REGIONE LIGURIA

REGIONE LIGURIA

PROVINCIA DI SAVONA

COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 7 AEROGENERATORI PER UNA POTENZA COMPLESSIVA PARI A 29,4 MW DENOMINATO "BRIC MUND" DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE (SV) IN LOCALITÁ CAMPONUOVO E DELLE OPERE CONNESSE E INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALL'ESERCIZIO DELLE STESSE SITE NEI TERRITORI DI CARCARE (SV), ALTARE (SV) E MALLARE (SV)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROPONENTE

Statkraft

SKI W A3 S.R.L.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS

Partita IVA 11412940964
C.F. 12655750961

Foro Buonaparte 60
20121 Milano

TITOLO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Gioacchino Ruisi
Ing. Giuseppina Brucato
Ing. Francesco Lipari
Dott. Agr. e For. Michele Virzì
Dott. Haritiana Rats
Dott. Andrea Licata
Dott. Federica Ferra
Dott. Annalisa Scardamaglia

Girolamo Gorgone
15.12.2025 18:53:05 GMT+02:00
Gorgone

CODICE ELABORATO

SKC_R_03_A_S_A_1

SCALA

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N.

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE

COPYRIGHT STATKRAFT- TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI A NORMA DI LEGGE

Sommario

1 Introduzione 4

1.1 Normativa di riferimento e criteri di redazione 4

1.2 Contenuti della Relazione paesaggistica 5

1.3 Inquadramento territoriale 6

1.4 Definizione dell'area di ricognizione 11

2 Descrizione del progetto 12

2.1 Caratteristiche degli aerogeneratori 12

2.2 Distribuzione degli aerogeneratori 14

2.3 Viabilità di impianto 16

2.4 Piazzali di esercizio 18

2.5 Opere di riforestazione 20

2.6 Attraversamenti idraulici 22

2.7 Opere di fondazione 23

2.8 Cavidotto AT 23

2.9 Cabina di raccolta e sezionamento 25

2.10 Coinvolgimento territoriale dell'intervento 27

2.11 Attività di cantierizzazione e messa in servizio dell'impianto 28

2.11.1 Principali lavorazioni e tempi di realizzazione 28

2.11.2 Predisposizione delle aree di lavoro 29

2.11.3 Cantieri viari 30

2.11.4 Aree di cantiere per l'installazione degli aerogeneratori 31

2.11.5 Risoluzione dei dislivelli (opere temporanee) 33

2.11.6 Scavi, rilevati, rinterri e bonifiche 33

2.11.7 Indagini geognostiche nei siti delle fondazioni 34

2.12 Regimazione delle acque superficiali 34

2.13 Ripristini e recuperi ambientali post-cantierizzazione 37

2.14 Verifica degli elementi per il corretto inserimento paesistico e territoriale 39

3 Analisi del contesto paesaggistico 42

3.1 Ambito paesaggistico 42

3.2 Pianificazione territoriale di rilevanza paesaggistica 51

3.2.1 Piano territoriale regionale (Ptr) 51

3.2.2 Piano paesaggistico regionale 52

3.2.3 Piano territoriale di coordinamento paesistico (PTCP) 53

3.2.4 Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Savona 60

3.2.5 Relazione tra progetto e PTCP Savona 62

3.3 Livelli di tutela 71

3.3.1 Vincoli ex D.lgs. 42/2004 (artt. 136 e 142) 71

3.4 Parchi e riserve naturali e geositi 72

3.5 Rete Natura 2000 73

3.6 Rete ecologica regionale 74

3.7 Important Bird Areas 75

3.8 Analisi dell'areale interessato dalle opere 75

3.8.1 Contesto paesaggistico 75

3.8.2 Contesto insediativo - Quadro diacronico 76

3.8.3 Attività economiche 79

3.8.4 Infrastrutture 82

3.8.5 Impianti eolici 83

3.8.6 Aree del parco eolico di progetto "Bric Mund" 84

4 Elementi per la valutazione dell'impatto percettivo dell'impianto 86

4.1 Analisi dell'intervisibilità 86

4.1.1 Determinazione dell'intervisibilità teorica dell'intervento (IVT) 86

4.1.2 Ricognizione dei beni culturali e paesaggistici ricadenti nell'area di IVT 86

4.1.3 Selezione dei punti di osservazione per la fotosimulazione dell'impatto percettivo 87

4.1.4 Descrizione dei fotoinserimenti 89

4.2 Misure di mitigazione 105

5 Conclusioni 106

6 Principali fonti consultate 107

7 APPENDICE A | FOTOINSERIMENTI 108

1 Introduzione

Il documento costituisce la Relazione di Compatibilità Paesaggistica (o semplicemente Relazione paesaggistica) relativa al Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico composto da 7 aerogeneratori da 4,2 MW ciascuno, per una potenza nominale complessiva di 29,4 MW. Ogni aerogeneratore, servito da un piazzale di sosta e manovra, è collegato agli altri mediante piste di accesso (in parte su tracciati viari già esistenti) necessarie tanto all'attività di realizzazione che di successiva manutenzione dell'impianto. Un cavidotto interrato in media tensione collegherà le turbine alla futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/132/36 kV da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Magliano - Vado Ligure".

L'area interessata dal parco eolico ricade nella provincia di Savona in Liguria e più specificatamente nel territorio comunale di Cairo Montenotte (SV), il cavidotto di connessione in media tensione ricade interamente nei territori di Cairo Montenotte (SV), Carcare (SV), Altare (SV) e Mallare (SV). La Cabina di raccolta di progetto ricade in Comune di Altare. La nuova stazione di connessione alla RTN si localizza nel territorio di Mallare (SV) in località Peirano.

L'azienda proponente l'iniziativa è la **SKI W A3 S.r.l.,** società controllata da **Statkraft Italia S.r.l.**, società internazionale leader nel settore idroelettrico e il più grande produttore di energia rinnovabile in Europa. Il Gruppo produce energia idroelettrica, eolica, solare, da gas e fornisce teleriscaldamento. Statkraft è un'azienda globale nella gestione dei mercati elettrici e conta oltre 6000 dipendenti in più di 20 paesi tra cui l'Italia.

1.1 Normativa di riferimento e criteri di redazione

Il presente documento è stato redatto secondo le disposizioni e le indicazioni contenute nei seguenti riferimenti normativi o di indirizzo:

- D. lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio);
- D.P.C.M. 12/12/2005 e relativo Allegato tecnico;
- Linee guida MIBAC sulla progettazione e valutazione degli impianti eolici, febbraio 2007;
- D.M. 10/09/2010, Allegato 4.

La Relazione paesaggistica costituisce riferimento essenziale per le valutazioni previste per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica sia per interventi che interessano direttamente beni soggetti a tutela diretta da parte del Codice dei Beni culturali e del Paesaggio, sia per quegli interventi che a prescindere dall'interferenza diretta con regimi normativi determinano una trasformazione degli

aspetti percettivi del paesaggio in senso lato. Il progetto proposto, ascrivibile tra quelli di "grande impegno territoriale" a carattere areale elencati all'Allegato tecnico del citato DPCM 12/12/2005, è indubbiamente tra questi.

La relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, dovrà dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento. A tal fine, la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- Lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- Gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte ii del codice;
- Gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- Gli elementi di mitigazione ambientale necessari.

La relazione deve inoltre contenere tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- La compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- La congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- La coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

1.2 Contenuti della Relazione paesaggistica

L'impatto paesaggistico di un parco eolico è primariamente legato all'inserimento nel territorio delle turbine, macchine di grande taglia. Tuttavia, verranno fatte alcune considerazioni anche sulle necessarie opere di connessione.

La Relazione si articola secondo tre quadri tematici:

A. Analisi dello stato attuale:

   i. Descrizione dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento;

ii. Indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimentale, con indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio;

iii. Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico.

B. Descrizione del progetto:

i. Inserimento plano altimetrico dell'impianto;

ii. Descrizione dell'impianto e delle opere accessorie con particolare riferimento agli elementi paesaggisticamente rilevanti.

C. Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica:

i. Presentazione dei fotoinserimenti realistici effettuati su riprese da punti di osservazione significativi;

ii. Descrizione delle eventuali misure di mitigazione ambientale.

Gli elementi per la valutazione dell'impatto cumulato tra il progetto proposto e impianti analoghi esistenti o autorizzati sono presentati nella specifica Relazione sugli impatti cumulati.

1.3 Inquadramento territoriale

Il parco eolico in progetto e le infrastrutture indispensabili all'esercizio dello stesso ricadono nel territorio comunale di Cairo Montenotte (SV), ricadente nella provincia di Savona. Il cavidotto di connessione interessa i comuni di Cairo Montenotte (SV), Carcare (SV), Altare (SV) e Mallare (SV) mente la Futura stazione di connessione alla RTN, ricade nel territorio comunale di Mallare (SV).

Con riferimento alla cartografia della serie IGM 25V in scala 1:25000 il parco eolico (inteso come l'insieme degli aerogeneratori e delle piste che li collegano) e le relative opere indispensabili all'esercizio dello stesso ricadono nei Fogli 81 II-SO Cairo Montenotte, 81 II-SE Altare, 92 I-NO Mallare e 92 I-NE Vado Ligure.

In relazione alla Carta Tecnica Regionale della Toscana in scala 1:10000 il parco eolico (inteso come l'insieme degli aerogeneratori e delle piste che li collegano) e le opere di trasformazione e

connessione ricadono nei Fogli 211160 Rocchetta Cairo, 212130 Giusvalla, 228040 Cairo Montenotte, 229010 Pra Sottano, 228080 Pallare.

Il sito del parco eolico è localizzato a circa 3,7 km a sud-est del centro abitato di Cairo Montenotte (SV) e a circa 4,5 km a nord-est di Carcare (SV). L'area risulta agevolmente raggiungibile da Genova percorrendo l'autostrada E25, proseguendo lungo la E80 fino a Savona e successivamente imboccando la E717. All'altezza del casello di Altare si accede alla NSA 338, per poi proseguire lungo la SP29 in direzione Cairo Montenotte (SV). Dal centro abitato, il sito è raggiungibile attraverso la strada comunale Camponuovo.

Il sito di impianto presenta una morfologia prevalentemente collinare-montuosa, con quote altimetriche comprese tra i 538 m s.l.m. in corrispondenza della postazione WTG05 e i 660 m s.l.m. in corrispondenza della postazione WTG01. Le aree individuate per l'installazione degli aerogeneratori risultano attualmente destinate prevalentemente a bosco a prevalenza di castagno, utilizzato a fini di arboricoltura da legno.

A livello geografico il punto mediano di impianto si localizza alle seguenti coordinate WGS84:

44°23'27.51"N 8°19'26.48"E

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva che permette di identificare; modello, denominazione e posizione geografica degli aerogeneratori che compongono il Parco eolico di progetto.

Tabella 1 - Inquadramento geografico-catastale del parco eolico

INQUADRAMENTO TERRITORIALE		
	PARCO EOLICO	PUNTO DI CONNESSIONE
Località impianto	Camponuovo	Peirano
Comuni interessati	Cairo Montenotte (SV)	Mallare (SV)
Inquadramento CTR	211160 Rocchetta Cairo 212130 Giusvalla 228040 Cairo Montenotte 229010 Pra Sottano	228080 Pallare
Inquadramento IGM	81 II-SO Cairo Montenotte 81 II-SE Altare	92 I-NO Mallare

CARATTERISTICHE DELLE TURBINE	
Modello	Vestas V150 o similare/equivalente
Potenza nominale	4,5 MW Limitate 4,2 MW
Dimensioni	Altezza del mozzo dal piano di campagna: fino a 105 m
	Diametro del rotore fino a 150 m
	Altezza totale dell'aerogeneratore: fino a 180 m

NUMERO E LOCALIZZAZIONE DELLE TURBINE						
Codice turbina	Comune	Foglio	Particella	Coordinate WGS84 (Lat. - Long.)		Quota (m s.l.m.)
CM-01	Cairo Montenotte (SV)	38	81	44°24'5.18"N	8°19'36.40"E	660,21
CM-02	Cairo Montenotte (SV)	55	3	44°23'44.59"N	8°20'0.72"E	658,14
CM-03	Cairo Montenotte (SV)	54	24	44°23'28.07"N	8°19'24.66"E	601,67
CM-04	Cairo Montenotte (SV)	53	113	44°23'31.36"N	8°18'53.21"E	613,48
CM-05	Cairo Montenotte (SV)	54	35	44°23'4.49"N	8°19'19.88"E	538,05
CM-06	Cairo Montenotte (SV)	72	152	44°22'49.81"N	8°19'17.16"E	557,08
CM-07	Cairo Montenotte (SV)	72	152	44°22'34.43"N	8°19'12.39"E	573,90

Nella successiva fase di progettazione esecutiva le specifiche tecniche delle turbine eoliche potranno variare sulla base di valutazioni tecniche, ottimizzazioni progettuali, disponibilità di mercato ed evoluzione dell'offerta commerciale al momento dell'approvvigionamento. Tali possibili variazioni, tuttavia, non inficeranno le caratteristiche progettuali di base (*e.g.* caratteristiche dimensionali) e le relative valutazioni ambientali presentate in questa fase.

Tabella 2 - Sviluppo del tracciato del cavidotto interrato di connessione

Comune	Strada percorsa	Tipologia di sedime	Distanza [m]	Tipologia cavidotto
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	107,50	AT
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	1746,12	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	piazzale/pista	86,50	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	terreno	837,94	
Cairo Montenotte (SV)	Strada camponuovo	sterrato	156,11	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	308,42	
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	1046,92	
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	60,28	
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	424,48	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	88,37	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	1160,27	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	518,07	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	piazzale/pista	659,97	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	terreno	929,46	
Cairo Montenotte (SV)	Via Italia	asfalto	1564,44	
Cairo Montenotte (SV)	Viale della Libertà	asfalto	1554,71	
Cairo Montenotte (SV)	Viale della Libertà	terreno	153,85	
Cairo Montenotte (SV)	Viale della Libertà	asfalto	825,86	
Cairo Montenotte (SV)	SP 61	asfalto	851,08	
Carcare (SV)	SP 61	asfalto	158,64	
Altare (SV)	SP 29	asfalto	1268,10	
Altare (SV)	Via Fornace	asfalto	288,02	
Altare (SV)	Strada Castellaro (via Mallare)	asfalto	88,14	
Altare (SV)	Strada Isola Grande	asfalto	1419,22	
Altare (SV)	N.r.	terreno	55,75	
Altare (SV)	SP 5	asfalto	809,07	
Mallare (SV)	SP 5	asfalto	83,14	
Mallare (SV)	N.r.	terreno	117,21	
Lunghezza totale cavidotto in alta tensione: 17367,64 m				

Tabella 3 - Dati dimensionali delle opere accessorie

OPERE ACCESSORIE	
Piste di impianto	1.636 m (piste di nuova realizzazione)
Piazzale di impianto (Permanente)	12.496,14 m^2
Cavidotto interrato di connessione	17,37 km circa

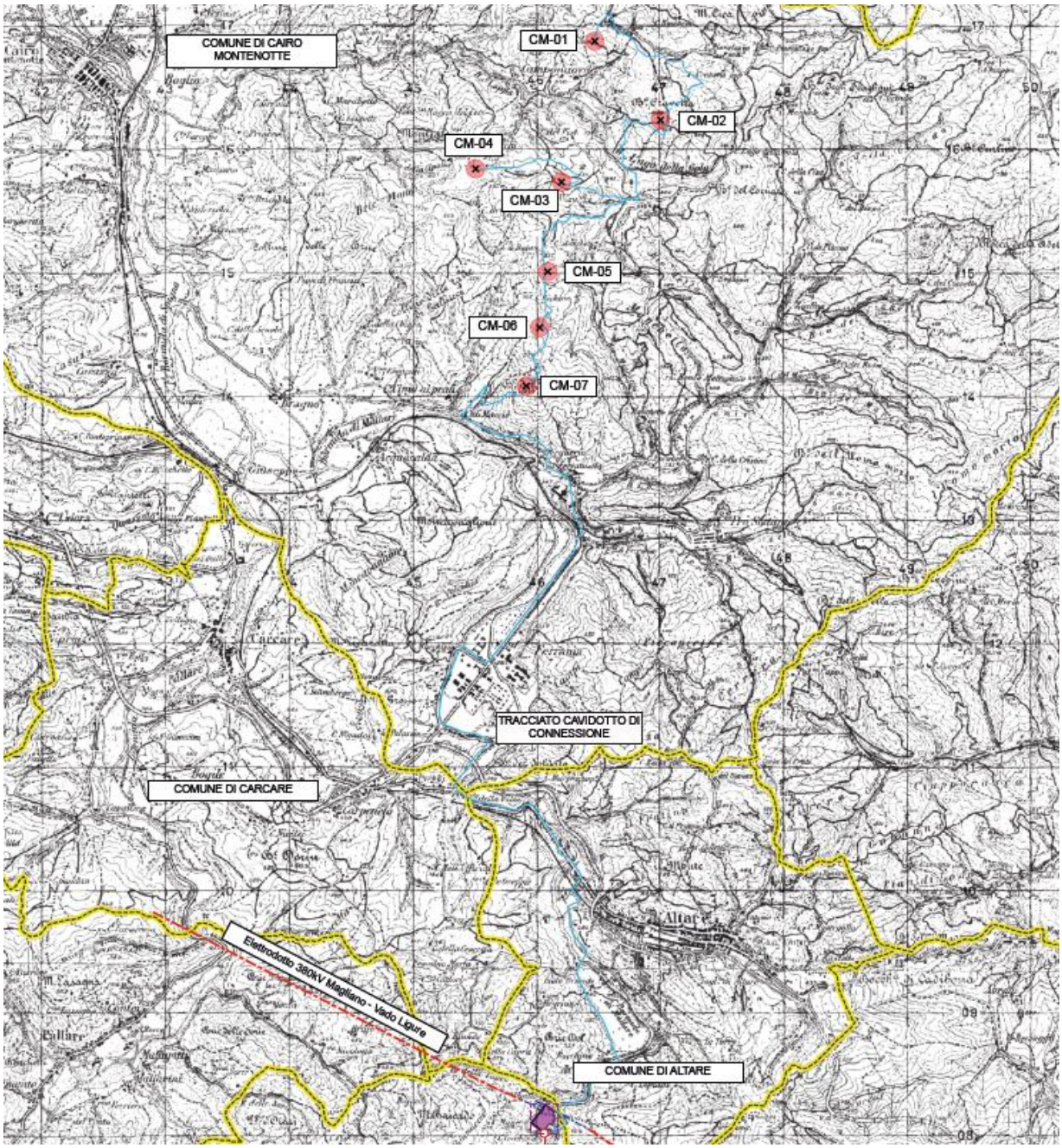


Figura 1 - Inquadramento generale su IGM

1.4 Definizione dell'area di ricognizione

Seguendo l'indicazione delle Linee guida di cui all'Allegato 4 del D.M. 10/09/2010, nonché delle Linee Guida per l'autorizzazione, la valutazione ambientale, la realizzazione e la gestione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili della Regione Liguria, l'impatto del progetto nel paesaggio è generalmente valutato entro un areale determinato tracciando intorno a ciascun aerogeneratore un cerchio avente raggio pari a **50 volte l'altezza totale massima** dell'aerogeneratore stesso (50x180m = 9000m → 9km).



Figura 2 - Il layout di progetto con l'area 50H (in rosso); in blu il confine regionale

2 Descrizione del progetto

2.1 Caratteristiche degli aerogeneratori

Gli aerogeneratori del realizzando parco eolico presentano le seguenti caratteristiche dimensionali e di potenza:

- Altezza totale: fino a 180 m;
- Altezza navicella: fino a 105 m;
- Diametro rotore: fino a 150 m;
- Potenza nominale: 4,5 MW (limitate a 4,2 MW).

In questa fase della progettazione si fa riferimento al modello Vestas V150; in fase di progettazione esecutiva potrà essere scelta una macchina similare/equivalente.

Si tratta di macchine di *grande taglia* che, rispetto a macchine di taglia inferiore sono molto più performanti dal punto di vista dell'efficienza e della produzione energetica.

La torre è accessibile attraverso una scala metallica che conduce alla porta di ingresso, posta a circa 3 metri dal livello del suolo. Per ulteriori dettagli sull'aerogeneratore si rimanda all'elaborato SKC_R_01_A_D_A_1_Relazione tecnica generale ed agli elaborati di Progetto definitivo dedicati.



Figura 3 - Vista del rotore della turbina tipo SG 6.6-170;
da SKC_T_52_A_D_A_1_Tipico Aerogeneratore

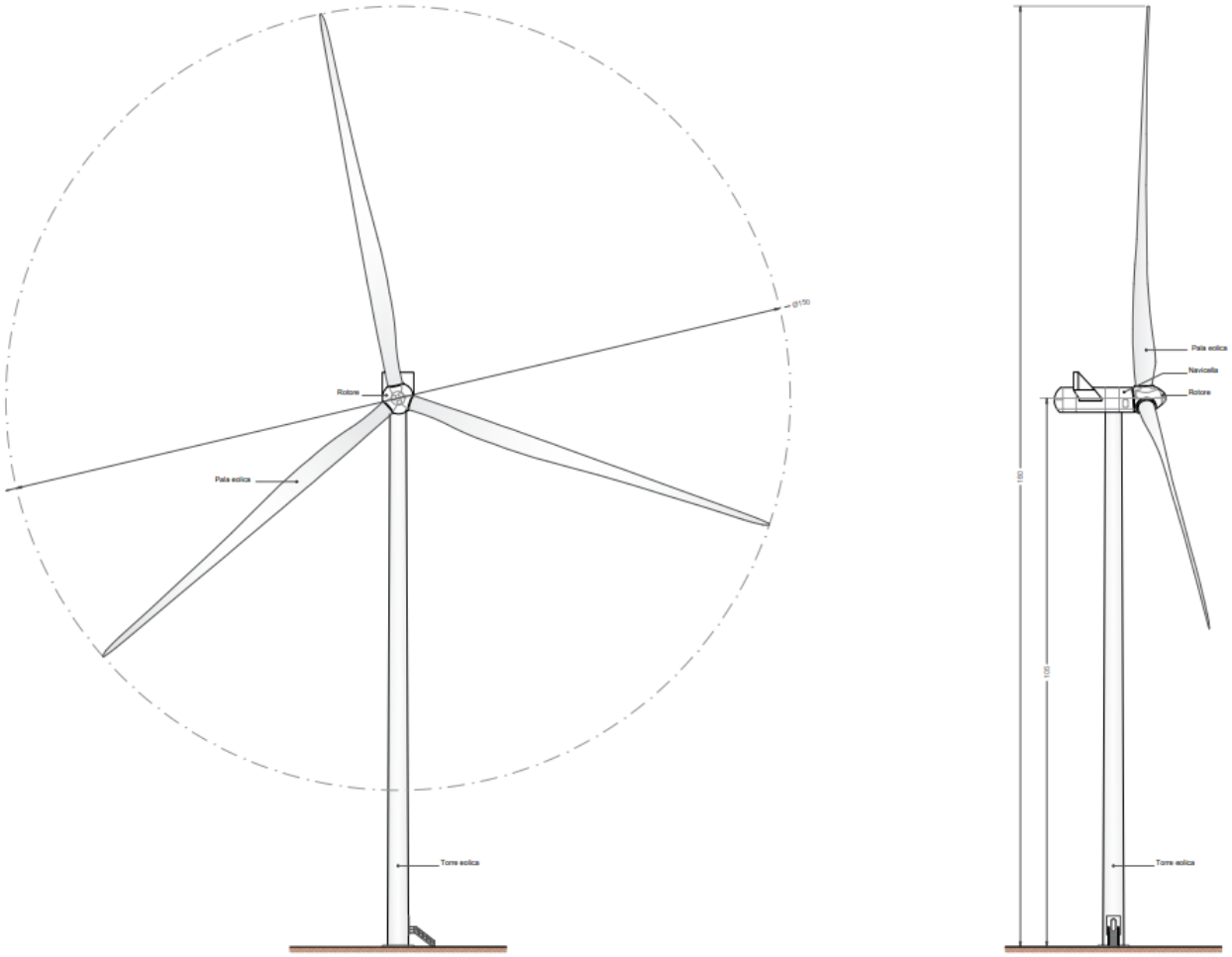


Figura 4 - Viste frontale e laterale di un aerogeneratore; da SKC_T_52_A_D_A_1_Tipico Aerogeneratore

2.2 Distribuzione degli aerogeneratori

Un parco eolico composto da più aerogeneratori (*cluster*) collegati ad un'unica linea di connessione alla RTN può seguire distinti criteri di raggruppamento degli aerogeneratori stessi, riassumibili come segue:

1. Disposizione su reticolo quadrato o romboidale;
2. Disposizione su fila unica;
3. Disposizione su file parallele;
4. Disposizione a croce;
5. Varie combinazioni delle disposizioni precedenti;
6. Disposizione imposta da vincoli locali.

L'impianto proposto segue una disposizione mista, con le WTG da CM-01 a CM-05 disposte all'interno di una forma romboidale e una "coda" costituita dalle turbine CM-06 e CM-07.

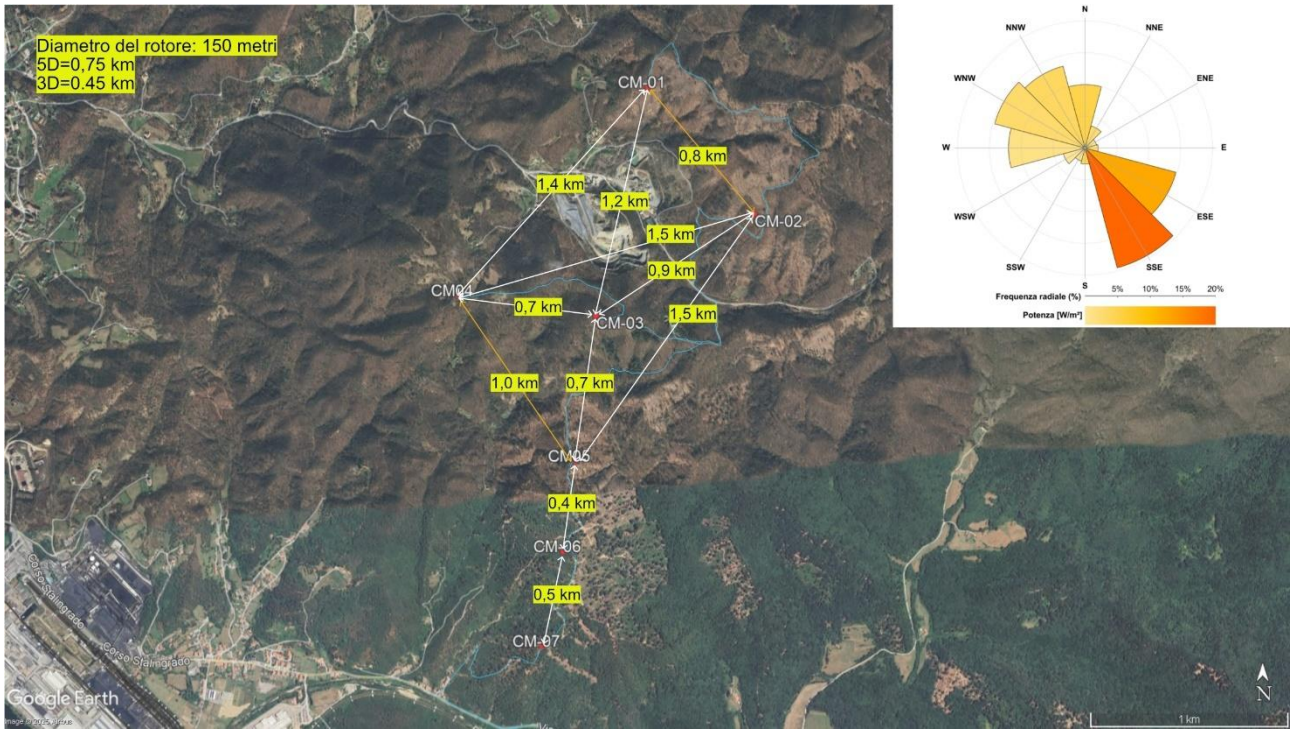


Figura 5 - Distribuzione geometrica degli aerogeneratori del parco eolico

La distanza minima tra turbine è sempre superiore a 3 volte il diametro massimo del rotore (150 metri), distanza più che sufficiente ad annullare gli effetti di mutua interferenza aerodinamica e che

assicura adeguati corridoi per il passaggio dell'avifauna. L'unica eccezione è costituita dalla distanza tra CM-05 e CM-06, che, tuttavia, è inferiore a 3 volte il diametro di appena 50 metri. Inoltre, la distanza tra le turbine lungo la direzione del vento prevalente è superiore a 5*D, come raccomandato dalle Linee Guida per l'autorizzazione, la valutazione ambientale, la realizzazione e la gestione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili della Regione Liguria - Dipartimento Ambiente.

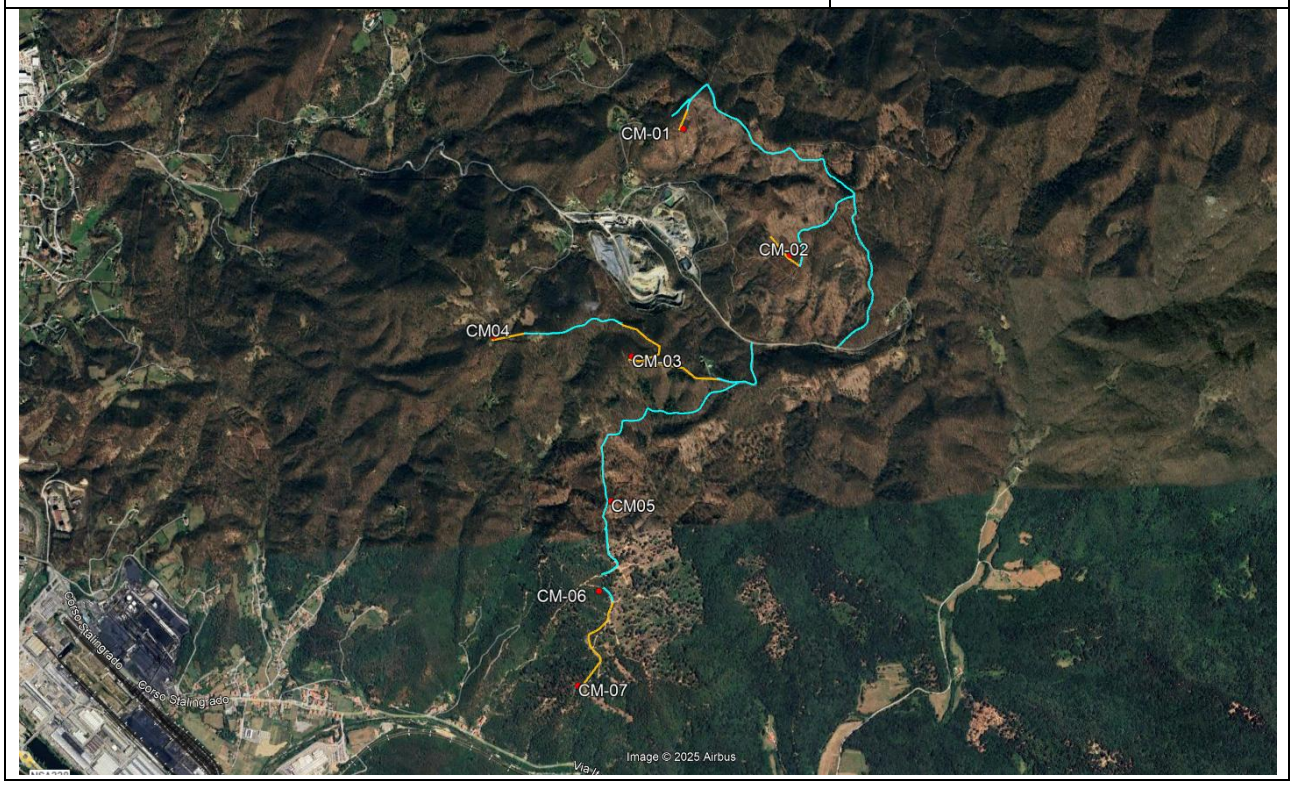
In generale, la realizzazione di parchi eolici composti da più aerogeneratori dello stesso tipo è preferibile, dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico e della percezione estetica, all'installazione di singoli aerogeneratori, dal momento che quest'ultimo approccio può facilmente portare alla compresenza di apparecchi della più diversa forma e tipologia, cosa che conferirebbe al paesaggio un aspetto disordinato e poco leggibile. Analogamente è preferibile l'uso di un numero minore di turbine ma di elevata potenza rispetto ad impianti composti da molti generatori eolici di minore taglia (cfr. anche Linee guida per l'autorizzazione, la valutazione ambientale, la realizzazione e la gestione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili della Regione Liguria).

2.3 Viabilità di impianto

Per l'accesso all'impianto in fase di realizzazione e di esercizio si utilizzerà primariamente la rete di piste forestali esistente, eventualmente da adeguare previa valutazione delle loro condizioni agli standard di progetto sia in termini dimensionali (adeguamenti plano-altimetrici) che strutturali mantenendone pur tuttavia il carattere di strade bianche rurali. Lo schema grafico e la tabella che seguono illustrano le tipologie di strade per l'accesso all'impianto.

Tabella 4 - Tipologia ed estensione della viabilità di impianto; sotto: schema della viabilità di impianto

Tipologia di strada		Lunghezza [m]
	Strade sterrate esistenti da adeguare	5380
	Piste bianche di nuova realizzazione	1636
	TOTALE	**7016**



Le strade di nuova realizzazione, aventi le caratteristiche di strada bianca con finitura superficiale in misto stabilizzato di cava, avranno una larghezza di 5 m. La sezione stradale si comporrà di uno strato di fondazione di 30 cm di misto frantumato e detriti di cava rullati e da uno strato di finitura di 10 cm di misto granulare stabilizzato rullato. A fianco della strada potranno correre una o due

canalette per la raccolta delle acque meteoriche. Le piste verranno realizzate secondo la seguente procedura:

- Asportazione dello strato superficiale del terreno vegetale, per uno spessore di 30 cm (o del manto stradale esistente in caso di adeguamenti);
- Compattazione a rullo del fondo di scavo;
- Posa di geotessile TNT da 200 g/m^2;
- Formazione della fondazione stradale in misto frantumato di cava per 30 cm e rullatura;
- Posa della finitura di superficie in misto granulare stabilizzato per uno spessore di 10 cm;
- Formazione di una cunetta laterale in terra per la regimazione delle acque meteoriche. Le cunette drenanti, a sezione trapezoidale potranno avere un fondo in pietrame e/o una protezione in geotessile a seconda delle esigenze sito-specifiche. Drenaggi trasversali in legno potranno essere previsti ove necessario.

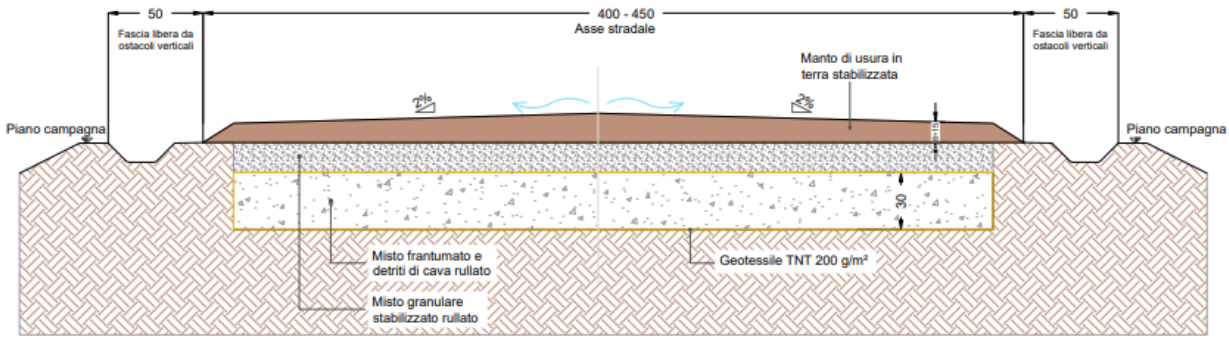


Figura 6 - Sezione tipo pista di impianto a livello; misure in centimetri;
da SKC_T_43_A_D_A_1_Particolari costruttivi - Sezioni tipo viabilità interna al parco

La risoluzione di dislivelli lungo il tracciato viario avverrà preferibilmente attraverso la modellazione di pendii in terra rinverditi. Per le opzioni di stabilizzazione dei pendii si rimanda al paragrafo e agli elaborati di progetto definitivo dedicati.

Sia le piste che i piazzali di esercizio saranno di libero accesso, fatte salve le eventuali limitazioni alla circolazione stabilite dagli Enti preposti.

2.4 Piazzali di esercizio

Il piazzale di esercizio costituisce una porzione del piazzale di cantiere delle dimensioni massime di 60m x 30 metri (dimensioni e forma potranno subire aggiustamenti in fase esecutiva a vantaggio dell'inserimento ambientale dell'opera). La sezione strutturale del piazzale sarà analoga a quella delle piste di impianto, mantenendo la finitura in misto stabilizzato di cava.

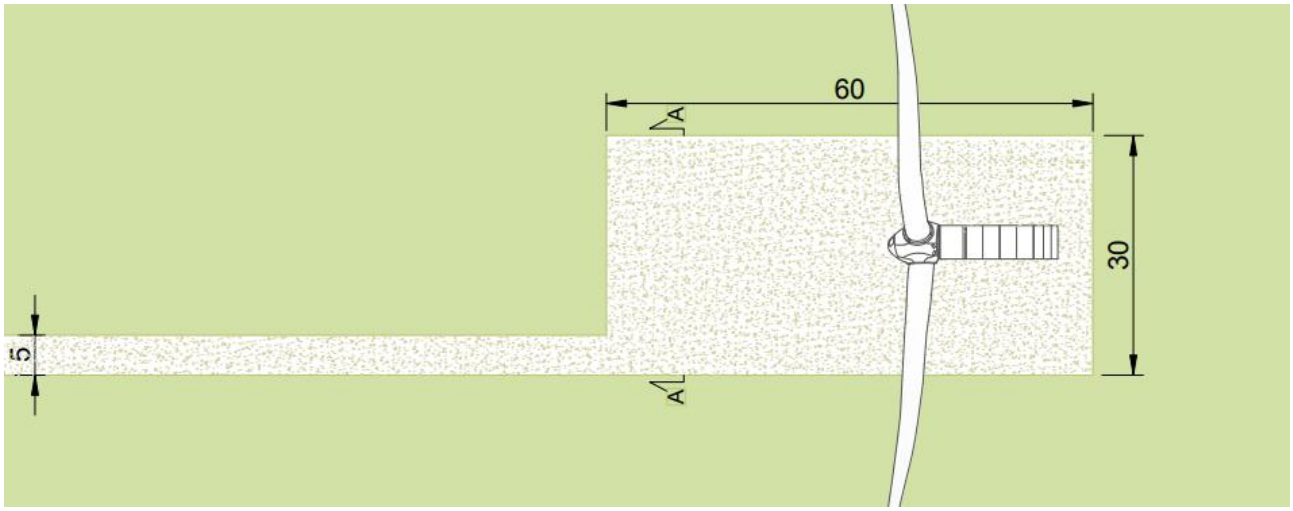


Figura 7 - Stralcio da SKC_T_54_A_D_A_1_Tipico aerogeneratore - Piazzali di accesso - Planimetria tipo

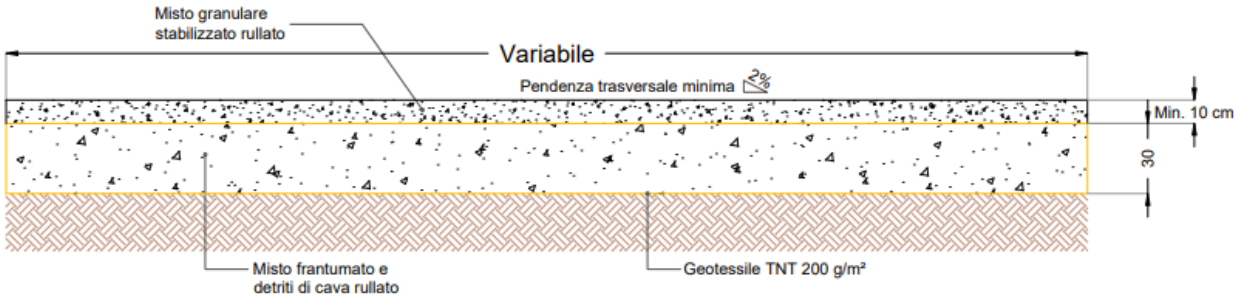


Figura 8 - Stralcio da SKC_T_54_A_D_A_1_Tipico aerogeneratore - Piazzali di accesso - Sezione tipo

Dal momento che i trasformatori sono allocati all'interno della navicella di ogni aerogeneratore, non sarà necessario installare a terra cabine di trasformazione. Non si prevede altresì la realizzazione di alcuna Cabina di Raccolta (CdR) nei pressi delle turbine. I piazzali pertanto saranno liberi da recinzioni e da strutture fuori terra di alcun tipo.

Per garantire al contempo la stabilità dei pendii ed il loro armonico inserimento nel paesaggio si farà ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica la cui "intensità" sarà proporzionale alle effettive esigenze tecniche. Ove possibile verranno privilegiate soluzioni che impiegano esclusivamente materiale vivo o comunque di origine naturale e di provenienza locale. L'elaborato SKC_T_51_C_D_A_1_Mitigazione ambientale - Opere di ingegneria naturalistica contiene un abaco delle possibili soluzioni da adottare nelle diverse circostanze. Le tecniche di sistemazione di pendii che prevedono esclusivamente l'impiego di materiale vivo e legno sono:

- Idrosemina;
- Piantumazione semplice di specie arboree o arbustive;
- Cordonata viva;
- Gradonate vive;
- Fascinata viva;
- Viminata viva;
- Grata viva;
- Palizzate e palificate con talee/piantine.

Le tecniche che prevedono anche l'utilizzo di materiali inerti (pietra, metallo) sono:

- Scogliera in pietra naturale rinverdita;
- Muro in pietra naturale rinverdito;
- Gabbionata di pietrame con talee;
- Materassi in rete metallica con geostuoia e inerbimento.

Il materiale vegetale vivo andrà preferibilmente reperito in luoghi prossimi al sito di intervento e posto in opera nel più breve tempo possibile. Ove ciò non fosse realizzabile, verranno prese tutte le precauzioni possibili per mantenerlo in condizioni ottimali.

Le pietre (blocchi o pietrame sciolto) saranno preferibilmente reperite in cave autorizzate locali e in ogni caso dovranno avere composizione e colorazione simile a quella delle rocce naturali esposte presenti in situ.

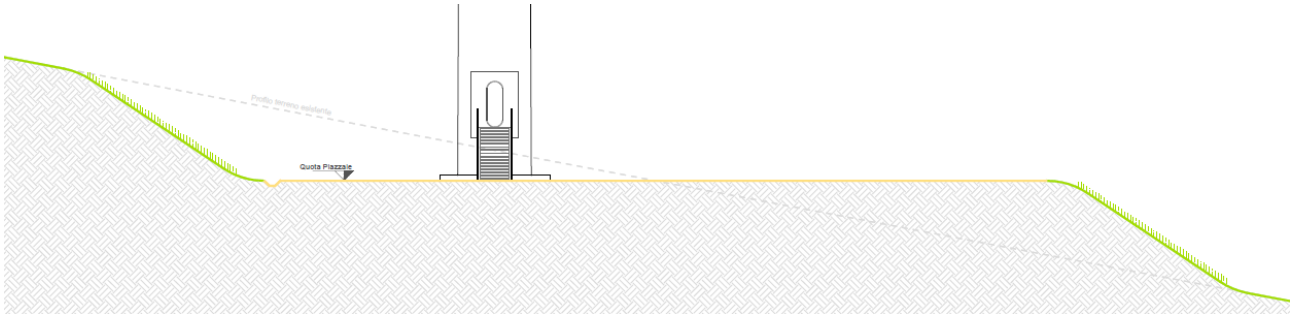


Figura 9 - Sezione tipo di piazzale a mezzacosta con sistemazione naturale dei pendii



Figura 10 - Esempi realizzati di tecniche di ingegneria naturalistica: da sinistra in senso orario: cordonata viva ben attecchita (Foto di R. Ferrari per Regione Lazio), palificata semplice post e pre-inverdimento, palificata alla base del pendio, muretto a secco rinverdito, gabbioni di pietrame

2.5 Opere di riforestazione

Vista la copertura boschiva dell'area di intervento, i ripristini ambientali richiederanno anche lavori di riforestazione. Vengono di seguito riportati alcuni stralci dell'elaborato dedicato a questa tipologia di intervento (SKC_T_51_B_D_A_1_Mitigazione ambientale - Materiali e metodi di riforestazione) che includono una planimetria che riporta le aree destinate agli adeguamenti temporanei della viabilità in cui già in questa fase della progettazione è possibile prevedere la necessità di riforestazione. In fase esecutiva sarà possibile identificare altre aree cui destinare questi interventi.

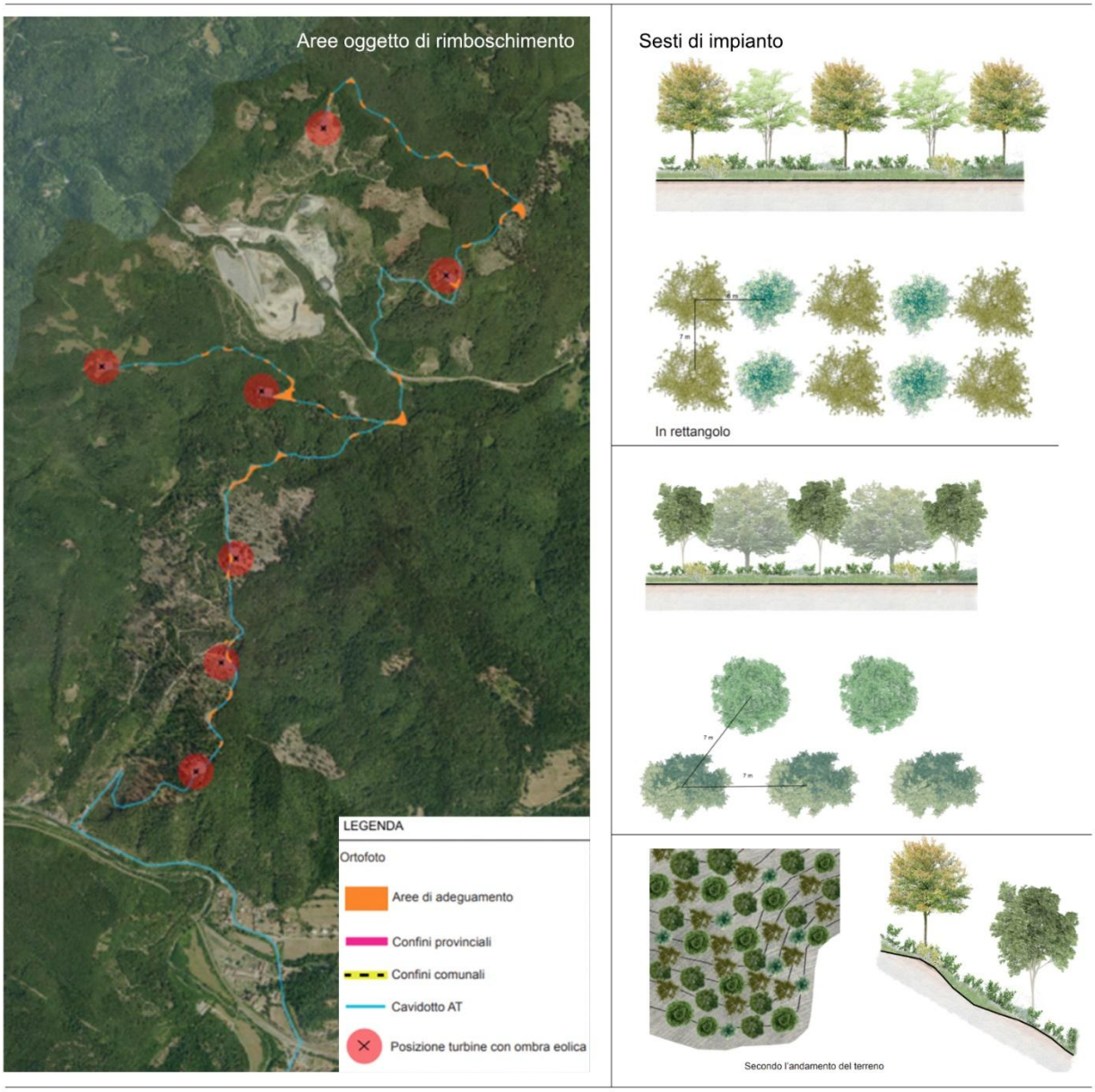


Figura 11 - Stralcio di SKC_T_51_B_D_A_1_Mitigazione ambientale - Materiali e metodi di riforestazione

L'elaborato illustra i possibili sesti di impianto (in rettangolo, a quinconce o irregolare, seguendo la morfologia del terreno) che potrebbero essere adottati; la specie di elezione è il castagno, dominante nelle zone boscate dell'area di intervento, cui potranno essere associate altre specie in accordo con l'Ente di gestione.

2.6 Attraversamenti idraulici

Nell'eventualità dell'attraversamento di un piccolo canale o corso d'acqua da parte di una pista di impianto si adotterà la tipologia di tombino di cui all'elaborato SKC_T_46_A_D_A_1_Particolari costruttivi - Tipico attraversamento idrico pista di impianto, del quale si riporta uno stralcio. In particolare, si prevede la posa di una condotta corrugata opportunamente dimensionata passante al di sotto del piano stradale. Il rilevato sarà protetto a monte da un'opera muraria rivestita in pietra locale e, a valle, da una piccola scogliera in pietrame sciolto delle stesse caratteristiche del rivestimento murario. Eventuali guardrail verranno realizzati in legno naturale. La condotta, le cui estremità sono esposte, dovrà essere di un colore scuro che ne faciliti la mimetizzazione con l'intorno. Con gli opportuni adattamenti, la medesima soluzione di attraversamento potrà essere applicata ai piazzali di esercizio qualora una porzione di essi intercetti il reticolo idrografico minore. In nessun caso la realizzazione di piste e piazzali interferirà, modificandolo, con il naturale deflusso delle acque meteoriche.

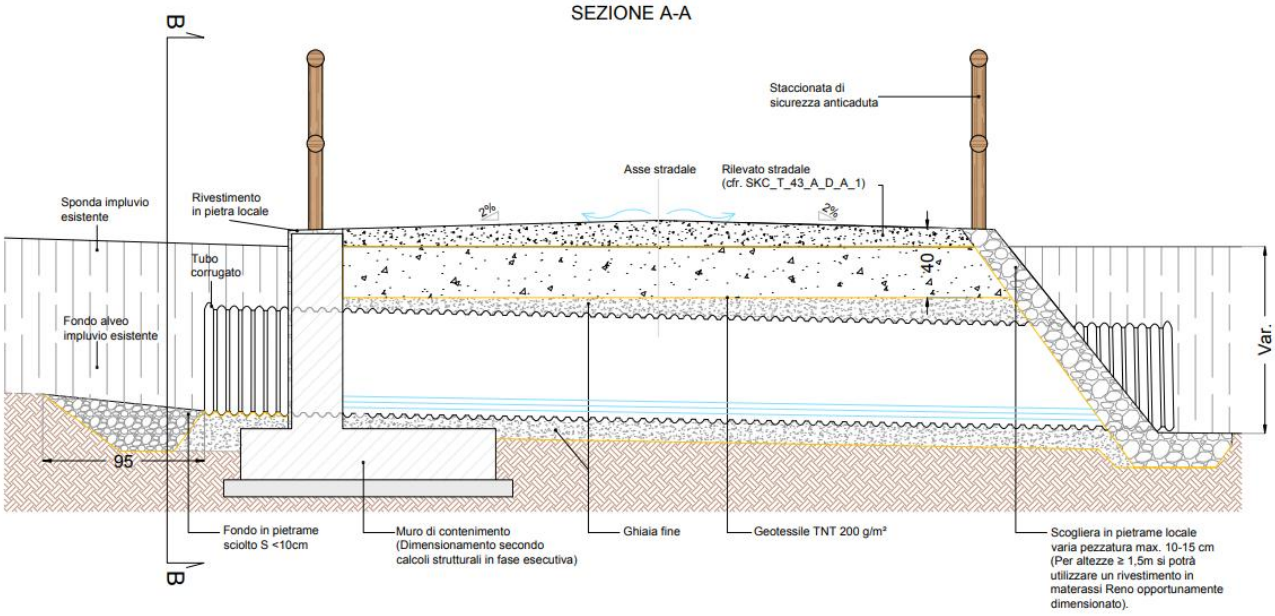


Figura 12 - Stralcio da SKC_T_46_A_D_A_1_Particolari costruttivi - Tipico attraversamento idrico pista di impianto

Il dimensionamento delle opere sopra descritte verrà effettuato in sede di progettazione esecutiva per un tempo di ritorno di 50 anni o comunque non inferiore alla vita utile dell'impianto.

2.7 Opere di fondazione

A seconda dei risultati delle indagini geognostiche atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni in calcestruzzo armato potranno essere a plinto diretto o su pali.

Il piano di posa del plinto di fondazione raggiungerà profondità tali da non essere soggette ad apprezzabili le variazioni stagionali del livello idrico. Nel caso si ricorra a fondazione su pali, la loro profondità di infissione potrà essere determinata solo a valle delle opportune indagini geotecniche.

Tutte le opere in c.a. saranno realizzate in accordo alle prescrizioni contenute nella Legge n. 1086 del 5/11/1971 e susseguenti D.M. emanati dal Ministero dei LL.PP, e nella Legge 64/1974 e successivi D.M. emanati dal Ministero dei LL.PP. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati di Progetto definitivo.

2.8 Cavidotto AT

I cavidotti in alta tensione che originano dalle turbine saranno interrati per la maggior parte della loro estensione lungo viabilità esistente o di progetto. Il tracciato del cavidotto è stato inoltre ottimizzato per contenere al massimo le escavazioni e le possibilità di interferenza con altri manufatti o elementi del territorio (cfr. tabella riportata in fondo al paragrafo).

Le sezioni di scavo adottate per la posa del cavidotto dipenderanno dal particolare sedime attraversato (strada sterrata, strada asfaltata, terreno nudo) come specificato negli elaborati di progetto (cfr. SKC_T_41_A_D_A_1_Particolari costruttivi - Sezioni tipo cavidotti 36 kV).

L'elaborato SKC_T_48_A_D_A_1_Particolari costruttivi - Tipici risoluzione interferenze illustra invece le modalità di aggiramento di ostacoli e di risoluzione delle interferenze tra il cavidotto ed altri manufatti o elementi del territorio (quali fiumi o corsi d'acqua). Tutti gli ostacoli (sottoservizi, canali e corpi idrici, altri tipi di strutture interrate) verranno oltrepassati mantenendo il cavidotto in sotterraneo mediante tecniche quali la perforazione teleguidata (TOC) o mediante spingitubo. Ove necessario il cavidotto verrà adeguatamente protetto da un rivestimento in calcestruzzo come indicato nello stesso elaborato citato. L'utilizzo della TOC assicura che non si eserciti alcuna azione di disturbo temporanea o permanente dell'alveo dei corsi d'acqua. Per l'attraversamento di questi ultimi potrà anche valutarsi in fase esecutiva l'attraversamento mediante staffatura su strutture di superamento esistenti quali ponti o viadotti.

Tabella 5 - Sviluppo del tracciato del cavidotto interrato di connessione

Comune	Strada percorsa	Tipologia di sedime	Distanza [m]	Tipologia cavidotto
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	107,50	AT
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	1746,12	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	piazzale/pista	86,50	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	terreno	837,94	
Cairo Montenotte (SV)	Strada camponuovo	sterrato	156,11	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	308,42	
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	1046,92	
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	60,28	
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	424,48	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	88,37	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	1160,27	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	518,07	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	piazzale/pista	659,97	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	terreno	929,46	
Cairo Montenotte (SV)	Via Italia	asfalto	1564,44	
Cairo Montenotte (SV)	Viale della Libertà	asfalto	1554,71	
Cairo Montenotte (SV)	Viale della Libertà	terreno	153,85	
Cairo Montenotte (SV)	Viale della Libertà	asfalto	825,86	
Cairo Montenotte (SV)	SP 61	asfalto	851,08	
Carcare (SV)	SP 61	asfalto	158,64	
Altare (SV)	SP 29	asfalto	1268,10	
Altare (SV)	Via Fornace	asfalto	288,02	
Altare (SV)	Strada Castellaro (via Mallare)	asfalto	88,14	
Altare (SV)	Strada Isola Grande	asfalto	1419,22	
Altare (SV)	N.r.	terreno	55,75	
Altare (SV)	SP 5	asfalto	809,07	
Mallare (SV)	SP 5	asfalto	83,14	
Mallare (SV)	N.r.	terreno	117,21	
Lunghezza totale cavidotto in alta tensione: 17367,64 m				

2.9 Cabina di raccolta e sezionamento

La Cabina di raccolta e sezionamento e di connessione (anche indicata per brevità come Cabina di raccolta) interessa una superficie di 25 x 25 metri (625 m^2) ed è ubicata in un'area già pavimentata posta all'interno della zona industriale di località Isola Grande, nel Comune di Altare, a breve distanza dalla futura SE Terna nel Comune di Mallare. L'opera si compone dei seguenti elementi:

- Recinzione perimetrale con cancello di ingresso;
- Piazzale in asfalto;
- Illuminazione;
- Cabine elettriche:
    - Locale G.E.;
    - Locale TR. S.A.;
    - Sala quadri a 36 kV;
    - Sala quadri BT, Controllo e protezione;
    - Sala server;
    - Sala misure.
- Area dedicata ad eventuali sistemi di compensazione energia reattiva.

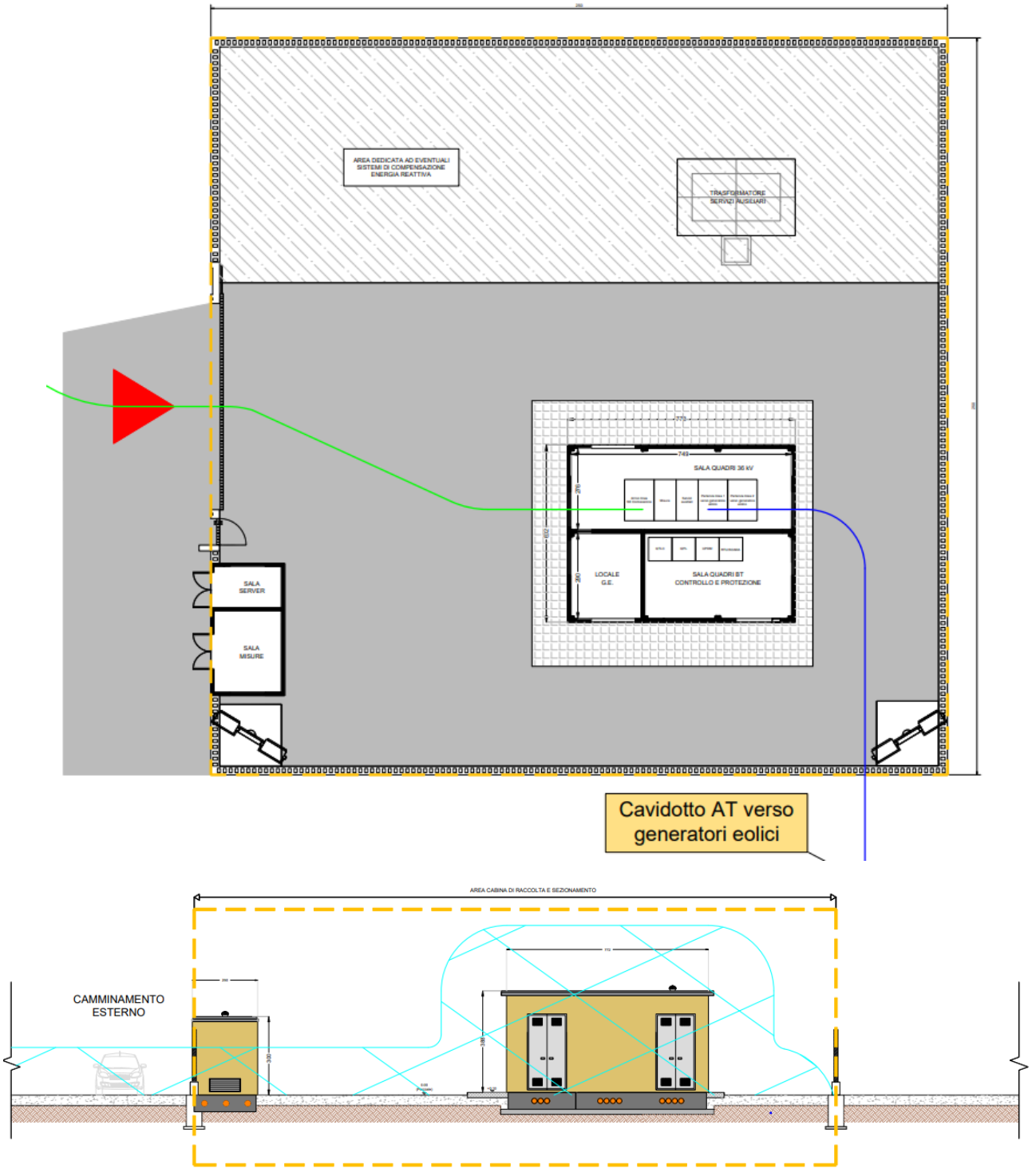


Figura 13 - Stralcio da SKC_T_57_A_D_A_1_Planimetria e sezioni Cabina di raccolta e sezionamento e Connessione

2.10 Coinvolgimento territoriale dell'intervento

Analizzati gli elementi che compongono il progetto proposto, si riporta di seguito una sintesi dei dati di occupazione territoriale dello stesso. La superficie occupata dalle strade bianche è stata calcolata considerando una sezione di 5 metri di ampiezza, mentre in via prudenziale è stato assunto un ampliamento di 2 metri della sezione delle strade esistenti.

Tabella 6 - Dati sull'occupazione territoriale dell'intervento

Parte dell'impianto	Componente	Occupazione di suolo (Pavimentazione permeabile)	Consumo di suolo (Pavimentazione impermeabile)	Recuperi/ripristini ambientali, Opere di mitigazione
PARCO EOLICO	Piste di nuova realizzazione	8.180 m^2		
	Piazzali di esercizio *(al netto delle piastre di fondazione)*	10.655 m^2		
	Aree temporanee di cantiere delle WTG			20.452 m^2
	Adeguamenti temporanei della viabilità di cantiere			8.300 m^2
	Fondazioni aerogeneratori		1.841 m^2	
CABINA DI RACCOLTA E SEZIONAMENTO	Piazzale in asfalto		0 m^2 (*)	
	TOTALI PER USO	**18.835 m^2**	**1.841 m^2**	**28.752 m^2**
OCCUPAZIONE TERRITORIALE IN FASE DI CANTIERE		**49.428 m^2**		
OCCUPAZIONE TERRITORIALE IN FASE DI ESERCIZIO		**20.676 m^2**		

(*) Nota: la Cabina di raccolta e sezionamento ha una superficie di 625 m^2 in pavimentazione impermeabile: tuttavia, essa verrà ubicata su un'area già impermeabilizzata all'interno di una zona a destinazione industriale in località Isola Grande: pertanto l'opera non contribuisce al consumo di suolo.

2.11 Attività di cantierizzazione e messa in servizio dell'impianto

2.11.1 Principali lavorazioni e tempi di realizzazione

La realizzazione del parco eolico comporta l'esecuzione delle seguenti attività:

- Adattamento della viabilità esistente e delle eventuali opere d'arte in essa presenti qualora la stessa non sia idonea al passaggio degli automezzi per il trasporto al sito eolico dei componenti e delle attrezzature;
- Allestimento dei cantieri per la rete viaria di accesso agli aerogeneratori;
- Realizzazione o adeguamento della viabilità di collegamento tra gli aerogeneratori ed esecuzione delle opere minori ad essa relative;
- Formazione dei piazzali per lo stoccaggio, la movimentazione ed il montaggio delle componenti degli aerogeneratori, con le relative opere civili necessarie alla loro realizzazione;
- Scavo e posa in opera delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Scavo delle trincee per l'alloggiamento dei cavidotti;
- Montaggio degli aerogeneratori;
- Installazioni elettriche e messa in servizio dell'impianto;
- Smobilizzo delle aree di cantiere e recuperi e/o ripristini ambientali.

Le attività necessarie alla realizzazione della Cabina di raccolta e sezionamento sono:

- Predisposizione dell'area e preparazione del terreno;
- Realizzazione dei basamenti di fondazione;
- Realizzazione della recinzione e del piazzale;
- Posa dei prefabbricati (cabine) e delle torri di illuminazione;
- Installazioni elettriche e messa in servizio della stazione;
- Smobilizzo del cantiere e necessari recuperi e ripristini.

In questo stadio della progettazione la durata dei lavori può stimarsi in **65 settimane** come da Cronoprogramma allegato al Progetto definitivo. Prima dell'inizio dei lavori sarà predisposto un dettagliato programma di svolgimento dei medesimi, compreso entro i termini contrattuali e coerente con le priorità indicate dalla D.L. Prima di iniziare qualsiasi fase di lavoro, l'Appaltatore deve chiedere ed ottenere esplicito benestare dalla D.L., e si deve impegnare inoltre ad eseguire i lavori entro le aree autorizzate, divenendo economicamente e penalmente responsabile dei danni eventualmente arrecati a colture e cose nei terreni limitrofi oltre le aree.

2.11.2 Predisposizione delle aree di lavoro

Prima dell'inizio lavori, l'Appaltatore dovrà procedere all'individuazione mediante picchetti di tracciamento delle aree interessate da:

- Adeguamenti della viabilità esistente al fine di consentire il transito del trasporto speciale (cfr. elaborato SKC_R_22_A_D_A_1_ Relazione di analisi e progetto viabilità di accesso al parco eolico);
- Nuova viabilità per l'accesso alle aree di installazione degli aerogeneratori; tale viabilità, al netto dei ripristini ambientali, costituirà anche la viabilità di esercizio dell'impianto;
- Aree di cantiere per l'installazione degli aerogeneratori: comprende il futuro piazzale di esercizio dell'aerogeneratore e le aree soggette a ripristino ambientale post-cantierizzazione.

L'Appaltatore dovrà inoltre indicare i limiti degli scavi e degli eventuali rilevati. Si procederà quindi all'apertura della pista di accesso ed alla predisposizione delle aree alle successive lavorazioni mediante:

- Ripulitura e rimozione dei ceppi dal terreno;
- Allontanamento di eventuali massi erratici;
- Regolarizzazione del terreno, al fine di rendere agevole il transito ai mezzi di cantiere ed alle macchine operatrici.

Nell'allestimento e nella gestione dell'impianto di cantiere, l'Appaltatore provvederà al rispetto di quanto disposto dalla Normativa nazionale, regionale e da eventuali Regolamenti Comunali in materia sicurezza e di inquinamento acustico dell'ambiente. Qualora si verifichino danneggiamenti accidentali alle sedi viarie durante la realizzazione dell'opera si procederà ai necessari ripristini. Resta inteso inoltre che qualsiasi opera provvisionale che modifichi anche solo in parte la situazione esistente in loco all'inizio dei lavori, deve essere preventivamente autorizzata dal Committente, ed ove occorra dall'Amministrazione, qualora le opere incidano sui dati posti alla base delle relative autorizzazioni.

Nel caso vi fossero ostacoli naturali di rilevanti dimensioni difficili da rimuovere, oppure manufatti sotterranei di qualsiasi natura di cui si ignorava l'esistenza (es. cavi, fognature, tubazioni, ecc.), l'Appaltatore dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni specifiche alla D.L.

Ferma restando l'applicazione della normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo, lo strato di suolo fertile rimosso per la realizzazione delle opere di cantiere sarà preferibilmente accantonato per poter essere riutilizzato in sede di recupero ambientale nella stessa area di prelievo.

2.11.3 Cantieri viari

Si predisporranno cantieri viari allo scopo di:

1. Realizzare i necessari adeguamenti alla viabilità esistente;
2. Realizzare nuova viabilità ove necessario;
3. Installare il cavidotto interrato di connessione.

In fase di elaborazione del progetto esecutivo verrà definito in dettaglio l'itinerario di accesso al cantiere da parte dei mezzi speciali addetti al trasporto delle componenti degli aerogeneratori. In questa fase, per maggiori dettagli circa il percorso del trasporto eccezionale e sui necessari adeguamenti alla viabilità esistente, si rimanda al già citato elaborato SKC_R_22_A_D_A_1_ Relazione di analisi e progetto viabilità di accesso al parco eolico.

Dal momento che i tracciati per l'accesso alle aree di installazione degli aerogeneratori coincidono con la futura viabilità di esercizio del parco eolico, la viabilità di accesso ai cantieri di montaggio delle turbine avrà generalmente le stesse caratteristiche geometriche e strutturali illustrate in precedenza nel trattare la viabilità di impianto. La viabilità di cantiere, tuttavia, richiederà localmente particolari caratteristiche geometriche al fine di garantire il transito e la manovrabilità dei mezzi di trasporto speciali per la movimentazione delle componenti. Occorrerà infatti garantire adeguati raggi di curvatura, aree di manovra e aree libere da ostacoli verticali che al contrario, in fase di esercizio, non saranno necessarie.

La posa del cavidotto interrato avverrà per brevi tratte, precedute e seguite dall'opportuna segnaletica di cantiere e da semafori temporanei qualora fosse necessario organizzare una percorrenza a senso unico alternato. I cavi elettrici, rispetto ai piani finiti di strade o piazzali e alla quota del piano campagna, saranno posati negli scavi alla profondità definita negli elaborati di progetto o secondo indicazioni impartite in loco dalla D.L. Eventuali interferenze saranno risolte secondo i tipologici illustrati nel già citato elaborato SKC_T_48_A_D_A_1_ Particolari costruttivi - Tipici risoluzione interferenze.

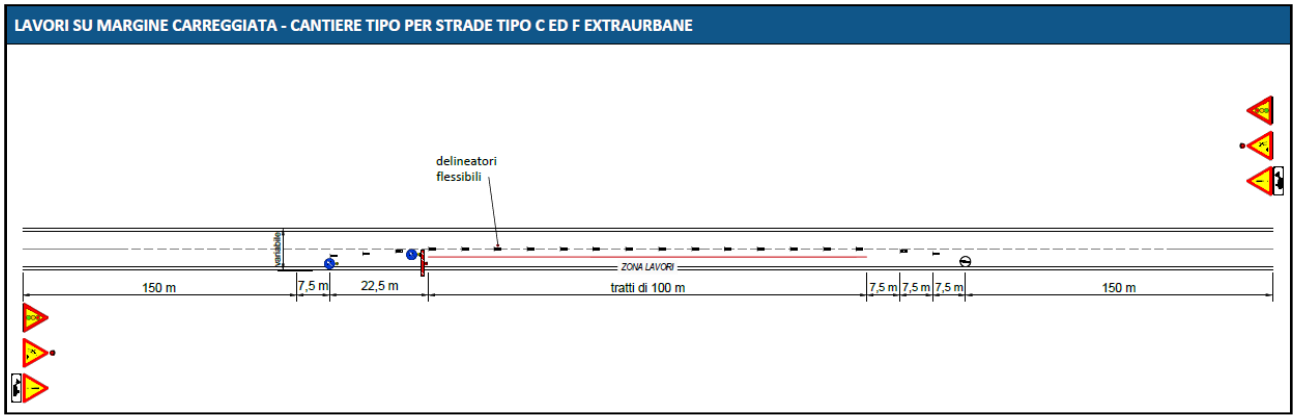


Figura 14 - Schema tipo di organizzazione del cantiere per la posa del cavidotto interrato su strada

2.11.4 Aree di cantiere per l'installazione degli aerogeneratori

Le aree di cantiere per l'installazione delle turbine saranno in numero di *sette*; intorno al sito di installazione di ciascuna torre, infatti, è realizzato un piazzale utilizzato tanto per lo stoccaggio delle componenti quanto per le operazioni di movimentazione e montaggio. In particolare, una porzione del piazzale opportunamente rinforzata verrà adibita al posizionamento della gru di sollevamento dei conci della torre tubolare, della navicella, del rotore e delle pale.

Si riporta di seguito il layout tipico dell'area di cantiere per un aerogeneratore con le relative caratteristiche dimensionali e le funzioni ospitate nelle diverse aree. Le aree in verde saranno soggette a recupero ambientale alla chiusura del cantiere tipicamente mediante inerbimento. Le restanti aree permetteranno l'accessibilità dell'impianto in fase di esercizio.

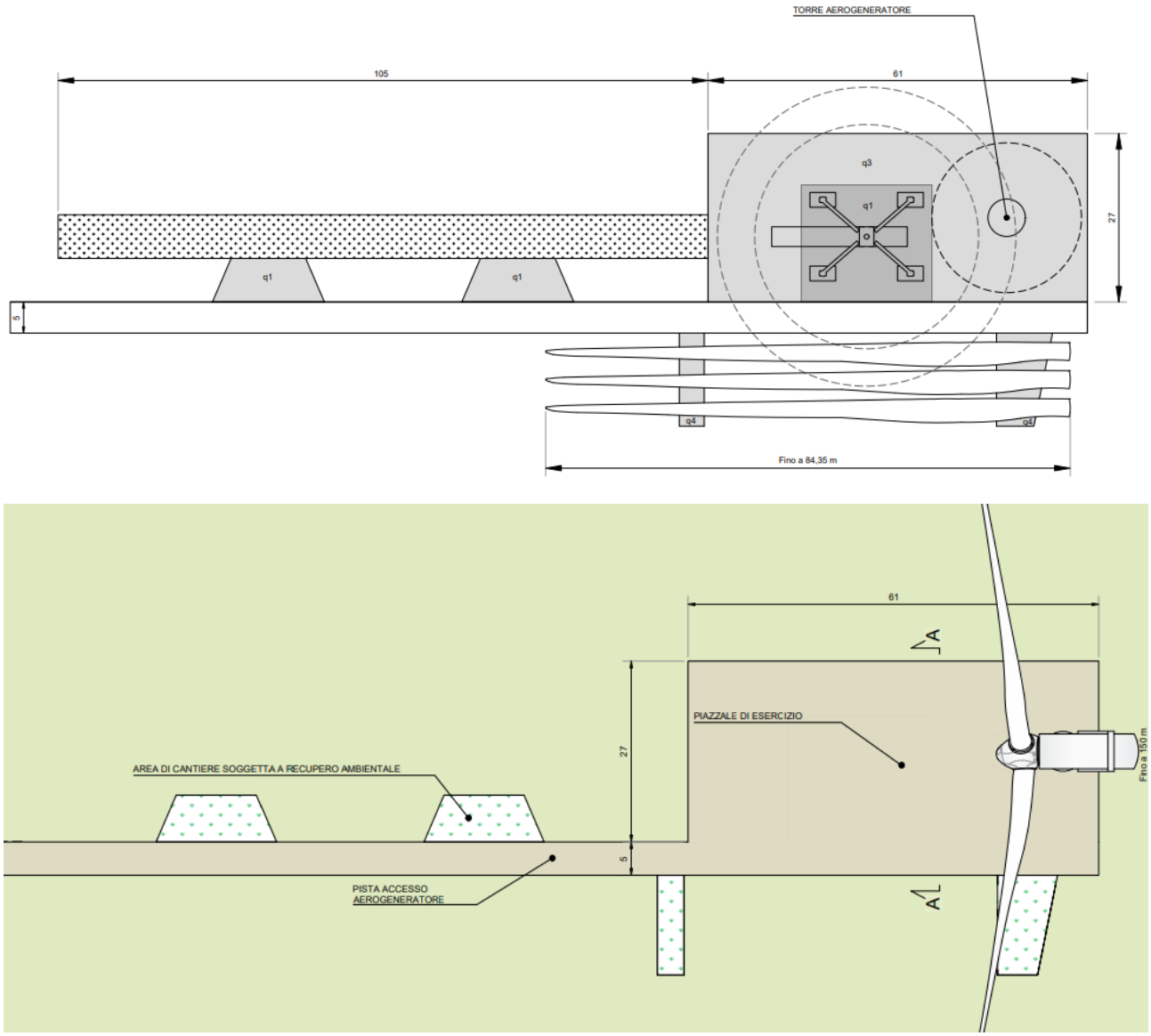


Figura 15 - Stralcio da SKC_T_26_A_D_A_1_Piano di cantierizzazione

Nel complesso, salvo piccole variazioni che potrebbero rendersi necessarie in fase di predisposizione anche per adattarsi alla forma del lotto disponibile, il piazzale di cantiere per il montaggio di ciascun aerogeneratore avrà una superficie di circa 6000 m^2, suddivisa per le varie attività come illustrato in figura.

Per la fase di esercizio si manterrà una porzione del piazzale di cantiere delle dimensioni di 60 x 34 metri, mentre la rimanente parte sarà oggetto di ripristino ambientale.

2.11.5 Risoluzione dei dislivelli (opere temporanee)

Per la risoluzione dei dislivelli in sede di realizzazione delle aree e della viabilità di cantiere si applicano le stesse considerazioni svolte in precedenza. Naturalmente, per opere temporanee di sistemazione dei pendii si prediligeranno soluzioni tecniche aventi maggior grado di reversibilità e con minor utilizzo di materiali. Nel seguito si approfondiranno gli aspetti legati alla cantierizzazione delle soluzioni illustrate, insieme alle indicazioni per l'esecuzione degli scavi, rimandando per ulteriori dettagli agli elaborati di progetto definitivo.

2.11.6 Scavi, rilevati, rinterri e bonifiche

È prevista l'esecuzione - sia pure limitata alle opere assolutamente indispensabili - di scavi di vario genere e dimensione; i materiali provenienti dallo scavo, ove non siano utilizzabili perché ritenuti non adatti per il rinterro, dovranno essere portati a discarica. In ogni caso i materiali dovranno essere depositati a sufficiente distanza dallo scavo e non dovranno risultare di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque superficiali. Le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo sono dettagliate all'elaborato SKC_R_04_A_G_A_1_ Piano di gestione delle terre e rocce da scavo.

Quando lo scavo interessi sedi stradali, occorre garantire la viabilità provvisoria, pedonale e carrabile mediante idonee passerelle metalliche che dovranno essere rimosse solo a rinterro avvenuto.

Gli scavi da effettuare per l'apertura di nuove sedi stradali, per l'allargamento e la riprofilatura, ove necessario al transito degli automezzi per il trasporto al sito delle attrezzature, della carreggiata della strada esistente e per la formazione di cassonetti stradali sono da considerarsi "di sbancamento". L'Appaltatore dovrà predisporre ogni misura necessaria a prevenire frane, scoscendimenti o smottamenti delle escavazioni, nonché a regimentare opportunamente le acque superficiali affinché non abbiano a riversarsi nello scavo.

L'esecuzione dei corpi di rilevato per le strade e per le piazzole di alloggiamento degli aerogeneratori deve avvenire coerentemente ai disegni ed alle prescrizioni di progetto, nonché alle disposizioni impartite in loco dalla D.L.

È richiesta particolare attenzione nella preliminare gradinatura dei piani di posa e nella profilatura esterna dei rilevati stessi: l'esecuzione dei rilevati può infatti iniziare solo quando i piani di posa risulteranno costipati con uso di rullo compressore adatto alle caratteristiche del terreno. La gradinatura dei piani di posa dei rilevati avrà una profondità media di 40 cm e sarà effettuata previa pulizie del sito da cespugli e ceppaie.

Interventi di “bonifica” del terreno di sottofondo di rilevati o di sovrastrutture di strade o piazzali possono rendersi necessari quando non si raggiungano sufficienti valori di compattazione espressi dal “modulo di deformazione” (MD). Analogamente, potrebbe essere necessario ricorrere ad interventi di bonifica per tratti di viabilità esistente ammalorati che dovranno far parte della rete viaria di servizio al parco eolico. In tutti questi casi, la bonifica consiste nella sostituzione di uno strato di terreno o di massicciata stradale dello spessore indicato in progetto con equivalente in misto granulare arido di cava.

La sistemazione finale del terreno dovrà consentire il deflusso delle acque meteoriche verso la zona di compluvio tramite profilatura, secondo quote e pendenze longitudinali e trasversali di progetto; si dovrà evitare la formazione di contropendenze, di sacche e di ristagni.

2.11.7 Indagini geognostiche nei siti delle fondazioni

In linea generale le caratteristiche dei terreni di fondazione dovranno essere accertate localmente in ognuna delle aree ove saranno installati gli aerogeneratori mediante le opportune prove penetrometriche fino alla quota del piano di fondazione. I dettagli relativi agli aspetti geologici e geotecnici sono trattati negli elaborati specialistici allegati al progetto definitivo.

2.12 Regimazione delle acque superficiali

Allo scopo di smaltire le acque superficiali prevenendo fenomeni erosivi concentrati o diffusi ovvero per abbassare il livello della falda di superficie ove troppo elevato si ricorrerà all'uso di drenaggi superficiali costituiti da fossi di guardia o trincee drenanti, sviluppati generalmente in direzione monte-valle e scaricanti direttamente in compluvi naturali od in altre opere di raccolta esistenti. I

sistemi di drenaggio (che potranno essere ulteriormente definiti e dimensionati in fase esecutiva) sono illustrati agli elaborati:

- SKC_T_47_A_D_A_1_Particolari costruttivi - Opere di drenaggio (del quale si riporta di seguito uno stralcio);
- SKC_T_47_B_D_A_1_ Particolari costruttivi - Opere di laminazione.

Le trincee drenanti saranno realizzate mediante scavo a sezione obbligata, con mezzo meccanico, della larghezza di circa 80 cm. La profondità, variabile, dovrà assicurare la possibilità di svolgere l'attività agricola qualora la trincea attraversi campi coltivati. Il fondo della trincea, previa accurata pulizia dello scavo, dovrà risultare costantemente in pendenza secondo i valori di progetto. Le trincee saranno riempite con materiale arido selezionato di fiume o di cava; nella fase di riempimento delle trincee si dovranno rispettare fedelmente le quote progettuali.

Le canalette a sezione trapezoidale saranno utilizzate principalmente per il drenaggio delle acque superficiali lungo le piste di impianto. Qualora previsto negli elaborati di progetto, al fine di minimizzare l'impatto ambientale, le acque raccolte nella canaletta trapezoidale in terra situata ai bordi della carreggiata potranno essere convogliate a valle mediante canalette di attraversamento della sede stradale ricavate nella sovrastruttura stradale. Tali canalette saranno disposte obliquamente rispetto all'asse della carreggiata e saranno costituite da sponde laterali in assito di legno controventate superiormente ed inferiormente da listelli di legno, il tutto come da disegni di progetto.

Qualora fosse necessario realizzare attraversamenti idraulici temporanei per piste e porzioni dei piazzali di cantiere si applicherà il dettaglio descritto al paragrafo dedicato ove tuttavia, previa verifica idraulica, l'opera muraria di monte sarà sostituita da una scogliera in pietrame sciolto opportunamente dimensionata a vantaggio della reversibilità della sistemazione.

È garantita l'invarianza idraulica dell'intervento.

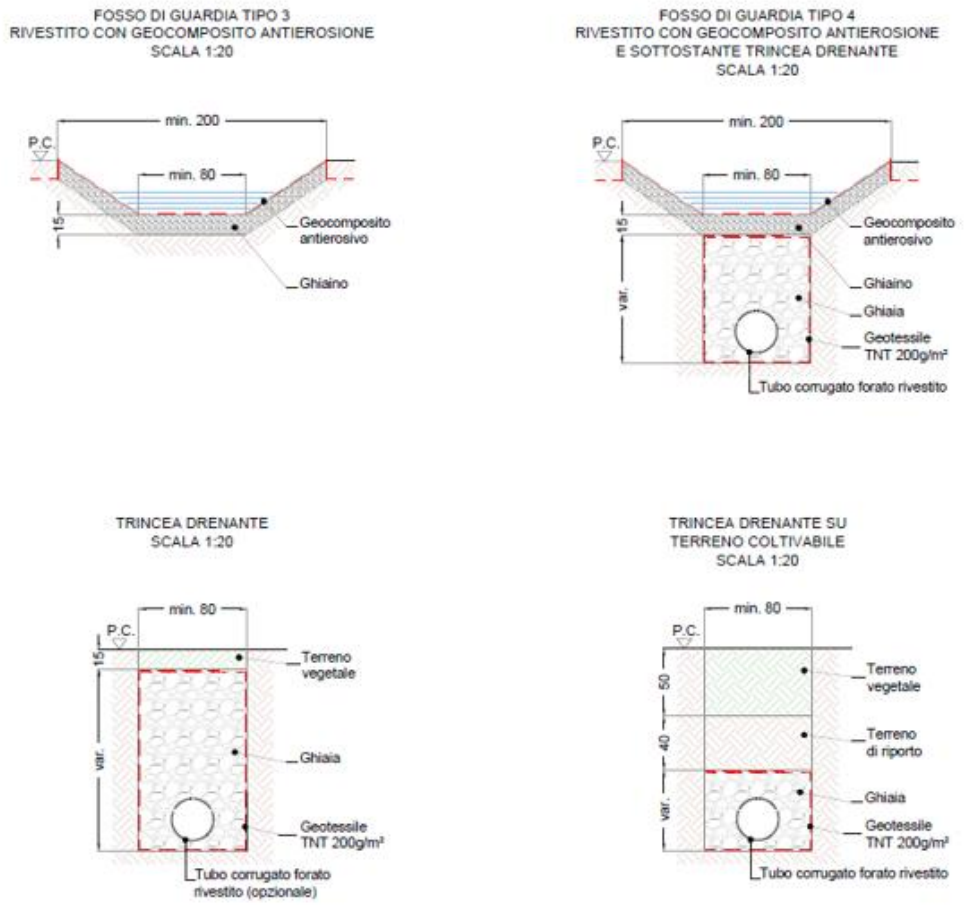


Figura 16 - Stralcio dai particolari costruttivi delle opere di drenaggio superficiale; da SKC_T_47_A_D_A_1_Particolari costruttivi - Opere di drenaggio

2.13 Ripristini e recuperi ambientali post-cantierizzazione

Alla fine dei lavori si provvederà alla rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisionali (quali protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, etc.). Allo smantellamento del cantiere e all'accurata pulizia dell'area seguiranno gli interventi di recupero e ripristino ambientale che interesseranno in particolare:

- Le aree dei piazzali di montaggio eccedenti l'impronta del futuro piazzale di esercizio;
- Le aree di manovra o le aree di innesto o raccordo della viabilità di cantiere non più necessarie nella fase di esercizio, così come eventuali tratti di piste di cantiere non necessari alla fase di esercizio;
- Le eventuali sistemazioni temporanee di corsi d'acqua (attraversamenti idrici);
- Le eventuali aree soggette a rimodulazione del suolo con o senza opere temporanee di stabilizzazione dei pendii.

I lavori potranno essere eseguiti a mano e con l'ausilio di attrezzi e macchinari ove necessario, ed andranno condotti nel periodo più idoneo anche in funzione dell'impianto di nuova vegetazione. La tabella che segue riassume le principali lavorazioni in base al tipo di modificazione e all'uso del suolo anteriore. In tutti i casi si dovrà:

- Provvedere al ripristino del regolare deflusso delle acque di pioggia attraverso la rete idraulica costituita dalle fosse campestri, provvedendo a ripulirle ed a ripristinarne la sezione originaria;
- Ripristinare la morfologia e la pendenza originarie (compatibilmente con le esigenze delle opere di esercizio) anche al fine di evitare ristagni;
- Negli interventi di ridimensionamento della viabilità di impianto, assicurare il rispetto delle norme relative agli innesti su viabilità pubblica.

Prima di procedere ai recuperi e ripristini, si potrà convenire con l'Amministrazione Comunale su eventuali aree da mantenere a servizio della collettività gratuitamente.

Per i ripristini vegetazionali si utilizzeranno essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone e/o naturalizzate, tipiche del paesaggio locale e non invasive. Per gli inerbimenti, in particolare, si darà priorità al riutilizzo di sementi contenute nelle "*seed bank"* ricavate dall'asportazione e conservazione dei primi strati di suolo in concomitanza con le opere di approntamento delle aree di cantiere. Ciò assicurerà la permanenza di vegetazione del luogo e minimizzerà il fabbisogno idrico in fase di attecchimento.

Per gli interventi di riforestazione, che avverranno utilizzando prevalentemente il castagno, si rimanda anche all'elaborato SKC_T_51_B_D_A_1_Mitigazione ambientale - Materiali e metodi di riforestazione, già illustrato al paragrafo dedicato. Le piante acquistate presso vivai specializzati dovranno essere di provenienza locale o regionale ed in ottime condizioni di portamento e fitosanitarie.

Nel caso in cui durante la dismissione delle opere provvisorie dovesse emergere il rischio di erosioni superficiali e di squilibrio di coltri detritiche, per i necessari ripristini geomorfologici dovrà ricorrersi esclusivamente a tecniche di ingegneria naturalistica finalizzate ad annullare tempestivamente l'insorgenza di predetti fenomeni, accordando preferenza all'uso di materiale vivo o comunque naturale (idrosemina, viminate, fascinate, etc.).

Uso temporaneo di cantiere	Uso anteriore	Azioni di recupero
Piste e piazzali	Prato	• Rimozione degli strati di pietrisco e fondazione; • Rimozione di eventuali opere civili (ove non necessarie alla stabilità del terreno); • Pulizia da tutti i residui e materiali di rifiuto, anche preesistenti; • Ripristino morfologico e del normale deflusso delle acque ove precedentemente alterati; • Ripristino di uno strato di terreno vegetale di almeno 1 m di spessore; • Inerbimento mediante *seed bank* (Prato) o rimboschimento. (Castagneto).
	Castagneto	
Ampliamenti temporanei della viabilità, aree di manovra	Prato	
	Castagneto	
Sistemazioni temporanee di corsi d'acqua	-	• Rimozione di eventuali opere civili; • Pulizia da tutti i residui e materiali di rifiuto, anche preesistenti; • Ripristino della sezione e della morfologia originaria dell'alveo; • Ripristino delle condizioni necessarie allo sviluppo di vegetazione ripariale spontanea; • Eventuale piantumazione di specie riparie autoctone se presenti in precedenza.

Fermo restando il rispetto della normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo, la terra di coltivo rimossa e accantonata nelle fasi iniziali degli scavi potrà essere utilizzata nei ripristini ambientali della stessa area di estrazione secondo le istruzioni della D.L.

2.14 Verifica degli elementi per il corretto inserimento paesistico e territoriale

La tabella che segue costituisce un confronto, utile al valutatore, tra le caratteristiche del progetto proposto e le indicazioni contenute nelle Linee Guida per l'autorizzazione, la valutazione ambientale, la realizzazione e la gestione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili della Regione Liguria, paragrafo 2.1 (Elementi per il corretto inserimento paesistico e territoriale). La sussistenza del maggior numero possibile di questi indicatori costituisce elemento per la valutazione positiva dei progetti.

La tabella evidenzia in colore verde i punti per i quali c'è corrispondenza tra l'elemento e le caratteristiche progettuali dell'opera; in giallo viene evidenziata una corrispondenza parziale o comunque ottenibile e in rosso la mancanza di corrispondenza tra progetto ed elemento. Emerge un quadro generale di ottima corrispondenza tra elementi di valutazione e caratteristiche progettuali.

Tabella 7 - Verifica degli elementi per il corretto inserimento paesistico e territoriale dell'opera secondo le Linee Guida per l'autorizzazione, la valutazione ambientale, la realizzazione e la gestione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili della Liguria

2.1 Elementi per il corretto inserimento paesistico e territoriale	
Collocazione preferenziale al di fuori delle zone NI (sotto tutti gli assetti), delle zone SU ed IU di PTCP	In base al citato articolo 68 della LR n.36/1997, come modificato dall'articolo 15 della LR n.15/2018, "fino all'approvazione del Piano paesaggistico, si applica il PTCP approvato con deliberazione del Consiglio regionale n.6 del 26 febbraio 1990, e successive modificazioni e integrazioni, *limitatamente all'assetto insediativo del livello locale.* Il parco eolico esula da zone SU e IU dell'Assetto insediativo del PTCP.
Collocazione in fregio a viabilità esistente e con caratteristiche adeguate al trasporto delle componenti dell'impianto	La viabilità di trasporto per la realizzazione del parco eolico (Strada Camponuovo) è generalmente idonea alla movimentazione delle componenti dell'impianto, richiedendo opere di adeguamento significative soltanto in tre punti. La strada dà accesso anche alle Cave Marchisio.
Progettazione ottimale per il sito, volta, a parità di potenza installata, a ridurre il numero degli aerogeneratori allo scopo di limitare il consumo di suolo, l'effetto barriera nei confronti della fauna e l'impatto sul paesaggio	La dimensione dell'impianto contempera le esigenze di producibilità energetica ai principi di economicità e salvaguardia dell'ambiente; l'uso di macchine di grande taglia consente infatti, a parità di potenza, di contenere al minimo il numero di torri e, di conseguenza, l'impronta al suolo dell'impianto
Utilizzo previo adeguamento di tracciati di accesso preesistenti alle singole piazzole ovvero minimali interventi di adeguamento del fondo e successivo ripristino	Dei 7 km circa di piste di servizio del parco eolico, solo 1,6 km sono di nuova realizzazione; i restanti 5,4 km sono piste forestali esistenti, eventualmente adeguate e riqualificate.
Mantenimento del fondo naturale per la viabilità di servizio	La viabilità di servizio avrà le caratteristiche di una strada bianca rurale, in misto stabilizzato; non verranno utilizzati sigillanti, cementi o asfalti.

2.1 Elementi per il corretto inserimento paesistico e territoriale	
Minima distanza dalla rete elettrica	La futura SE Terna cui l'impianto, in ultimo, consegna l'energia prodotta dista appena 6 km in linea d'aria dalla CM-07.
Interramento dei cavidotti a media e bassa tensione dell'impianto e di collegamento alla rete elettrica esclusivamente lungo viabilità esistente. Solo in caso di accertata difficoltà tecnico-economica sono ammesse soluzioni alternative	Il cavidotto di connessione in alta tensione è interrato per tutta la sua estensione sotto viabilità esistente o di progetto.
Inserimento delle cabine di consegna o similari per quanto possibile in manufatti preesistenti e mitigazione delle stesse; integrazione della cabina di trasformazione nell'aerogeneratore	La Cabina di raccolta e sezionamento insiste in un'area industriale (località Isola Grande), su un lotto di terreno già pavimentato, e non aggiunge pertanto consumo di suolo. La navicella di ciascun aerogeneratore ospita il trasformatore: nessun volume occuperà i piazzali o le piste di impianto.
Distanza in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima dalle principali emergenze storiche, architettoniche, archeologiche, naturalistiche e dai punti di vista panoramici da cui l'impianto è visibile	Vista la densità del patrimonio storico-culturale in Italia, questo requisito è difficilmente conseguibile; tuttavia, è stata verificata la relazione visiva tra le emergenze citate che ricadano entro la distanza 50H e in zona di intervisibilità teorica non nulla e l'impianto (Cfr. Appendice A)
distanza minima di ciascun aerogeneratore da unità abitative pari alla gittata massima degli elementi rotanti in caso di rottura accidentale, e comunque non inferiore allo sviluppo verticale complessivo dell'aerogeneratore stesso	Non vi sono unità abitative a distanze inferiori all'altezza massima di ciascun aerogeneratore.
distanza minima tra due torri pari ad almeno 5 diametri del rotore nella direzione prevalente del vento e ad almeno 3 diametri del rotore nella direzione perpendicolare a quella prevalente del vento, e comunque collocazione tale da non creare effetto "barriera" e/o effetto "selva"	Il requisito è soddisfatto, fatta eccezione per la distanza tra le WTG CM-05 e CM-06 inferiore a 3 volte il diametro di appena 50 metri.
previsione di idonei interventi compensativi (razionalizzazione di impianti obsoleti, di tralicci, di linee elettriche aeree a media e bassa tensione, etc.)	Il progetto non prevede tipologie di interventi analoghe a quelli menzionate; il Proponente, tuttavia, è disponibile a valutare insieme agli Enti competenti eventuali misure di compensazione proposte.
previsione di adeguato ripristino sia morfologico che vegetazionale del sito al termine della vita utile dell'impianto	Al termine della vita utile dell'impianto e salvo diverse indicazioni dagli Enti competenti si procederà al ripristino morfologico e vegetazionale di tutte le aree perturbate.
individuazione dei siti sulla base dell'idoneità morfologica, così da garantire, a fine esercizio dell'impianto eolico, ed effettuati i necessari interventi di ripristino e rinaturalizzazione, l'assenza di alterazioni rispetto alla morfologia originaria	I siti prescelti per l'inserimento delle postazioni macchina sono scevri da scenari di rischio o pericolosità geomorfologica, agevolando tanto l'inserimento delle opere quanto i ripristini a fine vita utile.
collocazione preferenziale in aree di riconversione ovvero da riqualificare o con pregressa destinazione produttiva	Il nuovo parco eolico non ricade in siffatte aree, ma è molto prossimo a un'estesa attività estrattiva (Cave Marchisio).
Producibilità specifica, da stimarsi per gli impianti industriali sulla base di un rilievo anemologico e anemometrico nel sito di interesse della durata di non meno di un anno, non inferiore alle 2100 ore equivalenti. Le misurazioni devono essere fatte conformemente alle norme internazionali per la	Viste le tempistiche procedurali, la verifica richiesta verrà effettuata a valle dell'approvazione del Progetto, la cui producibilità è stata stimata come descritto in SKC_R_05_A_D_A_1_Relazione anemologica.

2.1 Elementi per il corretto inserimento paesistico e territoriale	
misura dei parametri meteo, tra i quali il vento, di cui alla guida della World Meteorological Organization	
Limitazione dell'intervisibilità degli impianti valutando caso per caso sia l'intrusione visiva che l'impatto cumulativo.	L'area di intervisibilità teorica entro la distanza 50H è di media estensione; questa Relazione e l'elaborato SKC_R_06_A_S_A_1 offrono elementi per la valutazione dell'impatto percettivo dell'impianto e degli impatti cumulati
Progettazione e gestione unitaria ottimale rispetto al sito dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di potenzialità di allaccio alla rete di distribuzione, non modulabile per ampliamenti successivi, allo scopo di minimizzare gli impatti in fase di cantiere ed in fase sia manutentiva che gestionale.	L'impianto è stato concepito e progettato in modo unitario, cercando il migliore rapporto tra resa energetica e ingombro territoriale
Progettazione unitaria in corrispondenza di areali intercomunali, promuovendo accordi fra le Amministrazioni, volti ad ottimizzare le condizioni di inserimento ambientale degli impianti e a realizzare l'obiettivo della massima condivisione dei vantaggi derivanti dall'intervento.	L'intero parco eolico ricade le solo territorio di Cairo Montenotte; gli altri comuni sono interessati in diversa misura dalle opere di connessione.
In caso di impatti di interesse interregionale, acquisizione del parere di fattibilità da parte degli Enti confinanti (Comune/i, Provincia/e);	Gli impatti potenziali generati dall'impianto interessano la sola Regione Liguria (fatta eccezione per impatti potenziali positivi di natura transfrontaliera). L'area di raggio 50*H interessa infatti piccole porzioni del territorio piemontese ma si tratta, di fatto di aree montuose prive di insediamenti.
Utilizzo di torri tubolari anziché a traliccio.	Vengono impiegate torri tubolari
Utilizzo di aerogeneratori a bassa velocità di rotazione delle pale.	La velocità di rotazione massima delle pale è di 12 giri/minuto
Utilizzo di gruppi di turbine tra loro omogenee piuttosto che singole macchine tra loro difformi disseminate sul territorio.	Le turbine del parco eolico sono tutte dello stesso modello, caratteristiche e dimensioni e sono distanziate secondo quanto indicato da queste Linee Guida
Massimo sfruttamento dei siti idonei favorendone la producibilità aumentando per quanto possibile la taglia dei singoli aerogeneratori e diminuendo conseguentemente il loro numero complessivo.	Il progetto risponde a questo requisito, utilizzando macchine di grande taglia
accorgimenti per rendere visibili le macchine, ai fini della sicurezza dell'impianto e della salvaguardia dell'avifauna, compatibilmente con le esigenze di mitigazione paesaggistica.	Le macchine sono di colore bianco opaco, colore che assicura un buon contrasto con il cielo sereno e notturno. La Proponente è disponibile a valutare altre colorazioni o accorgimenti per aumentare la visibilità delle turbine in accordo con gli Enti competenti

3 Analisi del contesto paesaggistico

L'analisi del contesto paesaggistico svolta a continuazione si articolerà nelle seguenti sezioni:

a) Individuazione e analisi della pianificazione territoriale con valenza paesaggistica vigente nel territorio della Regione Liguria, con specifico riferimento all'ambito di indagine;
b) Descrizione, anche attraverso i dati e le rappresentazioni cartografiche forniti dai Piani vigenti, coadiuvati da indagini condotte in situ e da ricerche bibliografiche dei caratteri del contesto paesaggistico interessato dall'intervento, corredata da una sintesi delle principali vicende storiche e da elaborazioni cartografiche originali ove necessario;
c) Inquadramento del progetto rispetto ai regimi normativi vigenti, con particolare riferimento alle tutele stabilite dal Codice dei Beni culturali e del Paesaggio, al sistema delle aree naturali protette e alle ulteriori forme di tutela stabilite dai Piani vigenti.

3.1 Ambito paesaggistico

Le seguenti classificazioni e informazioni sono tratte dal documento "Materiali per la redazione del Piano paesaggistico della Liguria" del dicembre 2018. Infatti, come si ribadirà in seguito, 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. Il 19 ottobre 2017 si insediava il Comitato tecnico che coordina la redazione del Piano, come stabilito dal disciplinare attuativo dell'intesa.

Sulla base del documento preparatorio del futuro Piano paesaggistico regionale, l'intervento proposto si situa nell'Ambito dell'Appennino ligure di ponente e, in particolare, nella Bassa Valle del Bormida di Spigno. Oltre l'80% della superficie dell'ambito è coperta da boschi, circa il 10% da aree agricole e il 4% da aree edificate.

L'Ambito comprende in parte bacini che gravitano sul Mar Ligure, Varatella, Maremola, Porra, Segno, Letimbro, Sansobbia, oltre ad altri rii minori, ed una parte bacini appartenenti al mondo padano (Bormida di Spigno, Bormida di Millesimo, Valla, Erro, Orba e Stura) separati dallo spartiacque tirrenico-padano. I crinali dei bacini tirreni hanno un prevalente orientamento NW-SE, mentre quelli dei bacini padani presentano un andamento N-S. Il Parco eolico di progetto si inserisce nella fascia altimetrica dei 401-800 metri.

L'Ambito presenta, nel versante padano aree pianeggianti di una certa estensione, in particolare nei diversi settori delle Bormide e nelle valli dell'Erro e dell'Ucella.

L'Atlante dei geositi della Liguria1 segnala in questo Ambito, i monti la Ruper e i torrioni di Rocca Barbena e il fungo e i calanchi di Piana Crixia. La rupe presenta un forte contrasto morfologico rispetto al contesto in ragione della maggior resistenza all'erosione da parte delle rocce che la compongono (arenarie e conglomerati con coitoli quarzosi di vulcaniti rosse e violacee), appartenenti al Verrucano superiore).

I torrioni, compresi anche nella ZSC IT1324011 "M. Ravinet-Rocca Barbena", sono costituiti da rocce dolomitiche e presentano forma a pinnacolo dovuta all'erosione, contrastante con le più regolari forme del contesto in cui si collocano. Il fungo (una piramide tronco conica di conglomerato poligenico alta circa 11 metri, alla cui sommità si trova un masso di serpentinite del diametro di circa 5 metri) costituisce un geosito raro con un grado di interesse di livello europeo. Rilevanti anche le formazioni calanchive, la cui genesi è dovuta a particolari fenomeni erosivi. I geositi ricadono nel parco naturale regionale di Piana Crixia e nella ZSC IT1320245 "Piana Crixia".

L'Ambito si presenta con una larga prevalenza di aree boscate, che si estendono per circa 960 km^2, e con una presenza ancora significativa di aree agricole pari a circa il 10% della superficie complessiva dell'Ambito. Le aree agricole presentono nei sub-ambiti che versano nel mar Ligure una prevalenza di oliveti; i vigneti, tuttavia, costituiscono ancora una presenza significativa in particolare nell'entroterra savonese. Nelle Bormide sono presenti altri sistemi colturali. Il fenomeno della crescita del bosco ha riguardato nel periodo 1990 – 2015 una superficie di circa 120 km^2 ed è stato particolarmente significativo nelle valli dell'Orba e dello Stura. I tipi forestali maggiormente presenti sono i castagneti, con una presenza significativa anche di faggete e di orno-ostrieti.

Dal punto di vista insediativo l'ambito territoriale è principalmente costituito da due sottosistemi:

- Le conurbazioni concentrate sui fondivalle della Bormida di Spigno e della Bormida di Millesimo con rilevante presenza di insediamenti a carattere produttivo e logistico costituiscono il sistema policentrico della "Città delle Bormide", che sta assumendo dimensioni e caratteristiche prettamente urbane.
- Il territorio delle diverse testate di valle che corrispondono ai diversi rami delle Bormide e, con maggiore estensione l'intera alta valle della Bormida di Millesimo si configura come uno spazio marcatamente rurale caratterizzato da:
    - Territorio montuoso con prevalenza di attività legate al bosco;
    - Insediamenti di fondovalle che presentano una debole ricezione turistica estiva;

- Potenziale attrattività legata alla fruizione di un ambiente naturale di pregio;
- Carenza di funzioni di rango urbano e calo demografico evidente.

Negli ultimi vent'anni, il fenomeno di trasformazione territoriale più rilevante per l'Ambito ha riguardato il consolidamento ulteriore del sistema Carcare - Cairo, in particolare con il rafforzamento del tessuto artigianale - commerciale lungo l'asse della ex SS 29, l'ammodernamento delle strutture produttive nel bacino di Bragno e il completamento del bacino produttivo di Zemola tra Millesimo, Cengio e Roccavignale.

Per contro i Sub-Ambiti con un carattere più marcatamente rurale non mostrano nello stesso periodo trasformazioni di rilievo. L'individuazione di diverse aree con valenza ambientale: il sistema delle aree protette, (di Piana Crixia), del Parco del Beigua (Campo Ligure, Masone, Sassello - bandiera arancione - Pontinvrea), l'Alta Via dei Monti Liguri (Magliolo, Pontinvrea, Masone, Urbe) nonché Dego (area protetta provinciale sistema delle Bormide) ha favorito il turismo escursionistico e incentivato il consolidamento dei percorsi. Sull'Alta Via dei Monti Liguri è stato ristrutturato quale rifugio escursionistico il forte Geremia in Comune di Masone.

Negli ultimi decenni l'Ambito è stato interessato da importanti interventi infrastrutturali quali il raddoppio dell'Autostrada A6 e l'ammodernamento della ex SS 29. Altra trasformazione significativa è quella riguardante la realizzazione di impianti eolici che ha diffusamente interessato l'Ambito.

Le aziende agrituristiche hanno visto un recente discreto incremento, anche legato al crescente turismo escursionistico. Sotto il profilo insediativo l'Ambito presenta la maggiore concentrazione nei Comuni di Cairo Montenotte e Dego, quale immediato entroterra di Savona da cui ha un collegamento carrabile facilitato e il Comune di Sassello storicamente legato al turismo stagionale.

A seguire si riportano alcune delle carte tematiche prodotte nell'ambito dell'elaborazione del Piano paesaggistico che, anche se prive del valore di documenti di piano vigente, sono utili a comprendere i caratteri paesaggistici dell'ambito di intervento:

- Carta della morfologia: gli elementi morfologici con cui l'impianto eolico entra in relazione sono le "culminazioni" e le "aree estrattive" (Cave Marchisio).
- Carta litologica: il parco eolico di porgetto interessa un areale caratterizzato dai seguenti tipi litologici, in ordine di abbondanza (per approfondimenti su questi aspetti si rimanda, tuttavia, alla Relazione geologica):
  - Rocce prevalentemente calcaree, dolomitiche e gessose;
  - Rocce ofiolitiche;
  - Rocce metamorfiche scistose;

- Rocce intrusive e metamorfiche massive.

- Carta dei terrazzamenti: da questa si evince che l'impianto, non interessando aree agricole, non interferisce con i terrazzamenti tipici del paesaggio ligure.
- Carta delle aree agricole: come già affermato l'impianto non interessa aree agricole.
- Carta delle aree boscate: l'impianto ricade in un'area caratterizzata pressoché interamente da castagneti.
- Carta dell'insediamento attuale: l'impianto non interessa elementi del sistema insediativo.
- Carta degli alberi monumentali: l'impianto non interferisce con alberi monumentali.
- Carte dei centri storici e percorsi storici, della Rete escursionistica ligure (REL) e della rete ciclabile regionale (RCL)

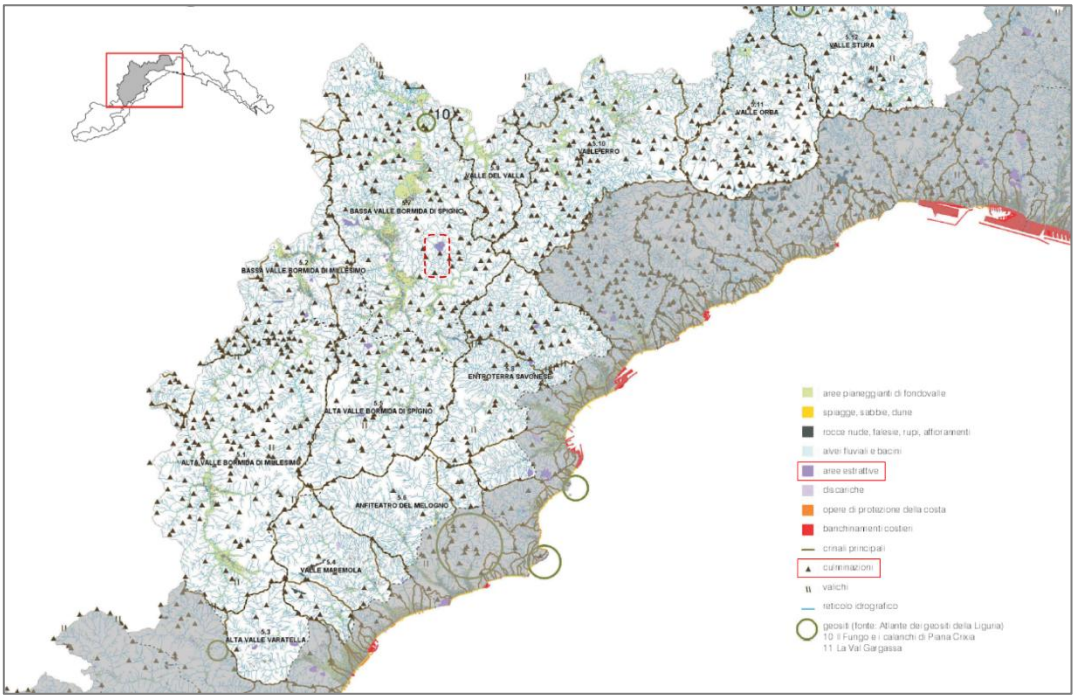


Figura 17 - Carta della Morfologia dai "Materiali per la redazione del Piano paesaggistico della Liguria", dicembre 2018

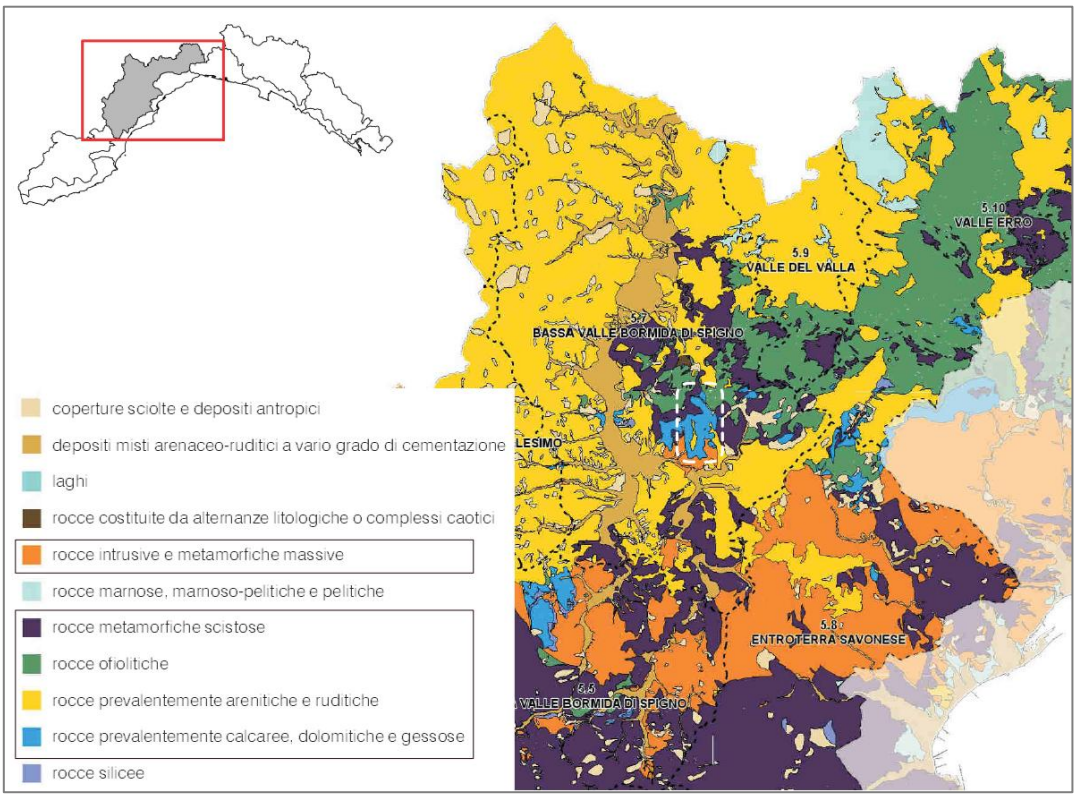
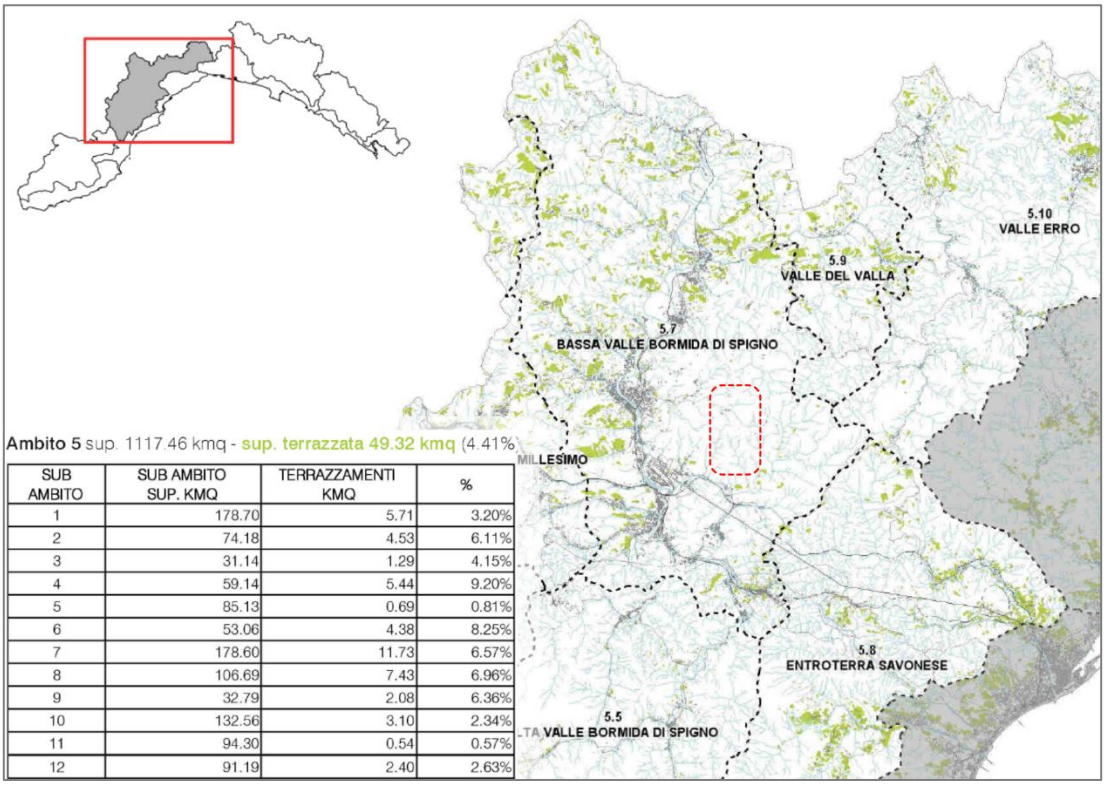


Figura 18 - Carta della Litologia dai "Materiali per la redazione del Piano paesaggistico della Liguria", dicembre 2018



SUB AMBITO	SUB AMBITO SUP. KMQ	TERRAZZAMENTI KMQ	%
1	178.70	5.71	3.20%
2	74.18	4.53	6.11%
3	31.14	1.29	4.15%
4	59.14	5.44	9.20%
5	85.13	0.69	0.81%
6	53.06	4.38	8.25%
7	178.60	11.73	6.57%
8	106.69	7.43	6.96%
9	32.79	2.08	6.36%
10	132.56	3.10	2.34%
11	94.30	0.54	0.57%
12	91.19	2.40	2.63%

Figura 19 - Carta dei terrazzamenti dai "Materiali per la redazione del Piano paesaggistico della Liguria", dicembre 2018; fonte del dato: Progetto Alpter 2007

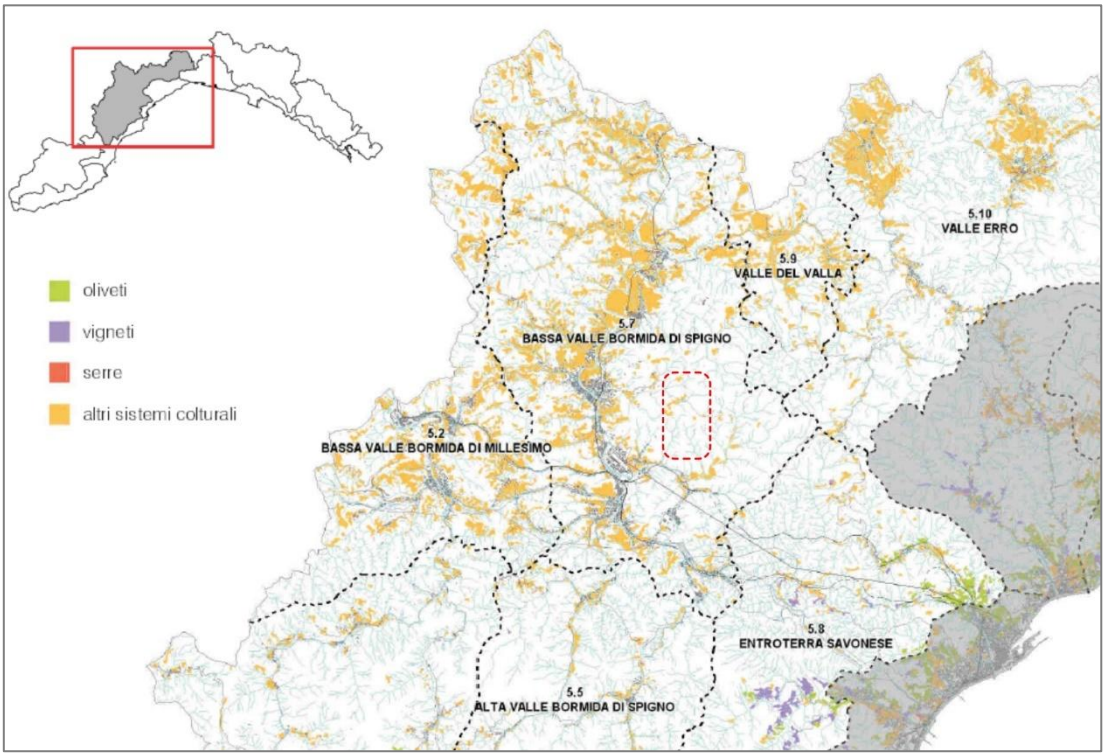


Figura 20 - Aree agricole dai "Materiali per la redazione del Piano paesaggistico della Liguria", dicembre 2018; fonte del dato: Carta dell'uso del suolo 2015

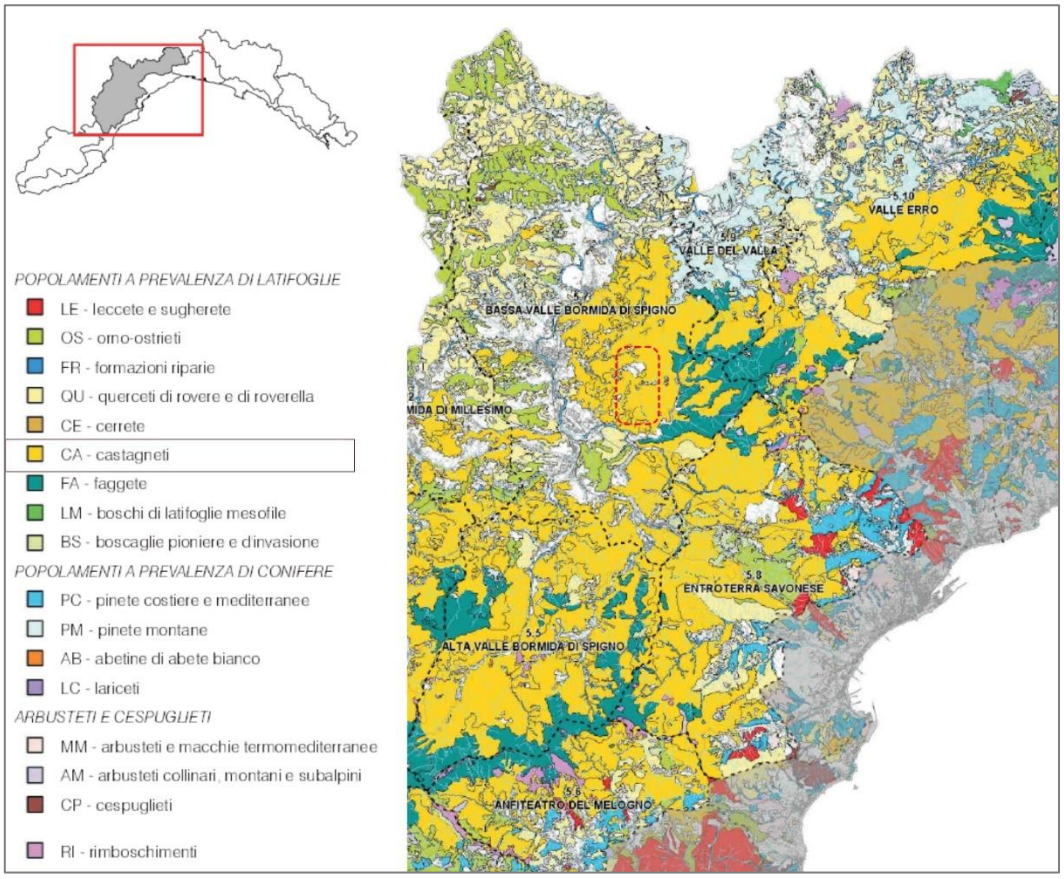


Figura 21 - Aree boscate dai "Materiali per la redazione del Piano paesaggistico della Liguria", dicembre 2018; fonte del dato: Carta dei tipi forestali 2013

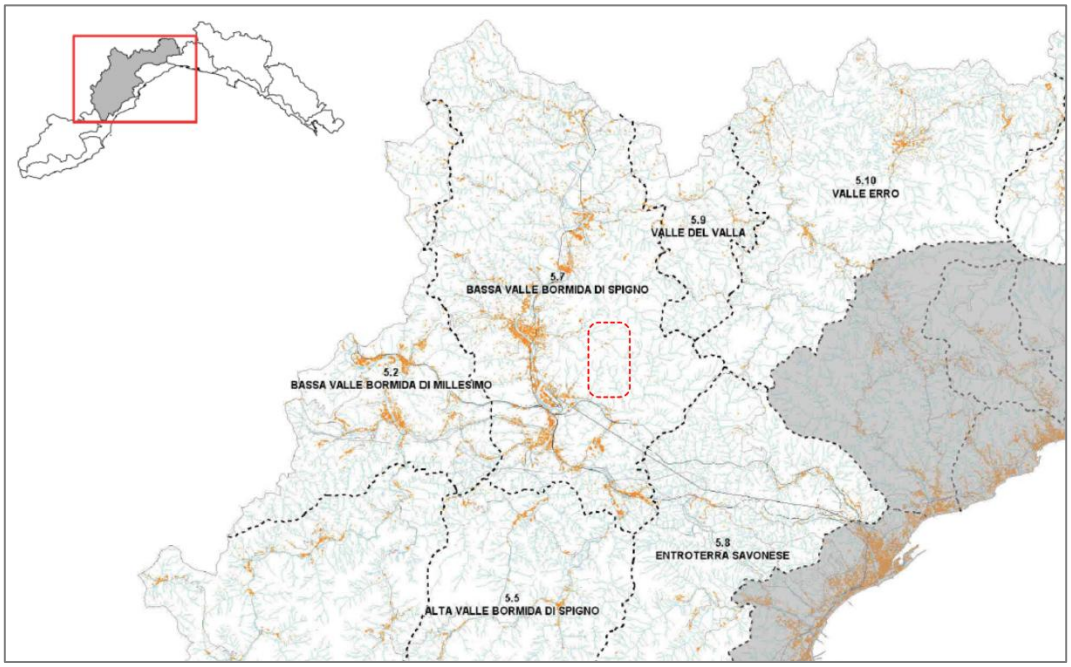


Figura 22 - Insediamento attuale dai "Materiali per la redazione del Piano paesaggistico della Liguria", dicembre 2018; fonte del dato: CTR 1:5000 del 2007, II Edizione

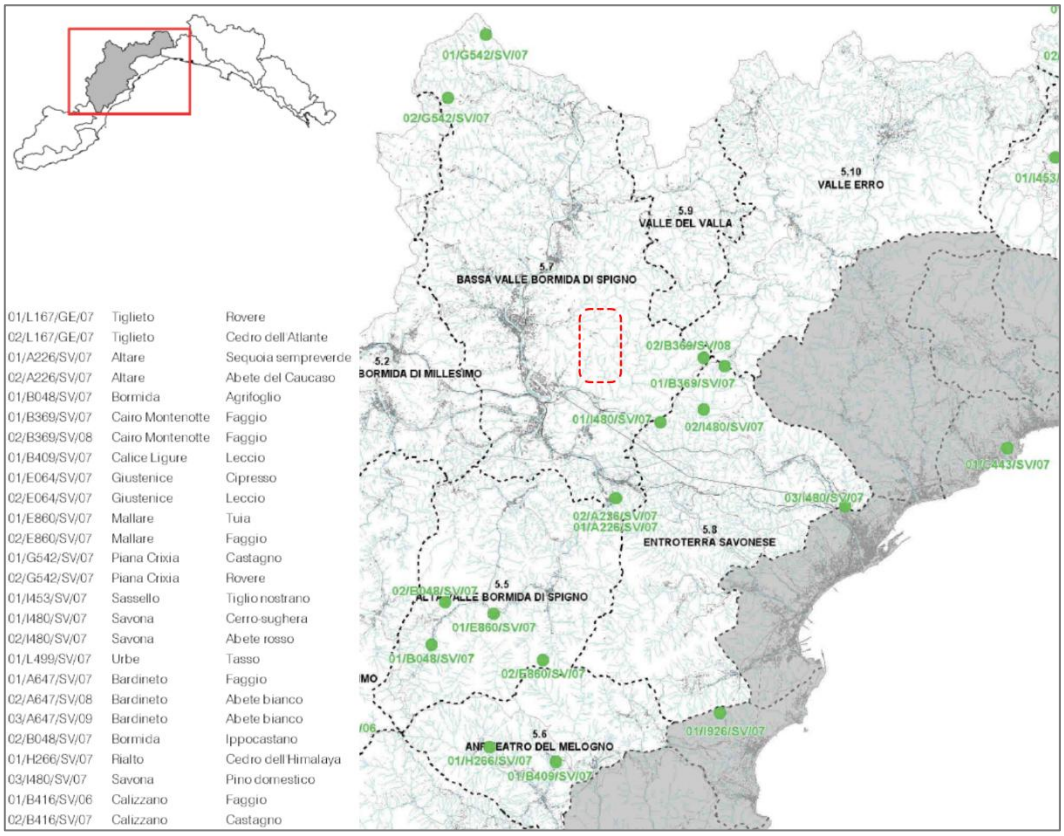
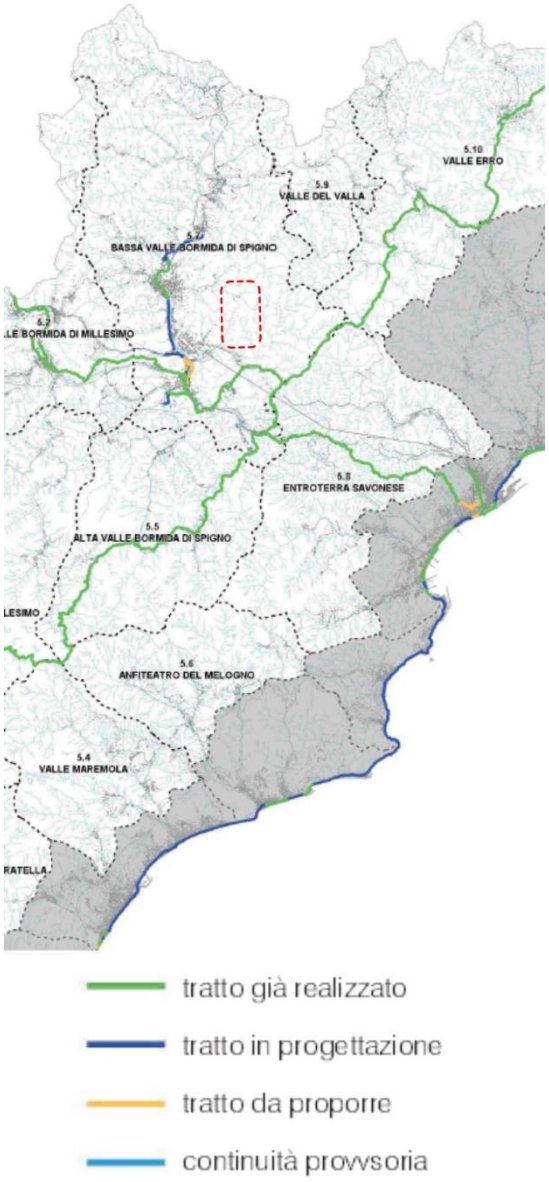


Figura 23 - Carta degli alberi monumentali dai "Materiali per la redazione del Piano paesaggistico della Liguria", dicembre 2018; fonte del dato: D.D. n. 6496/2016



tratto già realizzato

tratto in progettazione

tratto da proporre

continuità provvsoria

3.2 Pianificazione territoriale di rilevanza paesaggistica

3.2.1 Piano territoriale regionale (Ptr)

Con la deliberazione n.110 del 18 febbraio 2020, la Giunta regionale ha approvato, ai sensi dell'articolo 14 della legge regionale n.36/1997, il Documento preliminare del progetto di Piano territoriale regionale (Ptr) e il relativo Rapporto ambientale preliminare.

Il nuovo Piano territoriale regionale, in linea con le indicazioni della legge urbanistica regionale, propone una visione strategica di lungo periodo di sviluppo del territorio ligure. Lo strumento di pianificazione si compone di:

- Norme e Relazione di Piano;
- Fascicolo “Idee di Liguria”;
- Fascicolo “Liberare l’entroterra”;
- Fascicolo “Ripensare le città”;
- Fascicolo “Aver cura della costa”.

L’intervento proposto si situa a cavallo tra l’ambito territoriale dell’Entroterra e quello della Città (“Valli urbane”). Per l’entroterra, l’obiettivo generale del Ptr è quello di “contrastare i fenomeni di spopolamento, marginalità socioeconomica e sottoutilizzo delle potenzialità offerte dal territorio, affidando alle comunità locali la gestione del territorio interno”. Per la città, il macro-obiettivo è quello di “incentrare la pianificazione urbanistica sulla qualità delle dotazioni territoriali e locali e sulla funzionalità del sistema delle infrastrutture”. Dalla disamina dei documenti di Piano non emergono ragioni di incompatibilità tra l’intervento proposto e gli obiettivi e le norme del Piano stesso.

L’art. 13, lett. c) delle NTA, al Capo III - Città, conurbazioni costiere, valli urbane, detta le seguenti indicazioni strategiche con efficacia di indirizzo:

- Il Piano dei Servizi e delle Infrastrutture, singolo o intercomunale, contiene un’analisi di area vasta su dotazioni attuali, bacini d’utenza e relativi baricentri a seconda della tipologia di servizio, fabbisogni e soluzioni. La priorità di intervento riguarda l’integrazione delle dotazioni principali sovracomunali e l’interscambio modale dei trasporti, privilegiando soluzioni ad elevate prestazioni ambientali.
- Il PTR segnala, anche con riferimento alle previsioni dei vigenti piani urbanistici comunali, ambiti suscettibili di trasformazioni di rigenerazione e riorganizzazione del sistema dei servizi pubblici per i quali la pianificazione urbanistica locale o settoriale può definire i relativi assetti urbanistici anche sulla base delle indicazioni contenute nel Rapporto Ambientale del PTR.

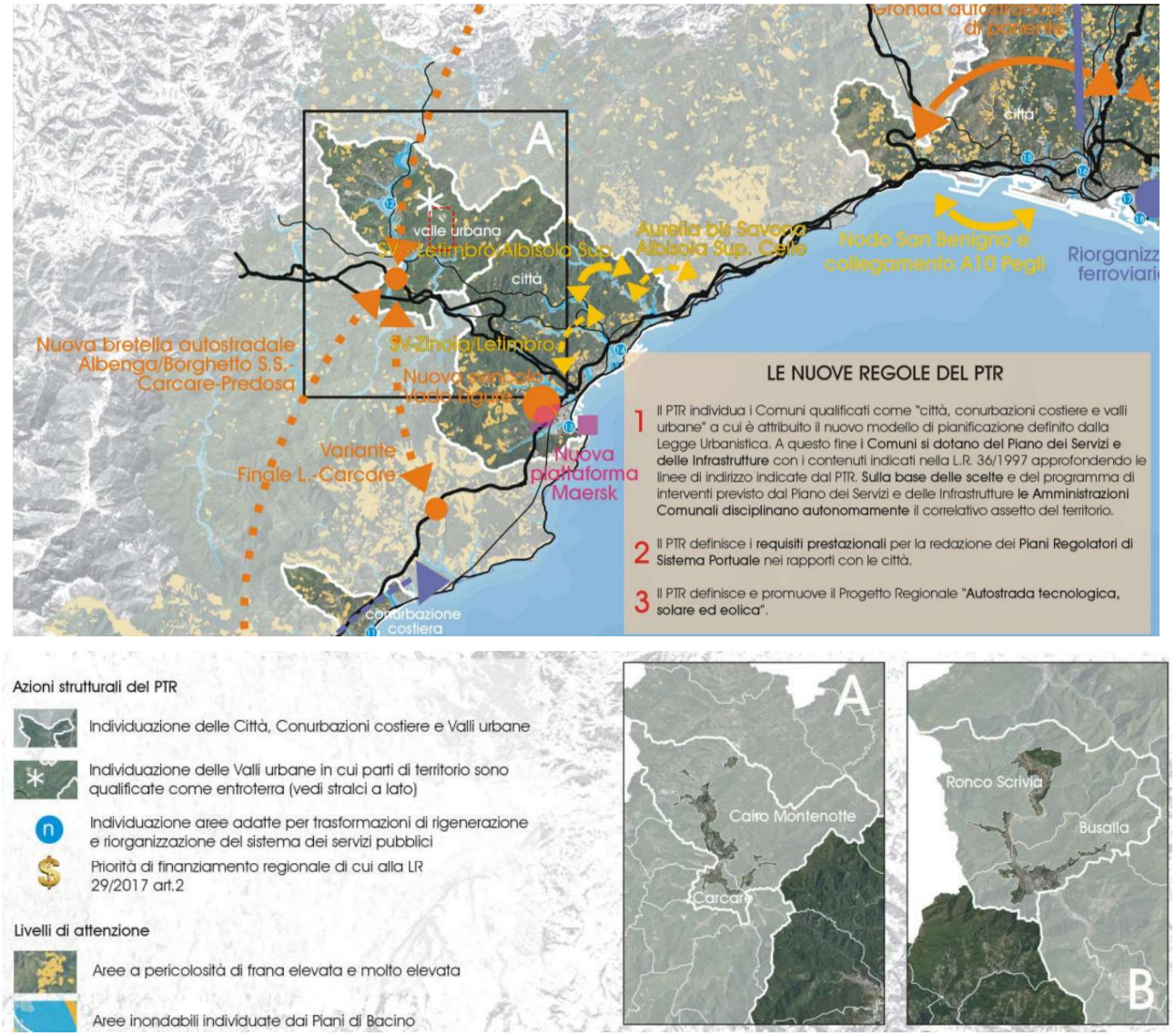


Figura 24 - Stralcio del Fascicolo "Ripensare la città" con indicazione dell'areale del parco eolico di progetto (tratteggio rosso)

3.2.2 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.

Il 19 ottobre 2017 si insediava il Comitato tecnico che coordina la redazione del Piano, come stabilito dal disciplinare attuativo dell'intesa. Il 18 aprile 2019 con DGR n.334 la Giunta regionale approva il documento preliminare del Piano paesaggistico, secondo quanto previsto dalla LR 36/1997,

costituito da Rapporto preliminare e schema di Piano. Con tale atto prendono il via la fase di *scoping* di cui all'articolo 8 della LR 32/2012 e le attività di consultazione previste dall'articolo 14bis della LR 36/1997.

Il Documento preliminare non produce effetti, quanto ad applicazione di misure di salvaguardia. L'articolo 68 della LR n.36/1997, come modificato dall'articolo 15 della LR n.15/2018, stabilisce che "fino all'approvazione del Piano paesaggistico, si applica il PTCP approvato con deliberazione del Consiglio regionale n.6 del 26 febbraio 1990, e successive modificazioni e integrazioni, *limitatamente all'assetto insediativo del livello locale*, con le relative norme di attuazione in quanto applicabili".

3.2.3 Piano territoriale di coordinamento paesistico (PTCP)

Il Piano territoriale di coordinamento paesistico è uno strumento - previsto dalla legge numero 431 del 1985 - preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure. La Regione Liguria è stata la prima a dotarsi di un Piano paesistico: adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n.6 del 25 febbraio 1990), il PTCP è esteso all'intero territorio regionale. Il vigente PTCP è integrato e modificato con la Variante di salvaguardia della fascia costiera, approvata con la D.C.R. n. 18 del 2/8/2011.

Il PTCP è articolato in tre livelli:

- Livello territoriale: le indicazioni che sono riportate nelle schede relative ai 100 ambiti individuati dal Piano hanno carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione;
- Livello locale: alle cui indicazioni devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali;
- Livello puntuale: che prevede indicazioni di specificazione del livello locale sviluppate dai comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi.

Le indicazioni del Piano sono riferite distintamente agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale.

Il PTCP come integrato dalla citata Variante è formato dai seguenti elaborati:

- Relazione Generale;
- Schede e Tabelle del livello territoriale;
- Tavole inerenti all'assetto insediativo, all'assetto geomorfologico e all'assetto vegetazionale;
- Norme Tecniche di Attuazione.

Secondo quanto previsto dall'art. 2 delle Norme di Attuazione, il Piano registra lo stato attuale del territorio e in relazione a questo individua le compatibilità paesistico-ambientali degli interventi formulando indicazioni e prescrizioni articolate ai livelli territoriale e locale, riferite distintamente agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale. Vi sono poi indicazioni di livello puntuale (Capo IV delle NdA).

Tenendo conto della parte del PTCP che mantiene efficacia, si considerano in questa sede le indicazioni del PTCP relative ai livelli locale e puntuale.

Le indicazioni di livello locale (Capo III, artt. 5 e 6 delle NdA) assumono valore prescrittivo, con riferimento ad alcune categorie di interventi che incidono sui citati tre assetti (insediativo, geomorfologico e vegetazionale); tali indicazioni prevalgono immediatamente sulle previsioni degli strumenti urbanistici comunali laddove, rispetto a queste ultime, risultino in tutto o in parte più limitative, sotto il profilo quantitativo e/o dei modi di intervento, delle trasformazioni ammesse.

Le indicazioni relative ai tre assetti si intendono riferite alle seguenti categorie di interventi:

a) Quelle relative all'assetto insediativo disciplinano gli interventi edilizi o assimilabili, quali la costruzione o la ristrutturazione di edifici di ogni genere e destinazione e di manufatti e impianti di qualsivoglia natura e destinazione, nonché delle relative opere complementari, salvo quanto detto al punto successivo;
b) Quelle relative all'assetto geomorfologico disciplinano le opere idrauliche e marittime, l'apertura e la sistemazione di cave e discariche, gli interventi di consolidamento dei pendii e quelle opere che determinano profonde ed estese alterazioni dei quadri morfologico e idraulico;
c) Quelle relative all'assetto vegetazionale disciplinano gli interventi di forestazione e quelli che hanno per oggetto lo sfruttamento agricolo-economico e/o il miglioramento qualitativo dei boschi e delle praterie.

Le disposizioni relative alle indicazioni di livello locale normate al Titolo III delle NdA si articolano come segue.

Tabella 8 - Disposizioni relative alle indicazioni di livello locale

ASSETTO	COMPONENTE	REGIME NORMATIVO		
ASSETTO INSEDIATIVO	Aree urbane	SU, PU, IU, TU		TRZ
	Nuclei isolati (NI)	CE, MA, CO, MO-A		
	Insediamenti diffusi (ID)	CE, MA, CO, MO-A, TR-TU		
	Insediamenti sparsi (IS)	CE, MA, MA saturo, MA CPA, MO-B	TR	
	Aree non insediate (ANI)	CE, MA, MO-B		
	Attrezzature e impianti (AI)	MA, CO		
	Manufatti emergenti (ME) e Sistemi di manufatti emergenti (SME)	CE		
	Colture agricole (COL)	IDS, ISS		
ASSETTO GEOMORFOLOGICO		CE, MA, CO, MO-A, MO-B, TRZ		
ASSETTO VEGETAZIONALE	Boschi	MA, CO, MO, TRZ		CE
	Praterie	MA, TRZ		

Significato delle sigle:
SU: Strutture urbane qualificate
PU: Parchi urbani
IU: Valori d'immagine
TU: Tessuti urbani
CE: Conservazione
MA: Mantenimento
CO: Consolidamento
MO-A: Modificabilità di tipo A
MO-B: Modificabilità di tipo B
TR-TU: Trasformabilità (per Insediamenti diffusi)
TR: Trasformabilità
IDS: Impianti diffusi di serre
ISS: Impianti sparsi in serre
TRZ: Trasformazione

Le indicazioni di livello puntuale (artt. 7 e 8) non incidono sui regimi normativi e sui gradi di tutela delle singole porzioni del territorio e si configurano quale mera specificazione delle indicazioni di livello locale, con particolare riguardo agli aspetti qualitativi; tali indicazioni sono da definirsi nelle successive fasi del processo di pianificazione paesistica e secondo le modalità con le quali sono definite hanno l'efficacia attribuita, alle stesse, dalla legislazione regionale in materia.

3.2.3.1 Ambiti territoriali

L'intervento ricade quasi interamente all'interno dell'Ambito 39B denominato "Bassa Valle Bormida di Spigno" (il cavidotto di connessione termina il suo tracciato nell'Ambito 39A "Alta Valle Bormida di Spigno". Gli indirizzi per la pianificazione relativi all'Ambito 39B, di principale interesse, sono riportati nelle Schede degli Ambiti territoriali (D.C.R. n°6 del 26 febbraio 1990) e di seguito citati:

> *B.1 - Assetto insediativo:*
>
> *MODIFICABILITÀ - La necessità di assicurare un adeguato sviluppo insediativo commisurato alle consistenti localizzazioni produttive di vallata, si configura come esigenza prioritaria rispetto a quelle di tipo più specificatamente "ambientali" proprie del Piano Paesistico. Nella realtà delle dinamiche demografiche locali l'assenza di qualsiasi tipo di pianificazione ambientale concomitante con rilevanti fenomeni di degrado per inquinamento ha di fatto bloccato questa possibilità, inducendo rilevanti*

fenomeni di pendolarismo sulla fascia costiera Savonese. Con l'indirizzo di piano della "modificabilità" si intende assicurare quelle trasformazioni sostanziali nella qualità ambientale del territorio tali da rendere nuovamente appetibile, almeno per chi lavora agli impianti produttivi esistenti, la stabilizzazione della residenza in vallata. Rimossi gli ostacoli più rilevanti derivati dall'inquinamento dell'aria e delle acque, occorrerà soprattutto ricostruire un'articolazione equilibrata di immagini, capace di armonizzare ogni componente antropica dalle fabbriche, ai quartieri residenziali, dalle aree rurali ai centri-storici con una continuità organica che personalizzi in senso positivo l'unità dell'ambito fino alle più alte quote.

B.2 - Assetto geomorfologico:

CONSOLIDAMENTO-MODIFICABILITÀ - L'indirizzo è volto soprattutto a limitare gli interventi sui versanti a quanto è utile per consentire un miglior inserimento dell'esistente, ed a consentire invece - con una corretta pianificazione - gli interventi nelle aree di fondovalle a completamento degli insediamenti esistenti.

B.3 - Assetto vegetazionale:

CONSOLIDAMENTO-MANTENIMENTO - L'estensione dei boschi è soddisfacente; migliorabile il livello qualitativo a fini produttivi, ecologici, estetici. Le praterie sono nel complesso di modesta estensione

Visto il carattere generale di questi indirizzi e la specificità del progetto di parco eolico, la relazione di compatibilità tra Piano e progetto verrà meglio approfondita nel paragrafo successivo con riferimento alle indicazioni di livello locale.

3.2.3.2 Relazione tra progetto e indicazioni di livello locale del PTCP

In base al citato articolo 68 della LR n.36/1997, come modificato dall'articolo 15 della LR n.15/2018, “fino all’approvazione del Piano paesaggistico, si applica il PTCP approvato con deliberazione del Consiglio regionale n.6 del 26 febbraio 1990, e successive modificazioni e integrazioni, *limitatamente all'assetto insediativo del livello locale*, con le relative norme di attuazione in quanto applicabili”.

Come si è detto, le indicazioni di livello locale relative all'assetto insediativo disciplinano, tra gli altri, gli interventi edilizi o assimilabili, quali gli impianti di qualsivoglia natura e destinazione.

La relazione tra il progetto e le classificazioni del sistema insediativo è illustrata di seguito:

- Le postazioni macchina con i relativi piazzali, le piste di accesso e il cavidotto interrato che si sviluppa tra le turbine ricadono interamente nella componente/regime normativo ANI-MA (Art. 52 NdA);
- A partire dalla WTG 07, il cavidotto interrato di connessione attraversa sotto il sedime di viabilità esistente le seguenti componenti/regimi normativi:
    - IS-MA (Art. 49 NdA);

- ID-CO (Art. 45 NdA);
- ANI-MA;
- NI-MA (Art. 40 NdA);
- IS-MO-B (Art. 50 NdA);

Poiché di rilevanza per l'intero parco eolico di progetto, si riporta innanzitutto l'art. 52 delle Norme del PTCP relativo a "Aree Non Insediate - Regime normativo di MANTENIMENTO (ANI-MA)":

Art. 52 - Aree non insediate - Regime normativo di MANTENIMENTO (ANI-MA)

1. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto dei territori 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. 9.4.1985 n. 16.

In relazione a quanto previsto dal sopracitato articolo, valgono le seguenti considerazioni:

- In riferimento al comma 1, l'impronta massima al suolo dei sette piazzali di esercizio è, complessivamente, di circa 1,2 ettari, mentre le piste di accesso ad essi ricalcano in massima parte tracciati viari esistenti, con i nuovi tratti corrispondenti a un'occupazione territoriale di circa 0,9 ettari. Considerato che il parco eolico sottende un'area di circa 180 ettari, si può affermare che l'intervento determina una alterazione dei soprassuoli di modesta entità.
- Le nuove piste di impianto avranno per dimensioni e substrato permeabile un carattere analogo a quello delle piste forestali esistenti, e la loro fruizione veicolare, essendo esclusivamente legata all'accesso alle turbine, sarà sporadica e limitata al personale autorizzato, non determinando uno snaturamento del carattere dei luoghi.
- Per quanto illustrato in precedenza e in riferimento al comma 3 dell'articolo, le nuove piste non si configurano come "nuove strade di urbanizzazione".

- In relazione all'accessibilità dell'area del parco eolico e al suo carattere boschivo, occorre precisare i boschi in questione sono soggetti a ceduazione in base alle previsioni dei Piani di gestione forestale e, pertanto, già fortemente alterati nei caratteri di naturalità.
- La fruizione collettiva del territorio non sarà pregiudicata (anzi, semmai, sarà migliorata), dalla realizzazione di piste e piazzali, non essendo prevista la realizzazione di alcuna recinzione.
- Il cavo in uscita dalle turbine correrà interrato fino al punto di connessione.

Con riferimento alle "Indicazioni propositive" del PTCP, si osserva che nessun intervento ricade nell'area interessata dal parco eolico. I primi interventi si riscontrano infatti a circa 700-800 metri di distanza dalla WTG CM-07 in direzione Sud e riguardano i dintorni della chiesa e convento medievali (oggi sede di azienda agricola) di San Pietro di Ferrania: tali interventi riguardano le attività ricreative, la percorribilità lungo i corsi d'acqua e un itinerario storico-etnografico.

Per quanto riguarda il tracciato del cavidotto, questo attraversa aree normate dai seguenti articoli (oltre all'Art. 52):

Art. 40 - Nuclei Isolati - Regime normativo di MANTENIMENTO (NI-MA)

1. Tale regime si applica a quei nuclei che presentano una ben definita caratterizzazione e un inserimento paesistico tali da consentire un giudizio positivo sulla situazione complessiva in atto, non suscettibile peraltro di essere compromesso dalla modificazione di singoli elementi che concorrono alla sua definizione.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente immutata l'immagine complessiva dell'insieme costituito dal nucleo e dal suo intorno.

3. Sono pertanto consentiti esclusivamente interventi che non incidano in misura apprezzabile sui caratteri formali e strutturali propri dell'insediamento che ne connotano l'assetto e l'immagine.

4. Per far fronte ad eventuali carenze nello stato di urbanizzazione dei nuclei, con particolare riferimento all'accessibilità ed ai parcheggi, che siano tali da pregiudicare la qualità stessa dell'ambiente o le condizioni di vita degli abitanti, possono essere consentiti interventi anche relativamente più incidenti sull'assetto dell'insediamento.

Il passaggio del cavidotto interrato non incide in alcun modo sui caratteri formali e strutturali propri dell'insediamento che ne connotano l'assetto e l'immagine.

Art. 45 - Insediamenti Diffusi - Regime normativo di CONSOLIDAMENTO (ID-CO)

1. Tale regime si applica là dove esistono insediamenti diffusi caratterizzati da discontinuità dei tessuti e da eventuali eterogeneità delle forme insediative, nei quali siano peraltro riconoscibili alcuni caratteri prevalenti, rispetto ai quali si intenda omogeneizzare l'insieme.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di consolidare, mediante gli interventi consentiti, quei caratteri prevalenti della zona ritenuti compatibili con una corretta definizione paesistico-ambientale dell'insieme.

3. Sono pertanto consentiti gli interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze, atti a completare ed omogeneizzare l'insediamento esistente in forme e modi coerenti con i caratteri prevalenti, tra i quali quelli relativi alla volumetria, al rapporto di copertura, all'altezza.

Il passaggio del cavidotto interrato non interferisce con l'obiettivo dell'articolo.

Art. 49 - Insediamenti Sparsi - Regime normativo di MANTENIMENTO (IS-MA)

1. Tale regime si applica nei casi in cui si riconosce l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e nei quali si ritiene peraltro compatibile con la tutela dei valori paesistico-ambientali, o addirittura funzionale ad essa, un incremento della consistenza insediativa o della dotazione di attrezzature ed impianti, sempreché questo non ecceda i limiti di un insediamento sparso.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere le caratteristiche insediative della zona, con particolare riguardo ad eventuali ricorrenze significative nella tipologia e nella ubicazione degli edifici rispetto alla morfologia del terreno.

3. Sono pertanto consentiti quegli interventi di nuova edificazione e sugli edifici esistenti, nonché di adeguamento della dotazione di infrastrutture, attrezzature e impianti che il territorio consente nel rispetto delle forme insediative attuali e sempre che non implichino né richiedano la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa.

Il passaggio del cavidotto interrato non interferisce con l'obiettivo dell'articolo.

Art. 50 - Insediamenti Sparsi Regime normativo di MODIFICABILITA di tipo B (IS-MO-B)

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.

Il passaggio del cavidotto interrato non interferisce con l'obiettivo dell'articolo.

Si osserva infine che la collocazione preferenziale al di fuori delle zone NI (sotto tutti gli assetti), delle zone SU ed IU di PTCP costituisce elemento per la valutazione positiva dei progetti secondo le Linee guida per l'autorizzazione, la valutazione ambientale, la realizzazione e la gestione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili della regione Liguria, Dipartimento Ambiente.

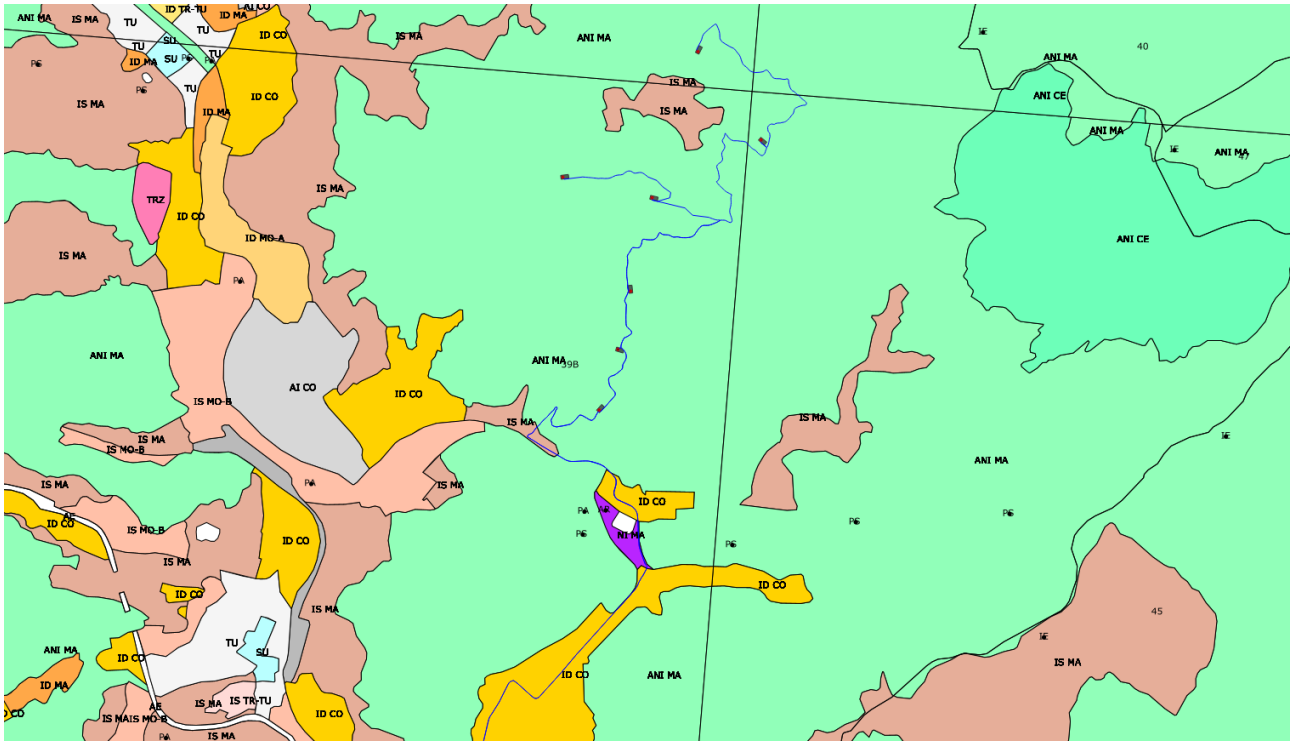


Figura 25 - Stralcio della Zonizzazione dell'Assetto Insediativo del PTCP con intervento proposto

3.2.4 Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Savona

Il PTC, secondo quanto definito all'Art. 1 delle sue stesse Norme, *costituisce atto di programmazione territoriale di livello provinciale e di definizione degli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, paesistico-ambientale e urbanistica di rilevanza sovracomunale*. Il Piano *riguarda l'intero territorio provinciale e, nel quadro della pianificazione territoriale regionale e di settore, nonché in considerazione delle scelte urbanistiche comunali, persegue finalità di valorizzazione paesistica, di tutela dell'ambiente, di supporto allo sviluppo economico e all'identità culturale e sociale propria di ciascun ambito territoriale, di miglioramento del sistema insediativo ed infrastrutturale, tale da garantire uno sviluppo sostenibile del territorio*.

Il PTC considera la realtà territoriale e ambientale, le dinamiche e le opportunità sociali ed economiche e propone obiettivi strategici condivisi, progetta nuovi e migliori scenari di organizzazione del territorio sotto il profilo funzionale, della qualità urbana e ambientale, dello sviluppo sostenibile. Gli Obiettivi strategici saranno realizzati attraverso i Progetti integrati con il concorso degli enti locali e degli operatori economici.

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

Il Piano territoriale di coordinamento (PTC) provinciale vigente è stato approvato ai sensi dell'art. 22 della L.R. 36/1997 con Deliberazione del Consiglio Provinciale 42 del 28 luglio 2005.

Il PTCP si articola nei seguenti quattro tomi:

- Tomo I: Descrizione Fondativa - Rapporto di sintesi
- Tomo II: Documento degli Obiettivi - Struttura del Piano - Norme
- Tomo III: Valutazione Ambientale Strategica del PTCP
- Tomo IV: Architettura Bioclimatica e Bioedilizia

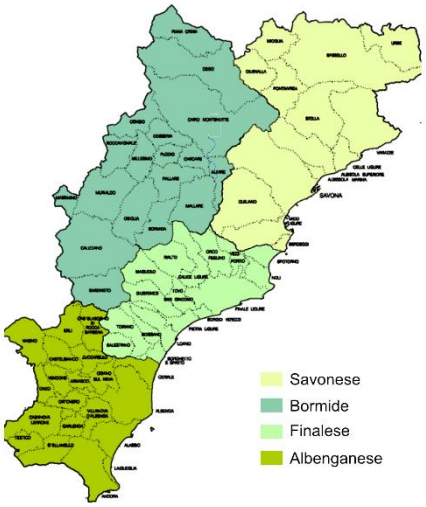
Il Tomo II comprende anche gli elaborati grafici (Tavole di Piano) tra cui i Progetti integrati.

3.2.5 Relazione tra progetto e PTCP Savona

3.2.5.1 Documento degli Obiettivi

Gli obiettivi pianificatori provinciali codificati nel Documento degli Obiettivi, delineano gli indirizzi per l'organizzazione del territorio provinciale (Art. 5 Norme) e definiscono, tra le altre cose, la riorganizzazione del comparto energetico compresa la produzione di energia da fonti rinnovabili. Gli obiettivi del PTC hanno in via generale valore di orientamento ad efficacia propositiva nei confronti della pianificazione comunale.

Gli obiettivi sono assegnati per Ambito territoriale, essendo il territorio provinciale suddiviso in:



- Ambito Albenganese;
- Ambito Finalese;
- Ambito Savonese;
- Ambito Bormide.

L'intervento ricade nella sua interezza nell'Ambito Bormide, interessato dagli obiettivi 1, 2, 8, da 9 a 12, 13 e 14.

A livello comunale, tanto Cairo Montenotte che Altare (che ospita la Cabina di raccolta) sono interessati da tutti i suddetti obiettivi.

L'**Obiettivo 1** riguarda "Organizzazione del sistema logistico: portualità e infrastrutturazione dello scambio con l'entroterra e potenziamento delle relazioni extraprovinciali" ed è principalmente relativo, per la zona di interesse, al potenziamento delle connessioni tra costa ed entroterra e della connettività extraprovinciale. Tale obiettivo non entra in relazione con l'intervento proposto.

L'**Obiettivo 2** riguarda "Riorganizzazione del comparto energetico: riconversione industriale, sicurezza, riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e produzione di energia da fonti rinnovabili" e si articola nei seguenti punti rilevanti per il progetto in esame:

a) 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).

b) Superare le politiche settoriali in campo energetico.

c) Aumentare l'efficienza energetica degli impianti e delle reti di distribuzione dell'energia.
d) Raggiungere il 7% del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili attraverso la promozione della domanda di energia termica di origine solare, la valorizzazione energetica delle biomasse, delle risorse eoliche, idriche e dei rifiuti.

[…]

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

[…]

In relazione all'Obiettivo 2, il progetto proposto risponde al proposito di contenimento delle emissioni inquinanti, e costituisce un contributo significativo all'obiettivo di innalzamento dell'aliquota di produzione energetica da fonte rinnovabile. Esso è situato in un'area montuosa dell'entroterra provinciale caratterizzato da buone potenzialità eoliche.

L'**Obiettivo 8** riguarda la "Costruzione della Città delle Bormide" ed ha un ambito di applicazione limitato al sistema insediativo ed infrastrutturale in termini di organizzazione in rete dei centri abitati, miglioramento della qualità urbana, riqualificazione del sistema infrastrutturale e logistico, promozione dello sviluppo industriale. Tale obiettivo non entra in relazione con l'intervento proposto.

L'**Obiettivo 9** ha per oggetto la "Valorizzazione del paesaggio" e si articola come segue (sono omessi i punti non rilevanti ai fini del presente progetto):

a) Stabilire le misure per un "progetto di paesaggio" che si articoli per sistemi locali valorizzando gli elementi di identità che configurano un territorio e lo distinguono dagli altri, per contrastare la sua banalizzazione. Tale politica deve altresì contribuire a garantire le necessarie superfici libere per l'agricoltura, per i biotopi naturali e per il bosco, così che siano allo stesso tempo preservate le loro funzioni ecologiche e ricreative.

[…]

d) Mantenere gli spazi coltivati, promuovere lo sviluppo delle attività agricole, zootecniche, forestali, sostenere la figura dell'imprenditore agricolo così come prevista dal Decreto Legislativo 18/05/2001 n. 228. Sostenere la multifunzionalità dell'attività agricola. In sostanza una nuova concezione qualificata dell'agricoltura secondo la quale questa è sede non solo della

produzione di beni agricoli ed alimentari, ma di una ben più ampia offerta di opportunità e servizi territoriali e sociali che, come tali, possono divenire oggetto di intervento pubblico e fonte di reddito per gli agricoltori. Tutto ciò può essere utile a preservare le componenti naturali e colturali del paesaggio promuovendo il presidio ambientale e la sostenibilità degli interventi di trasformazione agraria.

f) Conservare la risorsa "paesaggio rurale" per un'integrazione tra produzione agricola e turismo mediante:

- La promozione delle strutture per la ricerca, la formazione e l'informazione legata all'agricoltura nonché la certificazione di qualità;
- La redazione dei Piani di assestamento forestale, sia promossi dall'Ente pubblico che da soggetti privati, tenendo comunque presente la caratterizzazione e la differenziazione dei luoghi e delle tipologie di bosco.
- il mantenimento e la ristrutturazione dei muretti a secco in quanto una delle peculiarità del paesaggio agrario ligure sono i terrazzamenti di grande valore storico e di grande importanza per la difesa del suolo.

g) Riqualificare e bonificare con interventi di sistemazione paesistico-ambientale le aree degradate per la presenza di cave o di fenomeni di dissesto.

In relazione all'Obiettivo 9, valgono le seguenti considerazioni:

- Il nuovo parco eolico insiste su un'area boscata soggetta a ceduazione che, pertanto, non esprime i caratteri e le funzioni ecologiche e ricreative tipiche del bosco naturale;
- Il nuovo parco eolico non interessa aree agricole né, tantomeno, elementi tipici del paesaggio agricolo quali terrazzamenti e muretti a secco, né pone limitazioni alle attività di silvicoltura;
- Al di là delle considerazioni strettamente percettive per la presenza degli aerogeneratori, per le quali si rimanda alla Relazione paesaggistica, la presenza dell'impianto non interferisce con la rete sentieristica e non ne inficia la fruibilità;
- L'area di intervento non comprende siti da riqualificare o bonificare;
- La cabina di raccolta e sezionamento si trova in un lotto non edificato ma già pavimentato all'interno dell'Area industriale di località Isola Grande.

L'**Obiettivo 10** ha per oggetto la "Innovazione rurale, patrimoniale, culturale, accoglienza e fruizione, nuova imprenditorialità". Omettendo i punti non rilevanti per il progetto in questione esso intende:

a) Sviluppare il ruolo turistico dell'entroterra che risulta ancora estremamente debole con specifici progetti di promozione turistica delle parti più interessanti del territorio provinciale anche in relazione alla crescente domanda di turismo rurale.

[…]

c) Promuovere la costituzione di sistemi integrati di offerta ambientale come opportunità per la valorizzazione turistica delle aree protette avviando specifici progetti di promozione e di animazione.

d) Promuovere il rafforzamento dell'accoglienza rurale anche attraverso lo sviluppo ed il consolidamento di tipologie innovative (agriturismo, bed & breakfast etc).

e) Promuovere la rivitalizzazione dei borghi rurali anche come sede per la localizzazione di funzioni e servizi culturali di eccellenza, anche in relazione all'uso delle nuove tecnologie.

[…]

In relazione all'Obiettivo 10:

- L'intervento non costituisce, di per sé, un ostacolo allo sviluppo del ruolo turistico dell'entroterra, e in particolare allo sviluppo del turismo rurale, poiché il parco eolico non interessa un ambito agricolo.
- Pur prossimo ad un'area naturale protetta (Rocca dell'Adelasia), l'intervento non si pone in contrasto con la costituzione di sistemi integrati di offerta ambientale.
- Non interferisce con la promozione e rivitalizzazione dei borghi rurali.

L'**Obiettivo 11** riguarda la **"**Costruzione del sistema delle aree protette e della rete ecologica" e si articola nei seguenti punti:

a. Salvaguardare l'ambiente di vita animale e vegetale per il maggior numero possibile di comunità (biocenosi) e quindi per tutte le specie animali e vegetali che le compongono.

b. Conservare le testimonianze che consentono la lettura e lo studio del paesaggio naturale e la sua evoluzione.

c. Ripristinare e prevenire gli effetti negativi e coordinare le attività di incidenza territoriale con gli interessi della protezione della natura.

d. Avviare le strategie di promozione e valorizzazione delle aree protette provinciali così come individuate nel vigente Piano Provinciale delle Aree Protette e dei Sistemi Ambientali in sinergia

con l'Azienda di Promozione Turistica, l'Ente Parco del Beigua ed altre associazioni di categoria interessate.

e. Avviare i progetti per la promozione turistica e la fruizione ricreativa delle aree protette.

f. Mantenere elevata la biodiversità, in quanto indice di una buona gestione del territorio, anche attraverso la creazione di una rete ecologica che favorisca la comunicazione fra gli ecosistemi.

g. Definire il quadro conoscitivo della distribuzione dei siti di interesse geologico-geomorfologico dell'intero territorio provinciale, attraverso un censimento dei "geotopi", evitando, ove non previsto, la realizzazione di nuove strutture ed infrastrutture portuali (porti, approdi nautici, moli, pennelli).

h. Aderire all'avvio, da parte della Regione Liguria, delle procedure per la realizzazione del Parco Regionale del Finale.

In relazione a questo Obiettivo, si osserva che:

- Nessun aerogeneratore ricade all'interno di elementi areali, lineari o puntuali della Rete ecologica ligure (REL), né in area naturale protetta o geotopi;
- Il parco eolico interessa un'area boscata ma già perturbata dalle attività selvicolturali: non si attende, pertanto, in impatto significativo sulla varietà e consistenza delle biocenosi presenti.
- L'intervento non interferisce con caratteri salienti del territorio che consentano o aiutino la lettura e lo studio del paesaggio naturale.
- L'intervento non determina un impatto negativo significativo sulla biodiversità, come risulta dai dovuti approfondimenti svolti nella Relazione naturalistica ante-operam e nel Quadro di riferimento ambientale di questo SIA.

L'**Obiettivo 12** riguarda la "Conservazione dell'ambiente marino e costiero secondo le indicazioni dell'Agenda XXI Regionale" e, pertanto, non ha alcuna attinenza con il progetto proposto.

L'**Obiettivo 13** riguarda la "Prevenzione e la riduzione dei carichi ambientali" e si articola come segue:

Obiettivi generali:

a. Tutelare l'ambiente nelle sue diverse componenti biotiche (flora e fauna) e abiotiche (acqua, aria e suolo).

b. Contrastare la tendenza al degrado nei campi del suolo, delle acque e dell'aria coordinando le politiche settoriali tra di loro e le attività di incidenza settoriale.

c. Assoggettare ad una valutazione di compatibilità ambientale ogni nuovo rilevante progetto di utilizzo e di trasformazione del territorio applicando la vigente normativa in materia di VIA.

[…]

Aria:

d. Conseguire un miglioramento in riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra.

Acqua:

b. Tutelare le acque superficiali e sotterranee da emissioni nocive con adeguati provvedimenti pianificatori.

k. Risparmiare e ridurre gli sprechi nel comparto idropotabile (buona tenuta degli impianti, eliminazione degli sprechi, campagna di informazione), irriguo ed industriale (buona manutenzione impianti interni, utilizzo di processi a minore consumo).

In relazione agli obiettivi generali, l'intervento è parte di un processo di transizione energetica che ha la sua primaria ragion d'essere nella tutela dell'ambiente e, in particolare, nel contrasto alla crisi climatica e alle sue conseguenze globali e locali. In quanto intervento di rilevante trasformazione, esso è soggetto a Valutazione di impatto ambientale e a verifica di compatibilità paesaggistica. Con specifico riferimento al punto b), come già rilevato l'intervento non interessa suoli agricoli.

In relazione agli obiettivi per la componente Aria, si fa ancora una volta riferimento alle motivazioni della transizione energetica.

In relazione agli obiettivi per la componente Acqua, l'intervento dimostra piena compatibilità vista l'accertato risparmio idrico conseguente al passaggio da forme di produzione di energia tradizionali alle fonti rinnovabili.

L'**Obiettivo 14**, infine, riguarda la "Promozione delle condizioni della sicurezza territoriale" e distingue tra "Pericoli naturali" (Difesa del Suolo e Rischio sismico) e "Pericoli tecnologici" (quest'ultimo è legato alle attività industriali). Si tratta di un obiettivo sostanzialmente rivolto alla Pubblica amministrazione, dal momento che si appella a prassi pianificatorie e attività di coordinamento tra Enti.

In ogni caso, in relazione ai Pericoli naturali connessi alla difesa del suolo, si osserva che l'intervento non interessa aree soggette a fenomeni di dissesto (cfr. SKC_T_08_A_S_A_1_PAI - Autorità di bacino del Reno).

In relazione ai Pericoli industriali, valgono le considerazioni svolte nel Quadro di riferimento ambientale di questo SIA in relazione agli impatti potenziali sull'Ambiente fisico, nonché negli elaborati specialistici relativi al rumore, ai campi elettromagnetici e allo *shadow flickering*.

3.2.5.2 Progetti integrati

I contenuti e gli obiettivi del PTC assumono operatività mediante i Progetti Integrati, definiti dall'Art. 7 delle Norme. I Progetti Integrati sono costituiti dalle Rappresentazioni Grafiche (Tavole di Piano) e dalle Schede di Coordinamento: le Rappresentazioni Grafiche individuano le risorse del territorio e della progettualità che sono interessate dal Progetto Integrato e che concorrono alla sua realizzazione; esse contengono altresì le indicazioni di Piano, che costituiscono le azioni per l'attuazione del Progetto Integrato, con i rispettivi livelli di efficacia nei confronti della pianificazione Comunale ai sensi dell'art. 8 delle Norme, mentre le Schede di Coordinamento evidenziano gli aspetti relativi alla gestione presente e futura degli interventi e indicano le condizioni di realizzabilità, sostenibilità e priorità degli interventi, gli eventuali elementi di conflittualità presenti nel Progetto Integrato; individuano inoltre i soggetti responsabili del coordinamento sulla base delle rispettive competenze di legge, le fasi, il livello di definizione e le modalità del coordinamento.

I progetti integrati che coinvolgono i territori dei Comuni in cui ricade l'intervento sono i seguenti tre:

- PI 1 - Progetto integrato per la connessione logistica della Valbormida con la piattaforma dei porti di Savona e Vado e riorganizzazione del comparto energetico.
- PI 4 - Progetto integrato per la costruzione della città delle Bormide.
- PI 5 VB - 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.

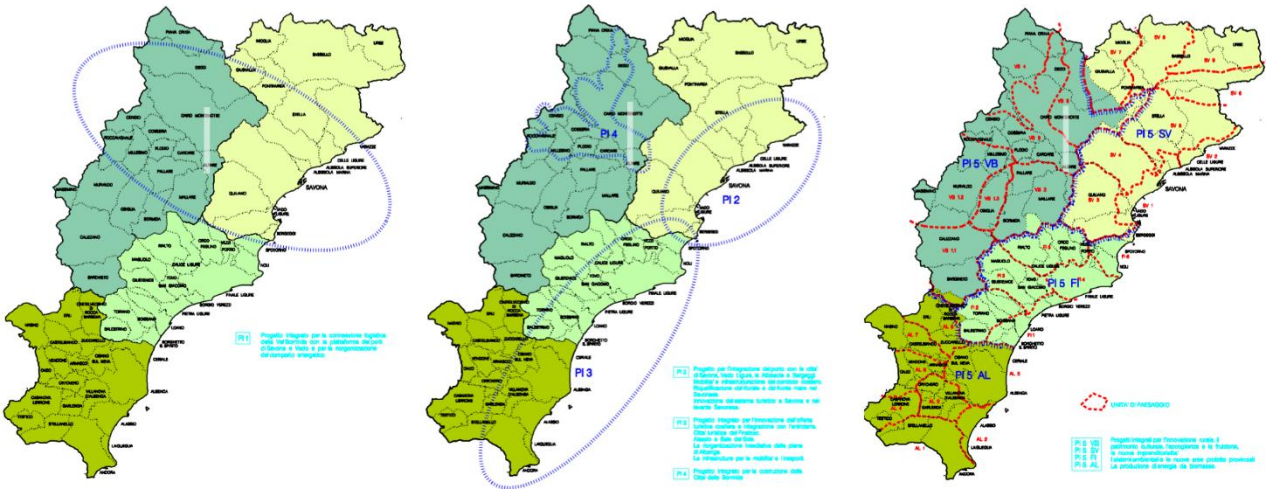


Figura 26 - Progetti integrati del PTC Savona con areale di intervento (rettangolo bianco)

In relazione al Progetto integrato PI 1, non si rilevano interferenze con il progetto proposto: il parco eolico, infatti, non è coinvolto dal tracciato della bretella M3 “Carcare-Predosa” prevista tra le “risorse della progettualità”. Analoga considerazione può farsi per il Progetto integrato PI 4.

Il progetto integrato VB 5, infine, ha per oggetto la “conservazione del paesaggio del Montenotte” attraverso:

- La valorizzazione del patrimonio e delle eredità storico-culturali della battaglia napoleonica;
- Mantenimento e sviluppo delle attività silvo-colturali, della fruizione ricreativa e turistica, dell’agriturismo e dell’accoglienza;
- Creazione di una rete di sentieri e percorsi ciclabili.

Come si osserva anche dallo stralcio del PI 5 sotto riportato, il parco eolico mostra soltanto una interferenza teorica con la rete dei percorsi escursionistici. Di fatto, il parco non pregiudica l’integrità della rete (anzi potrebbe migliorarne l’accessibilità) dal momento che tutte le piste e i piazzali di progetto sono pienamente accessibili e/o attraversabili dagli escursionisti.

In definitiva, l’impianto “Bric Mund” appare generalmente compatibile con il PTC della provincia di Savona.

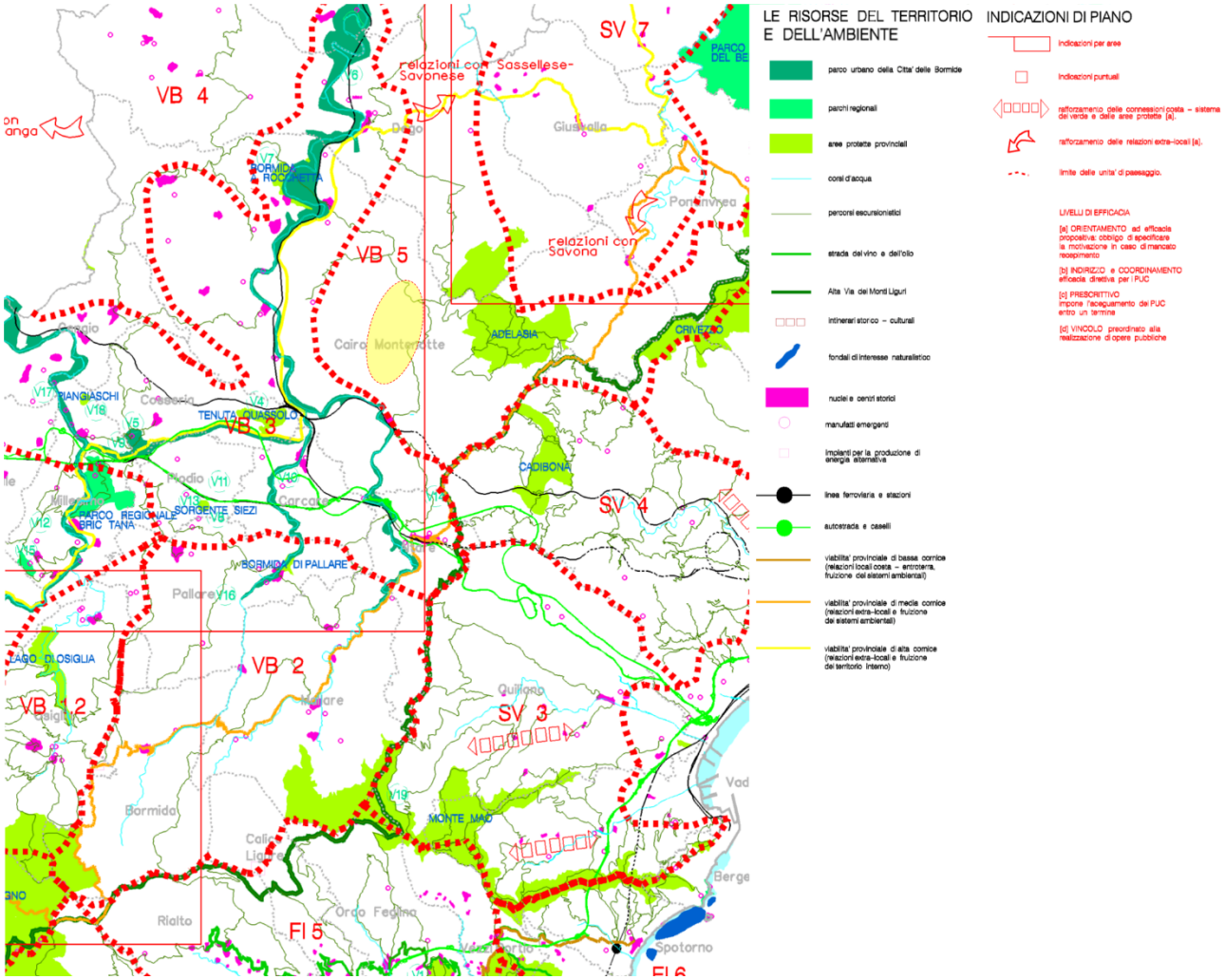


Figura 27 - PI 5 del PTC Savona con areale del parco eolico (cerchio giallo)

3.3 Livelli di tutela

3.3.1 Vincoli ex D.lgs. 42/2004 (artt. 136 e 142)

Il D. lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) introduce, nella Parte II, due grandi classi di vincoli. In particolare, l'art. 136 stabilisce le forme di tutela per gli "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" intese come:

a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Si tratta di un vincolo che deve essere apposto mediante provvedimento statale o regionale.

L'art. 142 individua di contro come aventi di per sé interesse paesaggistico e dunque soggetti a tutela *ope legis* i seguenti beni:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
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;
h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
l) i vulcani;
m) le zone di interesse archeologico.

Nello specifico, l'ambito di intervento è interessato da zone di protezione fluviali (lett. c) (cfr. SKC_T_07_C_S_A_1_2_Carta dei beni paesaggistici) e da copertura boschiva (lett. g). In particolare:

- Il parco eolico ricade in territorio coperto da bosco (Querceti di rovere e roverella) secondo le informazioni fornite dal Geoserver della Regione Liguria in merito ai tipi forestali;
- Nessun aerogeneratore con il relativo piazzale ricade in area di protezione fluviale; lo stesso può dirsi delle piste di nuova realizzazione e per la Cabina di raccolta e sezionamento. Le fasce di rispetto fluviale sono invece interessate da:
    - Tratti di cavidotto di connessione interrati sotto piste forestali già esistenti, per complessivi 2,4 km circa;

Tratti di cavidotto di connessione interrati sotto strade principali esistenti, per complessivi 0,6 km circa.

3.4 Parchi e riserve naturali e geositi

La Liguria ha un territorio particolarmente ricco di ambienti ed ecosistemi terrestri e marini che sono valorizzati dalle numerose aree protette terrestri e marine di livello nazionale, regionale e provinciale.

I parchi o riserve e più in generale le aree protette, hanno quindi tra le loro finalità, quella di tutelare e valorizzare l'ambiente, il paesaggio e la natura, contribuendo attivamente allo sviluppo socioeconomico delle popolazioni locali e alla salvaguardia dei beni naturali e culturali più significativi per le generazioni future.

Gli enti parco e gli altri soggetti che gestiscono i parchi e le riserve naturali regionali, collaborano alla promozione e al coordinamento di progetti per la valorizzazione del territorio, a iniziative come il soccorso alpino e speleologico, alla manutenzione dei sentieri, nonché allo studio e alla divulgazione di conoscenze in materia di beni naturali. Il progetto non interferisce con aree protette, fatto salvo un breve attraversamento sotto strada esistente del cavidotto di connessione. Le aree protette più prossime all'intervento sono la Riserva naturale regionale dell'Adelasia, i cui limiti non

coincidono con quelli della ZSC omonima, e le limitrofe Aree protette di interesse provinciale di Collina del Dego, dell'Adelasia e di Cadibona.

I Geositi sono luoghi dalle caratteristiche geologiche di interesse scientifico che permettono di comprendere la storia o l'evoluzione geologica di un territorio. Il Catasto dei Geositi della Liguria è costituito da 97 Geositi (1 non divulgabile), validati da Ispra (Istituto superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale), inseriti nel Catasto Nazionale. Per ogni Geosito è stato riconosciuto un interesse primario (geomorfologico, paleontologico, strutturale) ed è stato attribuito un livello di interesse scientifico (nazionale, regionale, locale). L'intervento non interferisce con alcun geosito.

3.5 Rete Natura 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita da:

- Siti di Interesse Comunitario (SIC), che entro 6 anni dall'identificazione in base alla direttiva Habitat divengono Zone Speciali di Conservazione (ZSC) in virtù dell'applicazione delle necessarie misure di conservazione;
- Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 sono tutelate tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali". Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce anzi il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

L'intervento è esterno a siti della rete Natura 2000, fatta eccezione per brevissimi tratti di cavidotto interrato interni alla ZSC IT1322304 "Rocca dell'Adelasia" (si tratta, nel complesso, di circa 600 metri di cavidotto, interrato nel sedime di viabilità esistente).

La ZSC IT1322304 "Rocca dell'Adelasia" è anche il sito Natura 2000 più prossimo all'impianto, distando dalla WTG più vicina (la CM-05) circa 165 metri.

3.6 Rete ecologica regionale

La direttiva Habitat prevede che, al fine di rendere più coerente la Rete Natura 2000 (costituita da ZSC e ZPS), gli Stati membri della UE laddove lo ritengano necessario, si impegnino "a promuovere la gestione di elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche. Si tratta di quegli elementi che, come i corsi d'acqua con le relative sponde, i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi, gli stagni o i boschetti sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche (articolo 10).

Gli indirizzi per la gestione di tali aree, definite di "collegamento ecologico-funzionale", sono specificati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (articolo 3, D.P.R. n.357 del 1997).

La Regione Liguria ha istituito la Rete Ecologica Regionale, prevista dalla legge regionale n.28 del 2009, con delibera della Giunta regionale n.1793 del 18 dicembre 2009.

Le turbine e i relativi piazzali sono esterni a elementi della REL, che sono invece attraversati dal cavidotto o da tratti di piste di nuova realizzazione. In particolare:

- La pista di nuova realizzazione per l'accesso alla CM-03 attraversa per circa 185 metri un "Corridoio ecologico per specie di ambienti boschivi";
- Il cavidotto interrato di connessione attraversa in diversi brevi tratti, oltre alla suddetta tipologia di Corridoio, anche "Corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici", *Core areas* (si tratta della ZSC "Rocca dell'Adelasia"), "Corridoi ecologici per specie di ambienti aperti", e "Tappe di attraversamento per specie di ambienti aperti".

Fatta eccezione per la porzione di cavidotto interrata sotto la pista di nuova realizzazione di accesso alla CM-03, tutte le altre tratte corrono al di sotto di viabilità già esistente e, pertanto, non compromettono in alcun modo le funzioni di connessione ecologica associate alla Rete.

3.7 Important Bird Areas

Le IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per l'ecologia degli uccelli selvatici; l'individuazione di queste aree nasce da un progetto di Birdlife International (rete globale di associazioni per la conservazione degli uccelli e dei loro habitat). Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- Ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- Fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- Essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. In Italia sono state classificate ad oggi 172 IBA, di cui 3 ricadono in tutto o in parte nel territorio ligure: IBA 038 (Alpi Liguri), IBA 037 (Finalese) e IBA 036 (Monte Beigua). La più prossima all'intervento (IBA 037) dista dalla turbina più vicina circa 17 km.

3.8 Analisi dell'areale interessato dalle opere

3.8.1 Contesto paesaggistico

La Valle del Bormida di Spigno, contesto nel quale il progetto è inserito, costituisce dal punto di vista morfologico un sistema misto dominato dalla ampia vallata dei Bormida con forme prevalentemente dolci a fondovalle che si inaspriscono sensibilmente risalendo le aste dei numerosi affluenti ed in particolare modo verso lo spartiacque tirreno-padano. Si possono distinguere due parti: la zona a valle di Carcare che con la presenza di affioramenti più erodibili, del bacino ligure-piemontese, è caratterizzata nel complesso da forme molto più dolci rispetto alla testata della valle, la seconda delle due zone, che è interessata da affioramenti cristallini e comprende i due rami della Bormida di Mallare e di Pallare con caratteristiche di sistemi vallivi torrentizi non molto articolati ma profondamente incisi.

Dal punto di vista floristico e colturale, lungo i sistemi vallivi torrentizi di Mallare e Pallare, nell'immediato intorno dei centri di Bormida, Mallare, Pallare e Altare, si localizzano piccole aree a prato falciabile e limitate coltivazioni foraggere e a cereali. Nelle zone circostanti predominano i castagneti e i boschi misti mesofili e non mancano lembi di faggete. Percorrendo poi la Bormida di Spigno aumentano le zone prative e il paesaggio si fa più movimentato ed articolato in seguito all'alternarsi di zone boscate, zone prative, coltivazioni foraggere ed a cereali. Al confine con il

Piemonte il territorio si fa più pianeggiante in un alternarsi di boschi e prati falciabili. Si nota in generale una predominanza delle colture agrarie nel settore sinistro della vallata con caratterizzazioni ad economie di doppio versante, cioè con contrapposizione nelle vallate laterali di superfici boscate nei versanti a Nord e aree coltivate nei versanti rivolti a Sud.

Nell'alta valle le aree che il bosco ha ricolonizzato sono situate prevalentemente lungo i due principali solchi vallivi ed attorno ai nuclei abitati. Tali aree, un tempo a coltivi, che hanno una superficie che si aggira intorno ai 5,5 kmq, sono composte principalmente dalle specie facenti parte di quelle del bosco misto a prevalenza di castagno, del bosco misto, del bosco di specie igrofile.

Relativamente alla bassa valle, peraltro un territorio di notevole estensione, l'avanzamento del bosco è riscontrabile in maniera diffusa con molte aree di contenuta estensione che nella loro totalità coprono una ampia superficie pari a circa 25,1 kmq. Le specie vegetali prevalenti che formano tale copertura sono quelle appartenenti al bosco misto termofilo, al bosco misto mesofilo, al bosco a prevalenza di castagno, alla vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione, al bosco di specie igrofile.

Con riguardo al sistema insediativo, la direttrice di fondovalle dal colle di Cadibona a Piana Crixia raccoglie i principali nuclei urbanizzati dell'intera vallata, quasi sempre localizzati in settori pianeggianti del fondovalle corrispondenti a nodi strategico-viari e di controllo degli ambiti di maggiore produttività agricola. Queste premesse localizzative sul piano storico confermano nell'immagine contemporanea uno sviluppo insediativo di tipo aggregato in limitati poli urbani variamente caratterizzati da sviluppi di tipo lineare (Altare, Dego, Carcare), o a maglia (Cairo, Rocchetta Cairo). Si tratta in genere di centri ad alta densità, continui ed omogenei. Nelle diramazioni della Bormida di Mallare e Pallare, i nuclei insediativi si presentano ancora in forma aggregata di media e bassa densità senza specifici caratteri urbani nei propri tessuti e qualità insediative discontinue ed eterogenee. Forme insediative sparse si localizzano nei baricentri delle aree coltivate anche al di fuori delle principali direttrici considerate secondo una densità territoriale che tende a crescere con la diminuzione di quota e con il progressivo avvicinamento al fondovalle o alle direttrici di comunicazione. Lo sviluppo industriale della media vallata, favorito dalle comunicazioni stradali, autostradali e ferroviarie, ha determinato una consistente crescita

3.8.2 Contesto insediativo - Quadro diacronico

Cairo Montenotte è un borgo situato sulla sponda sinistra della Bormida di Spigno, poco a valle della confluenza dei rami di Pallare e di Mallare che conta oggi circa 13.000 abitanti, divisi tra l'abitato

principale e le frazioni di Carnovale, Carretto, Ferrania, Montenotte, Monti, Rocchetta Cairo. Fino al 1863 ebbe semplicemente il nome di Cairo, quando venne aggiunto il titolo “Montenotte” in onore della battaglia napoleonica che ebbe luogo nell’omonima frazione.

Il territorio ha rivelato tracce di frequentazione e insediamento sin dal Neolitico.

Il sito ha rappresentato fin dall’epoca romana un importante punto di collegamento tra il Piemonte e i porti della Liguria (da qui passava la via Emilia Scauri, strada romana fatta costruire dal censore Marco Emilio Scauro nel 109 a.C.: secondo la testimonianza del geografo Strabone, la via partiva da *Luna* (Luni) e raggiungeva *Vada Sabatia*, l'odierna Vado Ligure, presso Savona, per poi scavalcare gli Appennini e terminare a Tortona. A Cairo, dove oggi sorge il santuario della Madonna delle Grazie, sono stati ritrovati in loco diversi manufatti romani e i resti di un'antica villa rustica di epoca imperiale. Anche il ponte in località Rocchetta, pur rimaneggiato e utilizzato fino al medioevo, potrebbe avere avuto origini romane (il manufatto è appunto noto come “Ponte Romano”).

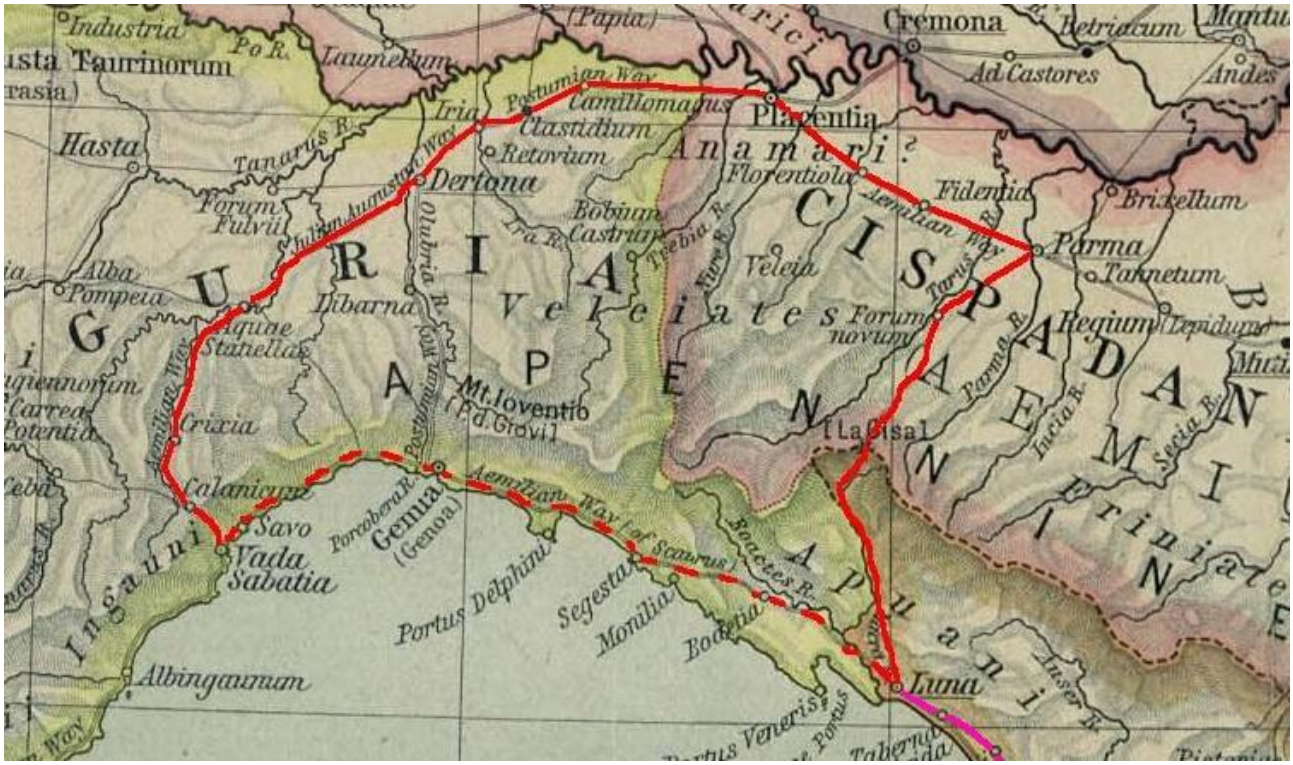


Figura 28 - tracciato presunto della via Aemilia Scauri (in rosso) nella Roma antica. La linea tratteggiata rappresenta un percorso costiero alternativo secondo alcuni autori; fonte: Wikipedia

Il toponimo *Cairum* è attestato per la prima volta in un documento del 967 con il quale l'imperatore Ottone I di Sassonia donava ad Aleramo del Monferrato delle terre già devastate, in passato, da incursioni longobarde e saracene.

Nel 1091 Cairo divenne possesso di Bonifacio del Vasto, che vi fece costruire, probabilmente su un precedente caposaldo anti-saraceno, il castello i cui resti oggi dominano la valle. La costruzione della fortezza-residenza fu alquanto strategica poiché dominante sul borgo di Cairo e soprattutto sulla strada commerciale che conduceva alle località di Cortemilia, Alba e Asti, la cosiddetta *Magistra Langarum*. La cittadina passò poi ai marchesi Del Carretto (col cui nome è oggi ricordata la fortificazione). Le vestigia del castello costituiscono un'immagine suggestiva, ricorrente in molte tele e stampe d'epoca.

Una tradizione riferisce del passaggio da Cairo (si dice, anche, che sia passato dal Ponte Romano sopra citato) nel 1213 del pellegrino Francesco d'Assisi in viaggio verso la Spagna; l'avvenimento, tuttavia, non è comprovato da alcun documento.

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 della frazione di Montenotte la famosa, omonima battaglia con la quale Napoleone in appena un mese sbaragliò eserciti piemontesi e austriaci passando con la sua armata. La battaglia riveste una particolare importanza, trattandosi della prima (e vittoriosa) di quelle della Campagna d'Italia che culminò nell'incoronazione di Napoleone a Milano quale Re d'Italia.

Oggi nell'abitato di Cairo Montenotte, 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.



Figura 29 - Cippo di Napoleone in località Cascinassa; fonte: napoleonsites.eu

3.8.3 Attività economiche

L'economia di Cairo Montenotte è soprattutto legata all'industria e all'artigianato, pur con una rilevante attività zootecnica che ha ottenuto importanti riconoscimenti a livello nazionale, come ad esempio nella produzione di bovini da carne. Presenti anche attività estrattive.

Le attività industriali (in particolare nei settori chimico, energetico e dei trasporti) ed estrattive sono anche quelle che maggiori alterazioni determinano sul paesaggio della Valle e dei rilievi circostanti.

In ambito industriale, Cairo Montenotte è sede dal 1936 dello stabilimento di Italiana Coke, azienda che opera da più di un secolo nella distillazione di carbone fossile di importazione per la produzione di tre diversi tipi di coke, diversificati per l'utilizzo finale: il coke metallurgico, il coke da altoforno e il coke per fonderia. Lo stabilimento si trova nell'area industriale di San Giuseppe, a pochi chilometri dalla WTG CM-07 del parco eolico di progetto. Tra le tante altre aziende presenti sul territorio si citano Artigo S.p.A. (pavimentazioni in gomma) in località Carpeneto, a Nord dell'abitato di Cairo, Verallia Italia ed Ergon Meccanica (manifattura del vetro, in Comune di Dego, Località Frassoneta, appena oltre il confine di Cairo) le Cartiere Carrara nella frazione di Ferrania.



Figura 30 - Vista a volo d'uccello dello stabilimento Italiana Coke (fonte: www.italianacoke.it/ecosostenibilita) con indicazione della posizione della futura WTG CM-07

L'attività estrattiva è rappresentata primariamente dalla Cava San Carlo gestita da Cave Marchisio S.p.A. e rivolta alla produzione di materiali da costruzione per l'industria edile. Il cantiere Nord-Est della cava, esaurito, è stato rinaturalizzato.



Figura 31 - Vista dall'alto della Cava San Carlo

L'attività selvicolturale nell'areale di intervento è diretta principalmente alla gestione del Castagneto, assai diffuso nel savonese e in particolare nella Valle Bormida poiché favoriti dall'uomo sia come fustaie per ottenere frutto sia come ceduo. Il castagneto da frutto dell'alta Valle Bormida e del Sassellese era caratterizzato da varietà rustiche e con frutti piccoli e origina di solito da un popolamento di polloni diradati. I cedui si possono ottenere dai polloni che di solito sono vigorosi. Le ceppaie che li originano possono essere fino a 200 per ettaro. I turni del ceduo di castagno possono variare anche molto a seconda del tipo di prodotto si intenda ottenere (16-25 per la sola paleria, 50 anni per la produzione di tavole). La Liguria (Regolamento forestale del 1999) stabilisce un turno minimo di 12 anni e suggerisce il rilascio (non obbligatorio) di almeno 60 matricine (così sono chiamati gli alberi che nei boschi cedui vengono risparmiati durante il taglio e allevati ad alto fusto per favorire il rinnovamento del bosco) ad ettaro.



Figura 32 - Particelle forestali soggette a taglio nell'areale di intervento

Quasi in opposizione all'accentuata vocazione industriale del territorio, l'individuazione di diverse aree con valenza ambientale ha nel tempo favorito il turismo escursionistico e incentivato il

consolidamento dei percorsi. Le aziende agrituristiche che hanno visto un recente discreto incremento, anche legato al crescente turismo escursionistico. I Comuni di Cairo Montenotte e Dego sono quelli a maggiore concentrazione insediativa, costituendo l'immediato entroterra di Savona con la quale esiste un collegamento stradale facilitato. Si distingue anche il Comune di Sassello, storicamente legato al turismo stagionale.

L'analisi della Rete escursionistica ligure (REL) mostra che essa non penetra l'ambito di inserimento del parco eolico: infatti, l'unica sovrapposizione tra le piste esistenti che entreranno a far parte della viabilità di impianto e un elemento della REL si registra tra le turbine CM-01 e CM-02 per appena 1 km.

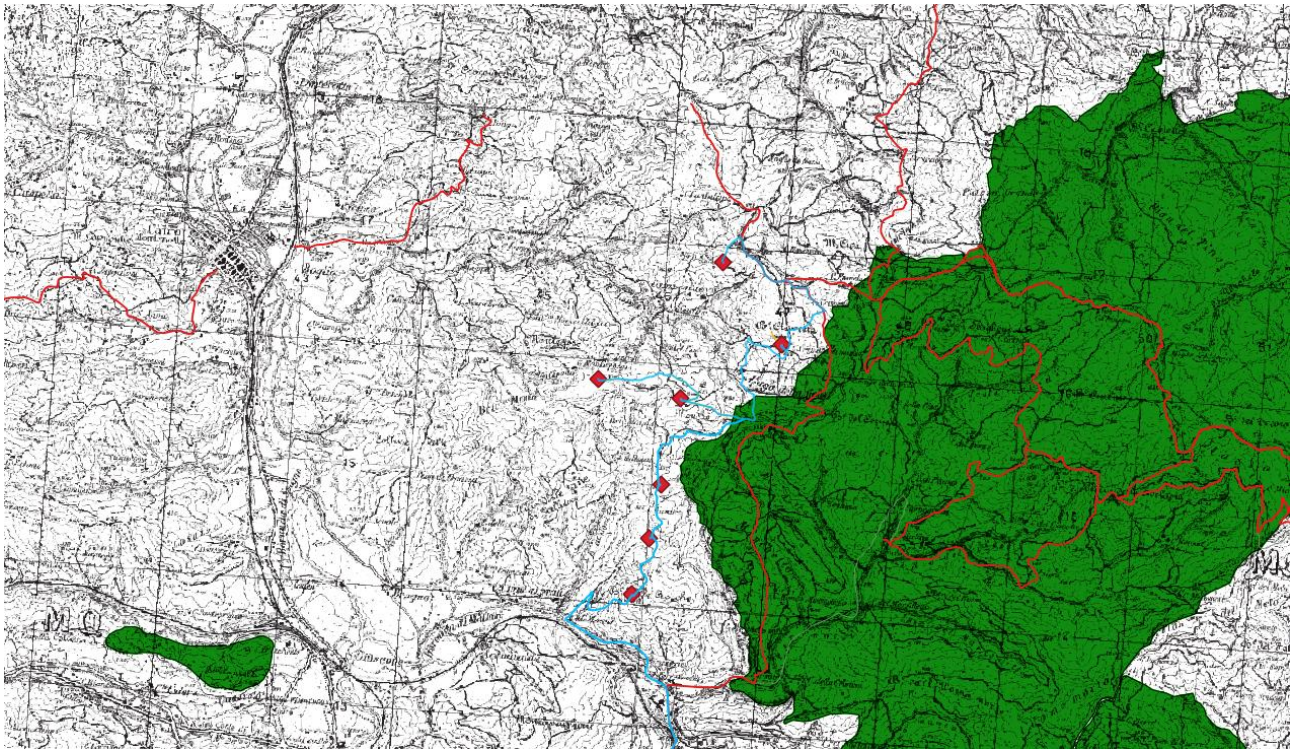


Figura 33 - Relazione tra parco eolico e REL (in rosso), con indicazione delle aree naturali protette (verde)

3.8.4 Infrastrutture

Cairo Montenotte è attraversata dalla SS 29 del Colle di Cadibona che la collega con Dego a Nord e Altare a Sud. Tramite la SS29var "Variante di Carcare e Collina Vispa", che origina in località San Giuseppe, Cairo M. è collegata all'autostrada A6 Torino-Savona. Altre arterie viarie del territorio sono la SP 9 e la SP 36.

La cittadina è dotata anche di stazione ferroviaria sulla linea Alessandria-San Giuseppe di Cairo, ramo della Torino-Fossano-Savona. Il comune di Cairo è anche collegato all'asse ferroviario Torino-Savona tramite la stazione di San Giuseppe di Cairo, situata a pochi chilometri dal centro storico e incrocio fra l'itinerario suddetto e quello Alessandria-Savona. La stazione fu uno dei più importanti scali merci d'Italia nel periodo di massimo sviluppo industriale della zona. Altre stazioni ferroviarie, all'interno dei confini del comune, si trovano a Rocchetta Cairo, a Bragno e a Ferrania (la prima sulla linea Savona-Alessandria, le seconde comuni alle due linee Torino-Savona e Savona-Alessandria).

3.8.5 Impianti eolici

La produzione di energia eolica fa anch'essa parte del paesaggio produttivo della Valle. Tra i 5 e i 9 km ad Est della WTG di progetto CM-02 si trovano i parchi eolici di Cascinassa (20 MW, 5 aerogeneratori) e Monte Greppino (25,3 MW, 6 aerogeneratori). Entrambi gli impianti, a poca distanza l'uno dall'altro, sono inseriti nella guida "Parchi del Vento" di Legambiente.

A circa 2,5 km in direzione Sud dai citati impianti esistenti si trovano poi i parchi eolici "Naso di Gatto" a Monte San Giorgio (9,2 MW, quattro aerogeneratori) e di Monte Negino. Il primo impianto nasceva nel 2012 come il più grande della Liguria, e nel 2021 è stato inserito nella guida "Parchi del Vento" di Legambiente.

L'impianto eolico "Surite del Cuculo" si compone di soli 2 aerogeneratori, per 5 MW di potenza e si trova a circa 3 km in direzione SE dalla WTG CM-07 di progetto.

Per ulteriori approfondimenti sugli impianti FER esistenti si rimanda anche alla consultazione della SKC_R_06_A_S_A_1_Relazione impatti cumulati.



Figura 34 - Vista del Parco eolico di Monte Greppino; fonte: Legambiente

3.8.6 Aree del parco eolico di progetto "Bric Mund"

Le formazioni forestali che ospitano gli aerogeneratori sono prevalentemente castagneti gestiti secondo due forme di governo:

- Ceduo semplice misto (in corrispondenza delle WTGs CM-01, CM-02, CM-03, CM-05): si tratta di una forma di governo in cui sono incluse specie mesofile tipiche dell'orizzonte collinare ligure, come carpino nero (Ostrya carpinifolia) e faggio (Fagus sylvatica). Localmente si rinvengono nuclei di quercia roverella (Quercus pubescens) su stazioni più xeriche e piccoli nuclei di pino silvestre (Pinus sylvestris) in consociazione con castagneti, riflettendo una dinamica forestale eterogenea e una varietà di microhabitat.
- Ceduo semplice puro di castagno (in corrispondenza delle WTGs CM-06, CM-07): analogamente al contesto descritto in precedenza abbiamo un governo a ceduo; tuttavia, la presenza di specie accessorie è notevolmente ridotta, questo testimonia un maggiore controllo dovuto agli interventi selvicolturali, in cui viene prediletta la specie di interesse forestale, che in questo caso è il castagno.

La WTG CM-04 è invece posta in corrispondenza di aree aperte: nonostante siano classificate come "prati stabili" nella carta habitat Natura 2000, come verificato con riprese ravvicinate si tratta

plausibilmente di aree sottoposte a taglio raso, il che testimonierebbe la gestione del bosco, all'interno di questi contesti è possibile rinvenire specie pionieristiche di boscaglie secondarie tipiche della serie vegetazionale in esame.



Figura 35 - Vista a volo d'uccello di una parte dell'area del parco eolico di progetto

4 Elementi per la valutazione dell'impatto percettivo dell'impianto

4.1 Analisi dell'intervisibilità

4.1.1 Determinazione dell'intervisibilità teorica dell'intervento (IVT)

L'intervisibilità teorica del parco eolico (IVT), calcolata all'interno dell'Area di ricognizione di 50*H e rappresentata anche oltre, in un'area vasta di 20 km di raggio dal centro d'impianto, esprime il grado di visibilità teorica dell'impianto da tutti gli altri punti del territorio, espressa in termini di numero di turbine visibili. Essa, pertanto, varia da zero (nessuna turbina visibile) a sette, quando tutte le turbine sono visibili da un certo punto di osservazione. Il software calcola il grado di visibilità considerando il terreno nudo, basandosi dunque sulla sola informazione morfologica (cfr. elaborato SKC_T_25_A_S_A_1_Carta dell'intervisibilità teorica a 50 H tot e area vasta).

L'impatto visivo teorico esprime, all'interno delle aree di intervisibilità teorica individuate come sopra descritto, quanta parte dell'aerogeneratore è percepibile, in termini percentuali, ovvero se l'aerogeneratore è visibile nella sua interezza (100%) o soltanto in parte (60% o 30%). Questo dato fornisce una ulteriore indicazione circa l'intensità dell'impatto visivo teorico. Anche questa elaborazione è condotta dal software GIS basandosi sul nudo terreno (cfr. elaborato SKF_T_23_A_S_A_1).

4.1.2 Ricognizione dei beni culturali e paesaggistici ricadenti nell'area di IVT

Alla mappa dell'intervisibilità teorica sono state sovrapposti i seguenti strati informativi, tratti dalle banche dati sul patrimonio archeologico, architettonico e storico-ambientale regionale:

- Aree naturali protette e geositi;
- Rete escursionistica ligure;
- Vincoli architettonici;
- Bellezze d'insieme;
- Vincoli archeologici;
- Alberi monumentali;

L'analisi ha permesso di determinare quali dei suddetti beni e/o punti di interesse ricadono, oltre che nell'area ricognizione di 50*H, *anche* in aree che presentano effettivamente un rapporto visuale potenziale con l'impianto. Tra i punti che presentano entrambe queste caratteristiche, è stato

selezionato un congruo numero di Punti di osservazione (P.O.) dai quali effettuare le verifiche mediante sopralluogo e fotoinserimenti.

4.1.3 Selezione dei punti di osservazione per la fotosimulazione dell'impatto percettivo

All'interno dell'area di ricognizione e delle aree di intervisibilità teorica è stato selezionato un congruo numero di punti di osservazione (P.O.) dai quali verificare l'impatto percettivo delle turbine nel paesaggio mediante fotoinserimenti. La scelta dei punti è stata guidata dai seguenti criteri:

- Antichità, unicità e rarità del bene;
- Grado di intervisibilità teorica;
- Livello di accessibilità e frequentazione;
- Livello di stratificazione del bene (ad esempio: bene architettonico tutelato ricadente *anche* in area naturale protetta);
- Presenza di un nucleo insediativo (in particolare storico);
- Equidistribuzione territoriale, in modo da rappresentare coni visuali da molteplici direzioni;
- Vicinanza all'impianto di progetto.

La tabella che segue elenca i Punti di osservazione selezionati e ne traccia le principali caratteristiche, fornendo così traccia dei criteri di selezione.

Per ogni punto, è stata scattata una foto al bene o luogo di interesse e quindi sono state scattate, in sequenza e con ampio margine di sovrapposizione, le foto rappresentative della vista di una persona di media altezza posizionata in corrispondenza del bene. A tal fine, per ciascun punto sono state ricercate condizioni di apertura della vista, anche allontanandosi leggermente dal bene stesso o dalle zone di maggiore frequentazione. Le riprese sono state effettuate a fine estate.

Occorre precisare che, a volte, l'accesso ai punti di ripresa è impedito da ostacoli fisici (presenza di cantieri, limitazioni imposte dalla proprietà): in questi casi la foto è stata scattata dal punto accessibile più prossimo al bene o luogo di interesse. Non sono stati impiegati droni per garantire che il punto di vista fosse ad altezza d'uomo.

Tabella 9 - Punti di osservazione selezionati per la verifica dell'impatto percettivo del Parco eolico

N. P.O.	Denominazione	Comune	Tipologia di bene			Grado di IVT
1	Borgo di Piana Crixia	Piana Crixia	Vincolo architettonico puntuale	Manufatti emergenti	Bellezze di insieme	da 1 a 3
2	Pressi del geosito "Zona fossilifera del Bric Foresto"	Piana Crixia	Geosito			7
3	Madonna della Pieve (e immobili annessi)	Dego	Vincolo architettonico puntuale	Manufatti emergenti	Bellezze di insieme	4
4	Castello di Dego	Dego	Vincolo architettonico puntuale			4
5	Chiesa di S. Martino in fraz. Carretto	Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale			7
6	Castello e torre del Carretto	Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale	Manufatti emergenti		7
7	Chiesa e convento di S. Francesco	Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale	Manufatti emergenti		6
8	Castello di Cairo Montenotte	Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale	Manufatti emergenti		7
9	Cairo Montenotte, Ponte su Corso XXV Aprile	Cairo Montenotte	Centro urbano			7
10	Santuario di N.S. delle Grazie	Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale			7
11	Villa Musso-Piantelli	Cosseria	Vincolo architettonico puntuale	Manufatti emergenti	Bellezze di insieme	7
12	Carcare, Ponte tra via Castellana e via Garibaldi	Carcara	Vincolo architettonico puntuale			7
13	Abbazia di Ferrania	Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale	Manufatti emergenti	Bellezze di insieme	2
14	Chiesa dell'Annunziata	Pallare	Vincolo architettonico puntuale			7
15	Cappella di Ca' de Ferrè	Savona	Vincolo architettonico puntuale		Bellezze di insieme	7

4.1.4 Descrizione dei fotoinserimenti

Questo paragrafo si articola in schede (una per ogni P.O.) che contengono:

- La descrizione del bene o del luogo di interesse, evidenziandone le ragioni della sua rilevanza;
- Una foto del bene o del luogo di interesse;
- L'analisi e il commento dei fotoinserimenti (questi ultimi sono riportati in Appendice A).

4.1.4.1 P.O. 01 - Borgo di Piana Crixia

Descrizione del bene:
Piana Crixia è un comune sparso di 746 abitanti, il più settentrionale della provincia di Savona. Il punto prescelto corrisponde alla località Borgo, che è sede della chiesa parrocchiale ed è, inoltre, posta in posizione panoramica in corrispondenza di un'ansa del Bormida di Spigno. Proprio tra la chiesa e il cimitero è il celebre "Fungo Gigante", una singolare formazione rocciosa alta 15 metri. Il nome del borgo sembra derivare dall'incrocio di strade lungo la via Emilia Scauri in cui un insediamento era già presente in epoca romana.



Figura 36 - Vista del Borgo

Commento al fotoinserimento: In occasione del sopralluogo la visibilità era bassa a causa di un banco di nebbia. Tuttavia, è stato verificato che anche in condizioni di visibilità ottimale l'impianto non sarebbe visibile dal punto di osservazione.

***

4.1.4.2 P.O. 02 - Pressi del geosito "Zona fossilifera del Bric Foresto"

Descrizione del bene:
A poca distanza dal P.O. 01 si trova il geosito della Zona fossilifera del Bric Foresto, dai cui pressi è stata verificata la visibilità dell'impianto. Il sito di interesse geologico occupa l'area sommitale del Bric Foresto (419 m), un piccolo rilievo che si eleva sulla sponda sinistra idrografica del Fiume Bormida di Spigno. Qui si può osservare un affioramento di conglomerati e arenarie grossolane di età oligocenica, in cui si trovano numerosissimi fossili: per la maggior parte molluschi bivalvi, e più rari coralli, echinodermi, anellidi e foraminiferi. Il geosito ha un notevole interesse paleontologico, stratigrafico e geomorfologico; già negli anni '60 era segnalato in pubblicazioni scientifiche come uno dei più significativi affioramenti fossiliferi della zona (Fonte: Catasto geositi Liguria).



Figura 37 - Vista del geosito; fonte: Catasto geositi Liguria

Commento al fotoinserimento: In occasione del sopralluogo la visibilità era bassa a causa di un banco di nebbia. Tuttavia, è stato verificato che anche in condizioni di visibilità ottimale l'impianto non sarebbe visibile dal punto di osservazione.

***

4.1.4.3 P.O. 03 - Madonna della Pieve e immobili annessi

Descrizione del bene:
La Chiesa è del primo quarto del XII secolo. L'edificio è stato interessato da interventi di ristrutturazione all'inizio del XX secolo. L'edificio risulta vincolato.



Figura 38 - Vista della chiesa e immobili annessi

Commento al fotoinserimento: In occasione del sopralluogo la visibilità era bassa a causa di un banco di nebbia. Tuttavia, è stato verificato che anche in condizioni di visibilità ottimale l'impianto non sarebbe visibile dal punto di osservazione.

***

4.1.4.4 P.O. 04 - Castello di Dego

Descrizione del bene:
Il Castello di Dego era un edificio difensivo situato nella località di Cua, in posizione dominante sul borgo di Dego, nell'alta val Bormida. Purtroppo, ne rimangono soltanto alcuni ruderi, raggiungibili attraverso una strada carrabile o un ripido sentiero panoramico che collega il nucleo moderno del paese alla parte più antica.
La sua storia è avvolta da alcune incertezze: potrebbe essere stato edificato nel XIII secolo dai Del Carretto, ma secondo la tradizione locale, potrebbe risalire al X secolo, dato che Dego è una corte oggetto delle donazioni ad Aleramo del Monferrato. Nel corso dei secoli, il castello passò tra diverse famiglie nobili, tra cui gli Scarampi e i Del Carretto. Fu coinvolto in battaglie e assedi, come nel 1553 quando fu preso dalle truppe francesi e nel 1796 durante la seconda battaglia di Dego.
Sebbene oggi siano rimasti solo ruderi, il Castello di Dego rappresenta ancora un pezzo di storia affacciato sulla valle Bormida (fonte: Comune di Dego).



Figura 39 - Vista di una torre del castello; fonte: Catalogo dei beni culturali

Commento al fotoinserimento: In occasione del sopralluogo la visibilità era bassa a causa di un banco di nebbia. Tuttavia, è stato verificato che anche in condizioni di visibilità ottimale l'impianto non sarebbe stato visibile dal punto di osservazione, anche grazie alla presenza della vegetazione arborea.

***

4.1.4.5 P.O. 05 - Chiesa di S. Martino in fraz. Carretto

Descrizione del bene:
Chiesa del XVII secolo in pietra con muratura intonacata di proprietà della Parrocchia di Cairo Montenotte.



Figura 40 - Vista della chiesetta

Commento al fotoinserimento: Il parco eolico è visibile, parzialmente nascosto dalle alberature in modo cangiante a seconda del punto di osservazione adottato. La CM-07 dà comunque un'idea della presenza delle turbine nello skyline, indubbiamente importante ma non in grado di alterare la leggibilità del contesto e disturbare significativamente la percezione d'insieme.

***

4.1.4.6 P.O. 06 - Castello e torre del Carretto

Descrizione del bene:
Fu costruito in epoca medievale sulla collina che sovrasta il centro abitato a difesa della strada Magistra Langarum. Bombardato a più riprese dai Savoia nel XVII secolo, oggi ne restano solo pochi ruderi.



Figura 41 - Vista della torre; fonte: Google Earth

Commento al fotoinserimento: al tempo del sopralluogo il castello non era accessibile. La ripresa è stata pertanto effettuata dal punto in cui termina la strada carrabile, in corrispondenza del piccolo cimitero. Il parco eolico risulta non visibile.

***

4.1.4.7 P.O. 07 - Chiesa e convento di S. Francesco

Descrizione del bene:
Il Convento è stato eretto in località Ville nel XIII secolo per volontà del marchese Ottone, signore del luogo; subì gravi danni soprattutto nelle campagne napoleoniche del 1796 e 1799, quando fu saccheggiato e incendiato. Nel 1805 finì ogni attività religiosa. Delle attuali rovine è sopravvissuto un chiostro a quindici colonne in pietra con affreschi, nelle lunette, riguardanti la vita di San Francesco. Gli affreschi, del XVI secolo, sono attribuiti al pittore Caccia di Montabone detto Moncalvo. La chiesa ha subito più rifacimenti e presenta strutture che risalgono ad epoche diverse, dal XIV al XVII secolo. L'ex convento francescano è stato soggetto a lavori di restauro ed ospita oggi una Base Scout Agesci (Fonte: Campo di formazione metodologica Agesci Liguria).



Figura 42 - Vista del complesso architettonico; fonte: https://www.cfmlc.it/la-base

Commento al fotoinserimento: il fotoinserimento mostra la parziale visibilità del parco eolico dal complesso architettonico. Emergono dai profili motuosi le turbine CM-04, 06 e 07 (di queste ultime è visibile quasi solo il rotore). L'impatto percettivo dell'opera è, nel complesso, basso.

***

4.1.4.8 P.O. 08 - Castello di Cairo Montenotte

Descrizione del bene:
Al Catalogo dei beni culturali il sito è denominato “Ruderi del vecchio castello detto del Carretto”, ma qui ci si riferirà ad esso come al Castello di Cairo Montenotte per distinguerlo chiaramente dal P.O. 06. Il castello fu edificato presumibilmente in un periodo tra l'XI e il XII secolo e divenne la dimora di Ottone Del Carretto dopo la spartizione fra Ottone ed Enrico II dei domini del padre Enrico I Del Carretto. La costruzione della fortezza-residenza fu alquanto strategica poiché dominante sul borgo di Cairo e soprattutto sulla strada commerciale che conduceva alle località di Cortemilia, Alba e Asti, la cosiddetta *Magistra Langarum*.
Fatti d'armi interessarono il castello e Cairo nel XVI e XVII secolo nelle battaglie di successione tra genovesi, francesi, spagnoli e sabaudi. Sarà nell'assedio del 1625 compiuto da Amedeo I di Savoia che il borgo subirà un forte attacco e ancora nel 1627 quando definitivamente dell'antica dimora carrettesca ne rimarranno solo alcuni ruderi. A seguito di ciò gli Scarampi trasferiranno la loro residenza nel borgo cairese, nel palazzo omonimo che nel 1972 in parte verrà convertito in biblioteca comunale (Fonte: Wikipedia).



Figura 43 - Vista dei resti della fortificazione; fonte: Catalogo dei beni culturali

Commento al fotoinserimento: il parco eolico è parzialmente visibile. Le alberature in primo piano e la morfologia del territorio svolgono un importante ruolo di mitigazione, lasciando emergere solo le sommità dei rotori mentre di una sola turbina è visibile anche la torre. La presenza percettiva dell’impianto è significativa, ma al contempo ben attenuata da questi fattori.

***

4.1.4.9 P.O. 09 - Cairo Montenotte, Ponte di Corso XXV Aprile

Descrizione del bene:
Il punto di osservazione non è stato scelto tanto per il valore del manufatto in sé, quanto per la sua rappresentatività del centro storico di Cairo (ai cui margini l'attraversamento è ubicato) e, al contempo, per le visuali più aperte che offre rispetto a beni di maggiore importanza storico-architettonica ma inseriti all'interno dell'edificato. 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. Il suo centro storico è 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. Nell'abitato, disposto a pianta rettangolare, restano anche tratti della cinta muraria trecentesca con un torrione e l'ogivale Porta Soprana con la sovrastante torre restaurata nel 1937 (Fonte: provincia di Savona).



Figura 44 - Vista dell'imbocco del ponte e, sullo sfondo, chiesa di San Lorenzo; fonte: Google Earth

Commento al fotoinserimento: l'impianto è visibile con tutta la sequenza di macchine ad eccezione della WTG CM-03. La visibilità è promossa dall'apertura della vista offerta dal fiume, e cessa evidentemente all'inoltrarsi nel centro storico. Considerato il carattere spiccatamente produttivo del territorio di Cairo Montenotte, l'impianto non introduce valori "estranei" al contesto; al contrario, esso sembra affermare la nuova relazione tra produzione industriale e utilizzo di energia pulita e rinnovabile.

***

4.1.4.10 P.O. 10 - Santuario di N.S. delle Grazie

Descrizione del bene:
(O Santuario della madonna delle Grazie). Sorto sui ruderi o nelle immediate vicinanze di un tempio pagano, l'attuale struttura nasconde i resti di una cella intitolata a san Donato dei monaci benedettini, già citata nel 992 e che divenne pieve nel 1014.
Le prime notizie della ricostruzione della cappella risalgono al 1666. Nel 1858 è denominata Nostra Signora Madonna delle Grazie e di San Donato. Nel dicembre del 1953 viene elevata al rango di santuario.
Nel porticato è presente un affresco del santo risalente al XV secolo (Fonte: Wikipedia).



Figura 45 - Vista del santuario

Commento al fotoinserimento: il Santuario è inserito in un contesto urbano estensivo e misto residenziale-produttivo sul quale la parziale visibilità dell'impianto non sembra determinare alcuna azione di disturbo o alterazione dei valori d'insieme.

***

4.1.4.11 P.O. 11 - Villa Musso-Piantelli

Descrizione del bene:
(O Castello Musso-Piantelli o Castello di Quassolo). L'edificio, costruito tra il 1901 ed il 1907 è una fastosa villa liberty munita di torre circolare (da cui l'appellativo di Castello) opera dell'architetto Benvenuto Pesce Maineri. Nato come residenza estiva della famiglia Musso Piantelli, è situato all'interno di un parco all'inglese di circa trenta ettari e al centro di un'ampia zona di oltre 100 ettari destinata originariamente a tenuta agricola. All'interno dell'edificio vi è anche una cappella privata dedicata a S.Giuseppe sposo. Parte dei saloni di rappresentanza e il parco sono messi a disposizione dalla Proprietà per eventi privati (Fonte: castellodiquassolo.com).



Figura 46 - Vista del grande complesso edilizio; fonte: castellodiquassolo.com

Commento al fotoinserimento: Le riprese sono state effettuate dall'ingresso alla villa. L'impianto non è visibile dal bene.

***

4.1.4.12 P.O. 12 - Carcare, Ponte tra via Castellana e via Garibaldi

Descrizione del bene:
Anche in questo caso, il punto è stato scelto per rappresentare la visuale dal centro abitato di Carcare, distante 3 km dalla WTG CM-07. Di probabile origine romana, il borgo appartenne a Bonifacio del Vasto (1091) e nel 1142 passò ai Del Carretto di Savona, poi marchesi di Finale, di cui seguì le sorti. Poche rovine sussistono di un castello del XVI secolo. L'attuale parrocchiale di San Giovanni Battista, che risale alla fine del secolo scorso, ha nell'interno un Crocifisso attribuito al Maragliano. Il collegio delle Scuole Pie, affiancato dalla chiesa di Sant'Antonio, del 1621 ma poi ripreso, ospita una biblioteca e il Museo Ighiniano, ricco di collezioni di scienze naturali. Sotto la spinta della generale industrializzazione della valle del fiume Bormida, il comune ha modificato l'originaria fisionomia agricola con l'insediamento di vetrerie, cui si sono aggiunte produzioni ceramiche.



Figura 47 - Vista del ponte con, sullo sfondo, il centro storico di Carcare; fonte: Google Earth

Commento al fotoinserimento: pur ponendosi in un punto di massima apertura visuale per la presenza del fiume, l'impianto risulta non visibile.

***

4.1.4.13 P.O. 13 - Abbazia di Ferrania

Descrizione del bene:
Dedicato ai Santi Pietro e Paolo il complesso abbaziale venne fondato nel 1096. Rimase edificio religioso sotto diversi superiori fino all'Ottocento (ma nel Settecento era già decaduto a semplice commenda dedicata ai santi Maurizio e Lazzaro) quando, dalla metà del XIX secolo venne convertito in tenuta agricola. Nel 1915 sorgono su parte dei terreni di proprietà alcuni stabilimenti industriali. Iniziò, successivamente, un lento declino che si arrestò solo con i primi interventi di recupero iniziati sul finire del XX secolo (Fonte: Wikipedia).



Figura 48 - Vista del complesso architettonico

Commento al fotoinserimento: per la particolare posizione del bene, solo due dei sette aerogeneratori emergono dalle colline che sovrastano il complesso architettonico (CM-06 e CM-07); mentre della CM-06 emerge solo il rotore, la CM-07 è ben visibile anche con parte della torre. Si tratta del punto di osservazione più vicino all'impianto tra quelli qui analizzati, eppure, anche considerato il contesto in cui il bene si inserisce, la presenza della turbina non sembra porsi in forte contrasto con i valori percettivi generali. Si osservi ad ogni modo che il punto di osservazione è stato scelto fuori dalla vasta corte del complesso edilizio, dall'interno della quale la percezione della torre è fortemente mitigata dalle cortine edilizie in primo piano.

***

4.1.4.14 P.O. 14 - Chiesa (o Oratorio) dell'Annunziata

Descrizione del bene:
Secondo le fonti storiche risalirebbe ad un documento del 1245 la citazione del primitivo oratorio, antica sede della parrocchiale dell'odierna frazione di Biestro, dal 1663 trasferita nella chiesa di Santa Margherita. Ancora citato in alcune visite vescovili del 1573, fu proprio dopo l'edificazione della chiesa che s'intitolò l'edificio alla Santissima Annunziata, divenendo sede della locale confraternita dei Disciplinanti.
Utilizzato fino agli anni Sessanta del XX, secolo risulta oggi in stato di abbandono, anche se interventi di recupero tra il 2003 e il 2004 ne hanno salvaguardato le coperture. All'interno sono conservati cicli di affreschi ritraente la *Sacra Famiglia*, databile al XIV secolo, e il *Battesimo di san Giovanni Battista* anch'esso molto probabilmente databile al Trecento. Altri oggetti conservati un crocifisso e un'antica campana del 1724. (Fonte: Wikipedia).



Figura 49 - Scorcio dell'oratorio con l'antistante parco giochi

Commento al fotoinserimento: in questo caso, come in altri, riconoscendo il valore percettivo della vista è stato scelto un punto di ripresa che include il bene architettonico. L'impianto non risulta visibile.

***

4.1.4.15 P.O. 15 - Cappella di Ca' de Ferrè

Descrizione del bene:
Il piccolo borgo di Ca' de Ferrè, lungo la provinciale Savona-Altare e oggi abbandonato, è citato dai documenti storici dal XVIII secolo. La piccola chiesa dedicata a Maria Maddalena è datata 1789. Nel borgo vi era anche un locale adibito a scuola. Oggi solo la chiesa resta in piedi, a causa di una frana che ha travolto le altre strutture. Oltre al valore del singolo bene architettonico, si segnala che il borgo appartiene alla più vasta "Bellezza d'insieme" rappresentata dal Complesso paesistico dei boschi di Montenotte.



Figura 50 - Vista dela chiesa o cappella

Commento al fotoinserimento: In occasione del sopralluogo la visibilità era bassa a causa di un banco di nebbia. Tuttavia, è stato verificato che anche in condizioni di visibilità ottimale l'impianto non sarebbe visibile dal punto di osservazione in maniera significativa.

***

4.2 Misure di mitigazione

Le seguenti caratteristiche di progetto, in atto o eventuali, costituiscono elementi di mitigazione dell'impatto percettivo degli aerogeneratori:

1. Gli aerogeneratori saranno di colore bianco opaco e privi di tiranti;
2. Gli aerogeneratori sorgono in prossimità della rete viaria esistente, e ne sono serviti;
3. I piazzali di servizio delle turbine, come i tratti di nuove piste, saranno in stabilizzato di cava, senza alcun utilizzo di sigillanti o materiali impermeabili;
4. Non sono previste cabine elettriche alla base degli aerogeneratori: tutti i trasformatori sono ospitati nelle navicelle; non è previsto alcun sistema di illuminazione: le uniche luci visibili in periodo notturno saranno quelle di segnalazione di colore rosso poste sulle navicelle (previo accordo con gli enti di controllo preposti, la segnalazione luminosa per il volo a bassa quota potrà essere limitata solo ad alcuni aerogeneratori); non saranno poste recinzioni in nessuna parte del parco eolico;
5. L'inserimento plano altimetrico dei piazzali avverrà attraverso pendii inerbiti o utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica;
6. Tutti i cavidotti sono interrati e correranno prevalentemente lungo viabilità esistente o di progetto;
7. La disposizione delle torri riflette le indicazioni delle Linee Guida della Regione Liguria al fine di scongiurare effetto selva o effetto barriera; l'utilizzo di macchine di grande taglia minimizza l'occupazione territoriale e massimizza la resa energetica.

5 Conclusioni

La trattazione qui svolta, condotta secondo le indicazioni contenute nelle Linee Guida dell'Allegato 4 al D.M. 10 settembre 2010, mostra come l'impianto proposto presenti un buon grado di integrabilità con il contesto paesaggistico. L'opera infatti:

- Si inserisce in un ambito boschivo plasmato dall'attività selvicolturale ed in un contesto più ampio fortemente connotato da attività produttive di varia natura (industriali, estrattive, logistiche) e da un'importante rete infrastrutturale;
- Mostra un basso grado di interferenza visiva con punti di osservazione prioritari selezionati nella zona di intervisibilità teorica;
- Non interferisce in misura significativa con la rete escursionistica, né presenta interferenze dirette con beni culturali e paesaggistici.

Vista la presenza di diversi altri impianti esistenti o in iter di approvazione, alla verifica dell'impatto cumulato sul paesaggio è stato dedicato lo specifico elaborato SKC_R_06_A_S_A_1_Relazione impatti cumulati, corredato da fotoinserimenti a falsi colori: ad esso si rimanda per le dovute considerazioni e conclusioni.

Palermo, 10/10/2025

Ing. Girolamo Gorgone

6 Principali fonti consultate

ANEV, Brochure 2024

Bovio G., I boschi del savonese, in www.cairomontenotte.com/biblioteca

Catalogo dei beni culturali, pagina web ufficiale

Comune di Cairo Montenotte, pagina web ufficiale

G.U.R.I., Allegato 4 al D.M. 10 settembre 2010 Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e nel territorio.

ISPRA, Il progetto della Carta della Natura, n.d.

Legambiente, Parchi del vento, 2022

MIPAAF Linee guida per la selvicoltura dei cedui di castagno, 2017

Piani di bacino Ambiente Liguria, pagina web ufficiale

Provincia di Savona, pagina web ufficiale

Regione Liguria, Geoportale

Regione Liguria, Dipartimento Ambiente, Linee guida per l'autorizzazione, la valutazione ambientale, la realizzazione e la gestione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili

Regione Piemonte, Indirizzi per la gestione e la valorizzazione cedui di castagno, seconda edizione 2003

Vincoli in Rete, portale del Ministero della Cultura

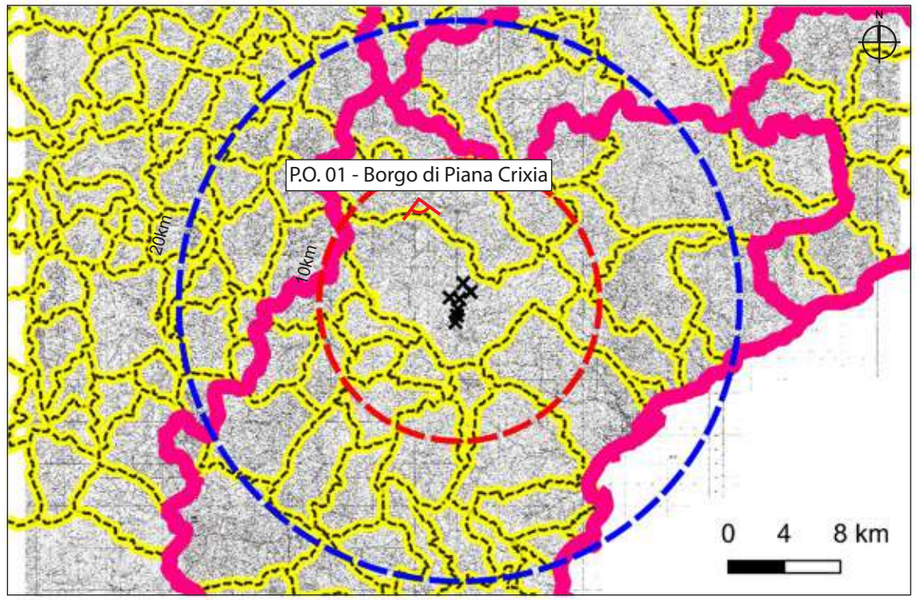
Wikipedia, varie voci

7 APPENDICE A | FOTOINSERIMENTI

P.O. 01 - Borgo di Piana Crixia

Comune	Tipologia
Piana Crixia	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.478879°N, 8.309063°E
Distanza dall'area di impianto: 8,70 km
Condizioni meteo: nebbia, scarsa visibilità
Campo non visibile



STATO ATTUALE



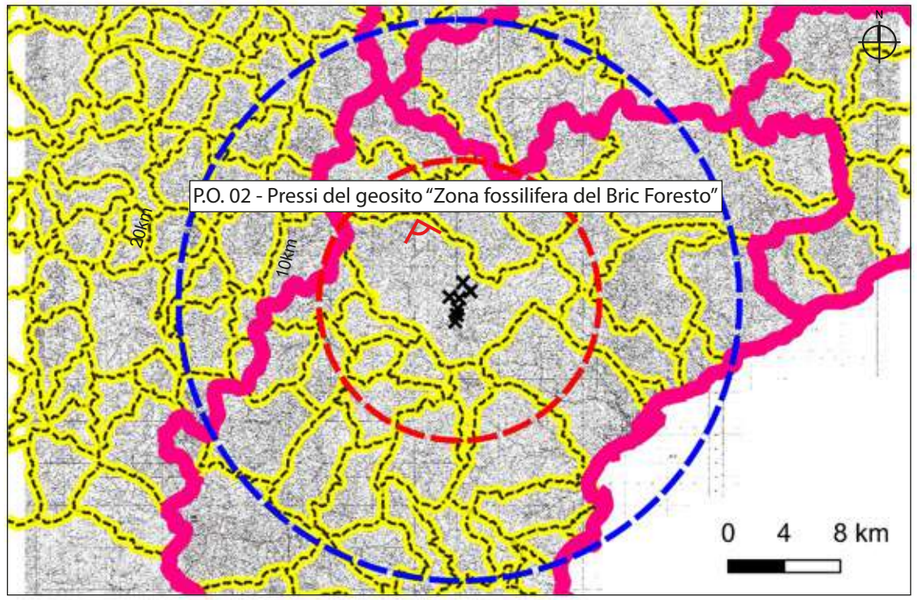
STATO FUTURO



P.O. 02 - Pressi del geosito "Zona fossilifera del Bric Foresto"

Comune	Tipologia
Piana Crixia	Geosito

Coordinate: 44.471662°N, 8.295115°E
Distanza dall'area di impianto: 8,20 km
Condizioni meteo: nebbia, scarsa visibilità
Campo non visibile



STATO ATTUALE



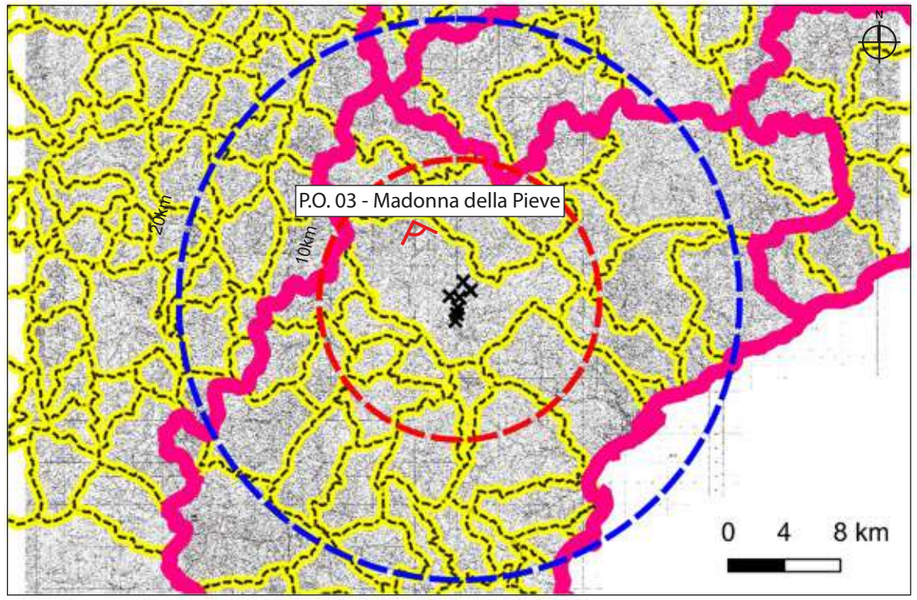
STATO FUTURO



P.O. 03 - Madonna della Pieve

Comune	Tipologia
Dego	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.459449°N, 8.297628°E
Distanza dall'area di impianto: 6,90 km
Condizioni meteo: nebbia, scarsa visibilità
Campo non visibile



STATO ATTUALE



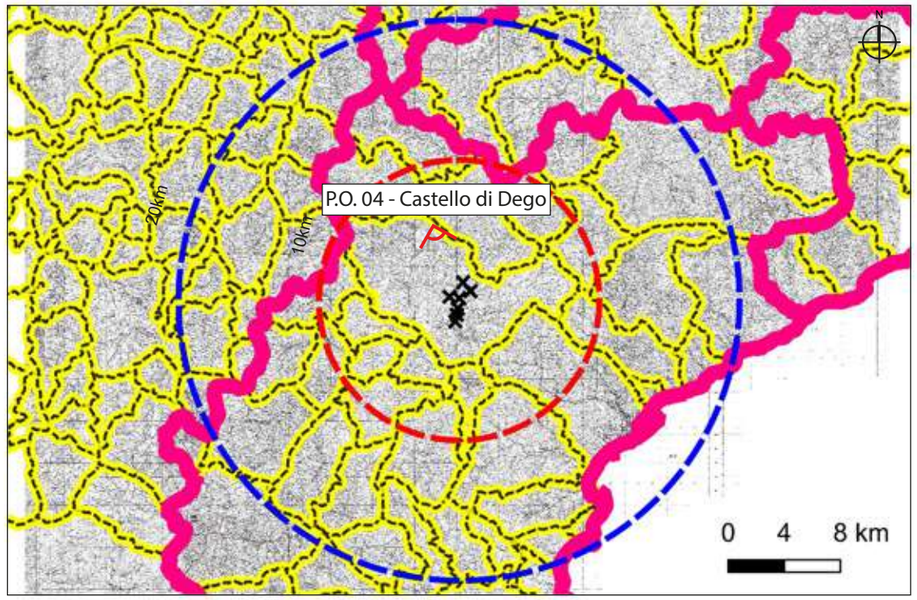
STATO FUTURO



P.O. 04 - Castello di Dego

Comune	Tipologia
Dego	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.450952°N, 8.314788°E
Distanza dall'area di impianto: 5,50 km
Condizioni meteo: nuvoloso, scarsa visibilità
Campo non visibile



STATO ATTUALE



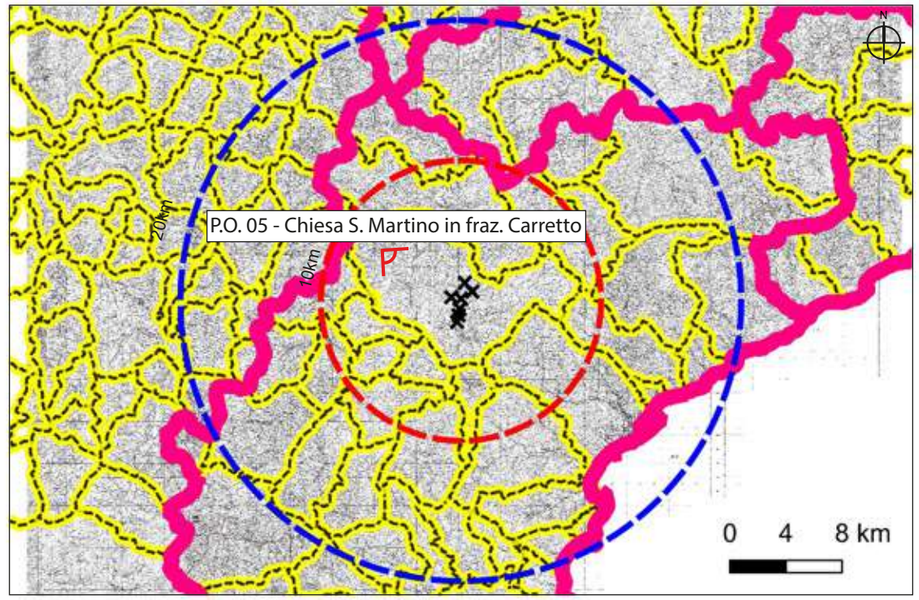
STATO FUTURO



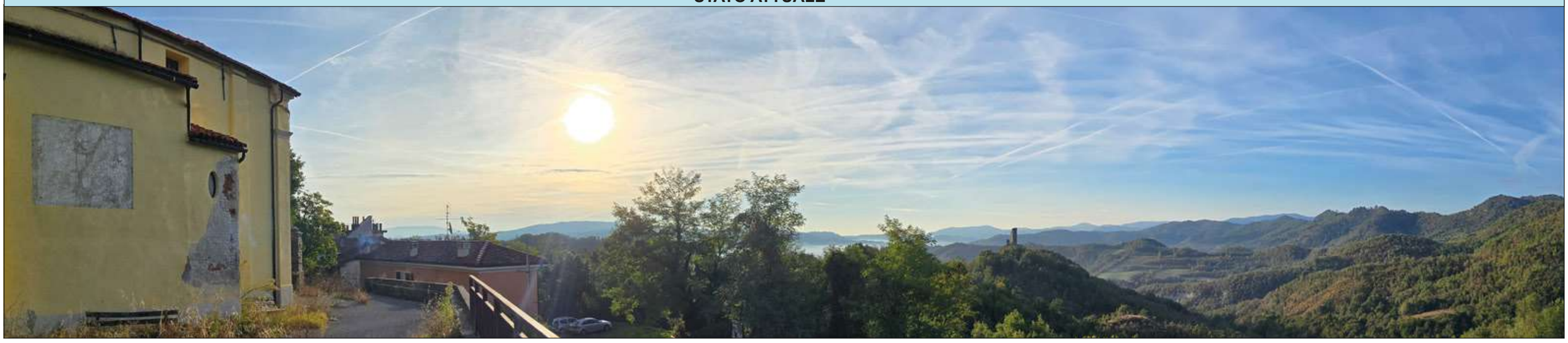
P.O. 05 - Chiesa di S. Martino in fraz. Carretto

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.432511°N, 8.238471°E
Distanza dall'area di impianto: 7,50 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



STATO ATTUALE



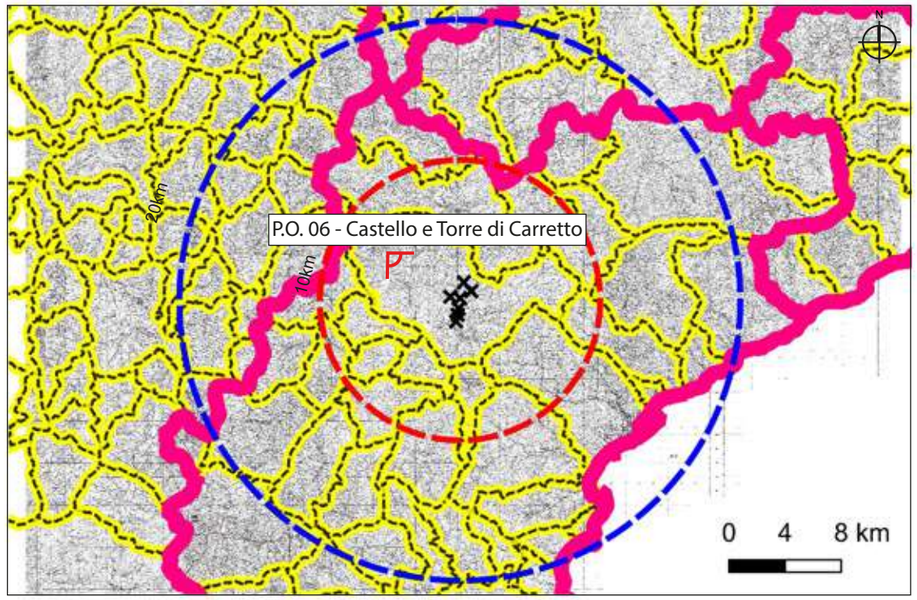
STATO FUTURO



P.O. 06 - Castello e Torre di Carretto

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

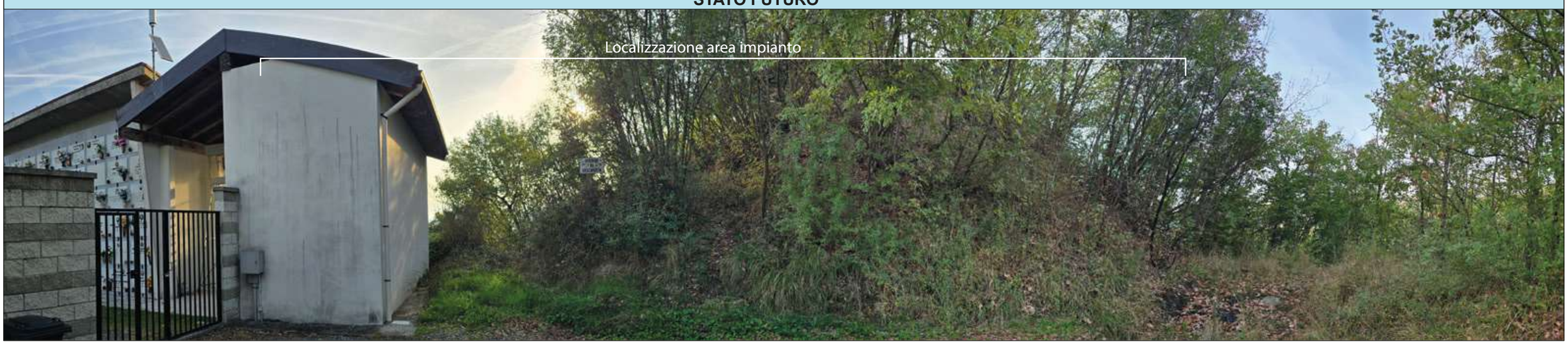
Coordinate: 44.428468°N, 8.241001°E
Distanza dall'area di impianto: 7,20 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo non visibile



STATO ATTUALE



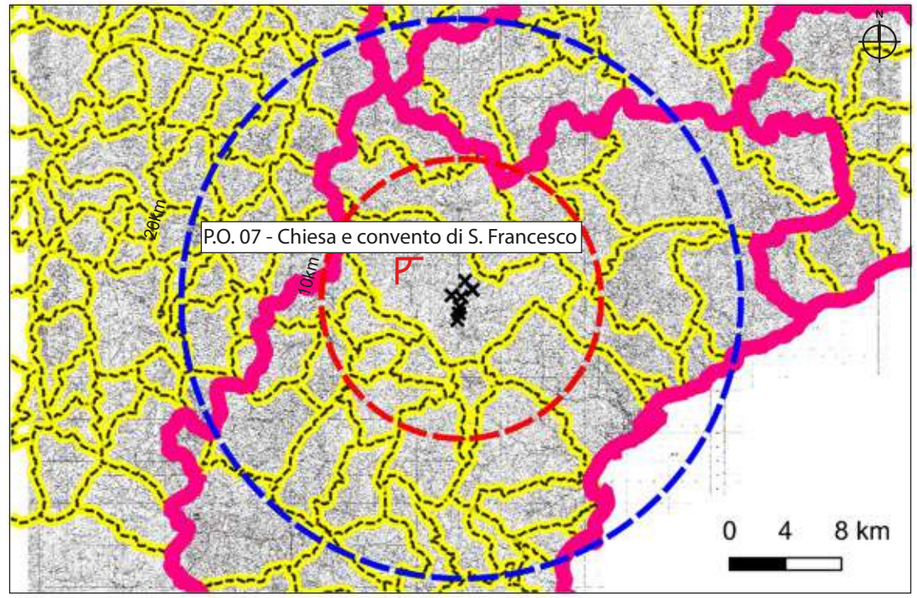
STATO FUTURO



P.O. 07 - Chiesa e convento di S. Francesco

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.419457°N, 8.271286°E
Distanza dall'area di impianto: 4,60 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



STATO ATTUALE



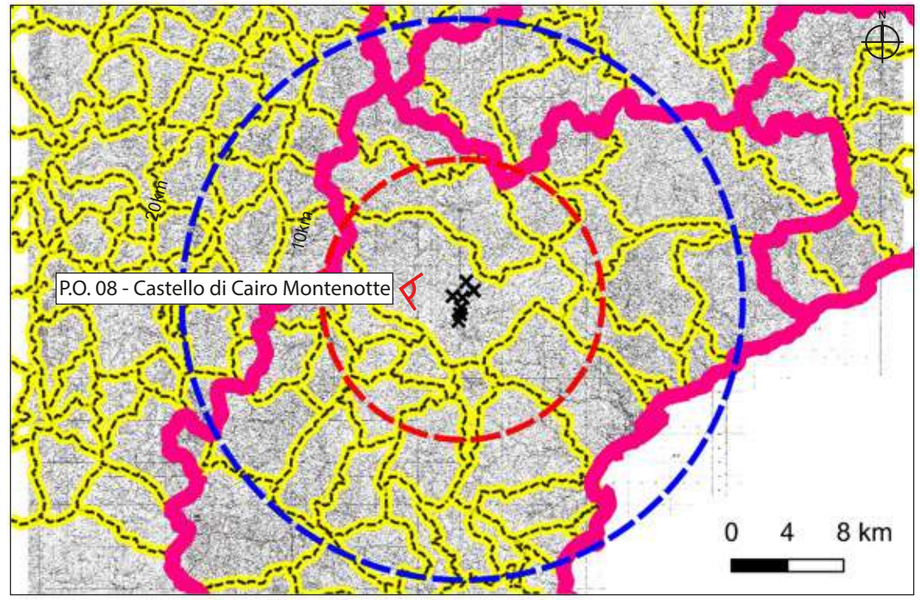
STATO FUTURO



P.O. 08 - Castello di Cairo Montenotte

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.396550°N, 8.274574°E
Distanza dall'area di impianto: 3,50 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



STATO ATTUALE



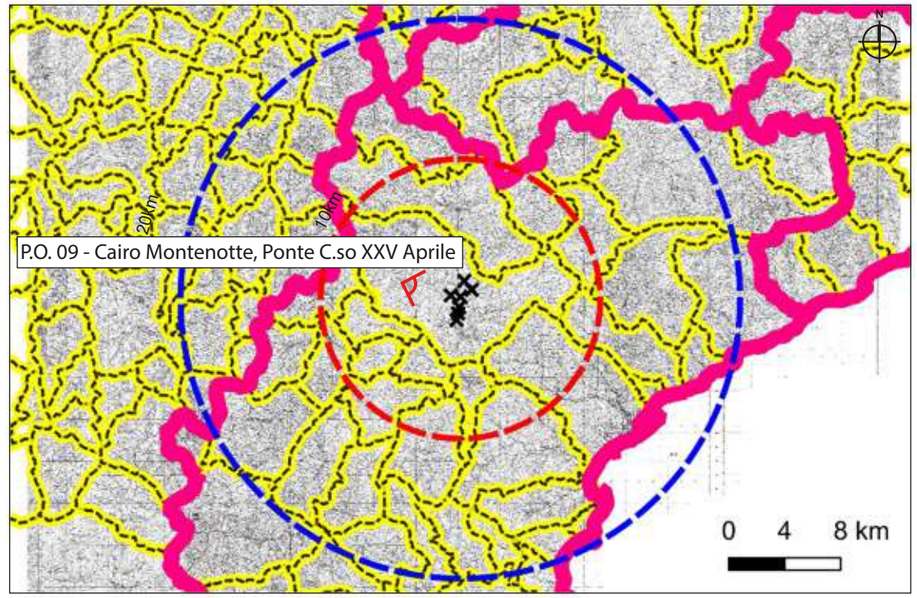
STATO FUTURO



P.O. 09 - Cairo Montenotte, Ponte C.so XXV Aprile

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Centro urbano

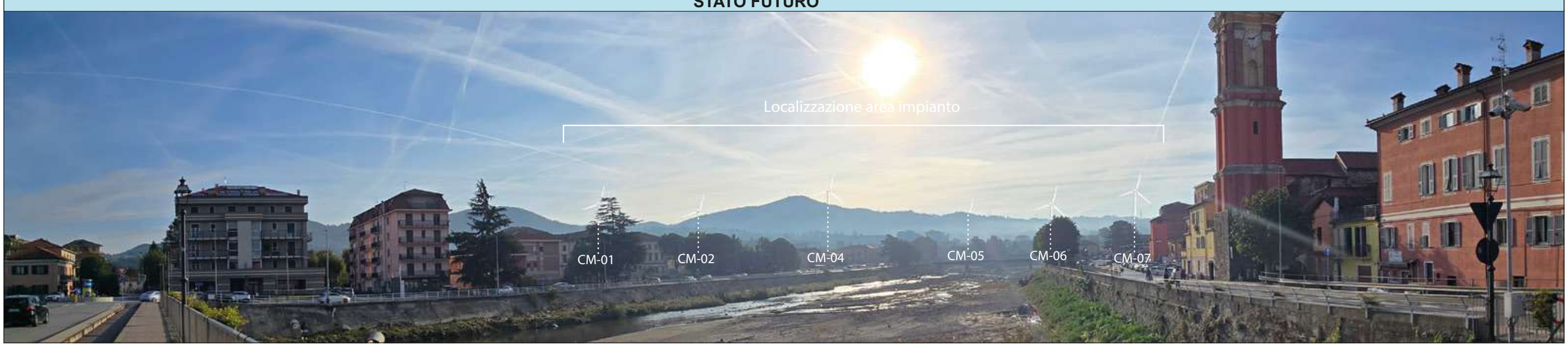
Coordinate: 37°37'36.76"N, 13°40'23.10"E
Distanza dall'area di impianto: 3,40 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



STATO ATTUALE



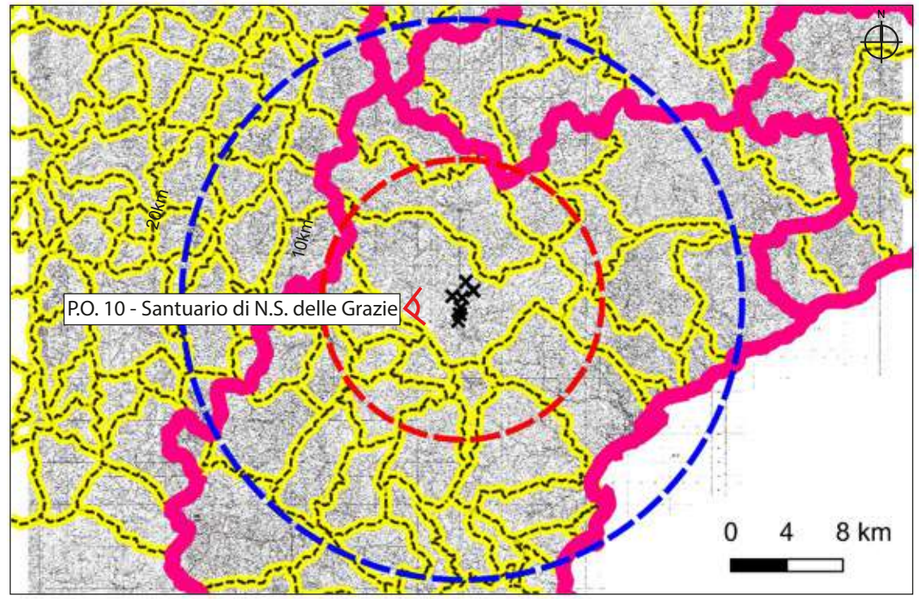
STATO FUTURO



P.O. 10 - Santuario di N.S. delle Grazie

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 37°41'58.03"N, 13°52'48.96"E
Distanza dall'area di impianto: 2,90 km
Condizioni meteo: nuvoloso, buona visibilità
Campo in parte visibile



STATO ATTUALE



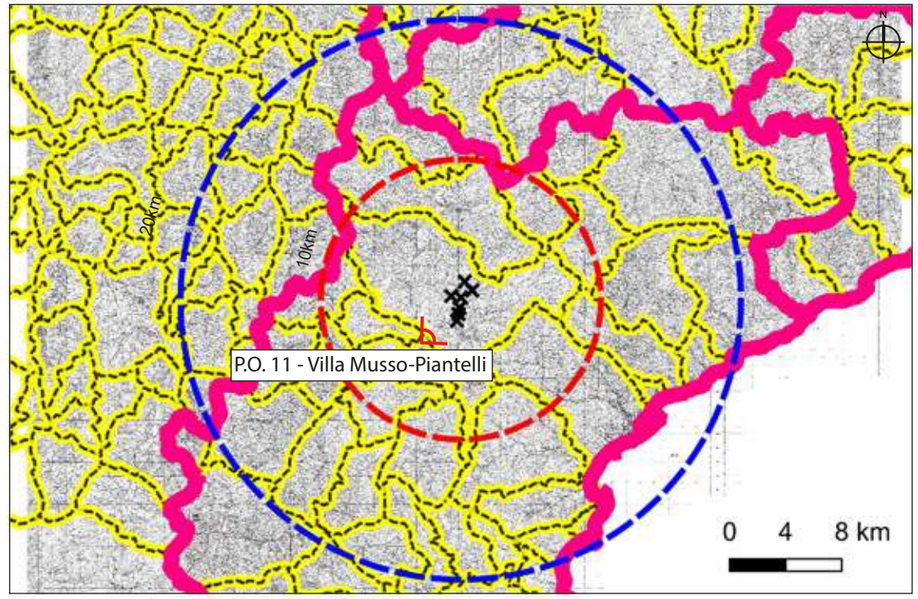
STATO FUTURO



P.O. 11 - Villa Musso-Piantelli

Comune	Tipologia
Cosseria	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.365561°N, 8.283830°E
Distanza dall'area di impianto: 3,10 km
Condizioni meteo: nuvoloso, buona visibilità
Campo non visibile



STATO ATTUALE



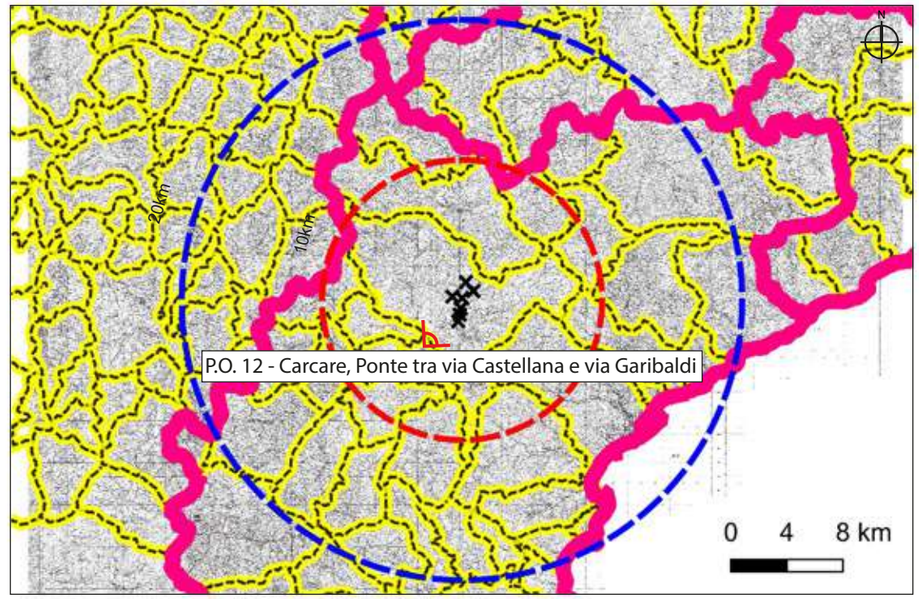
STATO FUTURO



P.O. 12 - Carcare, Ponte tra via Castellana e via Garibaldi

Comune	Tipologia
Carcare	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.357772°N, 8.289732°E
Distanza dall'area di impianto: 3,20 km
Condizioni meteo: nuvoloso, buona visibilità
Campo non visibile



STATO ATTUALE



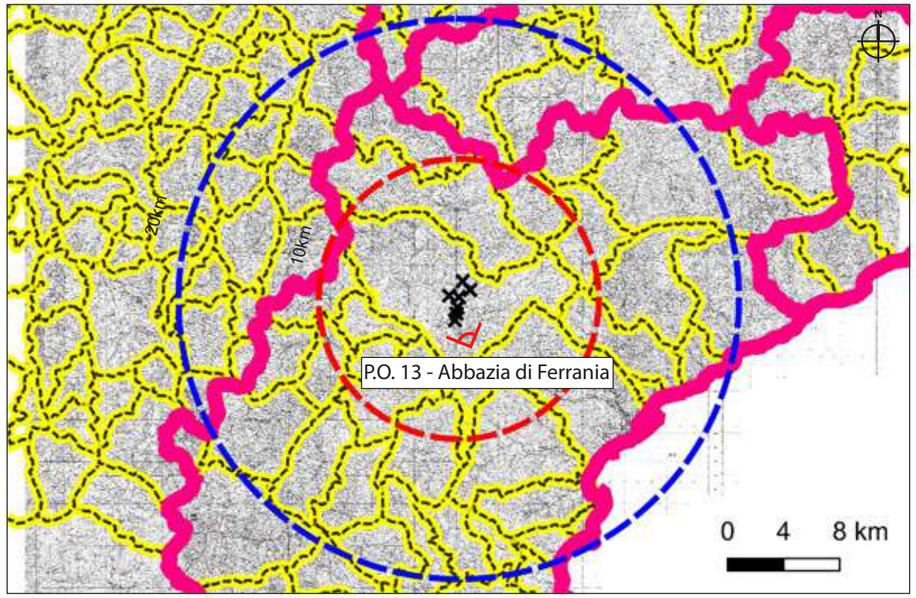
STATO FUTURO



P.O. 13 - Abbazia di Ferrania

Comune	Tipologia
Cairo Montenotte	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.368279°N, 8.323488°E
Distanza dall'area di impianto: 0,90 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



STATO ATTUALE



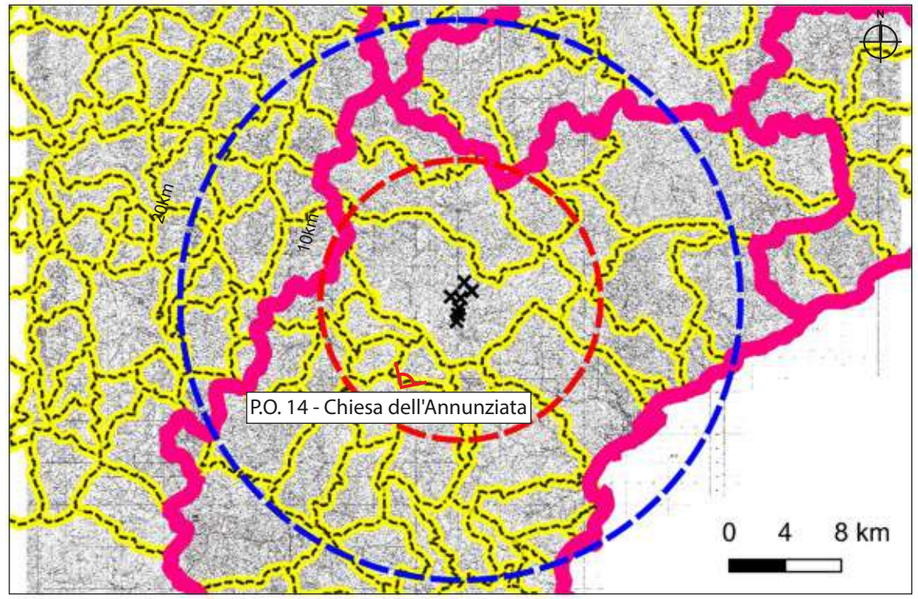
STATO FUTURO



P.O. 14 - Chiesa dell'Annunziata

Comune	Tipologia
Pallare	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.333216°N, 8.244548°E
Distanza dall'area di impianto: 7,60 km
Condizioni meteo: nuvoloso, scarsa visibilità
Campo non visibile



STATO ATTUALE



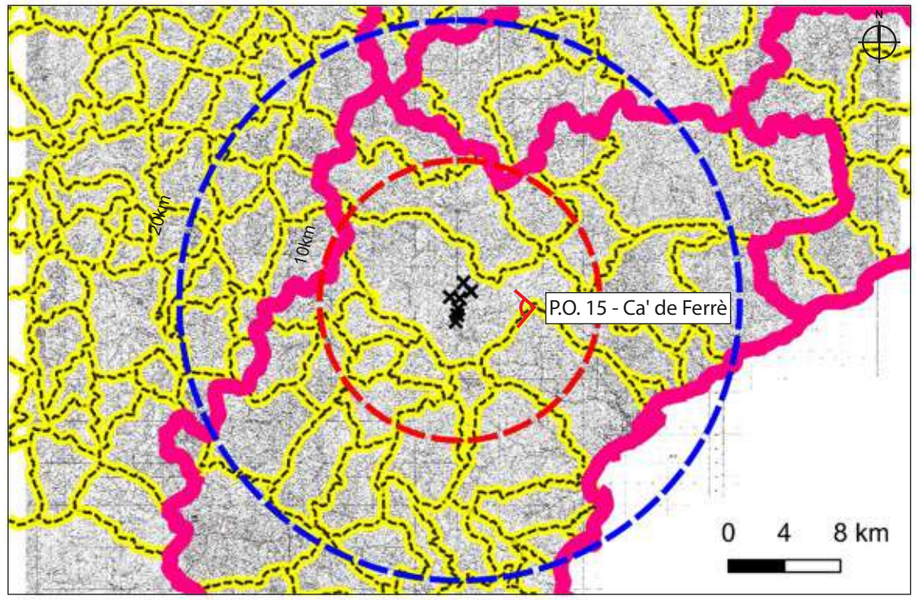
STATO FUTURO



P.O. 15 - Ca' de Ferrè

Comune	Tipologia
Savona	Vincolo architettonico puntuale

Coordinate: 44.376923°N, 8.408413°E
Distanza dall'area di impianto: 6,40 km
Condizioni meteo: nebbia, scarsa visibilità
Campo non visibile



STATO ATTUALE



STATO FUTURO

