REGIONE EMILIA ROMAGNA

PROVINCIA DI PARMA

COMUNE DI TORNOLO

PARCO EOLICO "IL VENTO DI TORNOLO"

ELABORATO 3
NUOVA RELAZIONE PAESAGGISTICA

GIUNGO 2018



PROPONENTE

ENERNOVA S.r.l

DOTT. ING. FLAVIO FRIBURGO N.° 9611A

PI e CF: 07746350961
Corso Sempione 33, 20145 Milano
tel: 02-34938076 fax: 02-34938100

Sommario

1 INTRODUZIONE 1
2 INSERIMENTO LUNGO LA SP 523 DEL CENTO CROCI 2
2.1 Analisi di un'infrastruttura lineare 2
2.2 Comportamento del campo visivo dell'occhio umano 2
2.3 Analisi dell'intervisibilità delle opere 3
2.4 Svolgimento dell'analisi 4
2.5 Fotoinserimenti 6
2.6 Conclusioni 26
3 INSERIMENTO LUNGO L'ALTA VIA DEI MONTI LIGURI 26
3.1 Fotoinserimenti nel tratto Cento Croci-Monte Ventarola 31
3.2 Fotoinserimenti nel tratto Cento Croci-Monte Bertola 36
4 RICOGNIZIONE DEI BENI TUTELATI IN EMILIA ROMAGNA 39
4.1 Comune di Bedonia 44
4 Chiesa Parrocchiale Sant Antonino Martire 45
4.2 Comune di Tornolo 46
C) Zona Montuosa ricca di prati e faggete (Vincolo n. 80143 ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs 42/2004) - FOTO 1 (ZONA CASONI - PIAN DI LAVAGNOLO) 47
C) Zona Montuosa ricca di prati e faggete (Vincolo n. 80143 ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs 42/2004) - FOTO 2 (SP88 - CRESTA DEL GHIFFI) 48
4.3 Comune di Compiano 49
5 Chiesa di S. Antonio Abate e pertinenze 50
6 Chiesa di San Rocco 51
7-8 Palazzo Municipale e Castello 52
B) Vista dall'abitato di Compiano (Vincolo n. 80128 ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs 42/2004) 53
4.4 Comune di Albareto 54
9 Complesso Parrocchiale Pieve di Campi 55
11 Chiesa Parrocchiale San Michele 56
12 Chiesa Parrocchiale di Santa Maria assunta e pertinenze 57
13 Complesso Parrocchiale di San Quirico 58
17 Complesso Parrocchiale di Santa Maria Maddalena 59
18 Campanile della Chiesa Parrocchiale di S. Andrea 60
A) Vista da Zona Casa Ghirardi e Bertorella (Vincolo n. 80129 ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs 42/2004) - FOTO 1 61

A) Vista da Zona Casa Ghirardi e Bertorella (Vincolo n. 80129 ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs 42/2004) - FOTO 2 62
4.5 Conclusioni 63
5 ALLEGATO A – LINEA GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE DEI FOTOINSERIMENTI 65

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato ha lo scopo di rispondere al punto 3 del DM. 10.09.2010 relativo all' "impatto visivo ed impatto sui beni culturali e del paesaggio". In questo senso verranno presentati con adeguato approfondimento i diversi punti di ripresa per la fotosimulazione in modo da trasmettere in maniera organizzata la visibilità delle due pale dai differenti orientamenti spaziali. L'impianto sarà contestualizzato all'interno di quanto ad oggi esistente andando quindi a sommare l'impatto visivo di quanto già è costruito o autorizzato con quanto è al centro del presente progetto.

La presente relazione illustra quindi il variare della percettibilità dell'opera lungo un progressivo avvicinamento all'impianto esplorando i diversi orientamenti spaziali (dai diversi punti cardinali verso l'impianto): in particolare si è scelto di svolgere l'analisi lungo la direttrice nord-sud della SP523 del Cento Croci e lungo la direttrice est-ovest dell'Alta Via dei Monti Liguri tramite analisi geografiche e di fotoinserimento a mezzo di software specialistici. Inoltre sono state effettuate foto simulazioni dell'impianto da tutti i vincoli paesaggistici e architettonici individuati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e dei decreti regionali, sia in territorio emiliano che in territorio ligure.

2 INSERIMENTO LUNGO LA SP 523 DEL CENTO CROCI

La Strada Provinciale 523 (Parma) del Cento Croci che dal fondovalle del fiume Taro raggiunge il passo Cento Croci attraversa i Comuni di Albareto e Tornolo; al Passo Cento Croci la strada passa in territorio ligure mantenendo il nome SP 523 (Genova) e si sviluppa all'interno del territorio comunale di Varese Ligure. L'intera tratta ha uno sviluppo prevalentemente Nord-Sud.

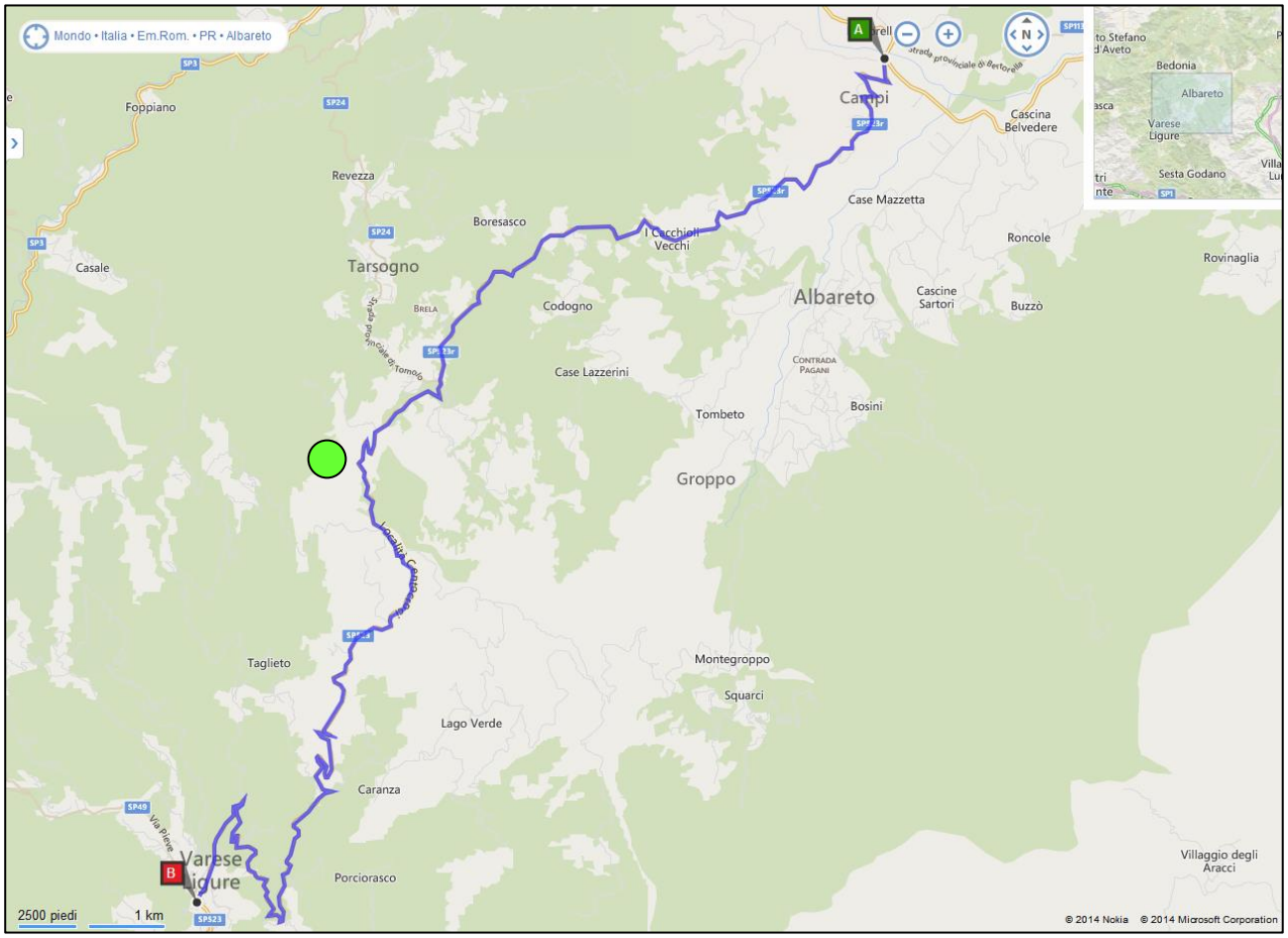


Figura 2.1 – Planimetria della viabilità del Cento Croci su mappa stradale: il pallino verde indica la posizione dell'impianto.

Il percorso oggetto della presente analisi e indicato in Figura 2.2, si svolge per 26,2 km ad una quota media di 718 m. s.l.m. con un dislivello positivo massimo di 913 metri.

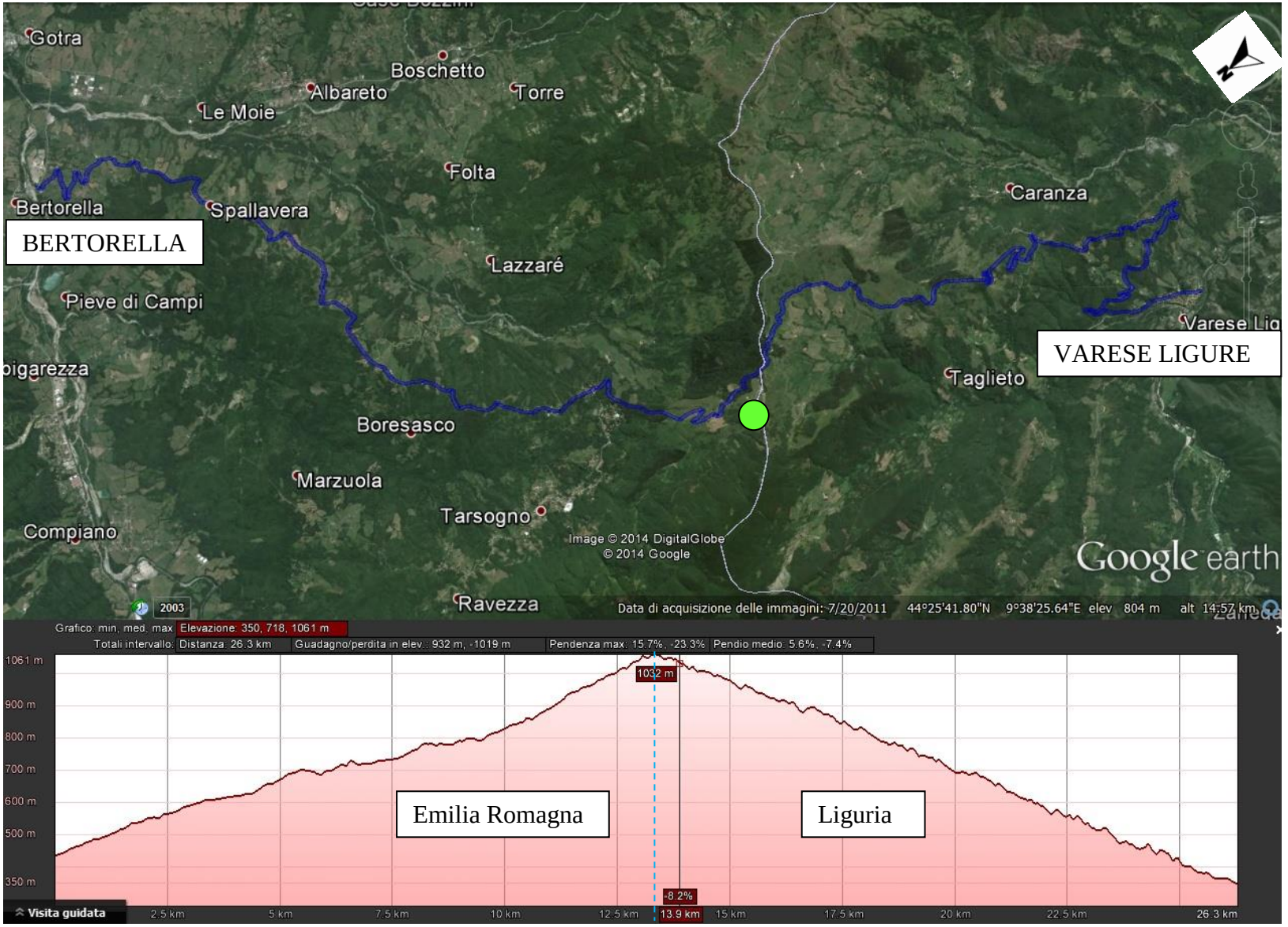


Figura 2.2 – Planimetria della viabilità Bertorella-Varese Ligure su immagine satellitare e profilo altimetrico della stessa: il pallino verde indica la posizione dell'impianto.

2.1 Analisi di un'infrastruttura lineare

Le strade in quanto tali sono infrastrutture lineari lungo le quali l'osservatore è normalmente in movimento. Per tale motivo, nell'ambito di un'analisi sulla visibilità di un'opera, è necessario trasformare un'informazione puntuale come può essere un singolo fotogramma, in un dato che discretizzi con il giusto passo spaziale un'informazione continua come la vista di un paesaggio quando si è in movimento.

Per meglio rappresentare il modificarsi della visibilità e della percezione dell'impianto lungo lo sviluppo della strada, è stato scelto di effettuare l'analisi ogni 1000 metri di viabilità.

L'elevata frequenza di campionamento (un'automobile che viaggia a 50 km/h percorre 1000 metri in 72 secondi) garantisce che il dato sia adeguato a rappresentare l'immagine continua del fluire del paesaggio lungo il percorso stradale. La cadenza di campionamento a passi costanti garantisce inoltre che il dato sia effettivamente rappresentativo di quanto si vedrà nella realtà e non sia polarizzato. Un maggior numero di scatti nei pressi dell'impianto darebbe infatti un'idea di maggiore visibilità dell'impianto, mentre un maggior numero di scatti nella parte più lontana darebbe l'idea che l'impianto non sia visibile per la maggior parte del percorso.

2.2 Comportamento del campo visivo dell'occhio umano

Per meglio comprendere il presente elaborato è necessaria una breve introduzione circa la "fisica" alla base del campo visivo. Il grado con cui un determinato elemento antropico può essere chiaramente percepito all'interno di un contesto ambientale è definito "visibilità". Questa è strettamente dipendente dalle caratteristiche fisiche intrinseche dell'elemento (altezza, larghezza) e dal campo visivo dell'osservatore. Secondo il criterio generalmente adottato, la visibilità di un elemento all'interno di un determinato contesto è limitata ai casi in cui l'elemento occupa almeno il 5% del campo visivo completo dell'occhio dell'osservatore.

La misura del campo visivo dell'occhio umano si basa su parametri che forniscono la base per valutare e interpretare l'impatto di un elemento, valutando la misura in cui l'elemento stesso occupa il campo centrale di visibilità dell'occhio.

Il campo visivo orizzontale di ciascun occhio preso singolarmente varia tra un angolo di 94 e 104 gradi, a seconda delle persone. Il massimo campo visivo dell'occhio umano è quindi caratterizzato dal raddoppio di questi due campi e spazia quindi tra 188 e 208 gradi.

Il campo centrale di visibilità per la maggior parte delle persone copre invece un angolo compreso tra 50 e 60 gradi (Figura 2.3). All'interno di questo angolo, entrambi gli occhi osservano un oggetto contemporaneamente. Ciò crea un campo centrale di grandezza maggiore di quella possibile con ciascun occhio separatamente.

Questo campo centrale di visibilità è definito *'campo binoculare*'; in questo campo le immagini risultano nitide, si verifica la percezione della profondità e la discriminazione tra i colori.

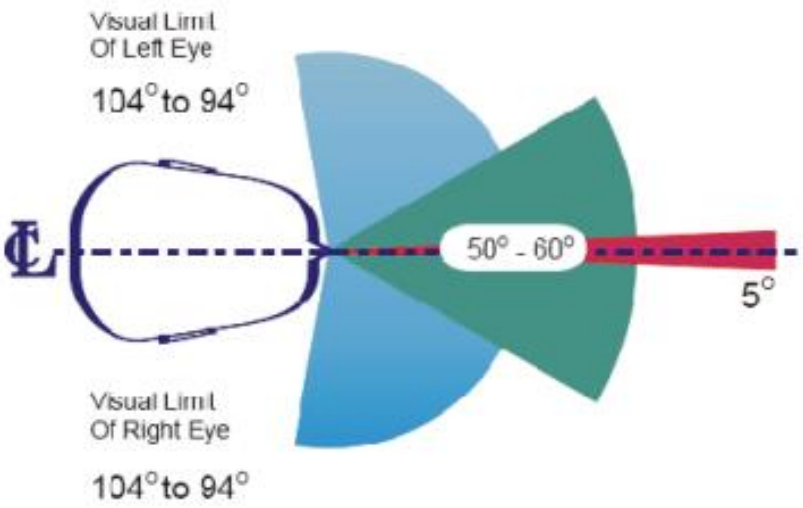


Figura 2.3 - Schematizzazione del campo visivo orizzontale dell'occhio umano.

L'impatto visivo di un elemento sul campo visivo orizzontale dell'uomo dipende quindi dalla modalità con cui questo elemento impatta il campo centrale di visibilità. Un elemento che occupi meno del 5% del campo centrale binoculare risulta di solito insignificante al fine della valutazione del suo impatto nella maggior parte dei contesti nei quali è inserito (5% di 50 gradi = 2,5 gradi).

È importante notare inoltre che lungo le infrastrutture stradali non tutti i viaggiatori sono legittimati a dedicarsi al panorama nello stesso modo. Il guidatore rimane focalizzato sul tracciato mentre i passeggeri possono spaziare con lo sguardo in tutte le direzioni. Nello svolgimento dello studio si è optato per considerare il guidatore (ovvero la persona sempre necessariamente presente) come il soggetto principale dell'analisi.

2.3 Analisi dell'intervisibilità delle opere

Considerando l'importanza dell'impatto visivo delle centrali eoliche la valutazione relativa alla sensibilità del paesaggio in tutte le sue componenti deve tenere conto dello studio dell'intervisibilità. Tale studio permette di accertare le Aree di Impatto Effettive, cioè le zone dalle quali sarà potenzialmente visibile l'impianto, considerata l'orografia del territorio.

Per "carta di intervisibilità" si intende una cartografia riferita ad una determinata area di studio all'interno della quale siano evidenziati tutti i punti del territorio dai quali è visibile un elemento contenuto all'interno dell'area stessa. Il tipo di intervisibilità da calcolare è l'**Intervisibilità Proporzionale (IP)**: essa è intesa come l'insieme dei punti dell'area da cui il complesso eolico è visibile, considerando però **Classi di Intervisibilità (CI)**, definite dal numero di aerogeneratori percepibili da un determinato punto, in relazione alla morfologia del territorio e alla copertura vegetativa.

Essendo il crinale del Cento Croci interessato da diversi parchi eolici, esistenti ed in corso di realizzazione si è scelto di effettuare l'analisi, oltre che per il Parco Eolico Il Vento di Tornolo, includendo la totalità di aerogeneratori facenti parte degli altri impianti (23 in tutto, compresi i due della Enernova).

2.4 Svolgimento dell'analisi

In prima istanza sono stati individuati 28 punti di scatto lungo la viabilità che distanziassero 1000 metri di strada l'uno dall'altro.

Tramite il modulo ZVI (Zones of Visual Impact – Zone di impatto visivo) del software Wind Pro 3.1, sviluppato da EMD International, è stata poi realizzata la carta di intervisibilità per la definizione del bacino visivo dell'intero campo eolico composto da 23 aerogeneratori. Questo ha permesso di evidenziare che 19,4 km (il 74% della viabilità) sono **potenzialmente** soggetti a visibilità dell'impianto di 23 aerogeneratori.

Per ogni punto per il quale è stata riscontrata la potenziale visibilità dell'impianto (23 punti su 28, ovvero il 82%[1]) si è provveduto ad effettuare due scatti, il primo che rappresenta la visuale del guidatore nel senso di marcia, il secondo direzionato verso l'impianto stesso centrato maggiormente verso i due nuovi aerogeneratori proposti dalla scrivente società.

Per ogni punto di analisi si è riportato nelle tavole TOR-14-1-1 e TOR-15-1-1 la rappresentazione grafica del campo di visibilità orizzontale del guidatore (60°) colorato in base al numero di aerogeneratori potenzialmente visibili da quel punto e la quota di orizzonte occupato dall'impianto dei soli 2 aerogeneratori Enernova correttamente orientato nella direzione dello stesso: se i due aerogeneratori Enernova sono visibili dal punto analizzato il cerchio assume la colorazione rossa. Tale analisi ha permesso di differenziare la visibilità aggiuntiva che comporta l'inserimento di due aerogeneratori rispetto agli attuali 21 autorizzati e realizzati.

Nella seguente tabella vengono riportati per ogni punto il numero di aerogeneratori potenzialmente visibili e se da quel punto sono potenzialmente visibili i due aerogeneratori Enernova; viene inoltre riportata l'importante informazione se i due aerogeneratori aggiuntivi ricadono nel campo visivo del guidatore che percorre la SP523.

N° Punto	WTG Potenzialmente visibili	Potenziale visibilità dei 2 WTG ENERNOVA	Gradi di orizzonte Occupati dall'impianto ENERNOVA	Presenza dei due aerogeneratori ENERNOVA nel campo visivo del guidatore
0	0	NO	1°	NO
1	0	NO	1°	NO
2	16	SI	1°	SI
3	4	NO	1°	NO
4	23	SI	1°	SI
5	19	SI	2°	NO

[1] Si evidenzia come questo dato confermi quanto affermato al paragrafo 2.1, poiché la percentuale di punti di osservazione dai quali è potenzialmente visibile l'impianto è coerente con la percentuale di viabilità dalla quale sarà visibile l'impianto. Viene quindi ulteriormente confermata la validità della scelta del passo di campionamento.

6	19	SI	2°	NO
7	19	SI	2°	NO
8	19	SI	3°	SI
9	19	SI	3°	SI
10	19	SI	4°	SI
11	19	SI	6°	NO
12	19	SI	11°	SI
13	16	SI	18°	NO
14	12	SI	0°	NO
15	12	SI	2°	NO
16	16	SI	3°	NO
17	11	SI	4°	NO
18	0	NO	3°	NO
19	11	SI	2°	NO
20	6	NO	2°	NO
21	10	SI	2°	NO
22	7	SI	2°	SI
23	0	NO	2°	NO
24	0	NO	2°	NO
25	1	NO	2°	NO
26	1	SI	2°	SI
27	5	SI	2°	SI

Tabella 2.1 - Potenziale visibilità dai punti di viabilità analizzati. In verde solo quelli visibili dal guidatore.

I punti dai quali i soli due aerogeneratori ENERNOVA risultano **potenzialmente visibili** sono 20 di cui solo 9 ricadono anche nel campo visivo del guidatore (ovvero il 32% dei punti analizzati). **I due aerogeneratori occupano in media 3° dell'orizzonte visibile dall'autovettura.**

Per ogni punto di scatto dal quale è potenzialmente visibile almeno un aerogeneratore sono stati effettuati gli inserimenti delle opere di progetto tramite l'utilizzo del software Wind Pro 3.1. Tali fotoinserimenti permettono di valutare **l'effettiva visibilità** dell'impianto al netto della reale conformazione dell'orizzonte e della presenza di vegetazione:

- l'andamento planimetrico della strada può trovarsi per esempio in trincea e non essere visibile dal DEM utilizzato dal software Wind Pro in fase di calcolo delle ZVI;
- alcuni punti di vista lungo la strada sono completamente ostruiti dalla vegetazione e non rappresentabile per la sua interezza all'interno del software Wind Pro in fase di calcolo delle ZVI.

L'allegato A della presente relazione spiega come interpretare i fotoinserimenti presentati nel prossimo paragrafo: in questa sede segnaliamo che gli aerogeneratori ENERNOVA sono indicati nei fotoinserimenti da un cerchio verde quando coperti da vegetazione.

Questa analisi di intervisibilità, il cui risultato è riportato anche nelle tavola TOR-16-1-1 e TOR-17-1-1 ha permesso di evidenziare che i punti dai quali risulta effettivamente visibile il parco eolico Vento di Tornolo (2 aerogeneratori) **sono solamente 9 su 28, ovvero il 32% del totale dei punti indagati, di cui solo 3 nel campo visibile del guidatore di cui si riportano i fotoinserimenti al punto successivo.**

2.5 Fotoinserimenti

Si riportano in allegato la serie di fotoinserimenti dei punti di scatto effettuati lungo la viabilità.



Figura 2.4: Punto di osservazione numero 2



Figura 2.5: Punto di osservazione numero 4



Figura 2.6: Punto di osservazione numero 5



Figura 2.7: Punto di osservazione numero 6



Figura 2.8: Punto di osservazione numero 7

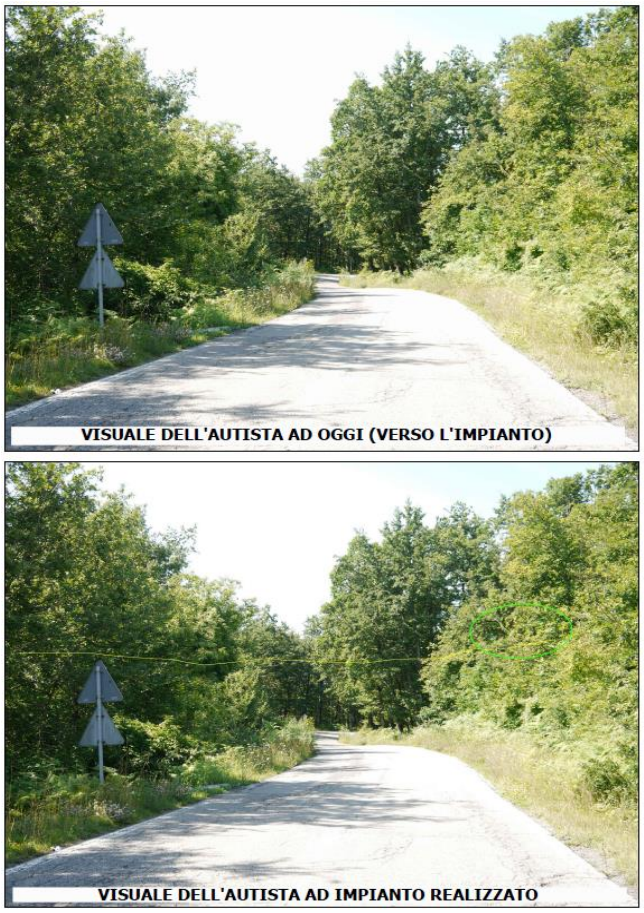


Figura 2.9: Punto di osservazione numero 8

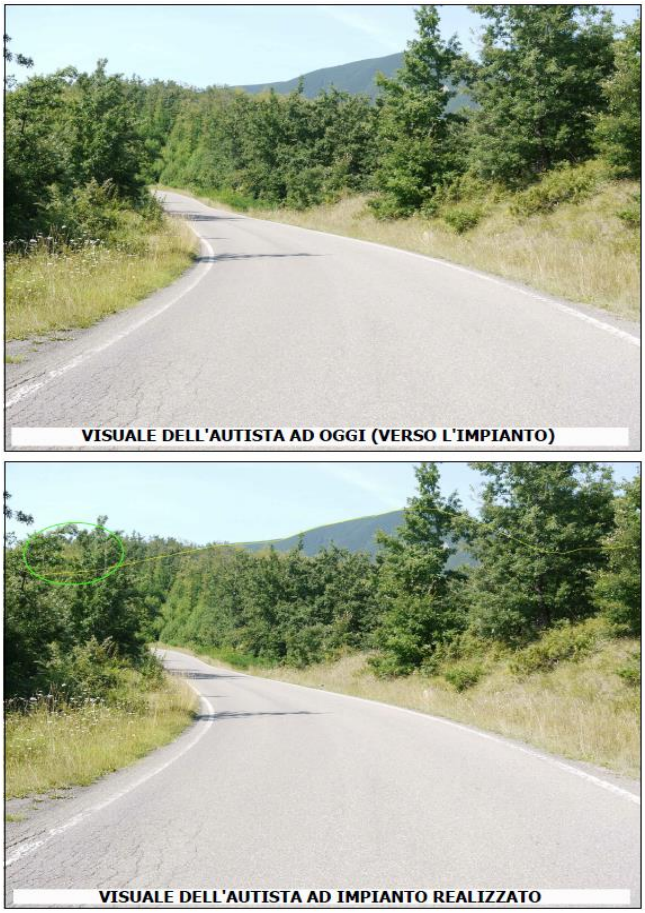


Figura 2.10: Punto di osservazione numero 9

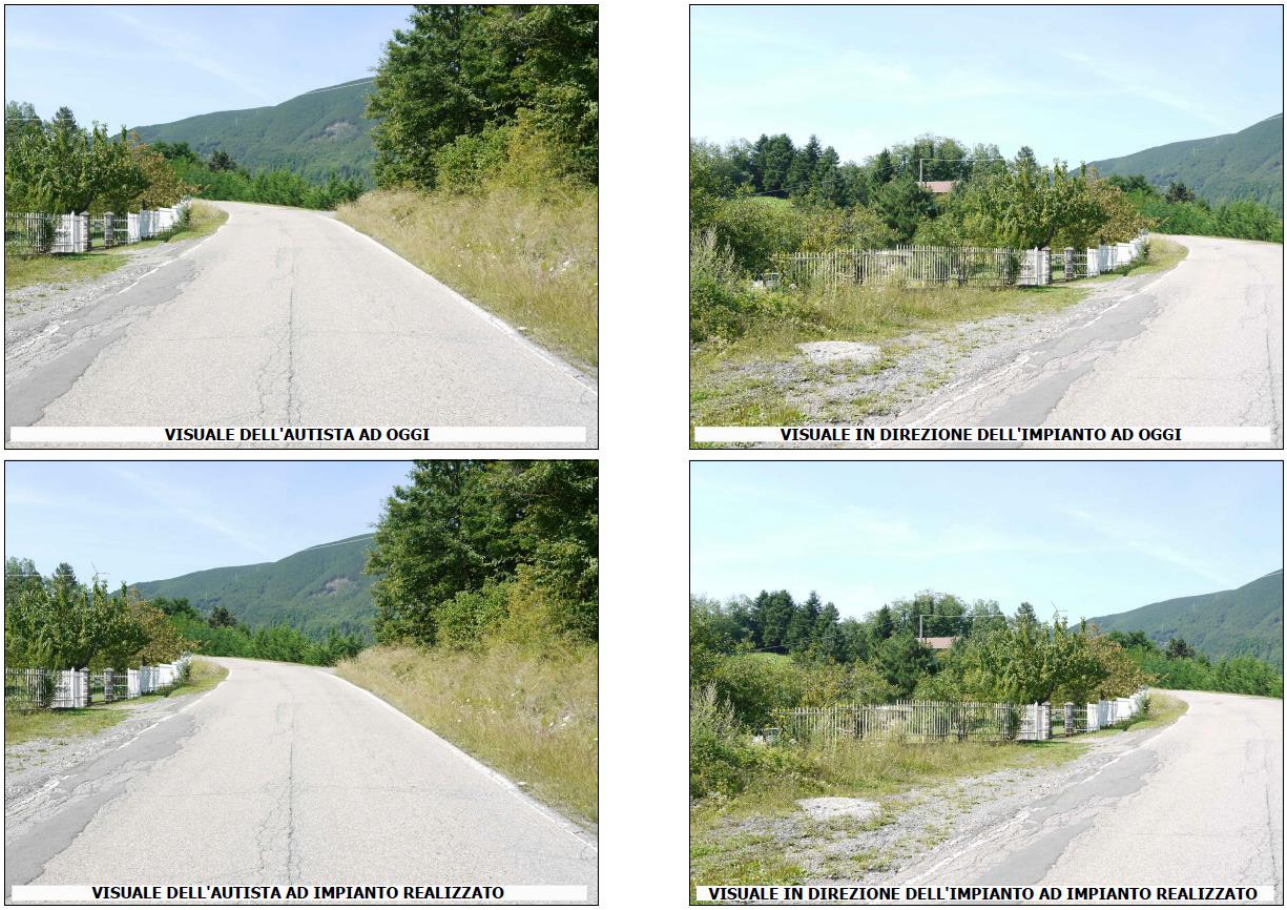


Figura 2.11: Punto di osservazione numero 10



Figura 2.12: Punto di osservazione numero 11



Figura 2.13: Punto di osservazione numero 12



Figura 2.14: Punto di osservazione numero 13

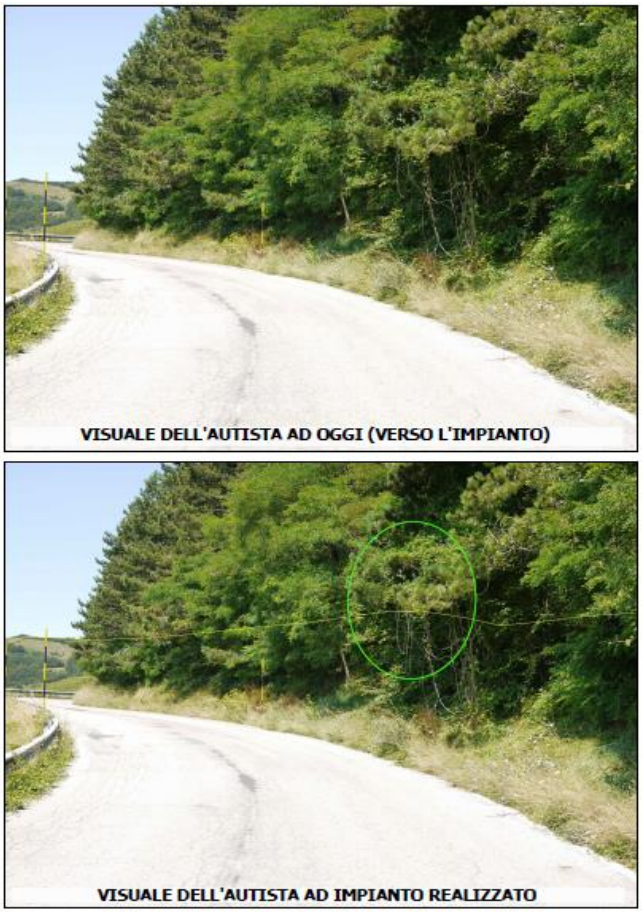


Figura 2.15: Punto di osservazione numero 14



Figura 2.16: Punto di osservazione numero 15

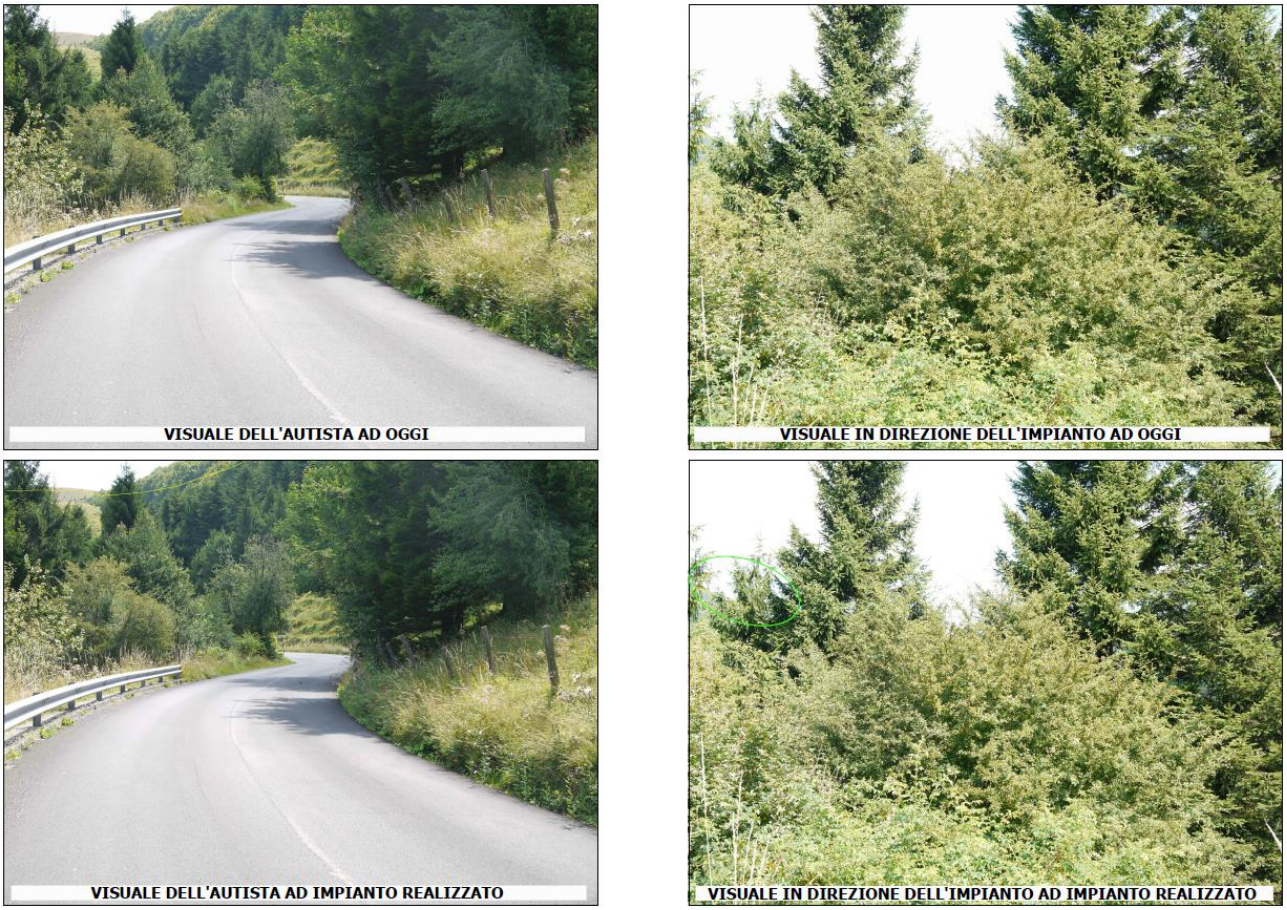


Figura 2.17: Punto di osservazione numero 16



Figura 2.18: Punto di osservazione numero 17



Figura 2.19: Punto di osservazione numero 19

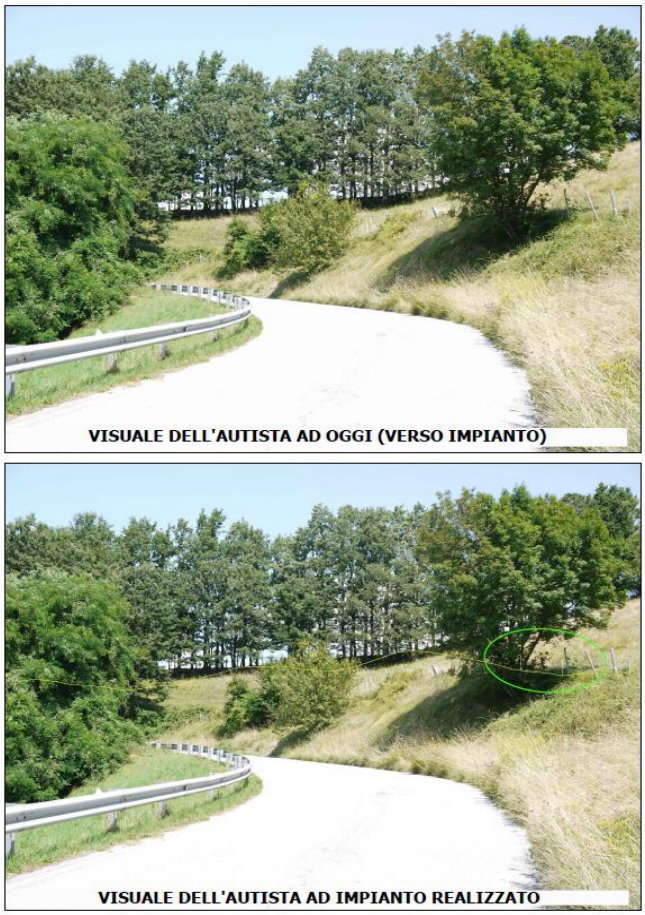


Figura 2.20: Punto di osservazione numero 21



Figura 2.21: Punto di osservazione numero 22



Figura 2.22: Punto di osservazione numero 26

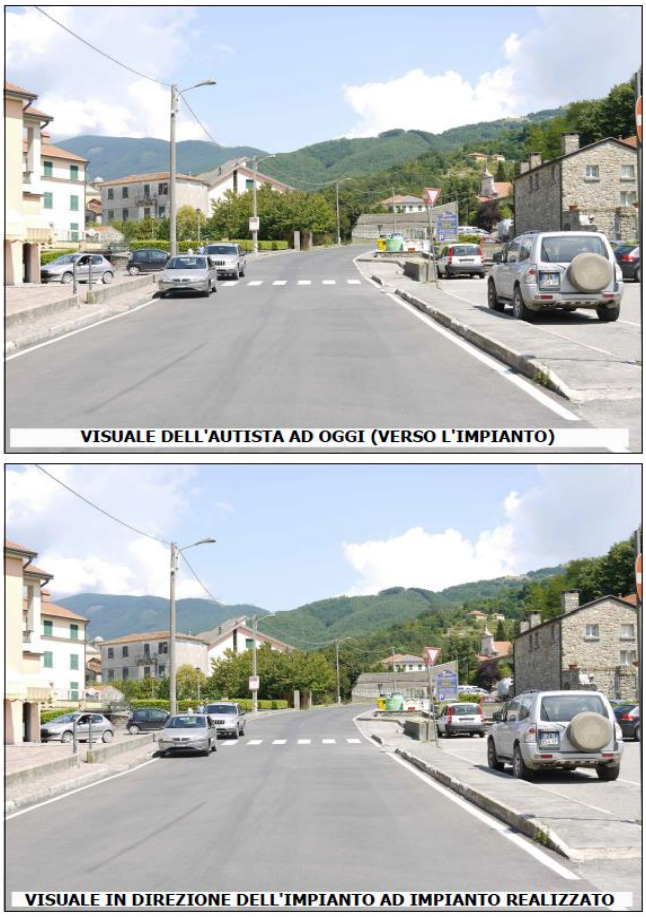


Figura 2.23: Punto di osservazione numero 27

2.6 Conclusioni

L'impianto risulta poco visibile dalla viabilità di valico e prevalentemente nella tratta più prossima al passo e quindi allo stesso parco eolico. La sua visibilità è intermittente con frequenza che aumenta nella tratta più prossima all'impianto.

Il conducente di un autoveicolo trova all'interno della propria visuale almeno un aerogeneratore Enernova solo 2 volte in direzione Sud (percorrendo quindi il tratto Frazione Campi - Passo Cento Croci - Varese Ligure) su un totale di 28 possibili occorrenze mentre solo 1 volta in direzione Nord (percorrendo quindi il tratto Varese Ligure - Passo Cento Croci - Frazione Campi) su un totale sempre di 28 possibili occorrenze. Altri aerogeneratori nel campo visivo del guidatore sono infatti appartenenti agli impianti esistenti e autorizzati dalla Provincia di Parma.

Un ulteriore indice di visibilità di un manufatto è dato dalla quantità di avvistamenti possibili. Si porta all'evidenza che se in ognuno dei punti analizzati fossero visibili tutti gli aerogeneratori (23 torri), nei fotoinserimenti comparirebbero oltre 1288 torri complessive. Il software utilizzato ai fini della presente analisi calcola che in termini di aerogeneratori complessivi come descritto prima ne sono potenzialmente visibili solo 606 (ovvero circa il 45%) sempre per due distinti osservatori. Il secondo passo per affinare l'analisi del software consiste nel depurare il dato relativo agli aerogeneratori complessivi visibili da quelli che risultano nascosti da elementi ambientali o morfologici fissi ovvero vegetazione stabile o conformazione del terreno; infatti tali informazioni sono valutabili solo da un operatore umano e non vengono invece rilevati dal software. Tramite tale analisi effettuata "sul campo" e sintetizzata di seguito nelle foto simulazioni si evince che di fatto gli aerogeneratori "complessivi" visibili sono 65 ovvero circa l'8% dei totali potenzialmente visibili.

Altro indice interessante si evince dalla constatazione che ogni punto di osservazione ha un orizzonte potenziale di 360°. Moltiplicando questo valore per 28 occorrenze, risultano 10080° di orizzonte potenziale totale. L'orizzonte totale occupato dall'impianto (formato dai due "aerogeneratori Enernova") si ottiene dalla sommatoria dei gradi di orizzonte occupati in ogni punto, pari a 86° ovvero il 0,85% dell'orizzonte potenziale totale. Tale indice fornisce un valore numerico dell'"ingombro" di una struttura nel paesaggio.

Alla luce di quanto evidenziato all'interno della presente relazione l'impatto visivo dell'impianto di due aerogeneratori sulla viabilità analizzata risulta di minima entità.

3 INSERIMENTO LUNGO L'ALTA VIA DEI MONTI LIGURI

L'Alta Via dei Monti Liguri (AVML o più semplicemente *Alta Via*) è un itinerario escursionistico lungo circa 442 km che si sviluppa in direzione est-ovest sullo spartiacque delimitante il versante costiero ligure (Figura 3.1). Nasce ufficialmente nel 1983 da un progetto congiunto del Centro Studi Unioncamere Liguri, del Club Alpino Italiano e della Federazione Italiana Escursionismo. L'Alta Via è tutelata dalla legge regionale 25 gennaio 1993, n. 5 che ne ha affidato la gestione ad una associazione omonima appositamente costituita.

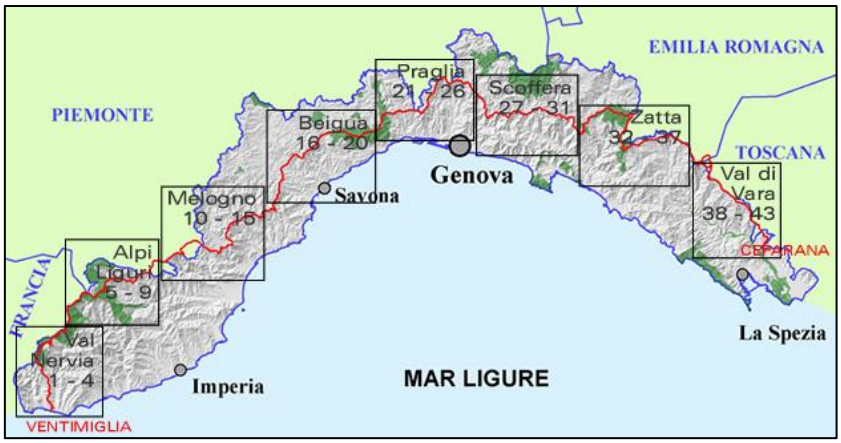


Figura 3.1 - L'Alta Via dei Monti Liguri.

Il suo percorso è suddiviso in 43 tappe di diversa lunghezza e difficoltà ed è segnalato con un segnavia rosso-bianco-rosso con la scritta *AV* nella parte bianca. Il terminale occidentale è posto a Ventimiglia, mentre il terminale orientale si trova a Ceparana, nella piana di Sarzana, al confine con la Toscana.

Il sentiero attraversa il Parco naturale regionale del Beigua, il Parco naturale regionale delle Alpi Liguri, il Parco naturale delle Capanne di Marcarolo e il Parco naturale regionale dell'Aveto. Il punto di massima quota toccato dall'Alta Via è il monte Saccarello (2201 m s.l.m.). L'Alta Via è percorribile interamente a piedi e per lunghi tratti a cavallo ed in mountain bike. Alcune delle tappe o parti di esse sono percorribili in auto e moto su strada asfaltata o sterrata.

La zona dell'impianto eolico in progetto sorge nelle vicinanze di un tratto dell'Alta Via, in particolare nel tratto concernente la tappa n. 36 Colle Craiolo-Passo Cento Croci (Figura 3.2). La visibilità dell'impianto eolico (concepito come l'insieme dei 23 aerogeneratori, i 21 già realizzati/autorizzati più i due in progetto da parte della scrivente) è stata studiata lungo il tratto di sentiero che dal Passo Cento Croci conduce verso Passo Pianpintardo e il Monte Ventarola (in direzione ovest) e nel tratto che sempre dal Passo Cento Croci si dirige verso il Passo della Cappelletta e il Monte Bertola (in direzione est) percorrendo altre due tappe, la 37 e la 38.





Figura 3.2 - Sezione Zatta dell'Alta Via a sinistra e profilo altimetrico della tappa n. 36 a destra: il pallino verde indica la posizione dell'impianto eolico in progetto.

Per meglio rappresentare il modificarsi della visibilità e della percezione dell'impianto lungo lo sviluppo di questo tratto di Alta Via (11,5 km di lunghezza), analogamente a quanto fatto per la SP 523 del Cento Croci si è deciso di effettuare l'analisi ogni 500 metri di viabilità: i punti numerati da 0 a 10 sono riferiti alla tratta che dal Passo Cento Croci conducono verso il Monte Ventarola (verso ovest) mentre i punti numerati da 11 a 24 (il numero 11 coincide con il numero 0) sono riferiti alla tratta che dal Passo Cento Croci conduce verso il Monte Bertola (verso l'est), per un totale di 24 punti analizzati.

La maggior frequenza di campionamento rispetto a quella utilizzata per la strada provinciale è dettata dal fatto che l'Alta Via viene verosimilmente percorsa a piedi o in mountain bike, con velocità notevolmente ridotte rispetto a quelle di un'automobile. Così facendo si garantisce che il dato sia adeguato a rappresentare l'immagine continua del fluire del paesaggio lungo il percorso sentieristico. Ancora una volta la cadenza di campionamento a passi costanti garantisce inoltre che il dato sia effettivamente rappresentativo di quanto si vedrà nella realtà e non sia polarizzato.

In questo caso, a differenza di quanto svolto per la SP523, l'analisi è stata impostata per un osservatore che si dedica al panorama, spaziando lo sguardo in tutte le direzioni, avendo ipotizzato che la fruibilità dell'Alta Via sia quasi esclusivamente per escursionisti a piedi.

Tramite l'utilizzo delle ZVI (Zone of Visual Impact) redatte con il Software Wind Pro 2.9 è stato possibile individuare i punti dell'Alta Via dalle quali sarà **potenzialmente** visibile l'impianto Vento di Tornolo (2 aerogeneratori) e successivamente dai quali sarà **potenzialmente** visibile almeno un aerogeneratore dei 23 analizzati. I tratti di alta via dai quali è **potenzialmente** visibile almeno un aerogeneratore sono evidenziati in Figura 3.3 e sono pari a circa 8900 m, ovvero il 77% dell'intera lunghezza della tratta considerata. I tratti di alta via dai quali è **potenzialmente** visibile almeno un aerogeneratore del parco eolico "Il Vento di Tornolo" sono pari a circa 7500 m, ovvero il 65% dell'intera lunghezza della tratta considerata.

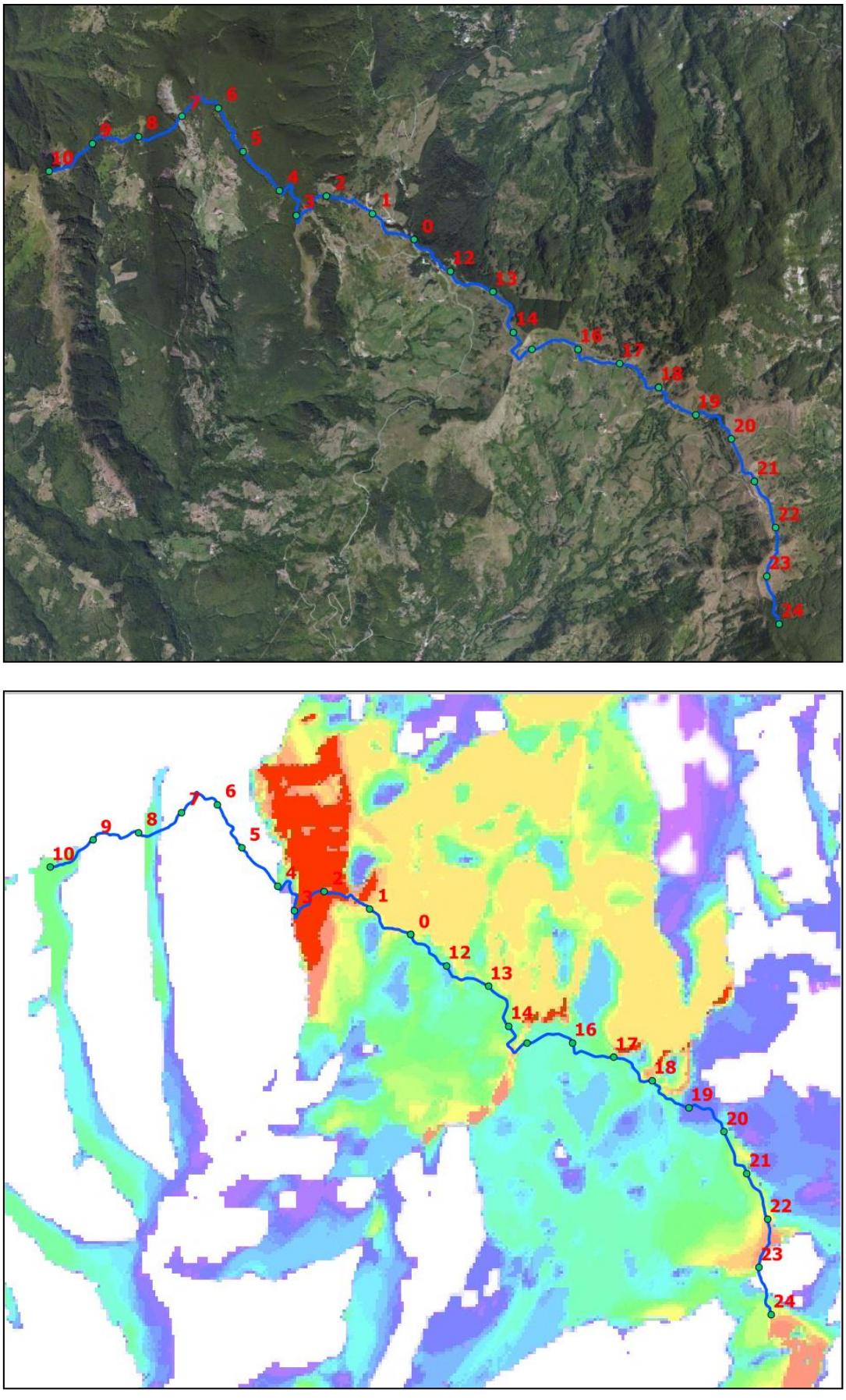


Figura 3.3 – Dettaglio dell'Alta Via dei Monti Liguri su immagine satellitare e sovrapposta alle ZVI.

Per ogni punto di scatto dal quale è potenzialmente visibile almeno un aerogeneratore sono stati effettuati gli inserimenti delle opere di progetto tramite l'utilizzo del software Wind Pro 2.9 così come già evidenziato all'interno della relazione paesaggistica precedentemente consegnata. Tali fotoinserimenti permettono di valutare **l'effettiva visibilità** dell'impianto al netto della reale conformazione dell'orizzonte e della presenza di vegetazione:

- l'andamento planimetrico della strada può trovarsi per esempio in trincea e non essere visibile dal DEM utilizzato dal software Wind Pro in fase di calcolo delle ZVI;
- alcuni punti di vista lungo la strada sono completamente ostruiti dalla vegetazione e non rappresentabile per la sua interezza all'interno del software Wind Pro in fase di calcolo delle ZVI.

I punti dai quali risulta che non è potenzialmente possibile vedere in alcun modo un aerogeneratore del parco eolico "Il Vento di Tornolo" (5, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 19) non sono stati analizzati con la tecnica del fotoinserimento. Qualora l'impianto non è risultato effettivamente visibile si è riportato solamente lo stato di fatto e la rappresentazione della linea di orizzonte con la posizione dei due aerogeneratori che dimostrano la non visibilità degli stessi, in quanto coperti da rilievi o vegetazione.

3.1 Fotoinserimenti nel tratto Cento Croci-Monte Ventarola

Punto di osservazione numero 0/11



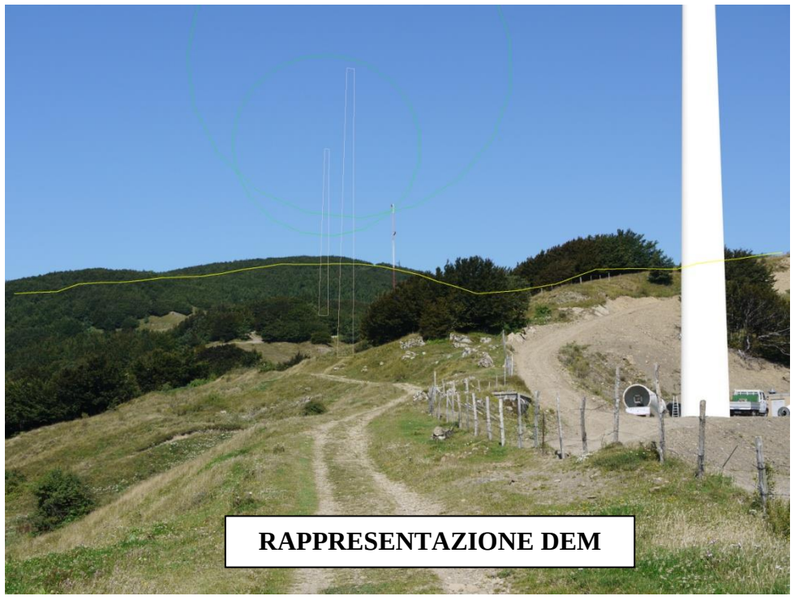
STATO DI FATTO

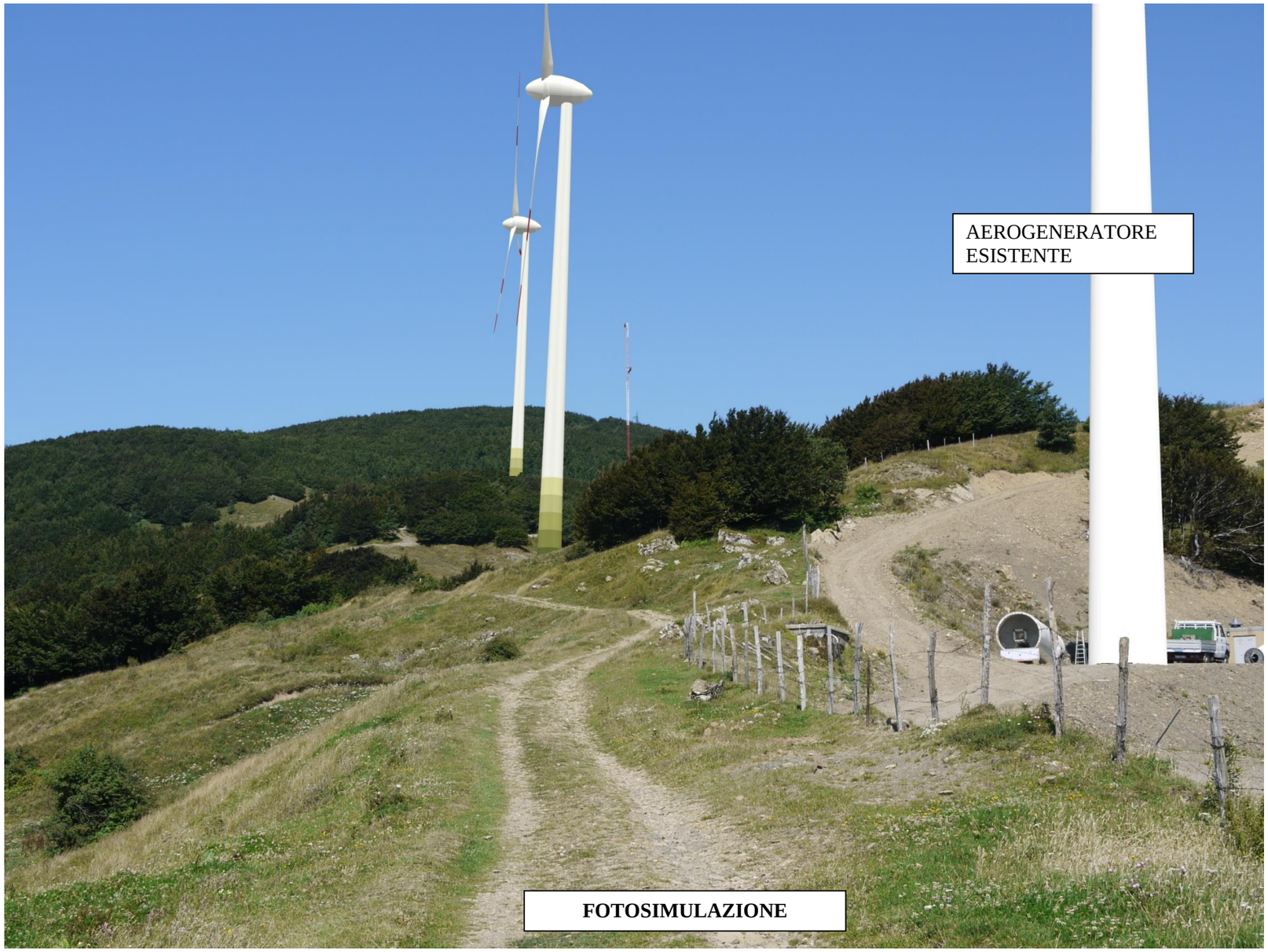


RAPPRESENTAZIONE DEM

3.1.1 PUNTO DI OSSERVAZIONE NUMERO 1







PUNTO DI OSSERVAZIONE NUMERO 2



PUNTO DI OSSERVAZIONE NUMERO 3







PUNTO DI OSSERVAZIONE NUMERO 4





3.2 Fotoinserimenti nel tratto Cento Croci-Monte Bertola

PUNTO DI OSSERVAZIONE NUMERO 12



STATO DI FATTO



RAPPRESENTAZIONE DEM



FOTOSIMULAZIONE

PUNTO DI OSSERVAZIONE NUMERO 13







PUNTO DI OSSERVAZIONE NUMERO 14







4 RICOGNIZIONE DEI BENI TUTELATI IN EMILIA ROMAGNA

In prima istanza è stata definita l'area di studio, pari al territorio sotteso da un cerchio di raggio 13 km. Tale distanza è stata scelta pari 100 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (il doppio, quindi, di quanto indicato dall'Allegato 4 del DM 10/09/2010), considerando che oltre tale distanza gli oggetti analizzati abbiano un impatto visivo pressoché nullo.

All'interno di tale area ricadono 5 comuni della Provincia di Parma quali Tornolo, Bedonia, Compiano, Borgo Val di Taro e Albareto: il comune di Borgo Val di Taro è toccato solo marginalmente e in minima parte dall'areale d'indagine, e pertanto non verrà preso in considerazione nell'analisi, essendo l'areale già stato raddoppiato rispetto a quanto espresso dalla normativa di riferimento. Tramite l'utilizzo del modulo ZVI del Software Wind Pro 3.1 è stato possibile identificare le porzioni di territorio in vista dell'impianto (Figura 4.1).

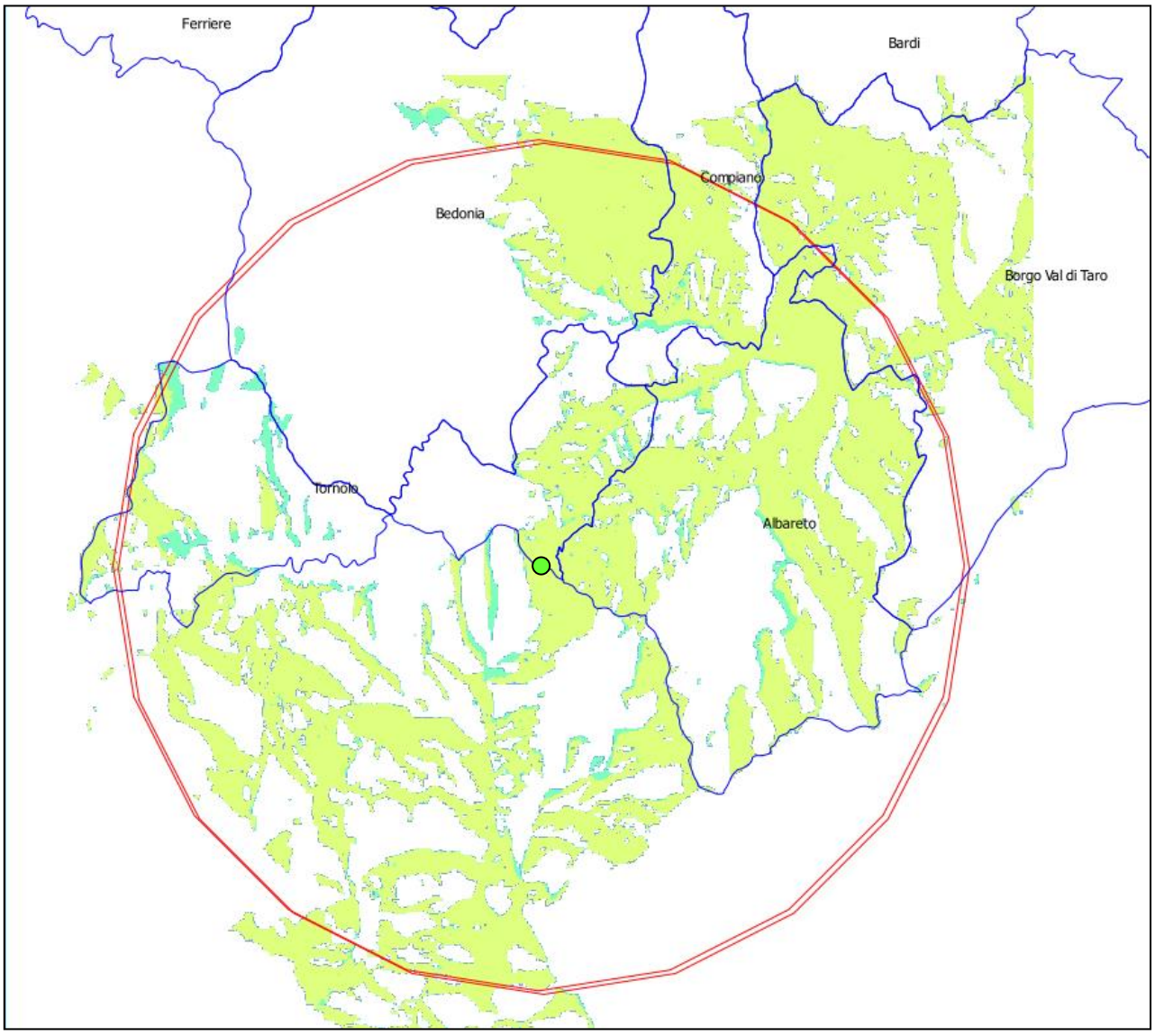


Figura 4.1 – Limiti amministrativi dei Comuni Emiliani, in rosso l'area di studio pari a 13 km dall'impianto, le aree colorate sono quelle da cui sarà potenzialmente visibile l'impianto raffigurato dal pallino verde.

Per questi comuni sono stati individuati i beni architettonici facenti parte del patrimonio culturale dell'Emilia Romagna e tutelati ai sensi di Decreti Regionali, ricadenti in un raggio di 13 km dall'impianto (servizio webgis della Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Regione Emilia Romagna http://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/). Tali beni sono stati quindi classificati tra quelli dai quali sarà potenzialmente visibile l'impianto e quelli da cui non sarà potenzialmente visibile (in blu in Tabella 4.1).

ID	Prov	Comune	coordinate WGS 84 E/N	indirizzo	bene tutelato
1	PR	TORNOLO	9°29'29'' - 44°25'55''	Fraz. Santa Maria del Taro	Ponte dei Priori
2	PR	TORNOLO	9°37'59'' - 44°28'42''	Strada Comunale dei Bigarelli	Oratorio della Madonna del Faggio
3	PR	BEDONIA	9°34'58'' - 44°30'22''		Castello di Montarsiccio
4	PR	BEDONIA	9°37'46'' - 44°30'11''	Piazza Plebiscito	Chiesa Parrocchiale di S. Antonino martire
5	PR	COMPIANO	9°39'15'' - 44°29'28''	Frazione Isola	Chiesa di S. Antonio Abate e pertinenze
6	PR	COMPIANO	9°39'45'' - 44°29'42''	Via Rossi Sidoli 6	Chiesa di San Rocco
7	PR	COMPIANO	9°39'45'' - 44°29'43''		Palazzo Municipale
8	PR	COMPIANO	9°39'45'' - 44°29'48''	Via Rossi Sidoli	Castello
9	PR	ALBARETO	9°41'39'' - 44°28'54''	Loc. Pieve di Campi	Complesso Parrocchiale
10	PR	ALBARETO	9°42'24'' - 44°28'26''	Via Campi 55	Chiesa di Campi
11	PR	ALBARETO	9°44'07'' - 44°27'54''	Strada Comunale per Gotra	Chiesa Parrocchiale S. Michele
12	PR	ALBARETO	9°42'09'' - 44°26'51''	Strada della Repubblica 31	Chiesa Parrocchiale di S. Maria Assunta e pertinenze
13	PR	ALBARETO	9°41'40'' - 44°26'56''	Strada comunale di S. Quirico	Complesso parrocchiale di S. Quirico
14	PR	ALBARETO	9°41'38'' - 44°25'58''	Strada Comunale Groppo Albareto	Santuario della Madonna del Boschetto
15	PR	ALBARETO	9°40'55'' - 44°24'15''	Strada Comunale Montegroppo	Chiesa di S. Anna
16	PR	ALBARETO	9°40'45'' - 44°25'37''		Parrocchia di S. Pietro Apostolo
17	PR	ALBARETO	9°40'32'' - 44°26'11''	Strada comunale della Folta	Complesso Parrocchiale S. Maria Maddalena
18	PR	ALBARETO	9°39'56'' - 44°26'26''		Campanile della Chiesa Parrocchiale di S. Andrea

Tabella 4.1 – Beni tutelati nei comuni di interesse, in blu i beni da cui non sarà potenzialmente visibile l'impianto.

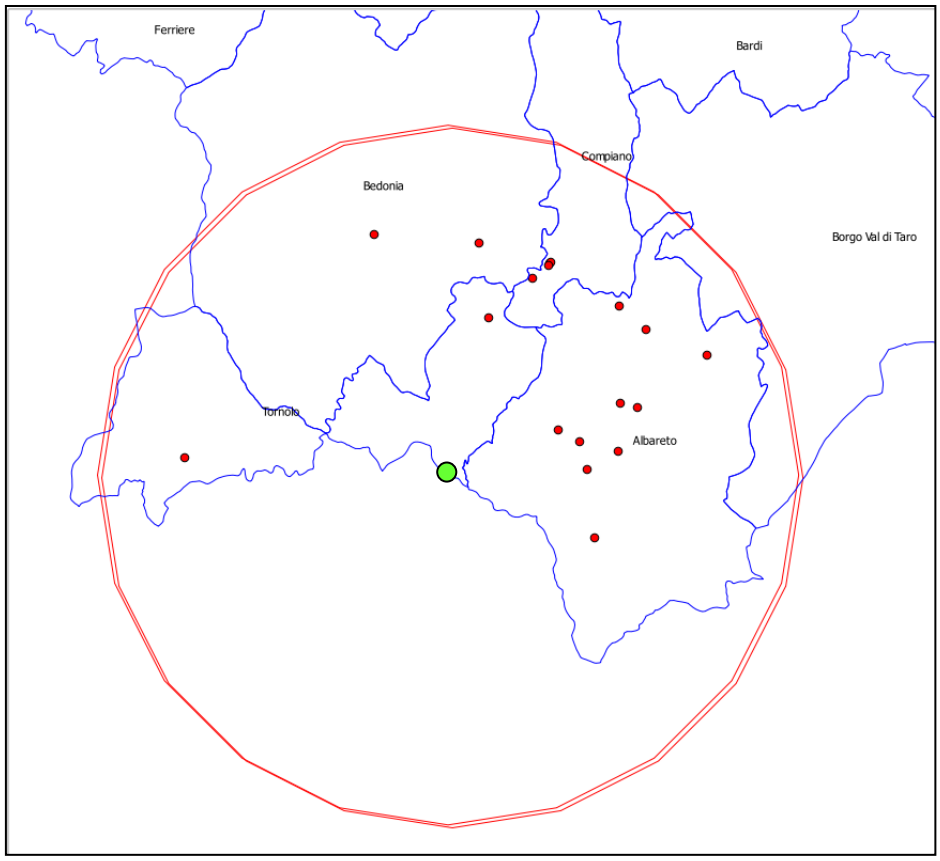


Figura 4.2 - Localizzazione all'interno dei comuni dei 18 beni individuati rispetto alla posizione dei due aerogeneratori (pallino verde).

Per gli 11 beni individuati da cui sarà **potenzialmente** visibile l'impianto, è stata prodotta rappresentazione dello stato di fatto e fotosimulazione dell'intervento. Laddove non era possibile accedere all'immobile tutelato, la fotografia è stata scattata nelle immediate vicinanze degli stessi. Data la valenza paesaggistica dell'analisi è stato preferito per quanto possibile scattare la fotografia di modo che il bene si interponesse tra l'osservatore e l'impianto sullo sfondo, di modo da meglio rappresentare l'effetto sul paesaggio di cui il bene è parte integrante.

Sono stati poi censiti e individuati i beni tutelati dal D. Lgs 42/2004, sempre in un raggio di 13 km dall'impianto, sfruttando il servizio webgis del SITAP (http://sitap.beniculturali.it/).

Ai sensi degli artt. 136 e 157 del sopracitato decreto si individuano (Figura 4.3):

a) Vincolo 80129: "Zona denominata Casa Ghirardi e Bertorella caratterizzata da case, torri, vegetazione, bosco con esemplari di Quercus Cerris e Petrae con importanza anche dal punto di vista faunistico" → Comune di Albareto.
b) Vincolo 80128: "Zona caratterizzata da vegetazione ed orografia, abitato di Compiano, belvedere sulla campagna circostante sita nel comune di Compiano" → Comune di Compiano.
c) Vincolo 80143: "Zona montuosa ricca di prati e di faggete, tracce glaciali con circhi, cordoni morenici, torbiere. L'area ingloba piccoli centri abitati in cui prevale la pietra locale nelle murature e nelle coperture" → Comuni di Bedonia e Tornolo.

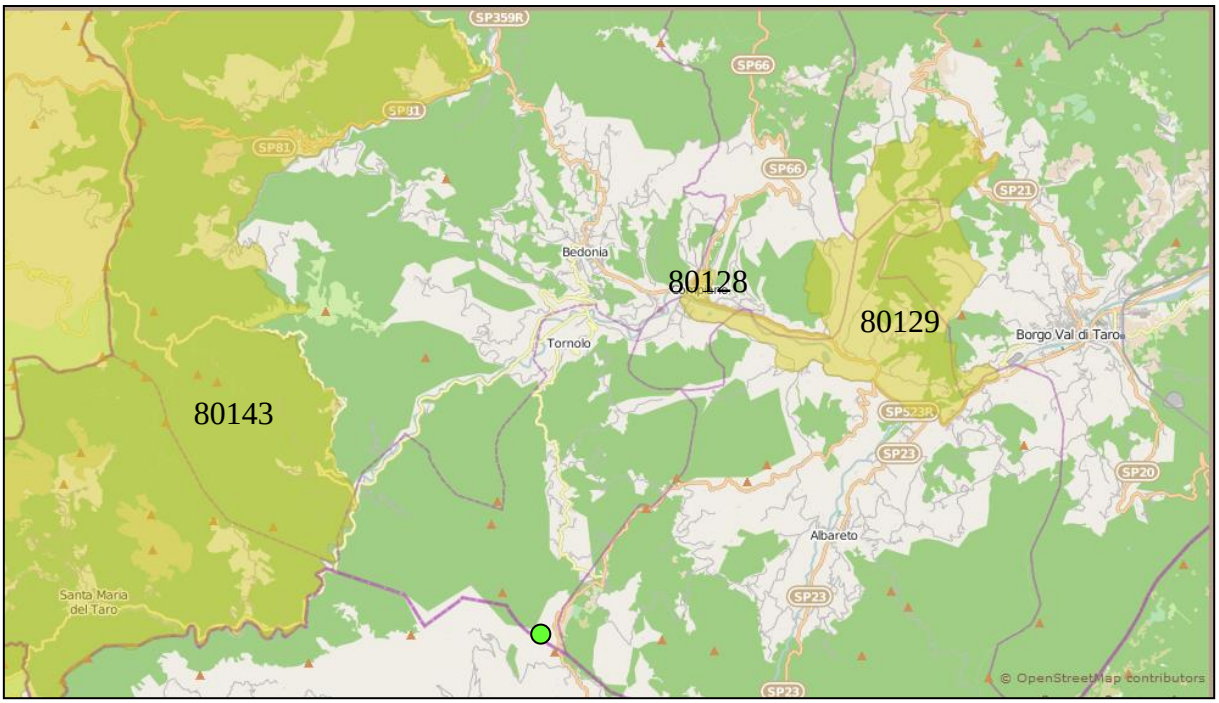


Figura 4.3 - Vincoli ai sensi degli artt. 136 e 157, presenti in Emilia Romagna ad una distanza massima di 13 km dal proposto parco eolico: il pallino verde indica la posizione dei due aerogeneratori (Fonte: SITAP).

Ai sensi dell'art. 142 si individuano:

- Aree di rispetto corpi idrici (art. 142 c.1 lett. a, b, c) - Figura 4.4;
- Aree al di sopra dei 1200 m s.l.m. (art. 142 c.1 lett. d) - Figura 4.5;
- Boschi (art. 142 c.1 lett. g) - Figura 4.6.

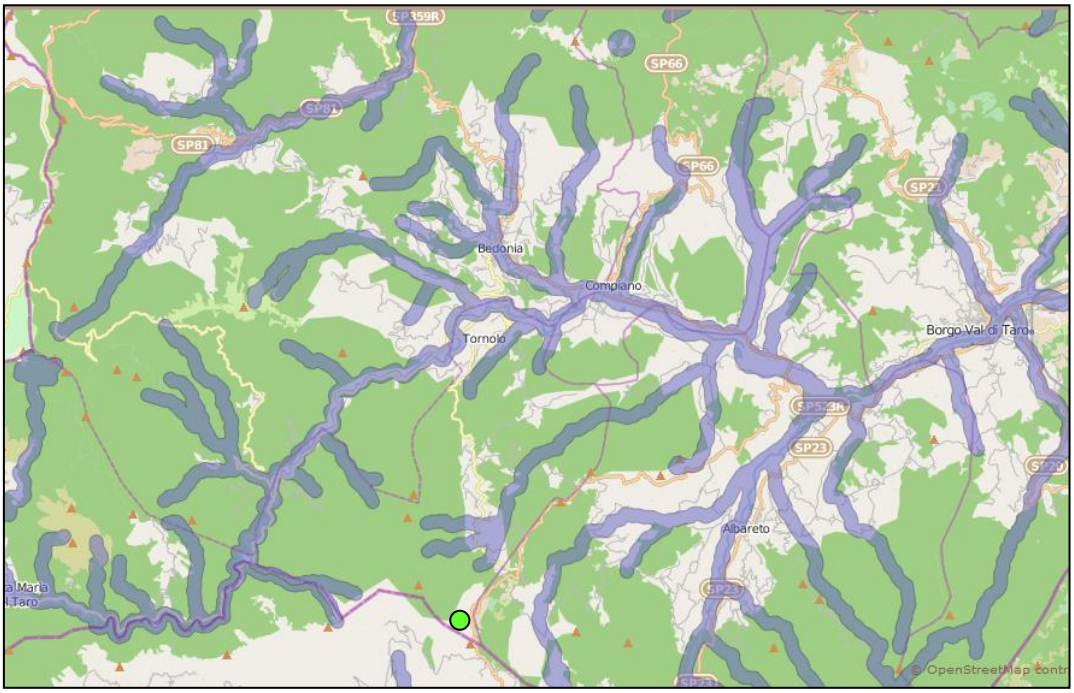


Figura 4.4 - Vincoli ai sensi dell'art. 142: Aree di rispetto corpi idrici - Il pallino verde indica la posizione dei due aerogeneratori (Fonte: SITAP).

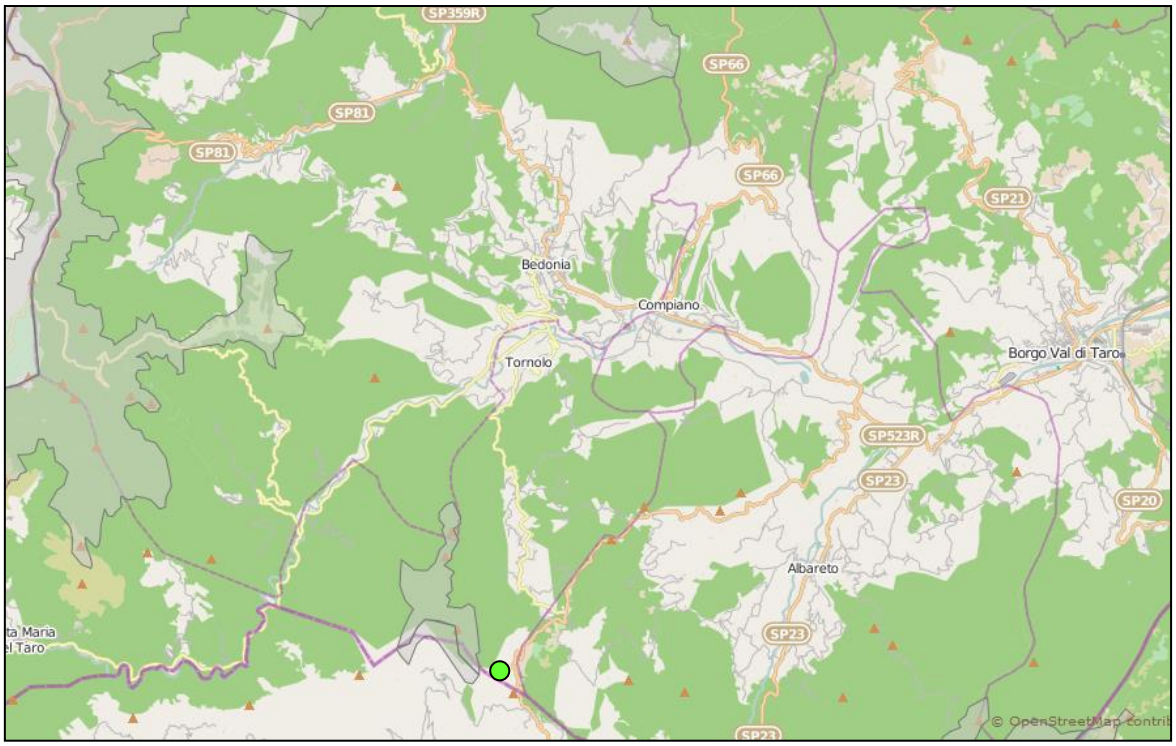


Figura 4.5 - Vincoli ai sensi dell'art. 142: aree sopra i 1200 m s.l.m. - Il pallino verde indica la posizione dei due aerogeneratori (Fonte: SITAP).

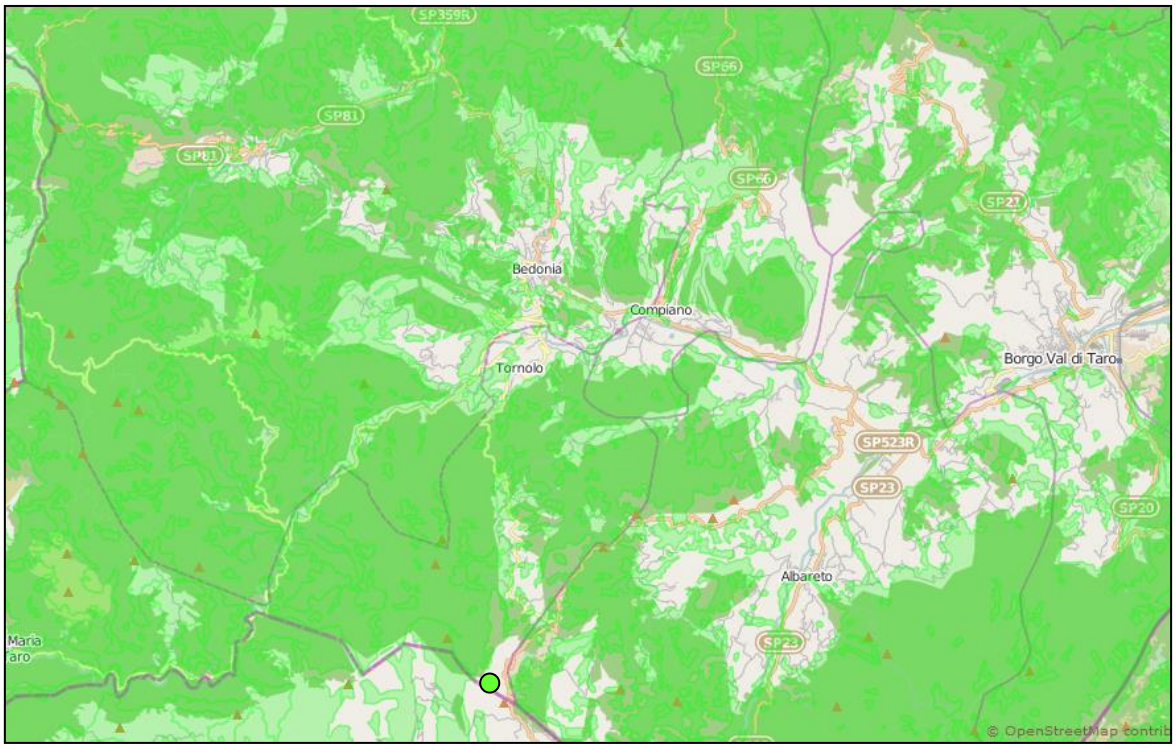


Figura 4.6 - Vincoli ai sensi dell'art. 142: Boschi - Il pallino verde indica la posizione dei due aerogeneratori (Fonte: SITAP).

Nei prossimi paragrafi vengono presentati i fotoinserimenti dell'impianto in progetto rispetto ai vincoli architettonici e paesaggistici appena elencati, dividendo l'analisi per ciascuno dei 4 comuni emiliani interessati.

4.1 Comune di Bedonia

In comune di Bedonia, oltre alla Chiesa Parrocchiale di Sant'Antonino Martire (4), è presente una parte dell'area, vincolata paesaggisticamente ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs. 42/2004, denominata "Zona montuosa ricca di prati e faggete" (vincolo n. 80143), localizzata nella parte occidentale del territorio comunale. Dal calcolo delle ZVI effettuato con il è emerso che da questa zona non è praticamente mai visibile l'impianto eolico e pertanto non si è proceduto ad effettuare alcun approfondimento.

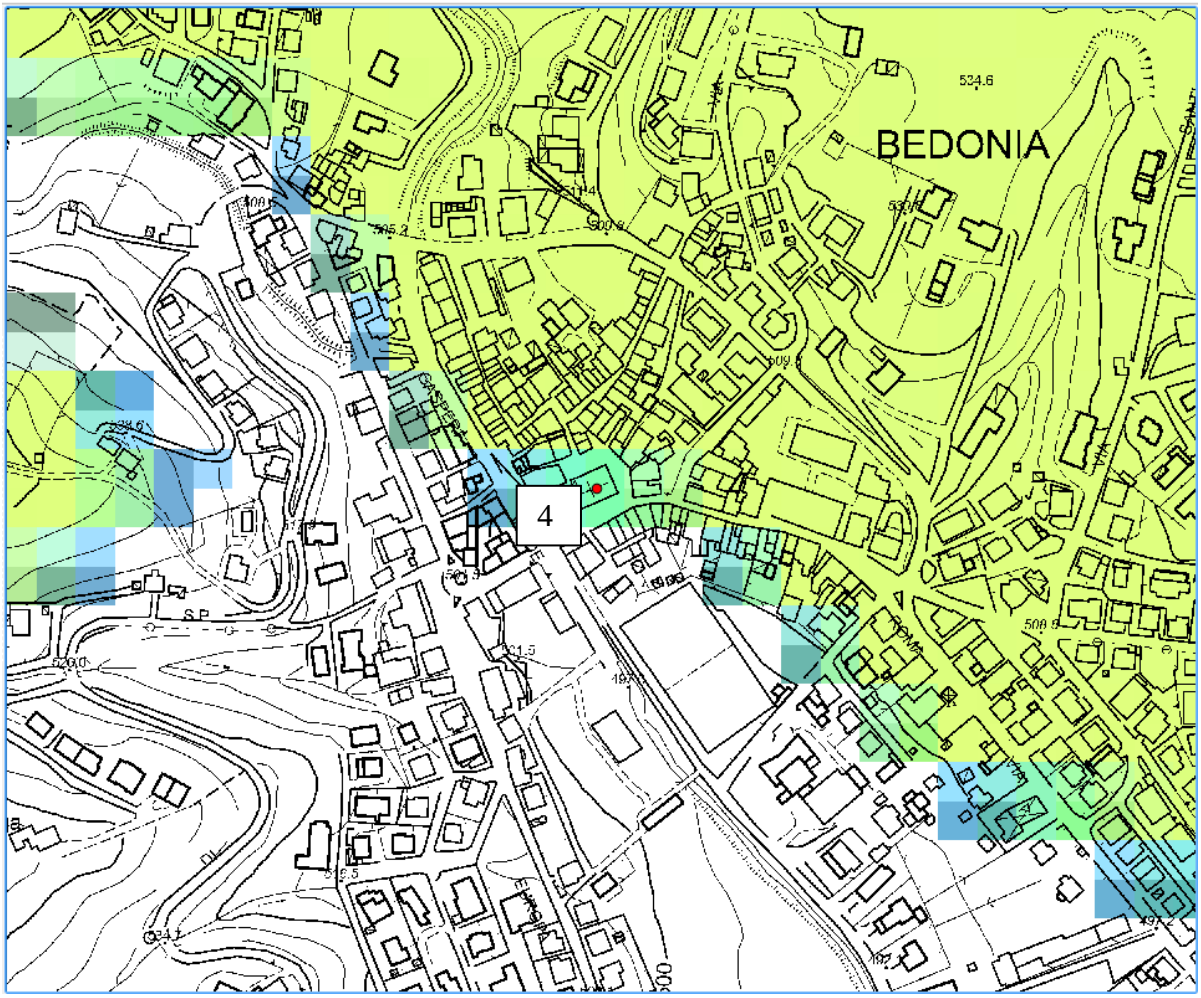


Figura 4.7 – ZVI di dettaglio per i beni architettonici nel Comune di Bedonia.

4 Chiesa Parrocchiale Sant Antonino Martire



VISTA DEL BENE



STATO DI FATTO



RAPPRESENTAZIONE DEM

La chiesa Parrocchiale di Sant Antonino Martire è situata al centro dell'abitato di Bedonia e la conformazione dello stesso impedisce qualsiasi visuale verso la campagna e il Passo Cento Croci, motivo per cui si riporta solamente la rappresentazione della linea dell'orizzonte con la localizzazione dei due aerogeneratori proposti.

4.2 Comune di Tornolo

In comune di Tornolo non sono presenti beni architettonici tutelati da cui è possibile scorgere l'impianto eolico Vento di Tornolo. L'unico vincolo presente nel territorio comunale da cui è potenzialmente visibile l'impianto è la "Zona montuosa ricca di prati e faggete", vincolo paesaggistico n. 80143 ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs. 42/2004. Tale area, che si estende come si è visto anche in comune di Bedonia, si sviluppa nella parte occidentale del territorio comunale. L'impianto è potenzialmente visibile solamente da alcune zone localizzate nella parte sudoccidentale dell'area, sopra la frazione di Santa Maria del Taro. Sono state scelte quindi due zone dalle quali effettuare i fotoinserimenti:

1) La zona delle località Casoni e Pian di Lavagnolo, sopra Santa Maria del Taro;
2) Lungo la SP88 di Sopra la Croce che si stacca dal Passo del Bocco.

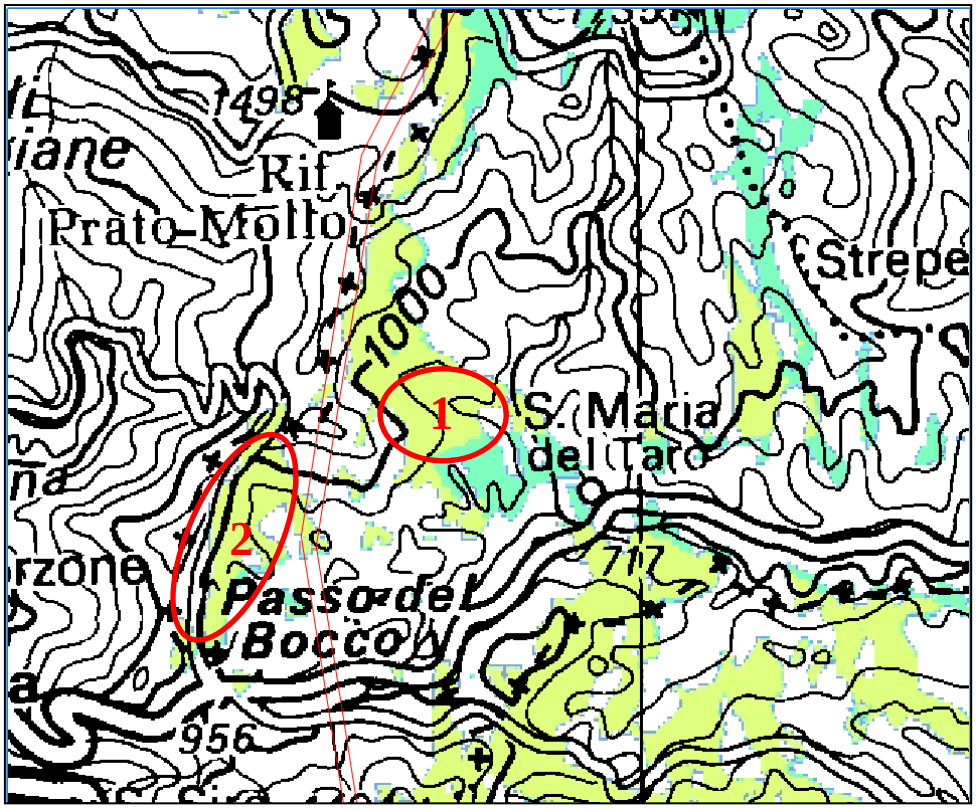
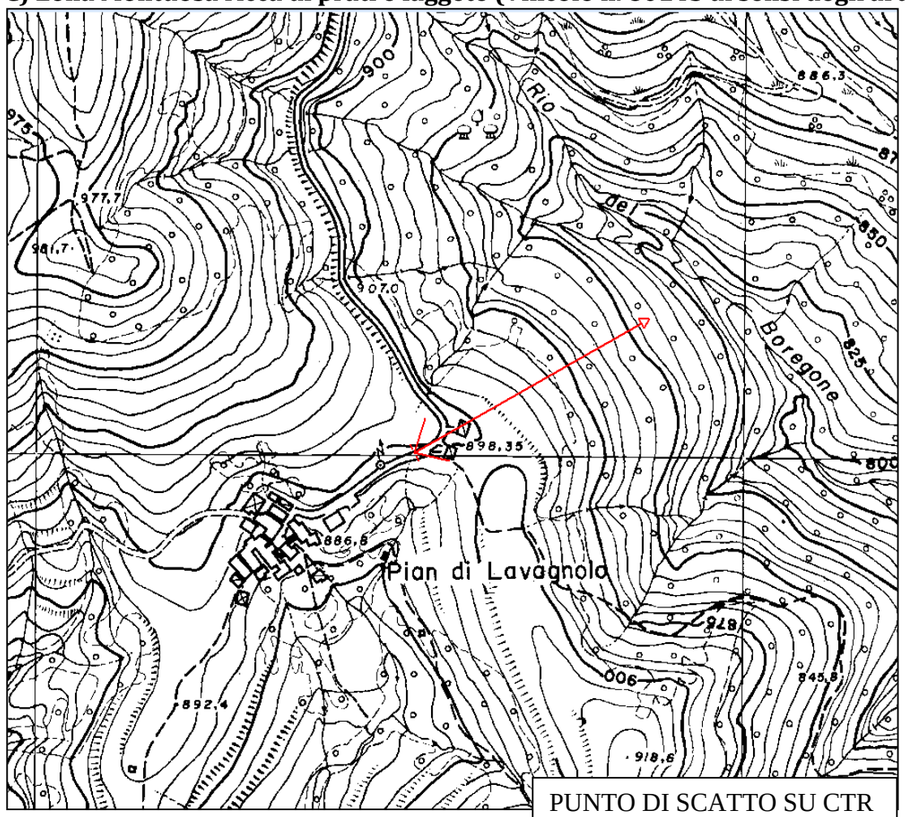


Figura 4.8 – ZVI di dettaglio per il vincolo nel Comune di Tornolo.

C) Zona Montuosa ricca di prati e faggete (Vincolo n. 80143 ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs 42/2004) - FOTO 1 (ZONA CASONI - PIAN DI LAVAGNOLO)



PUNTO DI SCATTO SU CTR



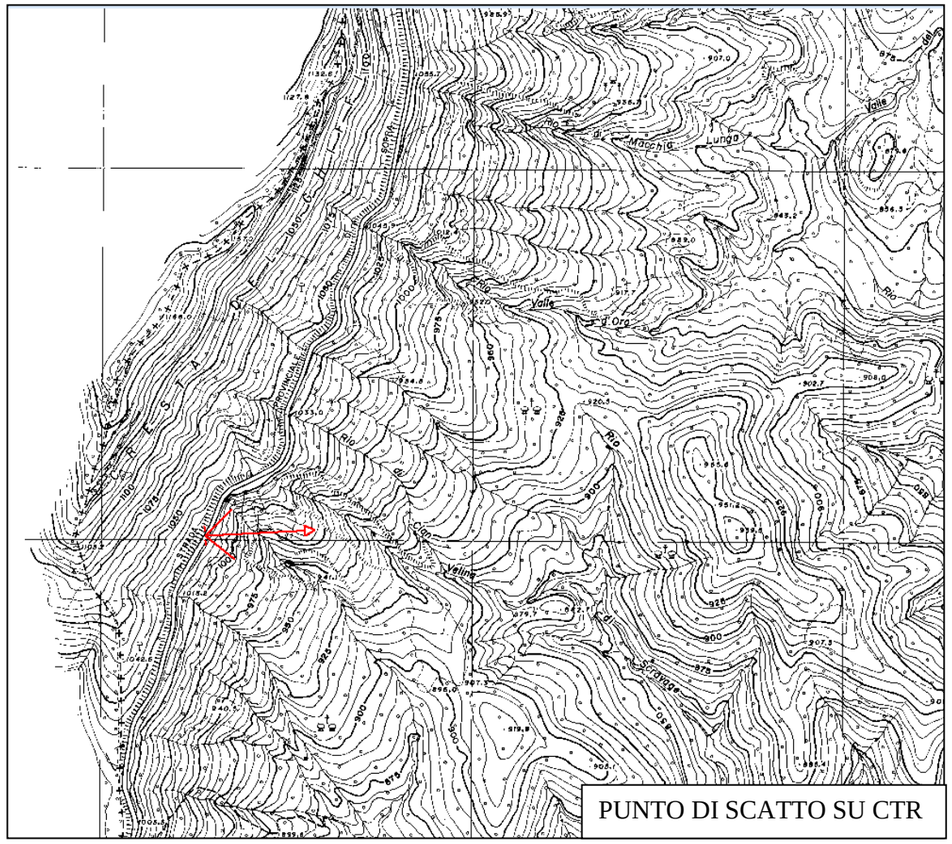
STATO DI FATTO



FOTOSIMULAZIONE

La foto di scatto numero 1 è localizzata all'ingresso del gruppo di case denominato Pian di Lavagnolo ad una **distanza di 12 km** dal parco eolico Vento di Tornolo: i due aerogeneratori sono praticamente impercettibili.

C) Zona Montuosa ricca di prati e faggete (Vincolo n. 80143 ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs 42/2004) - FOTO 2 (SP88 - CRESTA DEL GHIFFI)



PUNTO DI SCATTO SU CTR



RAPPRESENTAZIONE DEM



STATO DI FATTO

La foto di scatto numero 2 è localizzata lungo sa SP88 denominata Sotto La Croce che si stacca dal Passo del Bocco e si dirige verso nord: **la distanza dal parco eolico Vento di Tornolo è di 13 km**. I due aerogeneratori sono nascosti dalla vegetazione e praticamente impercettibili.

4.3 Comune di Compiano

Oltre ai beni architettonici elencati in Tabella 4.1, si individua all'interno del territorio comunale il vincolo paesaggistico n.° 80128 "Zona caratterizzata da vegetazione ed orografia, abitato di Compiano, belvedere sulla campagna circostante sita nel comune di Compiano", vincolato ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs. 42/2004.

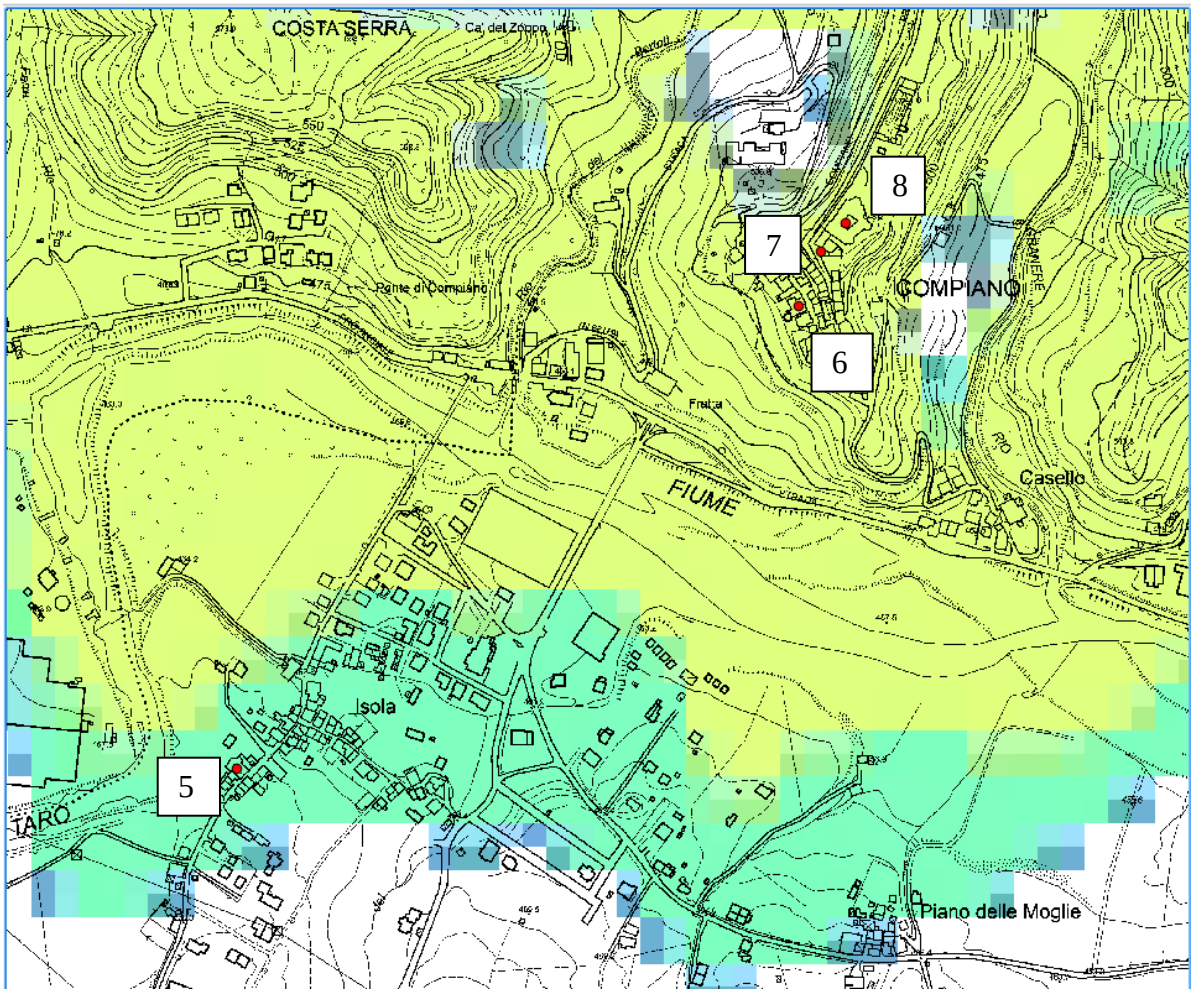


Figura 4.9 – ZVI di dettaglio per i beni architettonici in Comune di Compiano.

5 Chiesa di S. Antonio Abate e pertinenze

VISTA DEL BENE



STATO DI FATTO



RAPPRESENTAZIONE DEM



La chiesa di S. Antonio Abate e relative pertinenze è localizzata al centro dell'abitato di Isola. La conformazione dell'abitato rende impossibile scorgere l'orizzonte Sud dalle immediate vicinanze della struttura.
Nell'immagine sopra riportata si riporta la rappresentazione della linea dell'orizzonte con la localizzazione dei due aerogeneratori proposti.

6 Chiesa di San Rocco

VISTA DEL BENE



STATO DI FATTO



RAPPRESENTAZIONE DEM



La chiesa di San Rocco è localizzata nel centro storico di Compiano. La conformazione dell'abitato rende impossibile scorgere l'orizzonte Sud dalle immediate vicinanze. Nell'immagine sopra riportata si riporta la rappresentazione della linea dell'orizzonte con la localizzazione dei due aerogeneratori proposti.

7-8 Palazzo Municipale e Castello

VISTA DEL BENE



STATO DI FATTO



FOTOSIMULAZIONE



FOTOSIMULAZIONE

Il Castello, sede del Palazzo Municipale, è una fortificazione strettamente collegata al piccolo borgo di Compiano che domina dall'alto. L’aggiunta dei due aerogeneratori eolici del progetto Vento di Tornolo non cambia la visuale dello stato di fatto composta da 17 aerogeneratori esistenti ed autorizzati, ben visibili dal bene.

B) Vista dall'abitato di Compiano (Vincolo n. 80128 ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs 42/2004)

VISTA DEL BENE



STATO DI FATTO





FOTOSIMULAZIONE

Il borgo medievale di Compiano, nasce costruito attorno al suo Castello. Proprio per la sua conformazione stretta e abbarbicata lungo l'altura su cui sorge, dalle vie del borgo è impossibile vedere l'impianto: non vi sono infatti scorci verso il crinale del Passo Cento Croci. L'unico punto da cui è possibile scorgere il sito oggetto dell'intervento è la piazzetta: l'aggiunta dei due aerogeneratori eolici del progetto Vento di Tornolo non cambia la visuale dello stato di fatto composta da 17 aerogeneratori esistenti ed autorizzati, ben visibili da questo punto.

4.4 Comune di Albareto

Oltre ai beni architettonici elencati in Tabella 4.1, si individua all'interno del territorio comunale il vincolo paesaggistico n.° 80129 "Zona denominata Casa Ghirardi e Bertorella caratterizzata da case, torri, vegetazione, bosco con esemplari di Quercus Cerris e Petrae con importanza anche dal punto di vista faunistico", vincolato ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs. 42/2004.

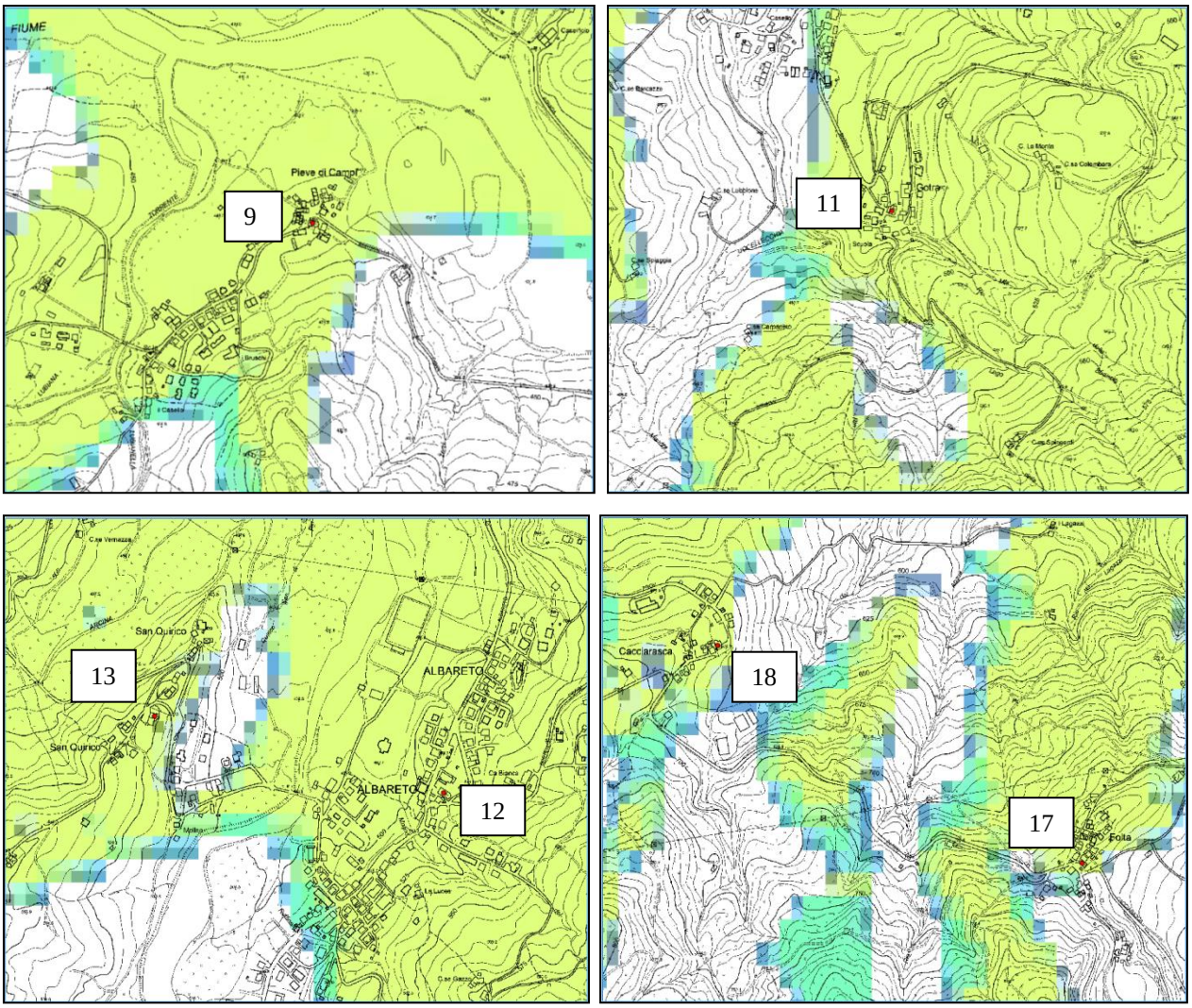


Figura 4.10 – ZVI di dettaglio per i beni architettonici in Comune di Albareto.

9 Complesso Parrocchiale Pieve di Campi

VISTA DEL BENE



STATO DI FATTO





FOTOSIMULAZIONE

Il Complesso Parrocchiale di Pieve di Campi, è situato al centro dell'omonima frazione. I due aerogeneratori del parco eolico Vento di Tornolo sono visibili dall'uscita della Chiesa.

11 Chiesa Parrocchiale San Michele



VISTA DEL BENE



STATO DI FATTO

RAPPRESENTAZIONE DEM



La chiesa Parrocchiale San Michele è localizzata nel centro dell'abitato di Gotra. La presenza di vegetazione rende impossibile scorgere dal sagrato della chiesa il crinale dove è localizzato l'impianto eolico Vento di Tornolo. Nell'immagine sopra riportata si riporta la rappresentazione della linea dell'orizzonte con la localizzazione dei due aerogeneratori proposti.

12 Chiesa Parrocchiale di Santa Maria assunta e pertinenze

VISTA DEL BENE



STATO DI FATTO



RAPPRESENTAZIONE DEM



La Chiesa Parrocchiale di Santa Maria Assunta si trova nel centro di Albareto. L'impianto non è visibile dal sagrato della chiesa in quanto coperto dalle abitazioni circostanti.

13 Complesso Parrocchiale di San Quirico

VISTA DEL BENE



STATO DI FATTO



RAPPRESENTAZIONE DEM



Il complesso Parrocchiale di San Quirico si trova nell'omonimo abitato. L'impianto non è visibile dal sagrato della chiesa in quanto coperto dalle abitazioni e dalla vegetazione circostante.

17 Complesso Parrocchiale di Santa Maria Maddalena







Il complesso Parrocchiale di Santa Maria Maddalena si trova nell'abitato di Folta. L'impianto non è visibile dal sagrato della chiesa in quanto coperto dalle abitazioni e dalla vegetazione circostante.

18 Campanile della Chiesa Parrocchiale di S. Andrea

VISTA DEL BENE



STATO DI FATTO

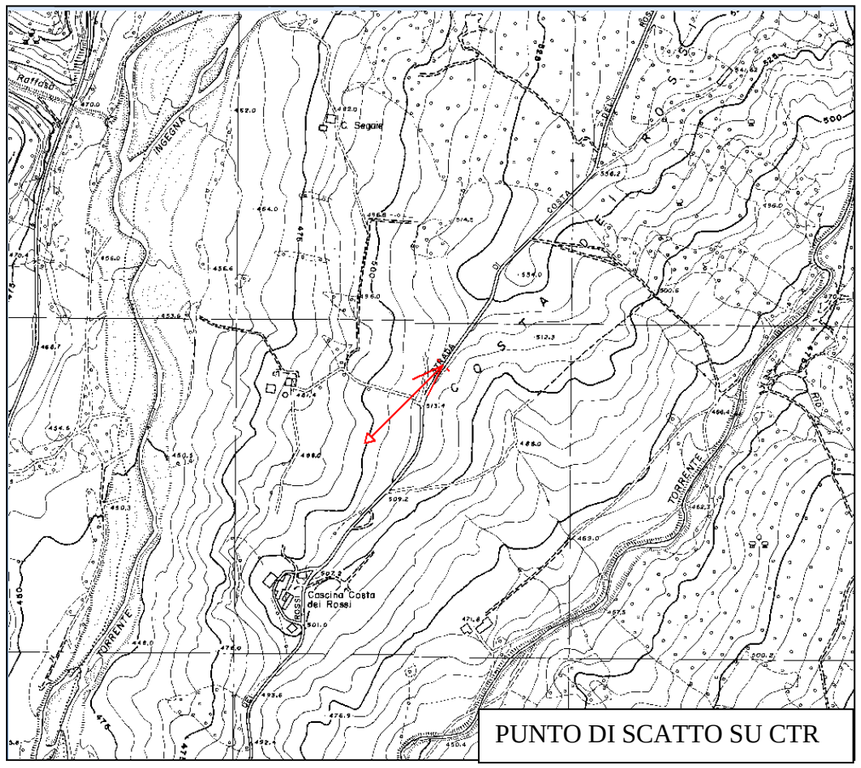


RAPPRESENTAZIONE DEM



Il campanile della Chiesa Parrocchiale di S. Andrea si trova nell'abitato di Cacciarasca. L'impianto non è visibile in quanto coperto dalla vegetazione circostante.

A) Vista da Zona Casa Ghirardi e Bertorella (Vincolo n. 80129 ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs 42/2004) - FOTO 1



PUNTO DI SCATTO SU CTR



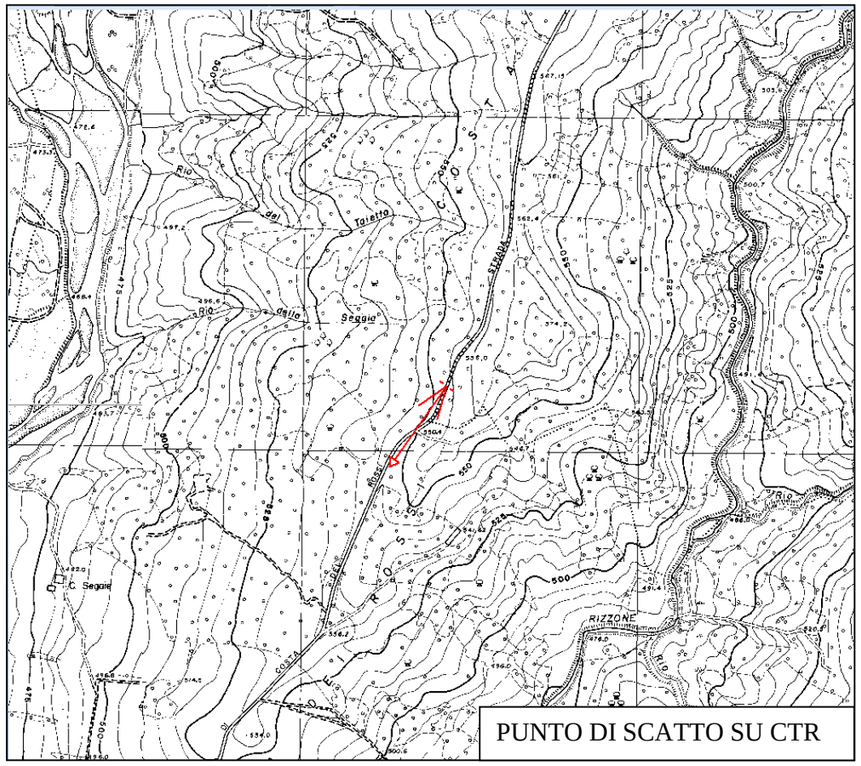
STATO DI FATTO



FOTOSIMULAZIONE

La foto numero 1 è stata scattata poco più a nord del gruppo di case denominato Cascina Costa dei Rossi: l'aggiunta dei due aerogeneratori eolici del progetto Vento di Tornolo non cambia la visuale dello stato di fatto composta da 17 aerogeneratori esistenti ed autorizzati, ben visibili da questo punto.

A) Vista da Zona Casa Ghirardi e Bertorella (Vincolo n. 80129 ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs 42/2004) - FOTO 2



PUNTO DI SCATTO SU CTR



RAPPRESENTAZIONE DEM



STATO DI FATTO

La foto numero 2 è stata scattata più a nord rispetto alla foto numero 1, percorrendo la strada verso il Bosco dei Ghirardi: la strada, poco dopo lo scatto della foto numero 1, entra nel bosco e la visuale dell'impianto viene completamente oscurata.

4.5 Conclusioni

In conclusione l'impianto eolico Vento di Tornolo (2 nuovi aerogeneratori aggiunti ai 21 già esistenti e autorizzati) sarà scarsamente visibile dai Beni architettonici e paesaggistici tutelati in Emilia Romagna.

Su 18 beni architettonici individuati in un raggio di 13 km di distanza dall'impianto, il Software Wind Pro ha individuato solo 11 beni da cui è risultato potenzialmente visibile l'impianto (61%).

Da verifica puntuale effettuata a mezzo di fotoinserimento l'impianto è inoltre risultato visibile dalle vicinanze di soli 3 beni architettonici tutelati (16%). L'analisi puntuale ha infatti permesso di appurare che la reale conformazione dell'orizzonte e la presenza di vegetazione e di manufatti, riduce di fatto del 75% la visibilità dell'impianto rispetto a quanto viene cautelativamente stimato dalle ZVI del software. È importante evidenziare che di questi, 2 sono rappresentati dallo stesso punto, ovvero il Castello e il Palazzo Municipale di Compiano, ovvero 2 strutture che sorgono in luoghi particolari del territorio dai quali si ha una visione privilegiata e differente che domina necessariamente l'orizzonte circostante.

Per quanto riguarda i vincoli paesaggistici individuati ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs. 42/2004, l'impianto sarà visibile dall'abitato di Compiano (solo dalla piazzetta) e parzialmente dalla zona Casa Ghirardi e Bertorella (fintanto che la strada non entra nel bosco). Risulta non visibile o difficilmente percettibile dalla zona montuosa ricca di prati e faggete (vincolo n. 80143) sita tra i comuni di Tornolo e Bedonia.

Per quanto riguarda i vincoli paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004, l'impianto non interferisce né con le zone di tutela dei corsi d'acqua né con le zone montuose al di sopra dei 1200 m; tuttavia come mostrato dall'immagine sottostante estratta dalla tavola TOR-05-1-1 solo parte della pista di cantiere che collega la piazzola relativa alla WTG 1 e quella della WTG 2 e quest'ultima ricadono invece nella perimetrazione del PTCP di area boscata.

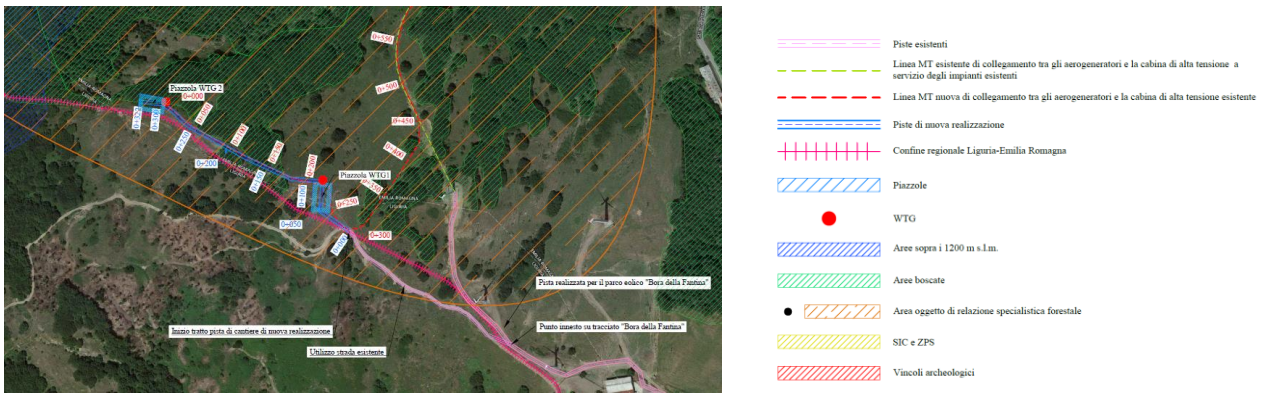


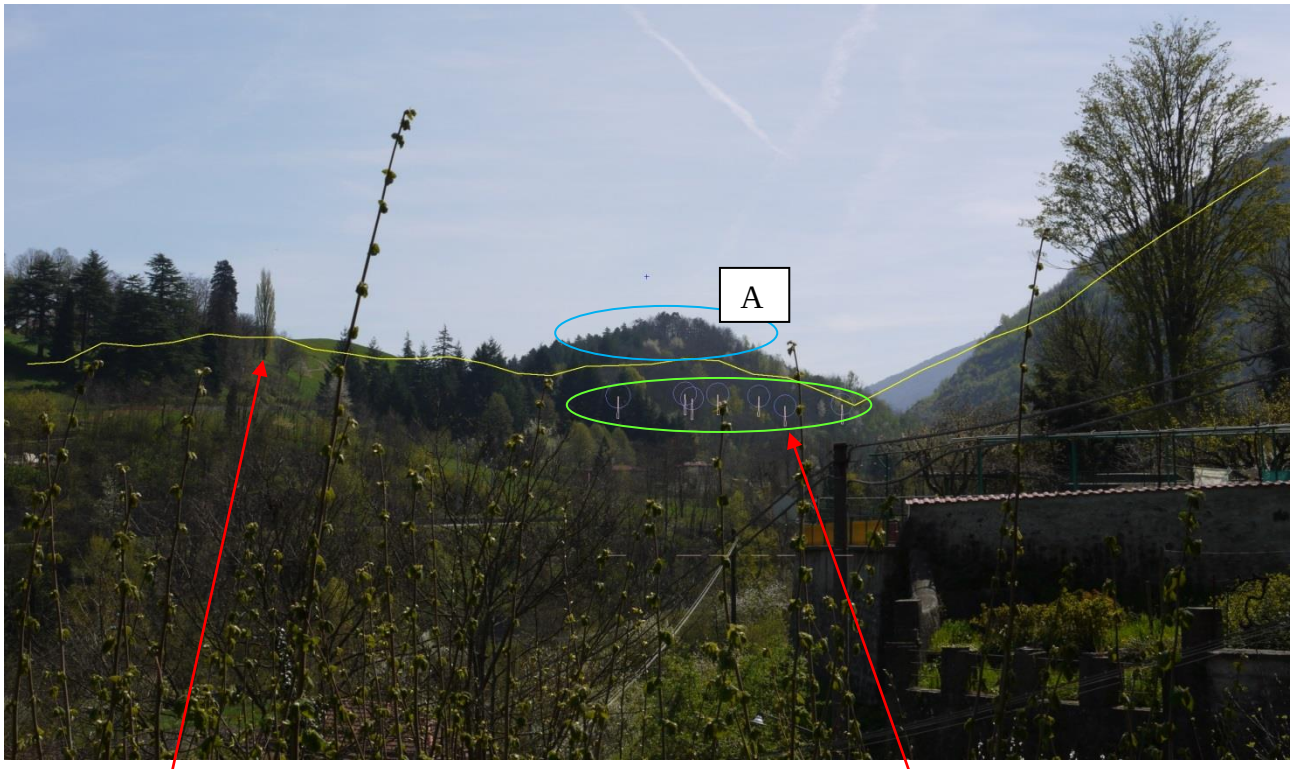
Figura 4.11: estratto tavola TOR-05-1-1 con indicazione delle zone soggette a vincolo paesistico o

I risultati sono esposti in Tabella 4.2 dove è apprezzabile che l'impianto sarà effettivamente visibile da soli 5 beni su 21 indagati, pari al 23,8% (di cui 3 sono accorpabili in un unico punto attorno all'abitato di Compiano).

ID	bene tutelato o luogo di importanza paesistica	visibilità dall'ingresso del bene o da un punto di particolare rilevanza dello stesso
1	Ponte dei Priori	NO
2	Oratorio della Madonna del Faggio	NO
3	Castello di Montarsiccio	NO
4	Chiesa Parrocchiale di S. Antonino Martire	NO
5	Chiesa di Sant'Antonio Abate	NO
6	Chiesa di San Rocco	NO
7	Palazzo Municipale di Compiano	SI
8	Castello di Compiano	SI
9	Complesso Parrocchiale	SI
10	Chiesa di Campi	NO
11	Chiesa Parrocchiale di San Michele	NO
12	Chiesa Parrocchiale di S. Maria Assunta	NO
13	Complesso Parrocchiale di San Quirico	NO
14	Santuario della Madonna del Boschetto	NO
15	Chiesa di S. Anna	NO
16	Parrocchia di S. Pietro Apostolo	NO
17	Complesso Parrocchiale di S. Maria Maddalena	NO
18	Campanile della Chiesa Parrocchiale di S. Andrea	NO
A	Casa Ghirardi e Bertorella	SI
B	Abitato di Compiano	SI
C	Zona montuosa	NO

Tabella 4.2 – Elenco degli immobili e delle aree considerate all'interno dello studio da cui è effettivamente visibile l'impianto eolico Vento di Tornolo.

5 ALLEGATO A – LINEA GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE DEI FOTOINSERIMENTI



In giallo la linea dell'orizzonte derivata dal Digital Terrain Model utilizzato dal Software Wind Pro. La linea dell'orizzonte presenta 2 particolarità:

1) è soggetta a minime approssimazioni che la portano a non combaciare in ogni suo punto con l'orizzonte effettivamente rappresentato in fotografia;
2) non tiene conto della presenza di vegetazione, questo comporta per l'operatore la necessità di considerare tale contributo della vegetazione in fase di rendering (vedi area A, dove gli alberi elevano l'orizzonte reale rispetto a quello calcolato dal Software).

Gli aerogeneratori sono rappresentati con:

1) Una linea bianca rappresentante la torre di sostegno;
2) Un cerchio azzurro rappresentante la totalità dell'area spazzata dal rotore.
3) Qualora nella foto gli elementi non fossero chiaramente distinguibili a causa della distanza, questi sono evidenziati da un'ellissi verde.