

REGIONE
TOSCANA



REGIONE TOSCANA
CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE
COMUNE DI FIRENZUOLA



OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 4 AEROGENERATORI DA 6,0 MW CIASCUNO PER UNA POTENZA COMPLESSIVA PARI A 24 MW DENOMINATO "BORDIGAIE" DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI FIRENZUOLA (FI) IN LOCALITÀ CONFIENTI E DELLE OPERE CONNESSE E INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALL'ESERCIZIO DELLE STESSE SITE NEL COMUNE DI FIRENZUOLA (FI)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROPONENTE



TITOLO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Giocchino Ruisi Ing. Francesco Lipari Dott. Andrea Licata
Ing. Giuseppina Brucato Dott. Haritiana Ratsimba Barbara Gorgone
Arch. Eugenio Azzarello Dott. Agr. e For. Michele Virzi
Arch. Irene Romano Dott. Agr. e For. Martina Affronti

CODICE ELABORATO

SKF_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



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 1

Indice

1.1	Normativa di riferimento e criteri di redazione	5
1.2	Contenuti della Relazione paesaggistica	6
1.3	Principali caratteristiche dell'intervento	7
1.4	Definizione dell'area di impatto potenziale	10
2	Descrizione del progetto e delle opere	12
2.1	Aerogeneratori	12
2.2	Distribuzione degli aerogeneratori	14
2.3	Viabilità di impianto	15
2.4	Piazzali di esercizio	16
2.5	Opere di ingegneria naturalistica	17
2.6	Attraversamenti idraulici	20
2.7	Regimazione delle acque superficiali	21
2.8	Sottostazione elettrica (SSE) utente di trasformazione e connessione	23
2.8.1	Cabine e opere fuori terra	23
2.9	Impianto di rete di connessione	25
2.10	Opere di mitigazione e compensazione	26
2.11	Cantierizzazione	30
2.11.1	Principali lavorazioni	30
2.11.2	Cantieri degli aerogeneratori	30
2.11.3	Cantieri viari	31
2.11.4	Cantieri di posa dei cavidotti interrati	32
2.11.5	Cantiere della SSE utente	32
3	Analisi del contesto paesaggistico	33
3.1	Definizione del contesto paesaggistico	33
3.2	Livelli di tutela	35
3.2.1	Codice dei beni culturali e del paesaggio	35
3.2.2	Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT Toscana)	40



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 2

3.2.3	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) dell'Emilia-Romagna	40
3.2.4	Piano Strutturale Intercomunale del Mugello.....	41
3.2.5	Aree naturali protette	57
3.3	Caratteri del paesaggio.....	58
3.3.1	Geomorfologia	58
3.3.2	Caratteri ecosistemici del paesaggio	59
3.3.3	Evoluzione del contesto insediativo	64
3.3.4	Caratterizzazione paesaggistica dell'ambito di intervento	72
3.3.5	Documentazione fotografica dell'ambito ristretto.....	75
3.3.6	Assetto economico	70
3.3.7	Documentazione fotografica delle aree di impianto.....	77
3.4	Analisi dell'Area di impatto potenziale.....	81
3.4.1	Definizione dell'intervisibilità teorica dell'impianto	81
3.4.2	Ricognizione dei beni territoriali	85
3.4.3	Selezione dei punti di osservazione (PO)	85
3.4.4	Riprese fotografiche.....	86
4	Fotoinserimenti	87
4.1	PO 01 - Fratte (SP 59).....	87
4.2	PO 02 - Località Faggeta.....	88
4.3	PO 03 - Val Serena	89
4.4	PO 04 - Santuario B.V. delle Grazie di Boccadirio	90
4.5	PO 05 - Prediera Sopra	91
4.6	PO 06 - Chiesa di San Giorgio a Montefredente.....	92
4.7	PO 07 - Cimitero militare tedesco della Futa.....	93
4.8	PO 08 - Punto panoramico di Malpasso (1163 m slm).....	94
4.9	PO 09 - Chiesa di San Giovanni Battista in Pian del Voglio	95
4.10	PO 10 - Chiesa di San Michele Arcangelo in Baragazza	96
5	Fotoinserimenti del sito di impianto	97



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 3

6	Cenni sugli impatti cumulati	103
7	Conclusioni	105
8	Principali fonti consultate	106
9	Appendice A - Fotoinserimenti	107



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

1 Introduzione

Il presente documento costituisce la Relazione paesaggistica per l'ottenimento dei permessi necessari alla realizzazione ed esercizio di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno, per una potenza nominale complessiva di 24 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 SSE Utente di Trasformazione 30/132 kV, da quest'ultima tramite la nuova SE a 132 KV denominata "La Futa" già in fase di autorizzazione un cavidotto interrato AT collegherà la SSE Utente di Trasformazione alla nuova Stazione Elettrica (SE) e quindi alla RTN.

L'area interessata dal parco eolico ricade nella Città Metropolitana di Firenze e più specificatamente nel territorio comunale di Firenzuola (FI), il cavidotto di connessione in media tensione ricade interamente nel comune di Firenzuola (FI). La SSE utente di trasformazione, il cavidotto AT e la nuova stazione di connessione alla RTN denominata "La Futa" ricadono nel territorio comunale di Firenzuola (FI).

Il Progetto rientra nella tipologia descritta alla lettera c-bis dell'Allegato III alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i.: "Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW". Per questa tipologia di progetti la procedura autorizzativa è l'Autorizzazione Unica (AU) mentre la procedura ambientale è la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). La competenza per il rilascio dell'Autorizzazione Unica è in capo alle Regioni o alle Province da esse delegate. Il procedimento autorizzativo è dunque definito all'articolo 27-bis del D.lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i. (cd. PAUR, Provvedimento autorizzatorio unico regionale).

L'azienda proponente l'iniziativa fa parte del gruppo **Statkraft**, 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.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

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;
- Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici (Regione Toscana, 2012).

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 (circostanza che non si verifica per l'intervento proposto), 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.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

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 (SSE utente).

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 piano 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 di fotoinserimenti realistici 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 ed impianti analoghi esistenti o autorizzati sono presentati nella specifica Relazione sugli impatti cumulativi.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

1.3 Principali caratteristiche dell'intervento

Il parco eolico in progetto e le infrastrutture indispensabili all'esercizio dello stesso ricadono nel territorio comunale di Firenzuola (FI), il cavidotto di connessione in media tensione ricade nella Città Metropolitana di Firenze (ex Provincia di Firenze). La SSE utente di trasformazione, il cavidotto AT e la nuova stazione di connessione alla RTN denominata "La Futa" ricadono nel territorio comunale di Firenzuola (FI).

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 di trasformazione e connessione alla RTN ricadono nel Foglio 098 II-NO.

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 252030, 252040, 252070, 252080 e 252120.

Il sito del parco eolico, si colloca a circa 10 km a nord-ovest del centro abitato di Firenzuola (FI) e a circa 1,5 km a Nord da Bruscoli, frazione del comune di Firenzuola (FI), esso è facilmente raggiungibile percorrendo l'autostrada A1 uscendo in corrispondenza di via Ginestrella e continuando su SP59 in direzione Bruscoli, infine proseguendo per tratti di viabilità locale che portano all'accesso degli aerogeneratori.

Il sito di impianto è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare-montuosa; le quote altimetriche sono comprese tra i 955 m s.l.m. della WTG03 ed i 1050 m s.l.m. della WTG02. Le aree destinate al collocamento delle postazioni macchina sono principalmente adibite a prati stabili (foraggiere permanenti).

A livello geografico il sito si localizza alle coordinate (identificate da un punto mediano di impianto) come da seguente tabella.

Tabella 1 - coordinate mediane d'impianto

WGS84	
N	44° 9'16.40"N
E	11°15'9.40"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.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Tabella 2 - Inquadramento geografico-catastale del parco eolico

INQUADRAMENTO TERRITORIALE						
	PARCO EOLICO				PUNTO DI CONNESSIONE	
Località impianto	Confienti (FI)				SS della Futa (FI)	
Comuni interessati	Firenzuola (FI)				Firenzuola (FI)	
Inquadramento CTR	252030 252040 252070 252080 252120				252080 252120	
Inquadramento IGM	098 II-NO				098 II-NO	
CARATTERISTICHE DELLE TURBINE						
Modello	Vestas V162 o similare/equivalente					
Potenza nominale	6,0 MW					
Dimensioni	Altezza del mozzo dal piano di campagna: fino a 119 m					
	Diametro del rotore fino a 162 m					
	Altezza totale dell'aerogeneratore: fino a 200 m					
NUMERO E LOCALIZZAZIONE DELLE TURBINE						
Codice turbina	Comune	Foglio	Particella	Coordinate WGS84 (Lat. - Long.)		Quota (m s.l.m.)
FI 01	Firenzuola (FI)	94	10	44° 9'24.08"N	11°14'41.42"E	988
FI 02	Firenzuola (FI)	94	3	44° 9'25.28"N	11°15'12.73"E	1050
FI 03	Firenzuola (FI)	94	13	44° 9'7.86"N	11°15'4.60"E	955
FI 04	Firenzuola (FI)	95	6	44° 9'3.57"N	11°15'34.43"E	1047

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.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Tabella 3 - Tracciato del cavidotto di connessione

TRACCIATO DEL CAVIDOTTO DI CONNESSIONE				
Comune	Strada percorsa	Tipologia di sedime	Distanza [m]	Tipologia di cavidotto
Firenzuola (FI)	nuova strada	piazzale/pista	67,62	MT
	via Bruscoli Chiesa	sterrato	422,40	
	nuova strada	piazzale/pista	276,75	
	via Bruscoli Chiesa	sterrato	235,77	
	via Bruscoli Chiesa	asfalto	508,55	
	nuova strada	piazzale/pista	214,24	
	via Bruscoli Chiesa	asfalto	200,59	
	n.r.	sterrato	928,57	
	nuova strada	piazzale/pista	271,36	
	via Bruscoli Chiesa	asfalto	476,86	
	n.r.	terreno agricolo	102,00	
	n.r.	asfalto	451,19	
	via Bruscoli Casenuove	asfalto	278,63	
	SP 59	asfalto	922,72	
	via Bruscoli Cerdello	asfalto	523,70	
	n.r.	terreno agricolo	376,52	
	SP 59	asfalto	4504,95	
	SS 55	asfalto	1195,46	
	n.r.	piazzale/pista	58,56	
	n.r.	pista	61,04	AT
SS 55	asfalto	555,10		
Lunghezza totale cavidotto in media tensione: Lunghezza totale cavidotto in media tensione: 12.016,44 m Lunghezza totale cavidotto in alta tensione: 616,14 m				
OPERE ACCESSORIE				
Piste di impianto		930 m (piste di nuova realizzazione)		
Piazzale di impianto (Permanente)		7.360 m²		
Piazzale SSE utente e area condivisa		5.595,50 m²		
Cavidotto MT interrato di connessione		12 km circa		
Cavidotto AT interrato di connessione		0.6 km circa		



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

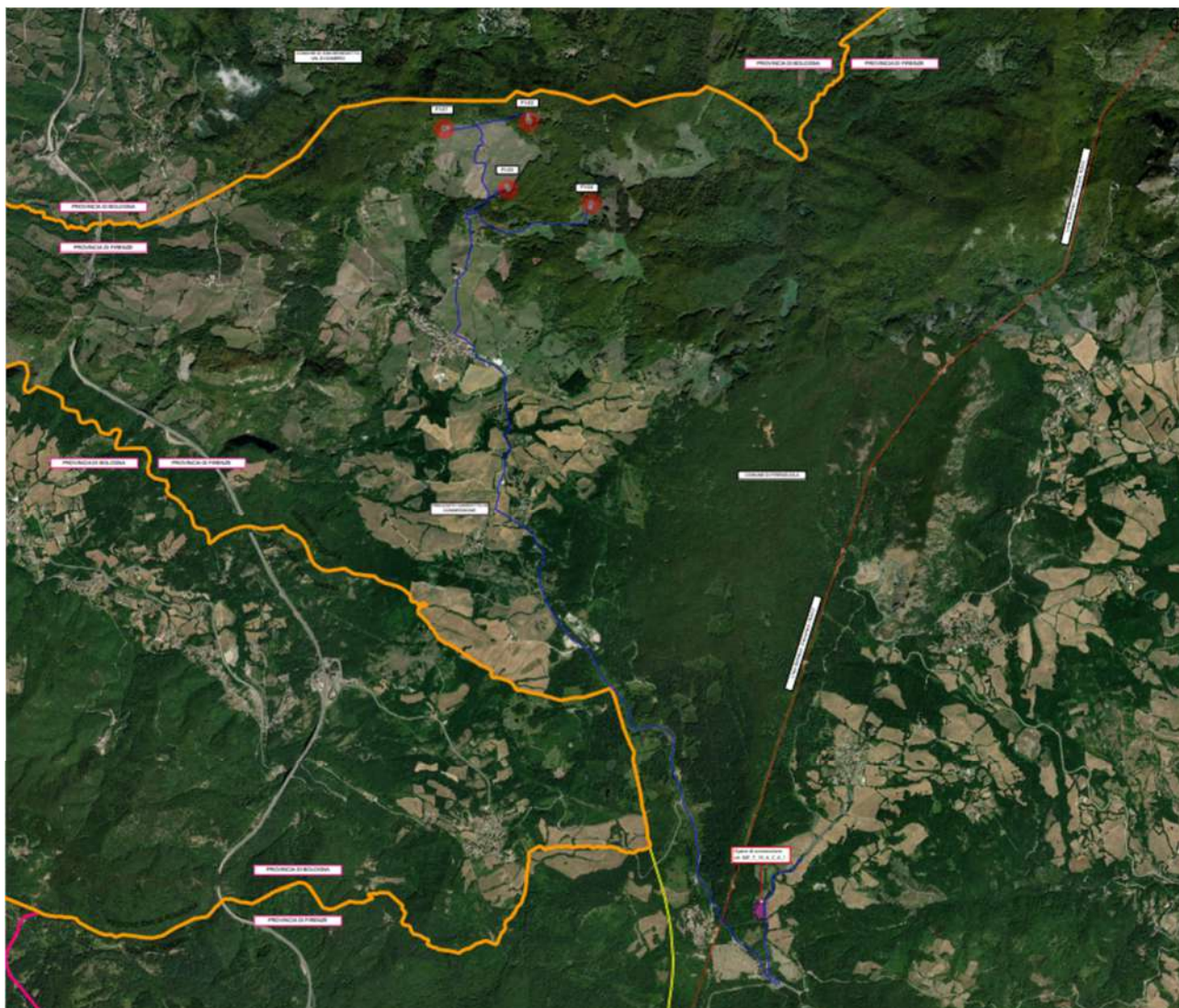


Figura 1 Inquadramento dell'intervento su ortofoto

1.4 Definizione dell'area di impatto potenziale

Seguendo l'indicazione delle citate Linee guida di cui all'Allegato 4 del D.M. 10/09/2010, nonché delle Linee guida ARPAT, l'impatto del progetto nel paesaggio è valutato all'interno di un areale determinato tracciando intorno a ciascun aerogeneratore un cerchio avente raggio pari a **50 volte l'altezza totale massima** dell'aerogeneratore stesso (50x200 m =10000 m =10 km). La ricognizione delle componenti di rilevanza paesaggistica, tuttavia, è stata effettuata in un areale di più ampio.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

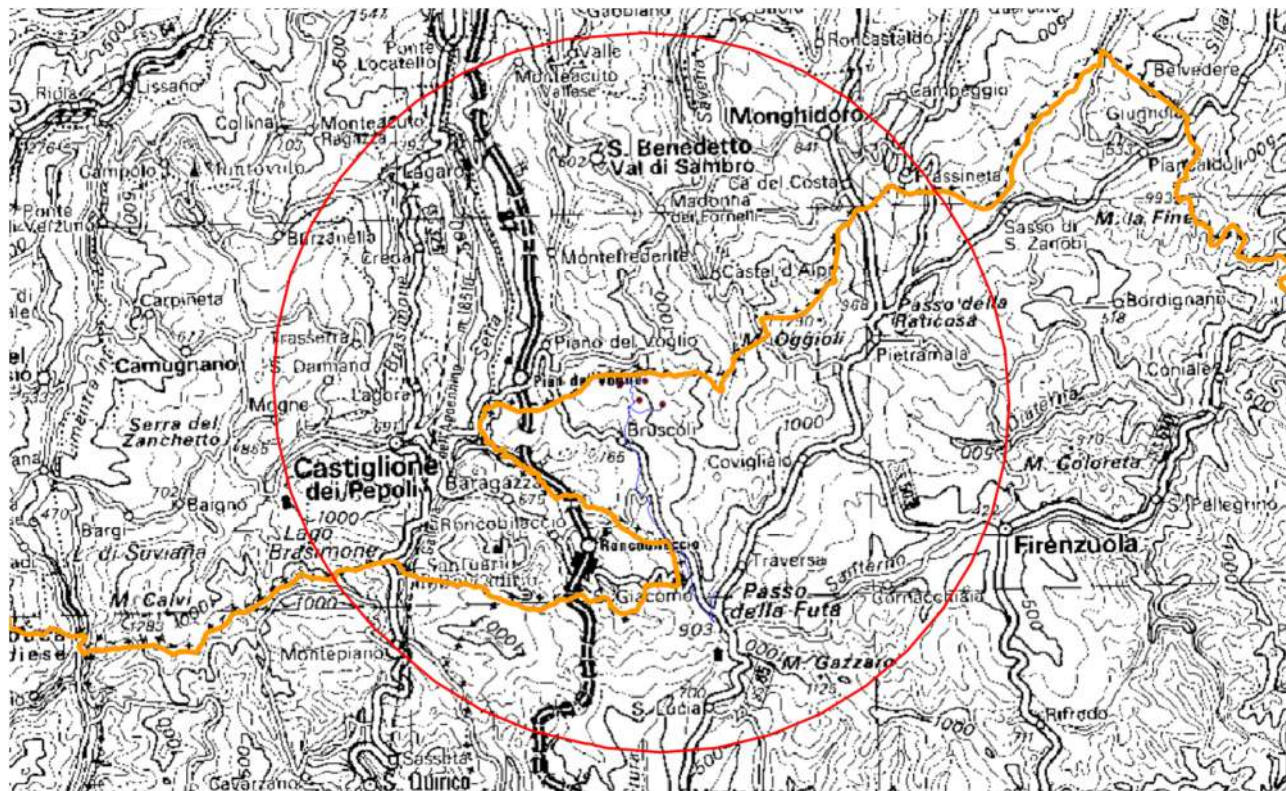


Tabella 4 Corografia dell'impianto con AIP (in rosso); in arancione il confine tra Toscana e Emilia-Romagna



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

2 Descrizione del progetto e delle opere

Si riporta in questa sezione una descrizione delle componenti di progetto di maggiore rilievo ai fini della valutazione dell'inserimento paesaggistico. Per la descrizione delle opere che non determinano modificazioni del paesaggio (ad esempio, le opere di fondazione o i cavidotti interrati) si rimanda agli elaborati di progetto definitivo e allo SIA.

2.1 Aerogeneratori

Per il parco eolico Bordigaie si utilizzeranno macchine di *grande taglia* che, rispetto a turbine di taglia inferiore sono molto più performanti dal punto di vista dell'efficienza e della produzione energetica.

Ciascun aerogeneratore si compone di una **torre tubolare** ancorata al suolo alla cui sommità è fissata una **navicella** (o gondola) costituita da un basamento e da un involucro esterno. All'esterno della navicella, all'estremità dell'albero lento è montato il **rotore**, costituito da un mozzo in acciaio su cui sono montate le tre pale in vetroresina. La navicella è in grado di ruotare allo scopo di mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento (imbardata). Tutti i cavi per il trasporto dell'energia prodotta dalla rotazione delle pale sono interni alla navicella e alla torre, per poi essere interrati al suolo.

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

- Altezza totale: fino a 200 m;
- Altezza del mozzo dal p.c.: fino a 119 m;
- Diametro rotore: fino a 162 m;
- Potenza nominale: 6 MW.

In questa fase della progettazione si fa riferimento al modello Vestas V162 o similare/equivalente; in fase di progettazione esecutiva potrà essere scelta una macchina similare/equivalente.

L'interno della torre è accessibile attraverso una porta di ingresso posta a circa 3 metri dal livello del suolo, servita da una scaletta metallica. Attraverso un sistema di scale a pioli e pianerottoli di sosta posti all'interno della torre è possibile arrivare alla navicella per le operazioni di ispezione e manutenzione. La segnalazione luminosa per il volo a bassa quota sarà limitata allo stretto indispensabile secondo le indicazioni di legge. Per ulteriori dettagli sull'aerogeneratore si rimanda agli elaborati di Progetto definitivo.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).



Figura 2 Vista del rotore e della navicella di una turbina Vestas V162

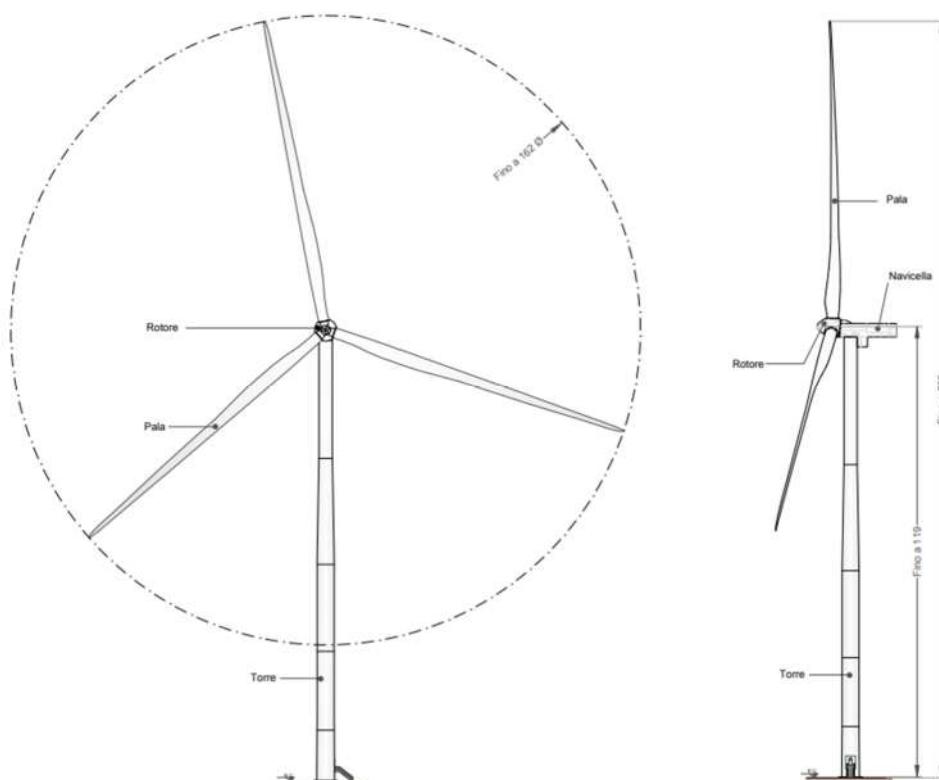


Figura 3 Vista frontale e laterale di un aerogeneratore tipo



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

2.2 Distribuzione degli aerogeneratori

Gli aerogeneratori di un parco eolico possono essere disposti nel territorio secondo diversi criteri, così riassumibili:

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 sito-specifici.

L'impianto proposto si distribuisce su un reticolo *romboidale*. La distanza minima tra turbine (567 metri, misurati tra le WTG 02 e 03) è 3,5 volte il diametro massimo del rotore, distanza sufficiente ad annullare gli effetti di mutua interferenza aerodinamica e a garantire uno spazio libero fruibile sufficiente per il passaggio degli uccelli.

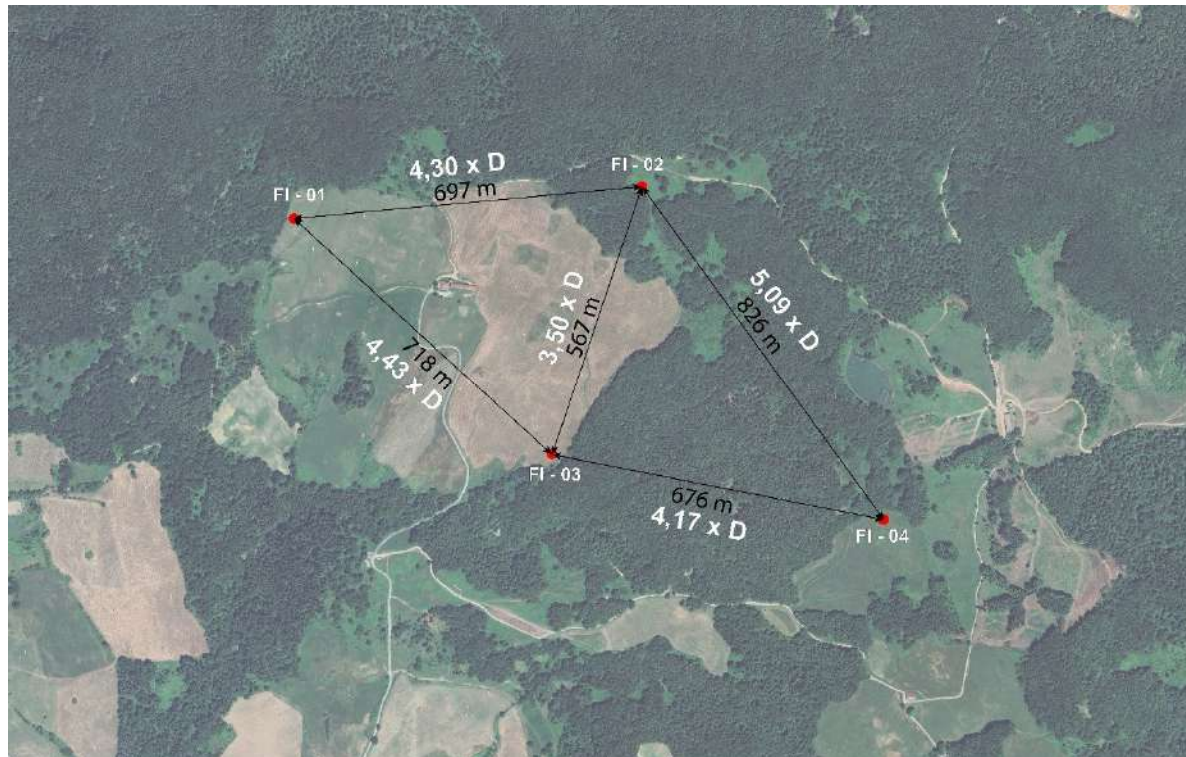


Figura 4 Schema di distribuzione degli aerogeneratori del Parco eolico






Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

2.3 Viabilità di impianto

Per l'accesso all'impianto (sia in fase di realizzazione che di esercizio e dismissione) si utilizzerà prevalentemente la rete viaria esistente con i necessari adeguamenti di sezione e sottofondo. Sarà necessario aggiungere solo brevi tratti di nuove piste bianche per il collegamento tra le strade esistenti e i piazzali di progetto. La tabella e lo schema che seguono illustrano la composizione viaria per tipologia.

Tabella 5 Tipologia ed estensione della viabilità di impianto

Tipologia di strada		Lunghezza
	Strade esistenti	6,85 km
	Strade sterrate esistenti da adeguare	2,50 km
	Piste bianche di progetto	0,94 km
TOTALE		10,29 km

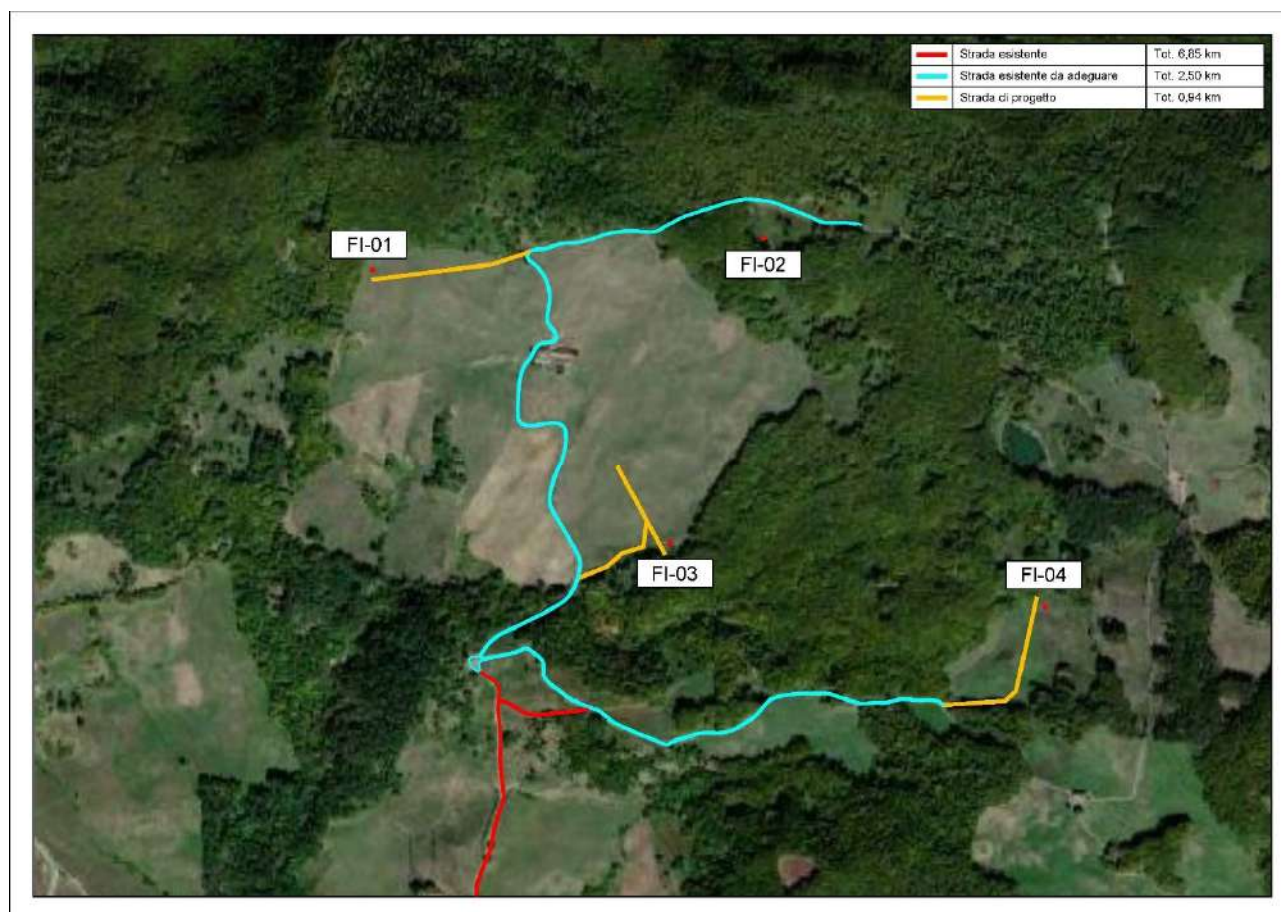


Figura 5 Viabilità di collegamento tra aerogeneratori



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 16

Le strade sterrate esistenti, previa valutazione delle loro condizioni in fase esecutiva verranno adeguate agli standard di progetto sia in termini geometrici (adeguamenti plano-altimetrici e della sezione) che strutturali (adeguamento del sottofondo stradale, inserimento di drenaggi) mantenendone pur tuttavia il carattere e la finitura propria delle strade bianche rurali.

Le strade di nuova realizzazione, aventi le caratteristiche di strada bianca con finitura superficiale in misto stabilizzato di cava, avranno una larghezza di 4÷4,5 m (con l'accortezza di lasciare libere da ostacoli due fasce contigue dell'ampiezza di almeno 0,5 m).

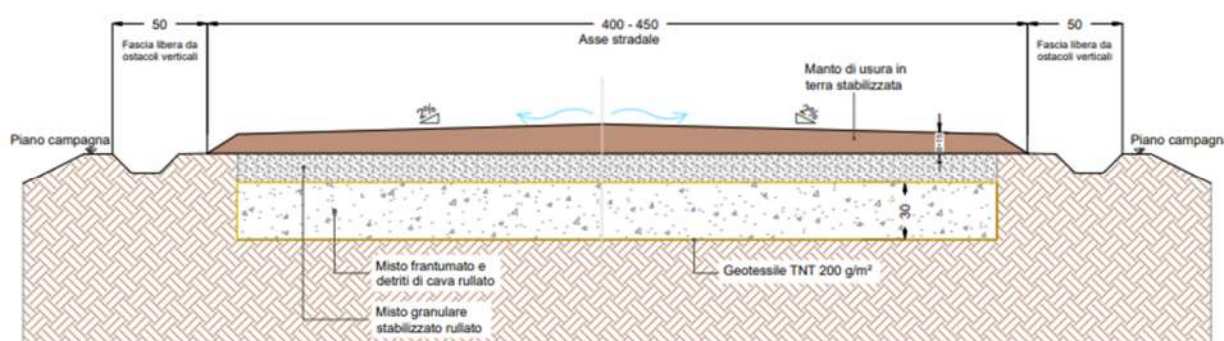


Figura 6 Sezione tipo pista di impianto a livello; misure in centimetri

La risoluzione di dislivelli lungo il tracciato viario avverrà preferibilmente attraverso la modellazione di pendii in terra rinverditi. Per la loro stabilizzazione si ricorrerà preferenzialmente a tecniche di ingegneria naturalistica. 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 32m (dimensioni e forma possono variare per favorire l'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. I piazzali saranno liberi da edifici, cabine, pali o ogni altra attrezzatura tecnica. Potranno invece accogliere opere di mitigazione legate, ad esempio, all'escursionismo.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 17



Figura 7 Esempio di pista e piazzale in stabilizzato di cava

2.5 Opere di ingegneria naturalistica

Il contesto di montagna e alta collina nel quale l'intervento si inserisce costringe a confrontarsi con le esigenze di inserimento piano altimetrico delle piste e dei piazzali di esercizio in termini di scavi e rinterri, di superfici di raccordo o di piccole opere civili di contenimento e, allo stesso tempo, con la necessità di mitigare l'impatto sul paesaggio di tali opere (va da sé che l'approccio progettuale tende primariamente alla minimizzazione dei movimenti terra).

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 SKF_T_51_C_D_A_1 costituisce 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;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- 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.

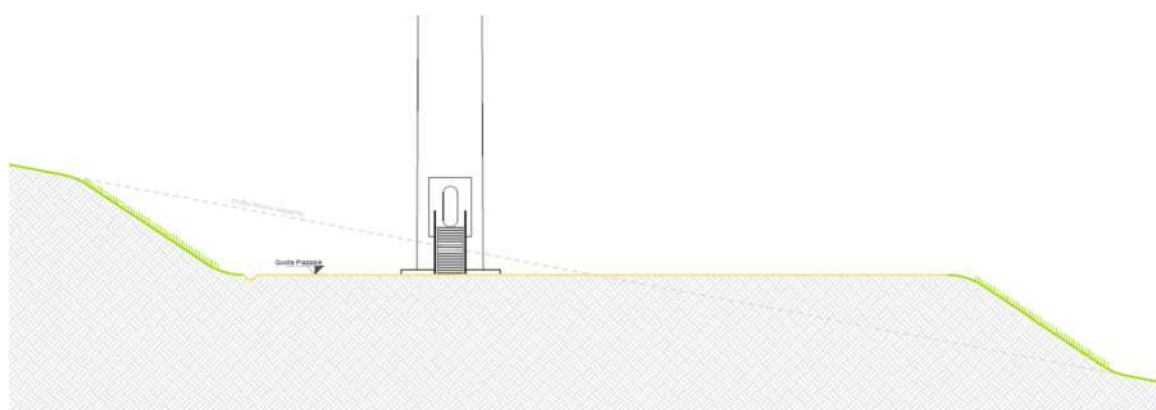


Figura 8 Sezione tipo di piazzale a mezzacosta con sistemazione naturale dei pendii



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 19



Figura 9 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



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

2.6 Attraversamenti idraulici

In caso di attraversamento di un piccolo canale o corso d'acqua da parte di una pista di impianto si adotterà, se necessario, la tipologia di tombino di cui all'elaborato SKF_T_46_A_D_A_1, del quale si riporta uno stralcio. 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 parapetti 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.

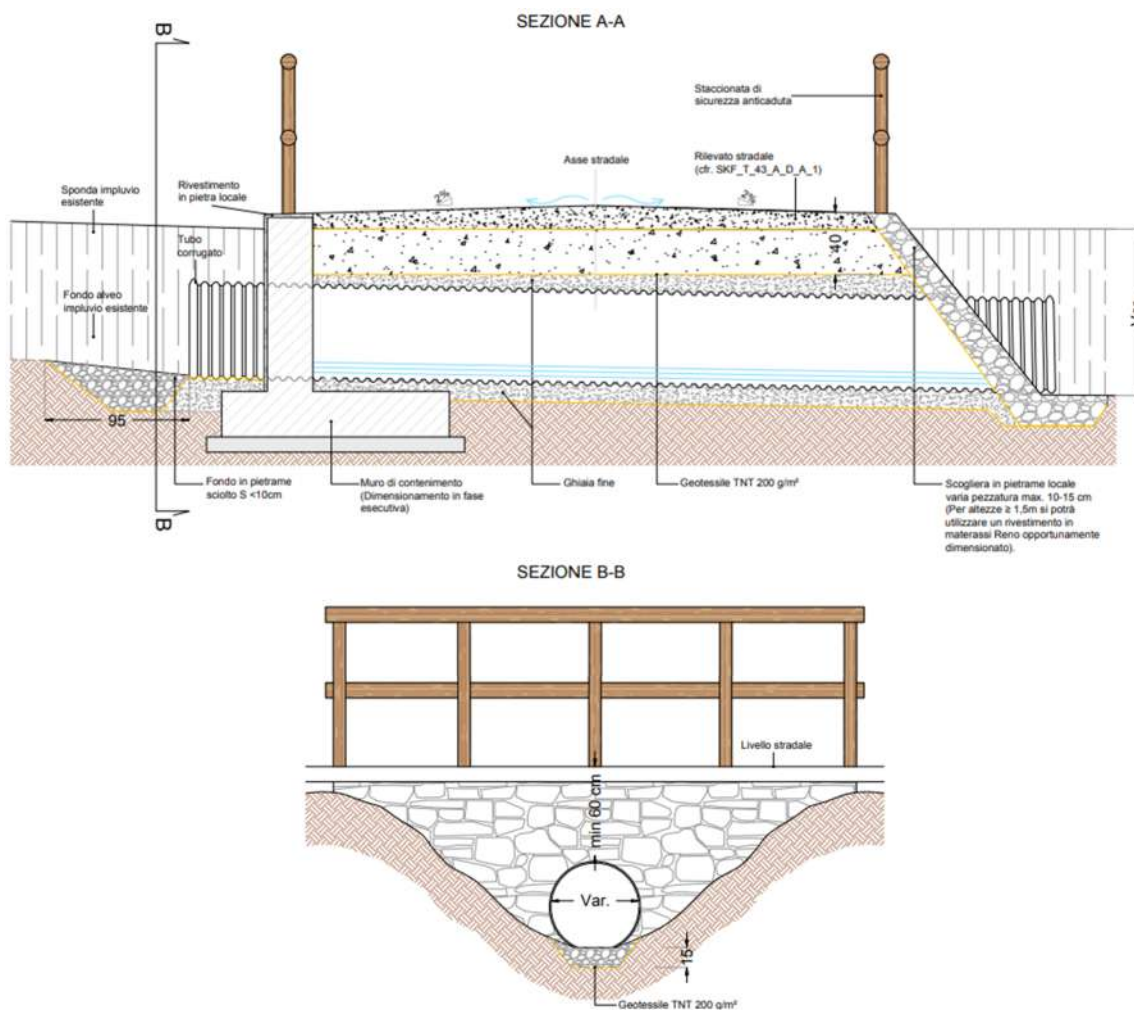


Figura 10 Opera di attraversamento idraulico, sezione trasversale e vista frontale lato monte (misure in cm)



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

2.7 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 sono illustrati negli elaborati SKF_T_47_A_D_A_1 e SKF_T_51_C_D_A_1 a seconda della tecnica realizzativa. Il loro dimensionamento avverrà in fase esecutiva. L'abaco di soluzioni tecniche comprende:

- Argini e fossi di guardia in terra;
- Trincee drenanti (con o senza fosso di guardia);
- Fascinate drenanti;
- Fossi di guardia in legno e pietrame;
- Canalette in embrici per scarpate;
- Canalette trasversali in legno per piste in stabilizzato di cava.

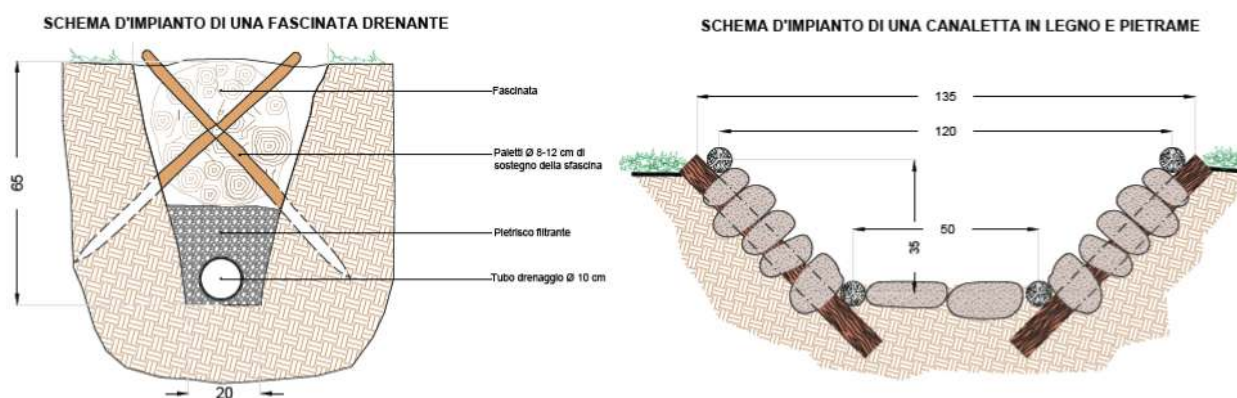


Figura 11 Opere di drenaggio superficiale con tecniche di ingegneria naturalistica
(da SKF_T_51_C_D_A_1, misure in centimetri)

In nessun caso le opere di progetto altereranno il deflusso superficiale delle acque meteoriche; al contrario, esse verranno utilizzate anche allo scopo di garantire l'invarianza idraulica dell'intervento.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 22



*Figura 12 Tipica canaletta in larice per strade bianche
(fonte: Consorzio Forestale Alta Valtellina)*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 23

2.8 Sottostazione elettrica (SSE) utente di trasformazione e connessione

La SSE utente di trasformazione e connessione verrà realizzata in prossimità del Passo della Futa lungo la SS 65 in un lotto destinato attualmente a colture erbacee. Il lotto produttore della SSE utente consisterà di un piazzale recintato di 34,6 m x 32,35 m prevalentemente asfaltato. Lungo il perimetro verranno alloggiare le cabine elettriche e, centralmente, il trasformatore 30/132 kV. Dalla SSE partirà il cavo 132 kV interrato diretto all'impianto di rete per la connessione.

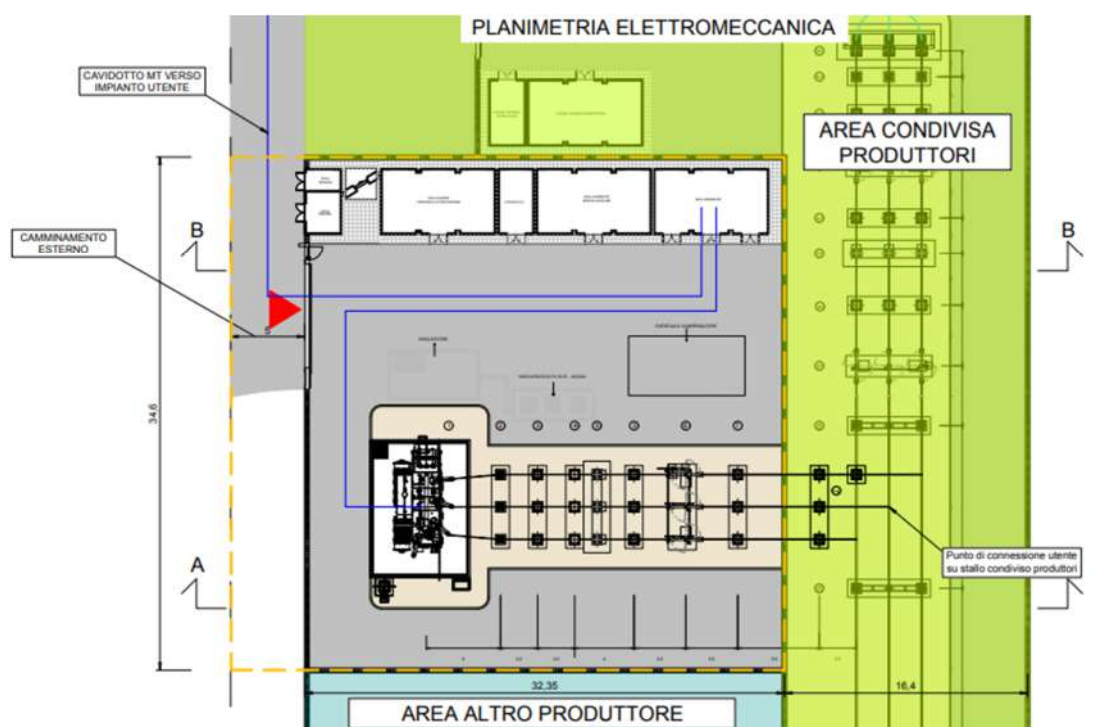


Figura 13 Planimetria della SSE utente di trasformazione e connessione da SKF_T_57_A_D_A_1

2.8.1 Cabine e opere fuori terra

La SSE ospita cabine di varia dimensione adibite a:

- Sala server e sala misure (accessibili direttamente dall'esterno);
- Sala quadri, controllo e protezione;
- Locale G.E.;
- Sala quadri BT e servizi ausiliari;
- Sala quadri MT;
- Magazzino.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

A seguire si riporta la vista frontale dei locali tecnici dall'interno della SSE. Gli edifici, omologati ENEL, sono costituiti da pannelli in cemento prefabbricato e sono dotati di vasca di fondazione prefabbricata a tenuta stagna.

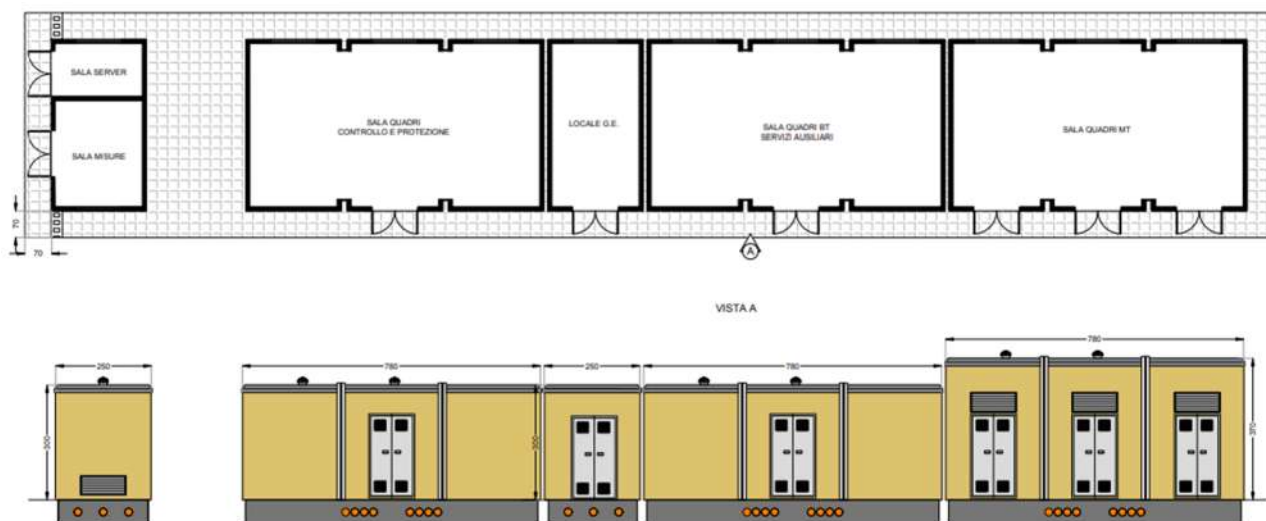


Figura 14 Planimetria e vista frontale delle cabine della SSE

La recinzione perimetrale è costituita da un muretto ribassato in c.a. sul quale sono infisse, a distanza regolare e tale da prevenire la possibilità di intrusione, sbarre in acciaio zincato.

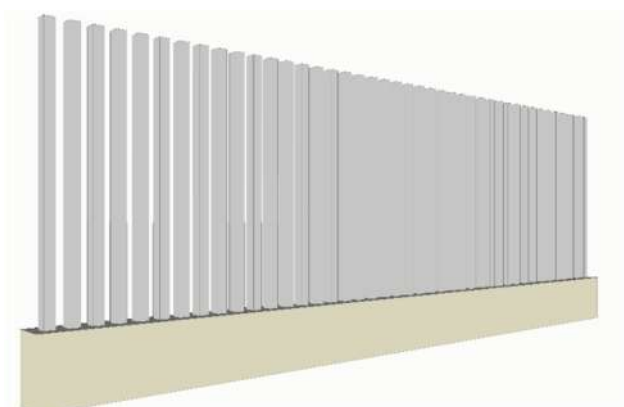


Figura 15 Vista prospettica della recinzione della SSE utente di trasformazione



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 25



Figura 16 Ripresa da drone dell'area della futura SSE utente, compresa tra il canale in basso e la stradina soprastante

L'area individuata per la SSE utente è attualmente a coltivazioni erbacee. La scelta dell'area presenta alcuni indubbi vantaggi quali la prossimità alla futura SE "La Futa" e l'accessibilità dalla strada statale; inoltre, la collocazione a bordo strada minimizza gli effetti di cesura territoriale e quasi azzerla la necessità di viabilità di accesso dedicata. Nell'inserimento piano-altimetrico della SSE si porrà massima attenzione al rispetto dell'area boscata più a valle e della fascia alberata lungo strada.

2.9 Impianto di rete di connessione

L'impianto di rete per la connessione alla rete elettrica nazionale sarà costituito da un nuovo stallo linea AT 132 kV con arrivo della linea produttore in cavo interrato, inserito sulla futura stazione elettrica "La Futa".



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 26

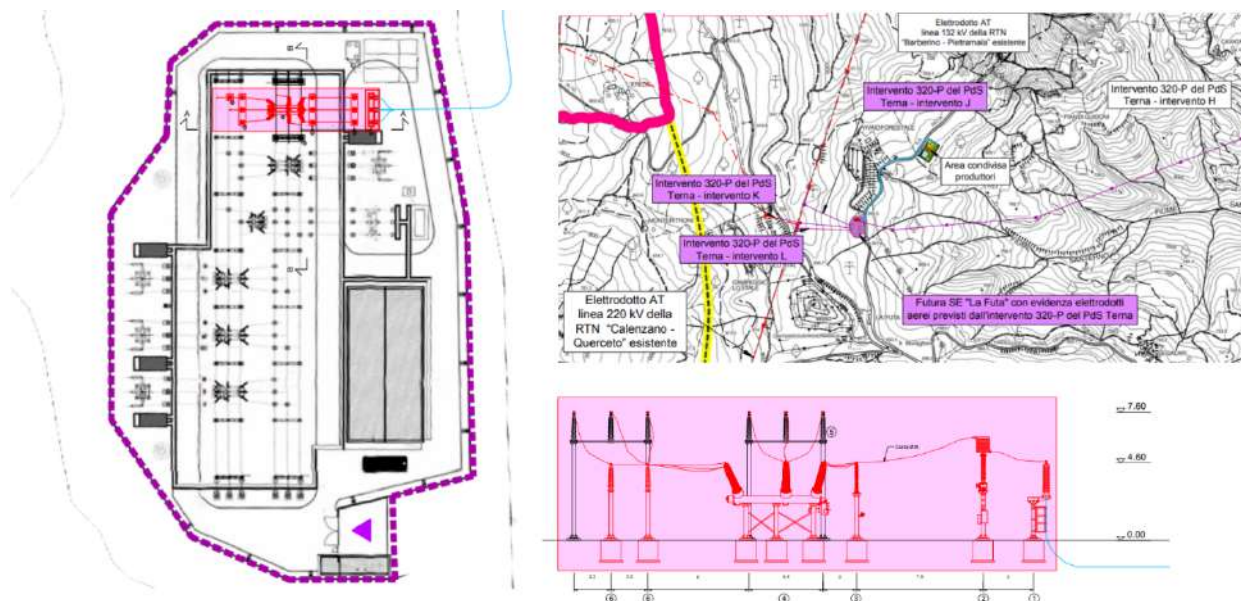


Figura 17 Layout delle opere di rete per la connessione alla nuova SE "La Futa"; in rosso il nuovo stallo linea AT

2.10 Opere di mitigazione e compensazione

I criteri di progettazione del parco eolico Bordigaie sono improntati alla minimizzazione del suo impatto nel territorio. Vista l'importante presenza di aree boscate nelle quali i coltivi si aprono come vaste radure, tuttavia, l'inserimento territoriale del progetto intaccherà inevitabilmente porzioni di vegetazione naturale. Per questo, è prevista la realizzazione contestuale all'intervento di opere di mitigazione e compensazione ambientale che, accanto alle tecniche di ingegneria naturalistica illustrate, concorreranno ad attenuare ulteriormente la significatività degli impatti negativi residui.

Tali opere, descritte agli elaborati SKF_T_51_A_D_A_1, SKF_T_51_B_D_A_1, SKF_T_51_C_D_A_1 si possono dividere in:

1. Opere di forestazione;
2. Opere di servizio al selviturismo;
3. Opere di ingegneria naturalistica;

Opere di forestazione

Nelle aree (di piccola estensione) che potrebbero essere interessate da rimozione della vegetazione arborea per esigenze temporanee di cantiere verranno predisposti, nell'ambito del progetto di ripristino ambientale, anche interventi di riforestazione (cfr. elaborato SKF_T_51_B_D_A_1). Vengono di seguito riportate una planimetria con l'identificazione



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 27

preliminare delle aree potenzialmente suscettibili di questo tipo di intervento, e l'abaco della vegetazione impiegata per i rimboschimenti.

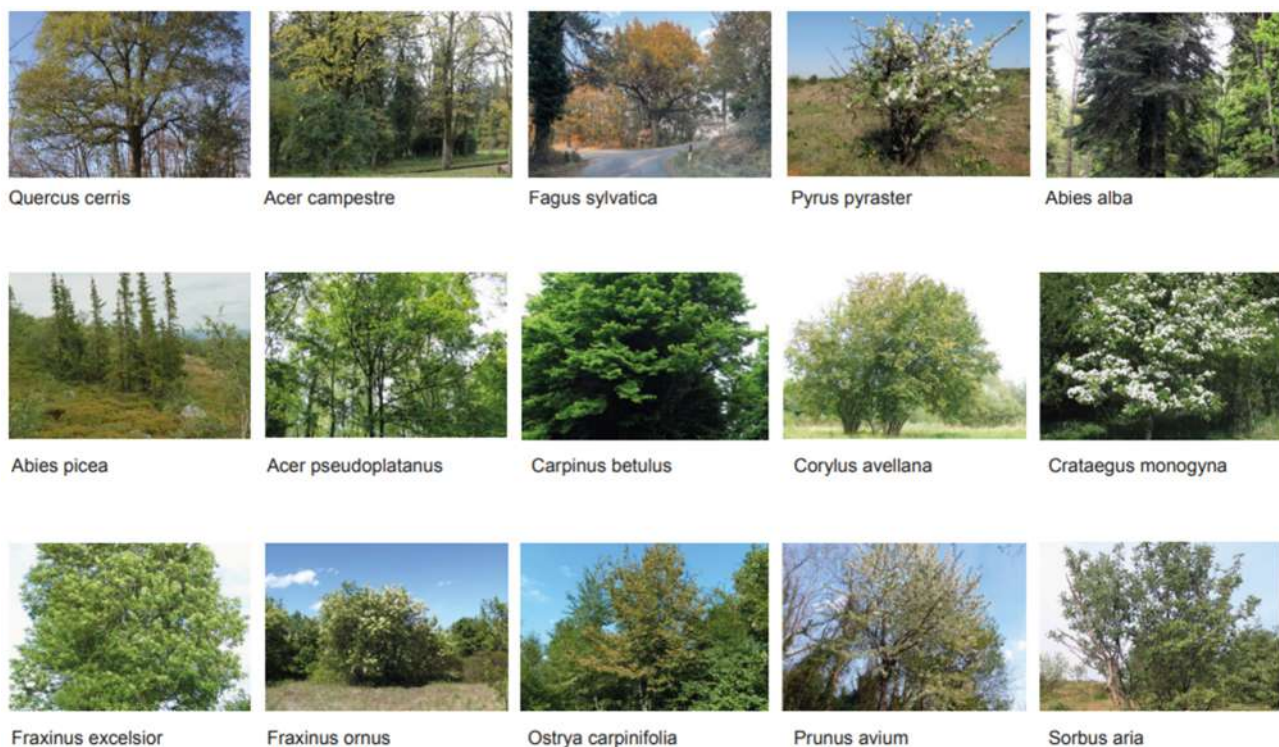


Figura 18 Abaco della vegetazione per le opere di forestazione

La forestazione potrà avvenire secondo uno dei seguenti sesti di impianto:

- In rettangolo;
- A quinconce;
- Secondo l'andamento del terreno.

Nel sesto rettangolare e in quello a quinconce la distanza tra gli alberi sarà di circa 7 metri. Laddove il sesto segua l'andamento del terreno vi sarà maggiore irregolarità nella distribuzione delle piante. Di tutti gli interventi di forestazione verrà in ogni caso verificata la compatibilità con i regolamenti e gli strumenti di pianificazione e gestione forestale in vigore alla data della messa in opera.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

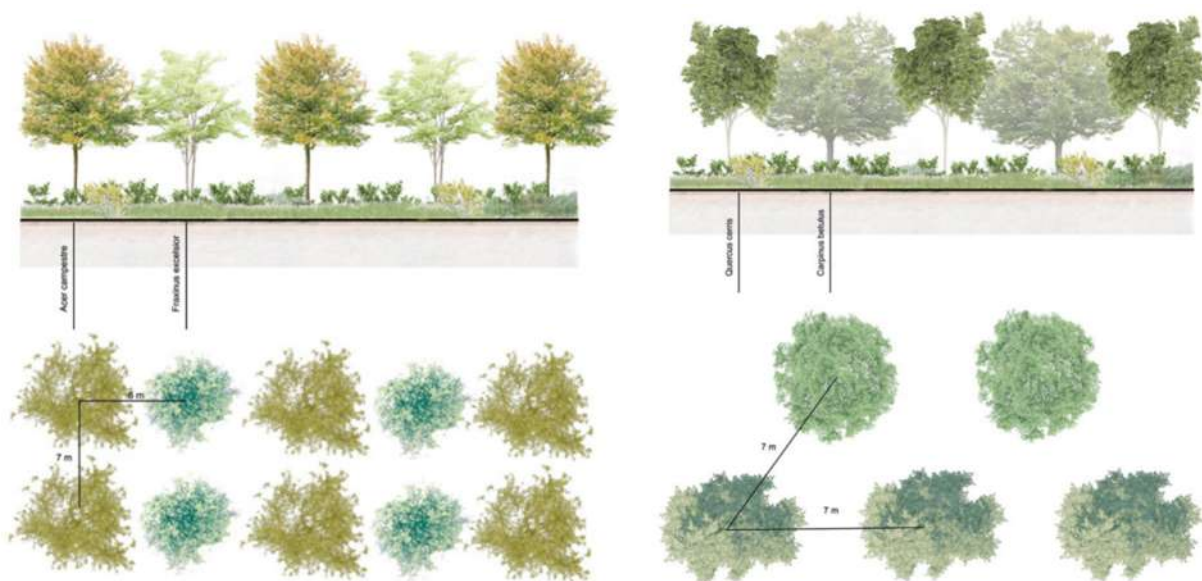
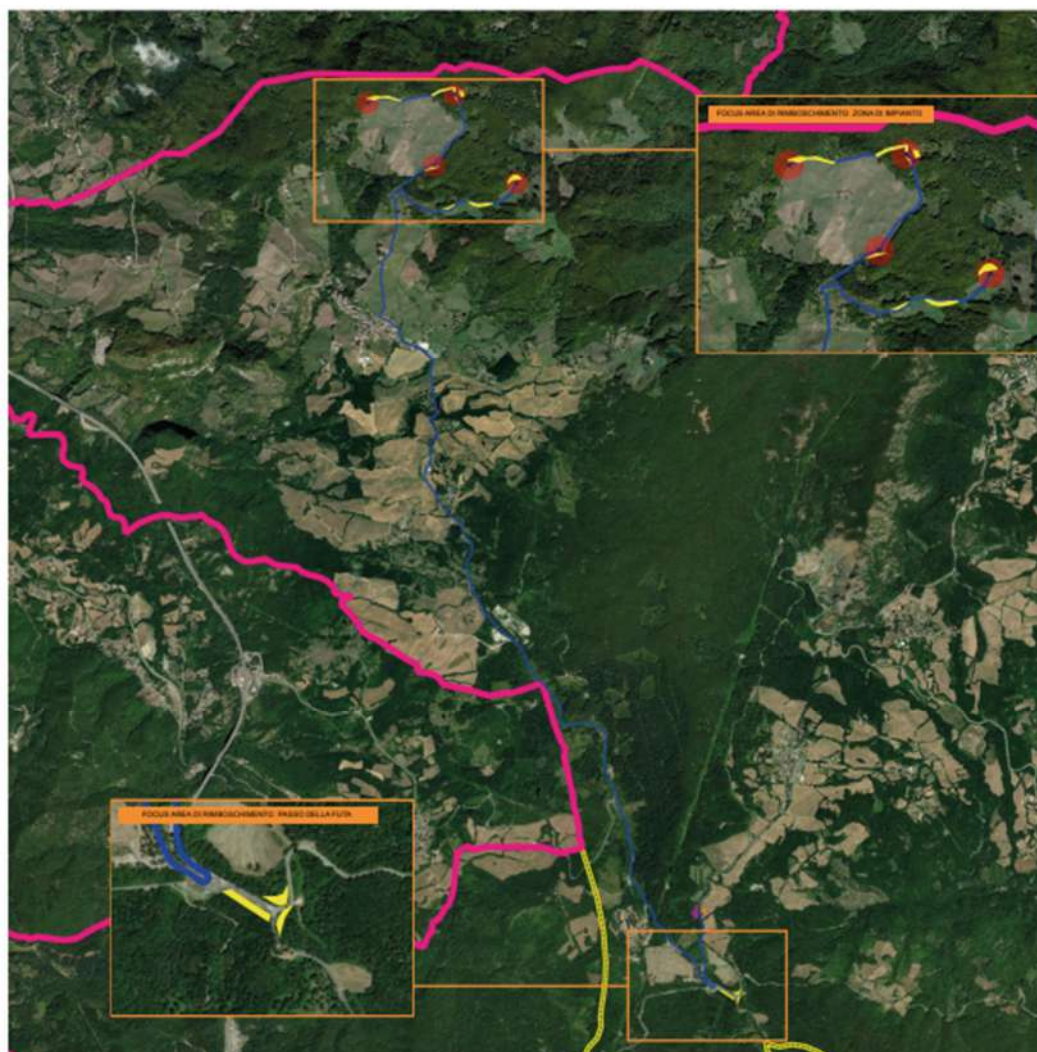


Figura 19 Sopra: prima ricognizione delle aree di intervento;
Sotto: esempi dei sesti di piantumazione a rettangolo (sinistra) e a quinconce



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Opere di servizio al selviturismo

Queste opere di compensazione potranno essere realizzate, in collaborazione con le amministrazioni coinvolte, le realtà associative ed altri *stakeholders*, sia per attrezzare piste e piazzali di impianto anche per finalità selvituristiche, sia lungo sentieri e percorsi non coinvolti direttamente dal progetto che necessitino di migliorie, protezioni o cartellonistica. Il materiale principe per questa classe di opere è il legno (potrà essere utilizzato anche quello proveniente dai tagli di vegetazione in corso d'opera). Tra le opere previste si annoverano:

- Pannelli informativi e segnaletica;
- Staccionate e parapetti;
- Panchine e rastrelliere per biciclette;
- Mangiatoie e rifugi per uccelli.

Nell'ambito dell'adeguamento delle piste forestali interessate dal progetto potranno inoltre essere inseriti sistemi di drenaggio trasversale (canalette in legno di larice) che contribuiranno a preservare le piste da fenomeni di erosione localizzata determinati dalla canalizzazione incontrollata delle acque meteoriche.

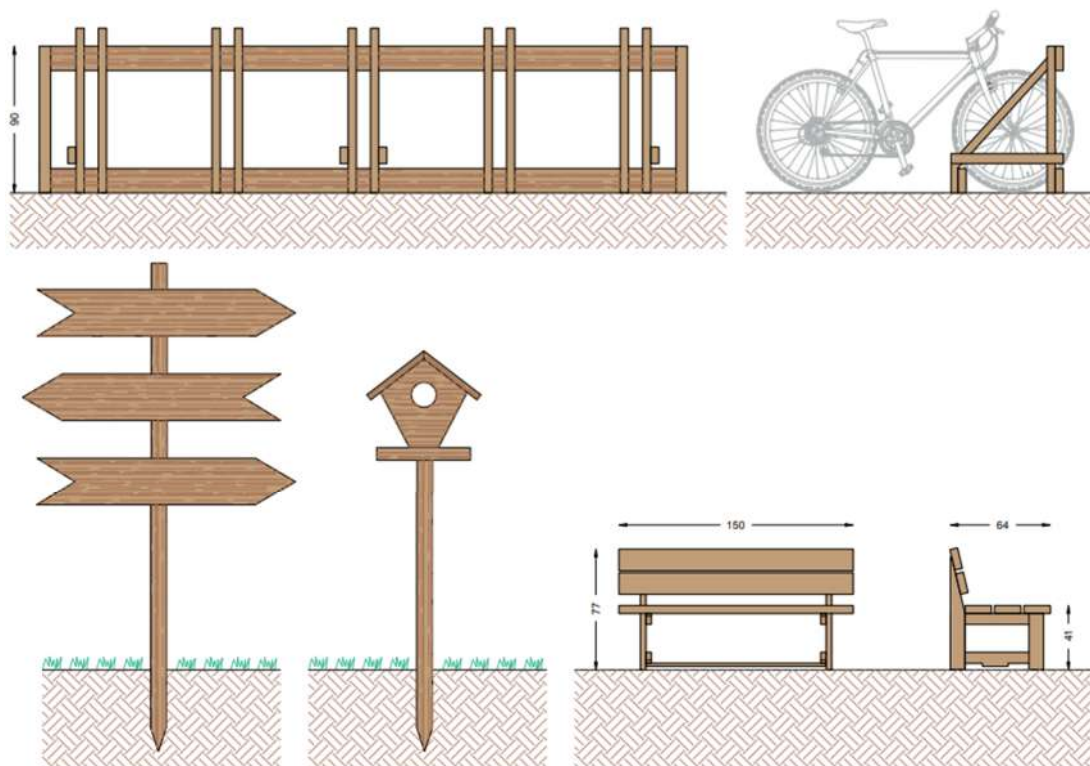


Figura 20 Esempi di opere di servizio al selviturismo tratti dalla tavola SKF_T_51_A_D_A_1



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

2.11 Cantierizzazione

2.11.1 Principali lavorazioni

La realizzazione del parco eolico, la cui durata si stima in questa fase in 65 settimane, comporta l'esecuzione delle seguenti principali attività secondo la sequenza e i tempi descritti nel Cronoprogramma SKF_E_03_A_D_A_1:

- 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 relative opere minori;
- Formazione dei piazzali per lo stoccaggio, la movimentazione ed il montaggio delle componenti degli aerogeneratori, con le relative opere civili necessarie alla loro realizzazione; posa dei supporti per lo stoccaggio delle pale.
- 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;
- Recupero e/o ripristini ambientali, opere di mitigazione ambientale;
- Smobilizzo del cantiere.

2.11.2 Cantieri degli aerogeneratori

I piazzali di cantiere per l'installazione delle turbine sono in numero di quattro; intorno al sito di installazione di ciascuna torre, infatti, è realizzato un piazzale (parzialmente coincidente con la futura piazzola di esercizio) utilizzato tanto per lo stoccaggio di alcune componenti quanto per le operazioni di movimentazione e montaggio. Si riporta di seguito il layout tipico del cantiere di un aerogeneratore con le relative caratteristiche dimensionali e le funzioni ospitate nelle diverse aree. Tale layout potrà variare da un sito all'altro in base alla morfologia del terreno o altri fattori ambientali.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 31

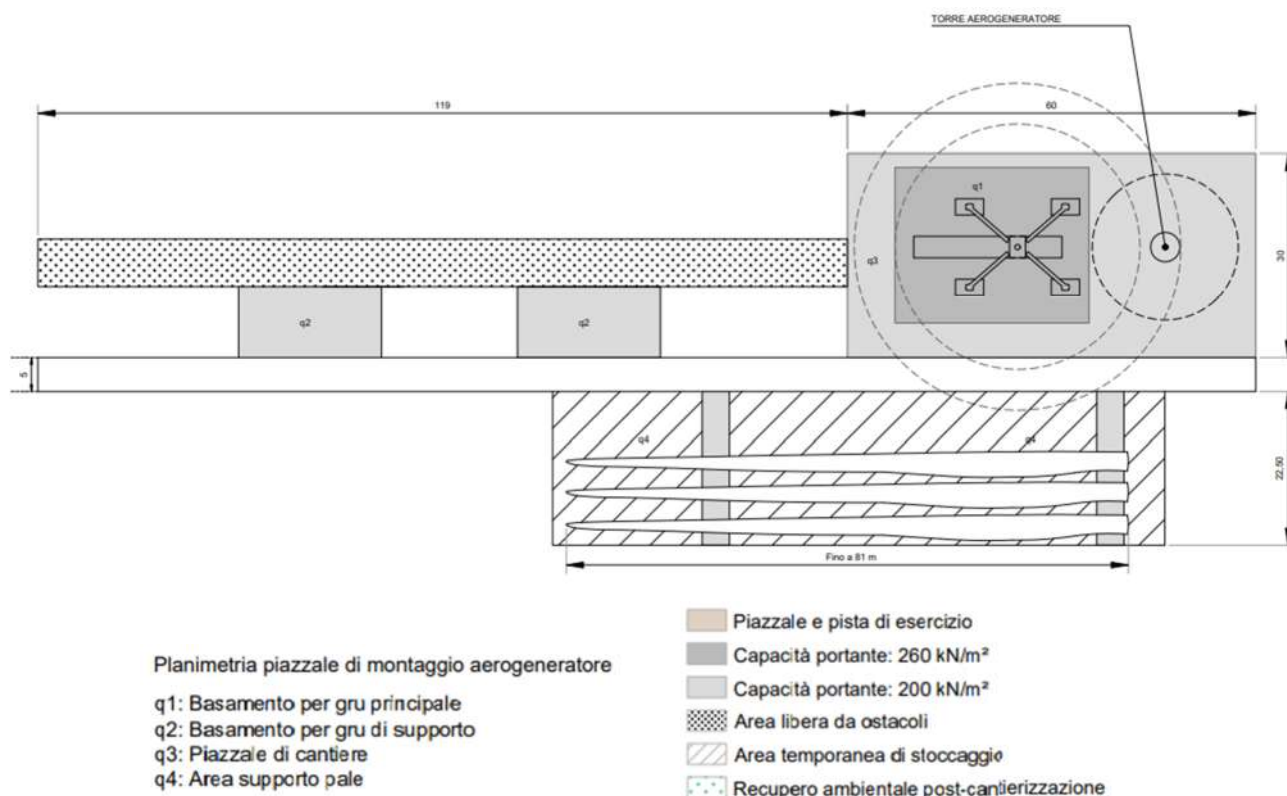


Figura 21 Layout tipico di cantiere per un aerogeneratore, tutte le misure in metri. Le aree q2 e q4 saranno soggette a recupero ambientale a costruzione ultimata (cfr. SKF_T_26_A_D_A_1)

Si sottolinea che tanto le pale quanto il braccio della gru prima del montaggio non poggiano al suolo ma sono sorrette in due punti da appositi sostegni rialzati: ciò permette di ridurre sensibilmente l'impatto al suolo delle aree di stoccaggio, la cui proiezione a terra potrebbe apparire particolarmente estesa.

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 informazioni circa il percorso del trasporto eccezionale e sui necessari adeguamenti alla viabilità esistente si rimanda alla già citata SKF_R_22_A_D_A_1.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 32

Dal momento che le piste di accesso ai cantieri delle turbine coincidono con la futura viabilità di esercizio del parco eolico, queste avranno le stesse caratteristiche geometriche e strutturali illustrate al paragrafo 4.3. La viabilità di cantiere, tuttavia, richiederà ampliamenti localizzati destinati alla dismissione post-operam al fine di garantire il transito e la manovrabilità dei mezzi di trasporto speciali. Occorrerà infatti assicurare temporaneamente adeguati raggi di curvatura, aree di manovra e aree libere da ostacoli verticali che al contrario, in fase di esercizio, non saranno più necessarie.

2.11.4 Cantieri di posa dei cavidotti interrati

La posa del cavidotto interrato avverrà per tratte di circa 100 metri, 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 SKF_T_48_A_D_A_1.

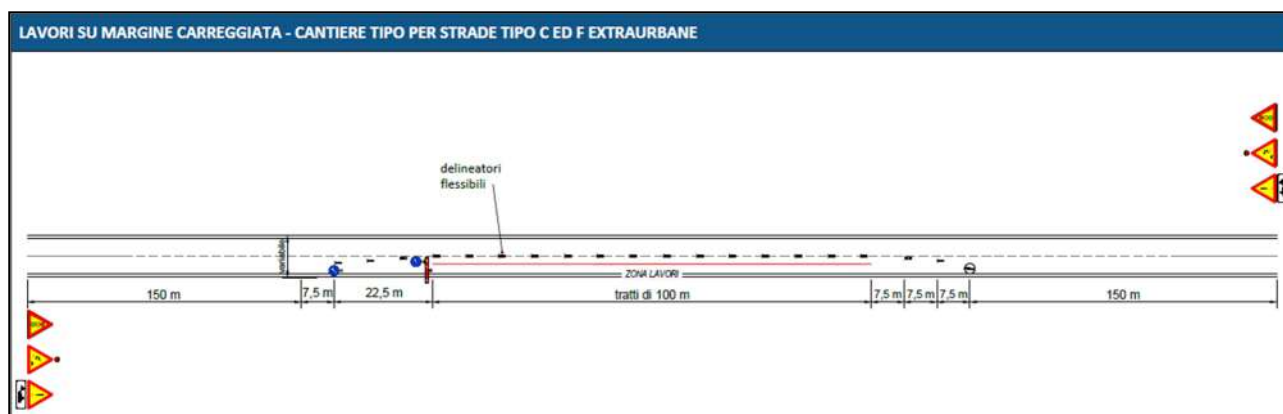


Figura 22 Schema tipo di organizzazione del cantiere per la posa del cavidotto interrato su strada

2.11.5 Cantiere della SSE utente

L'area di cantiere per la SSE utente di trasformazione e connessione coinciderà con l'area disponibile per la realizzazione dell'opera.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3 Analisi del contesto paesaggistico

L'analisi del contesto paesaggistico è svolta integrando l'esame dei regimi di tutela cui il paesaggio è soggetto ad opera dei principali strumenti di pianificazione di rilevanza paesistica con la descrizione dei principali caratteri del paesaggio attraverso una loro lettura sincronica e diacronica. Allo scopo si è fatto ricorso a sopralluoghi ed alla consultazione, tra le altre fonti documentali, delle parti di rilevanza paesaggistica del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) toscano, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) dell'Emilia-Romagna e del Piano Strutturale Intercomunale (PSI) dell'Unione montana dei comuni del Mugello; sono state inoltre consultate le banche dati del MIBAC e delle regioni Toscana ed Emilia-Romagna in materia di beni culturali.

3.1 Definizione del contesto paesaggistico

Sulla base della classificazione in ambiti del paesaggio della regione Toscana operata dal PIT, l'intervento ricade nell' **ambito di paesaggio n. 7 del Mugello**. L'Area di impatto potenziale dell'impianto interessa inoltre le **Unità di paesaggio 19 "Montagna bolognese" e 22 "Dorsale appenninica in area romagnola e bolognese"** definite dal PTPR Emilia-Romagna.

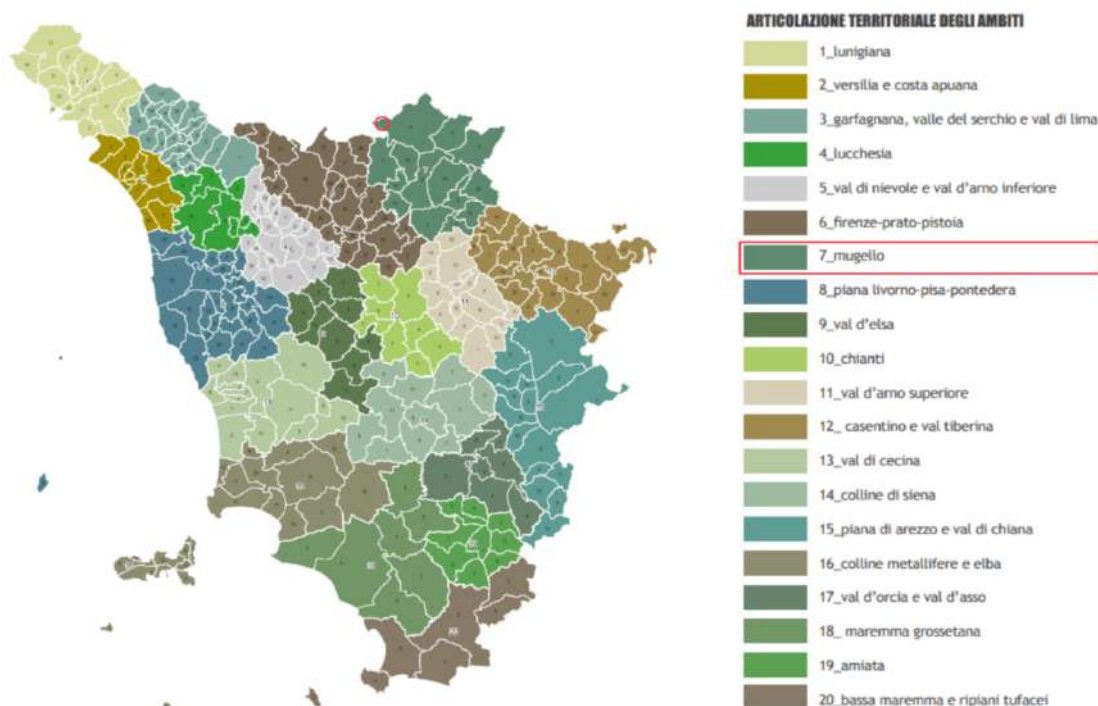


Figura 23 - Articolazione in ambiti del PIT



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

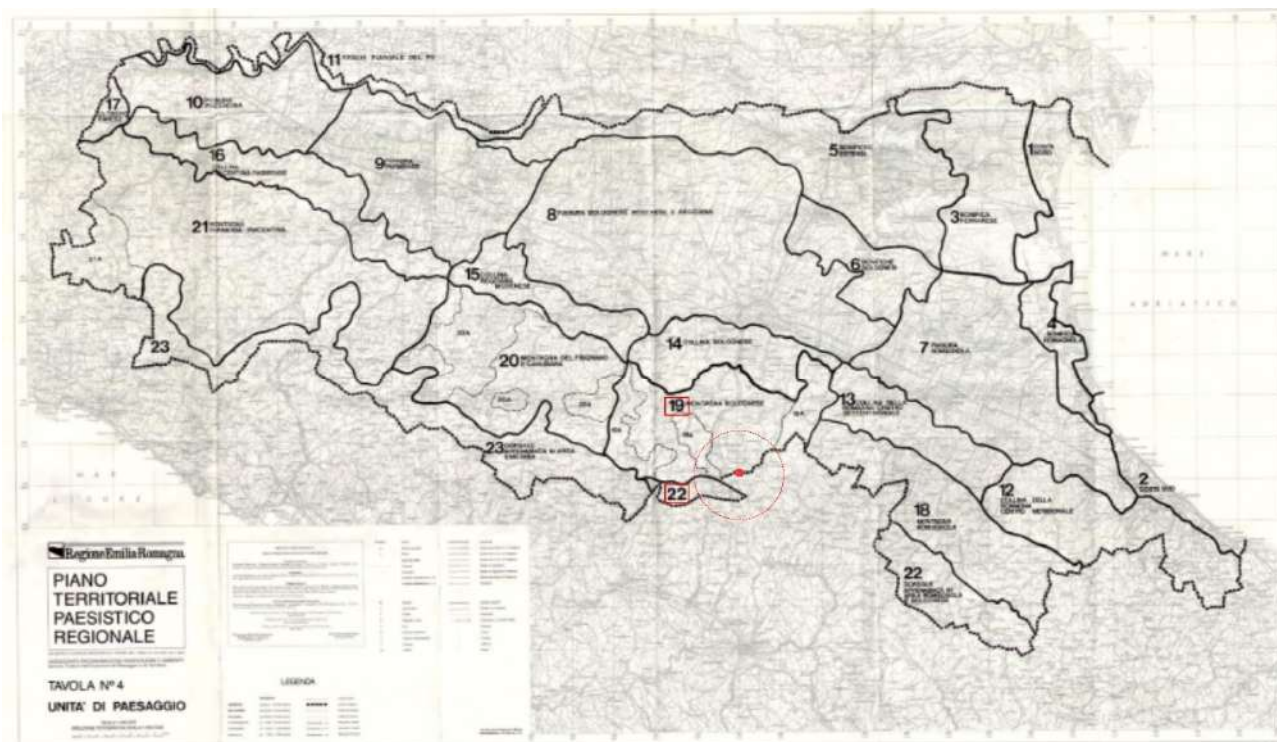


Figura 24 - Tavola 4 del PTPR-ER con posizione del parco eolico ed indicazione approssimativa dell'Area di impatto potenziale (AIP) (cerchio rosso)

L'area dell'Alto Mugello o Montagna bolognese in cui l'intervento si inserisce è storicamente caratterizzato da una debole presenza insediativa e da condizioni di accessibilità più difficili, con processi di spopolamento e abbandono di coltivi, pascoli e boschi. L'esaurimento delle pratiche agrosilvopastorali ha innescato imponenti processi di rinaturalizzazione con espansione della vegetazione spontanea. Una porzione dell'ambito è contraddistinta da una vasta estensione di boschi (faggete, castagneti, querceti, abetine), talora interni ad importanti complessi agricolo-forestali regionali. In questo contesto, la conca di Firenzuola e la Valle del Diaterna, caratterizzate da rilievi più addolciti, rappresentano un'estesa soluzione di continuità della copertura forestale, con ampie superfici a campi chiusi nelle quali si alternano seminativi a foraggiere e prati-pascolo.

Come verrà approfondito nel seguito, il paesaggio reca forti segni di antropizzazione tanto negli usi produttivi ed estrattivi del territorio quanto nella presenza di importanti reti infrastrutturali. Prima di procedere ad una disamina più approfondita dei principali caratteri del paesaggio si procederà ad esaminarne i regimi di tutela in rapporto alle opere di progetto.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3.2 Livelli di tutela

L'analisi dei molteplici livelli di tutela che interessano il paesaggio coinvolto dall'intervento si è svolta consultando le banche dati nazionali e regionali disponibili ed esaminando i regimi normativi imposti dalla pianificazione territoriale di ogni livello nonché da ogni altra fonte normativa, regolamentare e provvedimentale. Obiettivo di questo capitolo è quello di rilevare e valutare eventuali **interferenze dirette** tra l'intervento e aree e beni a vario titolo vincolati.

3.2.1 Codice dei beni culturali e del paesaggio

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;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- 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.

La ricognizione del regime vincolistico derivante dalla Parte II del Codice è stata condotta attraverso l'esame dell'Elaborato 8B del **PIT Toscana**. Le seguenti tabelle riassumono le conclusioni dell'analisi con riferimento alle seguenti componenti del progetto:

- Adeguamenti temporanei della viabilità: sono gli adeguamenti apportati alla viabilità esistente al fine di consentire il transito e la manovrabilità dei mezzi per il trasporto delle componenti dal sito di consegna al sito di cantiere; se ne prevede il ripristino ambientale alla conclusione dei lavori di montaggio;
- Piazzali e aree temporanei di cantiere: sono piazzali o aree che verranno interessate dalle attività di cantiere, delle quali si prevede il ripristino ambientale a conclusione dei lavori;
- Opere di esercizio del parco eolico: si tratta delle opere viarie e dei piazzali che permarranno durante la vita utile dell'impianto al fine di garantirne l'accessibilità e manutenibilità;
- Cavidotto interrato: è il cavo in media tensione che, interamente interrato, connette il parco eolico con la SSE utente di trasformazione e connessione;
- SSE utente di trasformazione e connessione: consente l'innalzamento da media ad alta tensione della corrente per il trasferimento dell'energia alla SE di connessione alla RTN.

Per l'esame del regime vincolistico si rimanda alla consultazione degli elaborati SKF_T_28_A_S_A_1_Carta dei vincoli su IGM e SKF_T_28_B_S_A_1_Carta dei vincoli su CTR.

Si osserva che le aree interessate dall'intervento non risultano gravate da usi civici sulla base della documentazione fornita dal Comune di Firenzuola.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 37

Tabella 6 - Intervento e vincoli ex art. 142 del Codice: aerogeneratori e piazzali di esercizio

Vincolo ex art. 142 del D. lgs. 42/2004	WTG 01	WTG 02	WTG 03	WTG 04
Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.	assente	assente	assente	assente
Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.	assente	assente	assente	assente
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.	assente	assente	assente	assente
	assente	assente	assente	assente
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	assente	assente	assente	assente
Ghiacciai e i circhi glaciali	assente	assente	assente	assente
Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	assente	assente	assente	assente
Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento	assente	assente	assente	assente
Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici	assente	assente	assente	assente
Zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448	assente	assente	assente	assente
Vulcani	assente	assente	assente	assente
Zone di interesse archeologico	assente	assente	assente	Marginale sovrapposizione
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136)	assente	assente	assente	assente



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Tabella 7 - Intervento e vincoli ex art. 142 del Codice: opere accessorie e temporanee

Vincolo ex art. 142 del D. lgs. 42/2004	Opere accessorie temporanee		Opere accessorie permanenti		
	Adeguamenti temporanei della viabilità	Aree temporanee di cantiere	Piste nuove o soggette ad adeguamento	Cavidotto interrato	SSE utente
Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.	assente	assente	assente	assente	assente
Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.	assente	assente	assente	assente	assente
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.	assente	assente	assente	assente	assente
	assente	assente	assente	assente	assente
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	assente	assente	assente	assente	assente
Ghiacciai e i circhi glaciali	assente	assente	assente	assente	assente
Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	assente	assente	assente	assente	assente
Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento	Marginale sovrapposizione	assente	Tratti in attraversamento	Tratti in attraversamento	assente
Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici	assente	assente	assente	assente	assente
Zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448	assente	assente	assente	assente	assente
Vulcani	assente	assente	assente	assente	assente
Zone di interesse archeologico	assente	Parziale sovrapposizione	Parziale sovrapposizione	assente	assente
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136)	assente	assente	assente	assente	assente

Con riferimento alle tabelle di cui sopra si osserva che:

- Le aree temporanee di cantiere e gli adeguamenti temporanei della viabilità esistente, tipicamente necessari per garantire adeguati raggi di curvatura possono interferire marginalmente con aree boscate; in questi casi verranno messe in atto tutte le necessarie misure di mitigazione e ripristino ambientale alla fine dei lavori;
- Due tratti di piste esistenti da adeguare attraversano aree sottoposte a vincolo boschivo: si tratta di circa 200 metri della pista che garantisce accesso alla WTG 02 e di circa 200 metri della pista che porta alla WTG 04; in fase esecutiva verrà condotto un rilievo dettagliato della vegetazione al fine di ottimizzare i lavori di adeguamento con la tutela della



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

vegetazione arborea. Eventuali abbattimenti saranno oggetto di interventi di compensazione concordati con le autorità competenti;

- Il cavidotto interrato MT attraversa aree boscate sempre o al di sotto di piste già esistenti, eventualmente da adeguare; pertanto, non si tratta di una nuova interferenza rispetto a quella determinata dall'eventuale adeguamento della strada esistente;
- Aree temporanee di cantiere della WTG 02 e la relativa viabilità di accesso ricadono in Area di interesse archeologico FI01. Per queste aree, come previsto dal PAER, al fine di non compromettere l'integrità dei siti e della relazione che essi presentano con il contesto paesaggistico, viene allegato al progetto uno studio preliminare del rischio archeologico elaborato da archeologi in possesso di idonei requisiti, il quale potrà essere ulteriormente integrato secondo le indicazioni della competente Soprintendenza per i Beni Archeologici al fine di valutare l'effettiva fattibilità dell'intervento proposto. La realizzazione dell'impianto non altererà le caratteristiche del contesto di giacenza né comprometterà in alcun modo l'integrità dei resti archeologici;
- Le considerazioni di cui al precedente punto valgono anche per la marginale sovrapposizione tra la Zona di interesse archeologico FI01 e il piazzale di esercizio della WTG 04;

In relazione ai beni tutelati ai sensi dell'articolo 136 del Codice, l'intervento proposto non presenta alcuna interferenza diretta con gli stessi.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3.2.2 Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT Toscana)

Il territorio dell'Ambito 7 è costituito dalla conca del Mugello e dalle principali dorsali e versanti di questa porzione dell'appennino settentrionale (Tosco-emiliano-romagnolo). Gli obiettivi di qualità per l'ambito sono due. La tabella che segue li riporta insieme a stralci delle Direttive ad essi correlate. L'intervento in esame, anche per la sua ubicazione in seno all'Ambito di paesaggio, non si pone in contrasto con gli obiettivi di qualità e le direttive specifiche.

Tabella 8 - Obiettivi di qualità e direttive per l'Ambito 7

Obiettivo 1 Riqualificare i sistemi insediativi di pianura e fondovalle e riattivare le relazioni fra le aree montano-collinari e la valle della Sieve	1.1 - riqualificare il sistema insediativo di fondovalle contenendo i carichi insediativi entro i limiti del territorio urbanizzato [...]
	1.2 - salvaguardare i varchi ineditati e le direttrici di connettività ecologiche esistenti [...]
	1.3 - evitare ulteriori processi di espansione degli insediamenti a carattere produttivo lungo le fasce di pertinenza fluviale [...]
	1.4 assicurare che eventuali nuove espansioni e nuovi carichi insediativi siano coerenti per tipi edilizi, materiali, colori ed altezze, e opportunamente inseriti nel contesto paesaggistico senza alterarne la qualità morfologica e percettiva
	1.5 - riqualificare e valorizzare la riviera fluviale della Sieve e i paesaggi fluviali ad esso connessi [...]
Obiettivo 2 Tutelare i rilievi dell'Appennino Tosco-Romagnolo di monte Giovi e della Calvana per i loro valori idrogeologici, naturalistici, storico-culturali e scenici, salvaguardare i centri minori montani, il loro rapporto con il territorio e contenere i processi legati all'abbandono	2.1 tutelare l'integrità morfologica dei centri, nuclei, aggregati storici e del loro intorno paesistico, nonché delle visuali panoramiche che traggono tali insediamenti
	2.2 - rivitalizzare e riqualificare in chiave multifunzionale (abitativa, produttiva, di servizio e ospitalità) gli insediamenti altocollinari, montani e gli alpeggi [...]
	2.3 - Arginare i processi di abbandono delle attività agrosilvopastorali favorendo il mantenimento e lo sviluppo di un'agricoltura innovativa [...]
	2.4 - Negli interventi di rimodellamento, soggetti ad autorizzazione idrogeologica ed incidenti sull'assetto idro-geomorfologico, garantire [...] che le soluzioni funzionali individuate siano coerenti (per forma e dimensione) con il contesto paesaggistico [...]
	2.5 - negli interventi di nuova edificazione assicurare la coerenza con il contesto paesaggistico per forma dimensione e localizzazione
	2.6 - mantenere la permeabilità ecologica delle aree agricole della Val di Sieve e delle colline di Pontassieve
	2.7 - conservare e tutelare gli elevati valori naturalistici espressi dagli habitat prativi e pascolivi dei versanti montani e collinari [...]
	2.9 - migliorare i livelli di sostenibilità ambientale e paesaggistica delle attività estrattive di pietre ornamentali [...]
	2.10 - razionalizzare e riqualificare i bacini estrattivi [...]

3.2.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) dell'Emilia-Romagna

Il progetto ricade nella sua interezza in territorio della Regione Toscana, ma la sua Area di influenza potenziale, calcolata moltiplicando per cinquanta l'altezza massima dell'aerogeneratore, interessa come visto anche il territorio dell'Emilia-Romagna.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaia" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

A seguire si riporta uno stralcio della Tavola dei sistemi e zone strutturanti la forma del territorio del PTPR (Tavola 1-39) con l'ubicazione del futuro parco eolico. Si può osservare che l'intervento non interferisce direttamente con sistemi e zone strutturanti la forma del territorio e/o con le zone ed elementi di particolare interesse storico individuati dal Piano che possano localizzarsi in prossimità del confine regionale e del futuro impianto.

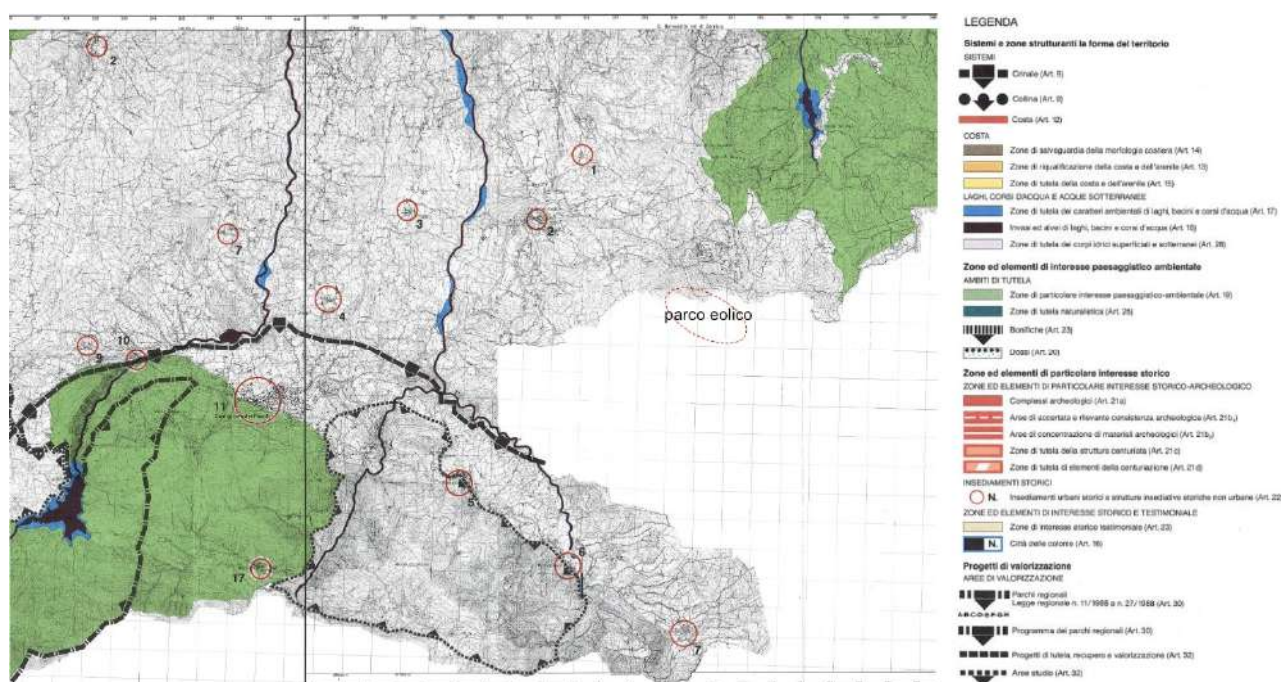


Figura 25 Tavola 1-39 del PTPR con ubicazione del parco eolico proposto

3.2.4 Piano Strutturale Intercomunale del Mugello

Il Piano strutturale intercomunale (PSI) dell'Unione montana dei comuni del Mugello (UMCM) è costituito dagli stessi elementi del Piano strutturale comunale, ma si caratterizza per gli ulteriori contenuti di politiche e strategie di area vasta. In coerenza con il Piano di indirizzo territoriale della Regione e con il Piano territoriale della città metropolitana, tratta in particolare della razionalizzazione del sistema infrastrutturale e della mobilità, al fine di migliorare il livello di accessibilità dei territori interessati, anche attraverso la promozione dell'intermodalità; della attivazione di sinergie per la valorizzazione ed il recupero dei sistemi insediativi; della razionalizzazione e riqualificazione del sistema artigianale e industriale; della definizione di forme di perequazione territoriale. Il processo di formazione del Piano strutturale intercomunale si sviluppa mediante l'Avvio di procedimento, l'Adozione e si conclude con l'Approvazione. Il primo



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

stralcio del PSI, che interessa anche il Comune di Firenzuola, è stato approvato nell'ultima versione vigente con Delibera di Giunta UMCM n. 11 del 18/02/2022 e con Deliberazione del Consiglio Comunale di Firenzuola n. 18 del 11/04/2022.

Il PSI si articola in un Quadro conoscitivo (Q.C.), uno Statuto del territorio (STA.) e Strategie territoriali (STR.). Per gli scopi di questo Quadro di riferimento programmatico sono stati analizzati i seguenti elaborati cartografici:

- Q.C. A05 - Risorse archeologiche;
- Q.C. A14 - Assetti agroforestali;
- Q.C. A15 - Beni culturali e paesaggistici;
- Q.C. B04 - Carta della tutela delle risorse idrogeologiche;
- STA. A01 - Struttura territoriale idro-geomorfologica;
- STA. A02 - Struttura territoriale ecosistemica;
- STA. A03 - Struttura territoriale insediativa;
- STA. A04 - Struttura territoriale agroforestale;
- STA. A05 - Criticità territoriali;
- STA. A06 - Patrimonio territoriale;
- STA. A07 - Territorio urbanizzato e rurale;
- STR. 01 - Scenario strategico;
- STR. 03 - Carta della pericolosità geologica;

Le seguenti tabelle riassumono i rapporti dell'intervento con il PSI.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Tabella 9 - PSI - QUADRO CONOSCITIVO

ELABORATO	RELAZIONI CON IL PROGETTO		NORME
Q.C. A05 - Risorse archeologiche	WTG	Le turbine 02, 04 sono prossime al limite della zona di interesse archeologico ex lett. m).	-
	SSE	La SSE utente è prossima al limite della zona di interesse archeologico ex lett. m).	
	MT	Il cavidotto MT attraversa la zona di interesse archeologico ex lett. m) sotto il sedime della SP 59.	
Q.C. A14 - Assetti agroforestali	WTG	Le turbine 01 e 03 ricadono in "pascoli e pascoli arborati", la 04 in "agromosaico", la 02 in "superficie boscata" (*)	-
	SSE	La SSE utente ricade in "Pascoli e pascoli arborati".	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa "Pascoli e pascoli arborati".	
Q.C. A15 - Beni culturali e paesaggistici	WTG	Le turbine 02, 04 sono prossime al limite della zona di interesse archeologico ex lett. m). la turbina 04 ricade in "territori coperti da foreste o boschi" ex lett. g) (*)	Art. 47
	SSE	La SSE utente è prossima al limite della zona di interesse archeologico ex lett. m).	-
	MT	Il cavidotto MT attraversa la zona di interesse archeologico ex lett. m) sotto il sedime della SP 59.	-
Q.C. B04 - Carta della tutela delle risorse idrogeologiche	WTG	Il parco eolico ricade in area "2s - a permeabilità secondaria da ridotta a media".	-
	SSE	La SSE utente ricade in area "2s - a permeabilità secondaria da ridotta a media".	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto MT interessa aree "2s - a permeabilità secondaria da ridotta a media" e "1 - permeabilità da assente a scarsa".	

(*) La tavola riporta un "Uso del suolo semplificato vigente" che verrà dettagliato nel seguito dello Studio. Infatti, la postazione macchina insiste, di fatto, su un'area non boscata (radura) come emerge anche dalla consultazione del PIT che indica quella porzione di territorio come scevra dal vincolo forestale ope legis.

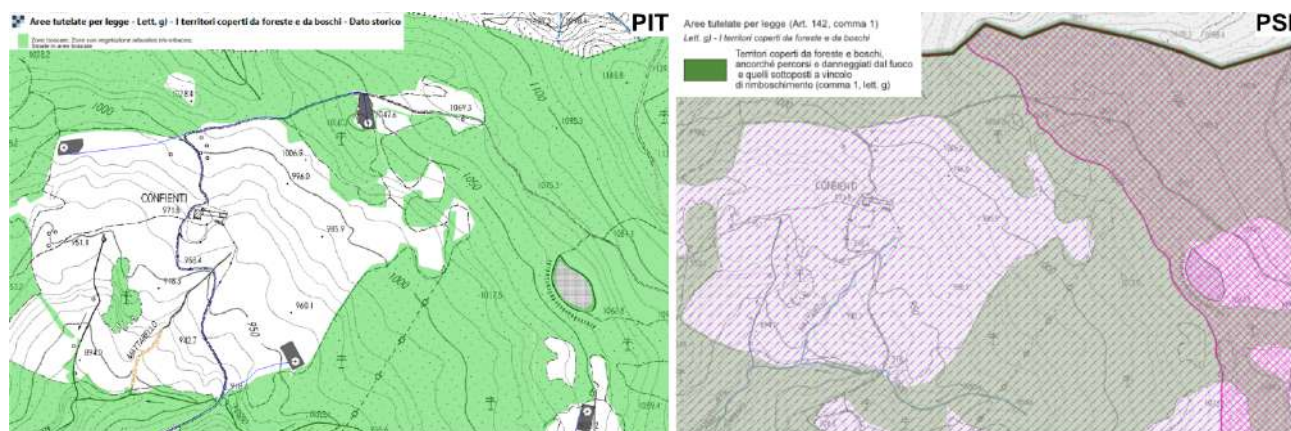


Figura 26 - Confronto tra aree boscate nel PSI e nel PIT nell'area del parco eolico



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Tabella 10 - PSI - STRUTTURA TERRITORIALE

ELABORATO	RELAZIONI CON IL PROGETTO		NORME
STA. A01 - Struttura territoriale idro-geomorfologica	L'intero intervento ricade nell'ambito della Conca di Firenzuola (solo un breve tratto di cavidotto interessa il Graben del Mugello). Non sono coinvolti crinali di alcun ordine.		Art. 6 Art. 11
STA. A02 - Struttura territoriale ecosistemica	WTG	Le turbine 01, 03 e 04 ricadono in "Nodo degli agroecosistemi", la 02 in "Nodo forestale primario" (*).	Art. 7 Art. 12
	SSE	La SSE utente ricade in "Nodo degli agroecosistemi".	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa "Nodo degli agroecosistemi".	
STA. A03 - Struttura territoriale insediativa	WTG	Un tratto di sentieristica CAI lambisce la turbina 02 e coincide con la pista che vi dà accesso. La Via degli Dei passa in prossimità del Parco eolico.	-
	SSE	La SSE utente è sita lungo connessione principale del sistema insediativo	
	MT	Il cavidotto MT corre in buona parte lungo connessione principale del sistema insediativo e, nell'ambito del parco eolico, sotto viabilità secondaria storicizzata (Confienti).	
STA. A04 - Struttura territoriale agroforestale	WTG	Le turbine 01, 03 e 04 ricadono nel "morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale"; la turbina 02 ricade in "morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale a prevalenza boscato"	Art. 9 Art. 14
	SSE	La SSE utente ricade nel "morfotipo dei campi chiusi a seminativo e a prato di collina e di montagna"	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa il "morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale".	
STA. A05 - Criticità territoriali	Parco eolico ed SSE ricadono in aree con indicazione di "instabilità geomorfologica". Non si rilevano altre situazioni di criticità.		-
STA. A06 - Patrimonio territoriale	WTG	La turbina 02 ricade in "Boschi di latifoglie" ad "elevata potenzialità ecologica".	-
	SSE	La SSE utente ricade in "Superfici agricole ad alta infrastruttura ecologica".	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa ambiti di pascolo.	
STA. A07 - Territorio urbanizzato e rurale	WTG	L'intero parco eolico ricade in Territorio rurale e Ambito di reperimento dei parchi	Art. 19 Art. 10 PTCP
	SSE	La SSE utente ricade in Territorio rurale	Art. 19
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa Territorio rurale e Ambito di reperimento dei parchi; esso lambisce sotto la SP 59 un'Area fragile.	Art. 19 Art. 10 PTCP Art. 11 PTCP



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Tabella 11 - PSI - STRATEGIE TERRITORIALI

ELABORATO	RELAZIONI CON IL PROGETTO		NORME
STR. 01 - Scenario strategico	WTG	Il parco eolico ricade nell'Ambito di paesaggio 1 "I piani di Bruscoli" e nella UTOE 1 Conca di Firenzuola.	Art. 24 Artt. 55, 56, 60
	SSE	La SSE utente ricade in Ambito di paesaggio 2 "Conca di Firenzuola e valle del Diaterna" e nella UTOE 1 Conca di Firenzuola.	
	MT	Il cavidotto MT ricade in entrambi gli ambiti di cui sopra e nella UTOE 1 Conca di Firenzuola.	
STR. 03 - Carta della pericolosità geologica	WTG	Le turbine 01, 03 e 04 ricadono in area a pericolosità geologica molto elevata G4, la turbina 02 in pericolosità geologica medio-elevata G2pl	-
	SSE	La SSE utente ricade in area a pericolosità geologica molto elevata G4	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa ambiti a pericolosità geologica tra G4 e G2pl	



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaia" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

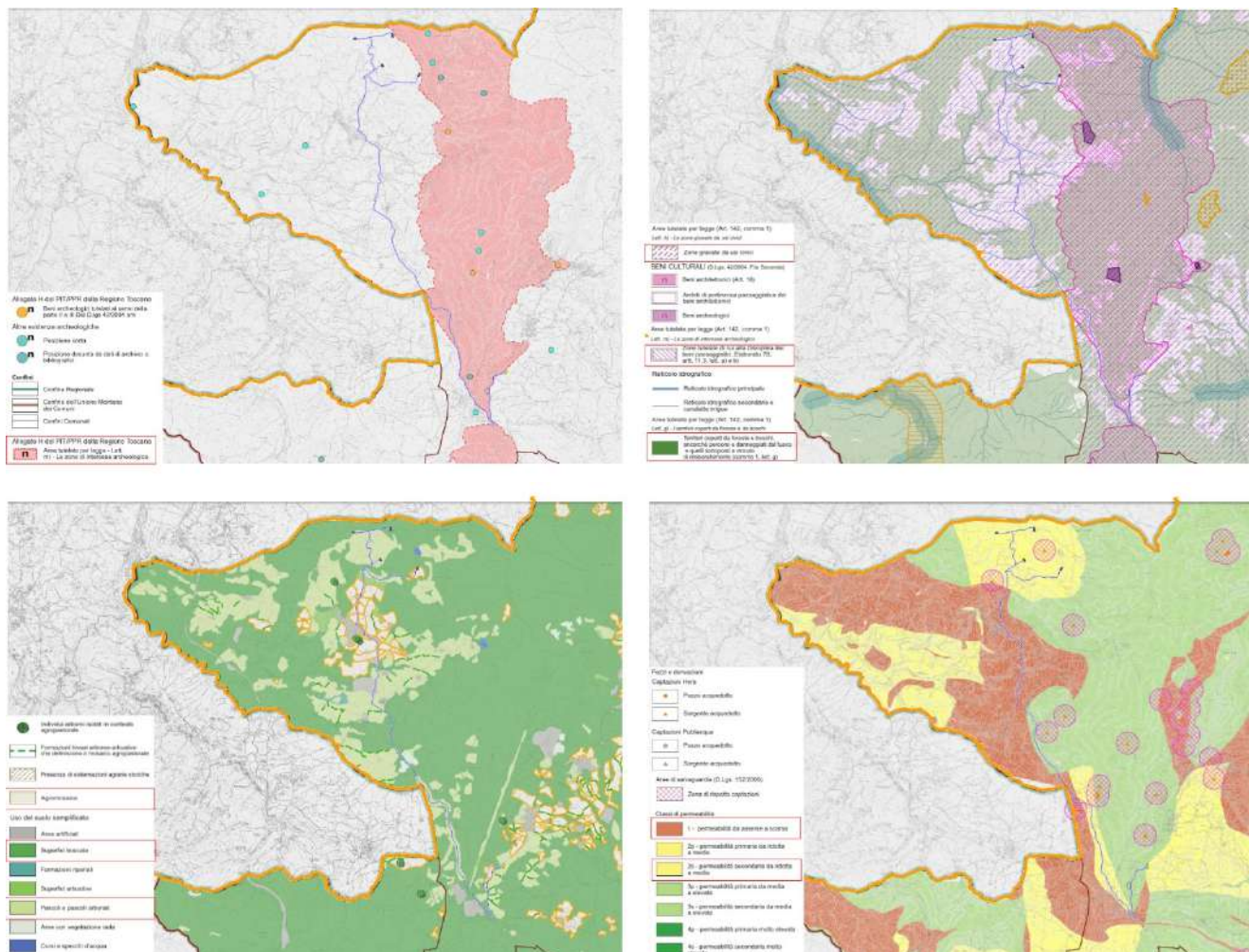
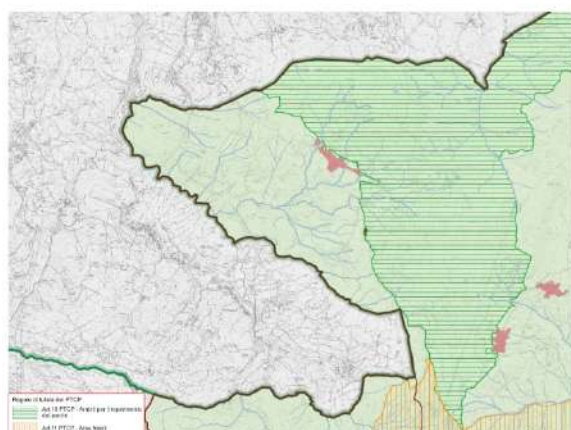
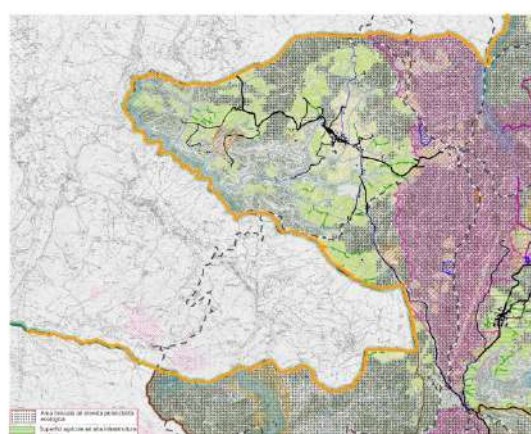
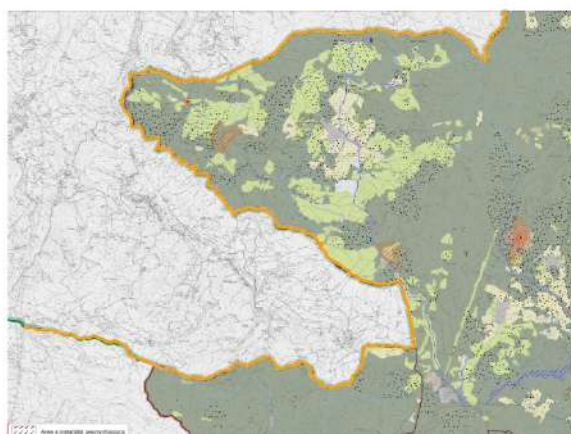
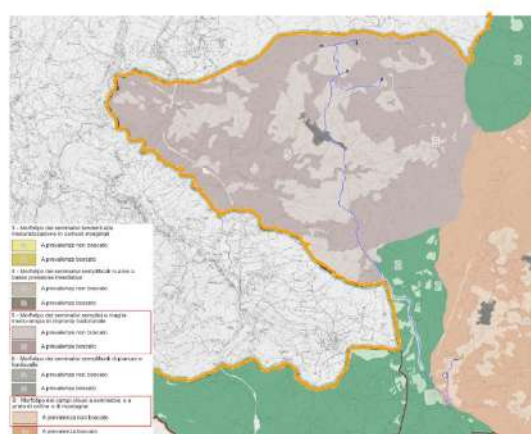
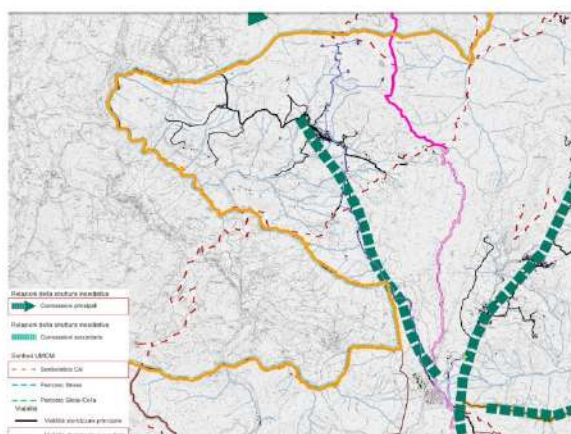
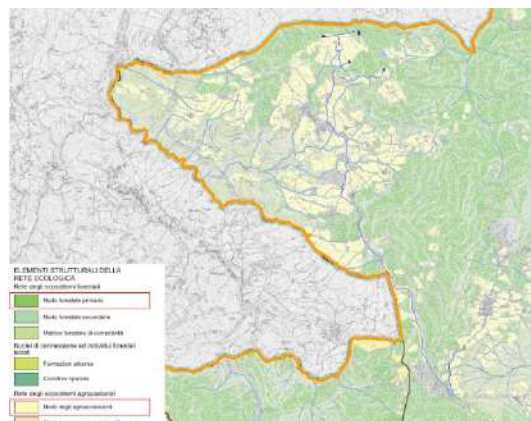


Figura 27 - Tavole del Quadro conoscitivo analizzate

Figura 28 - Pagina successiva: Tavole dello Statuto del territorio analizzate





Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

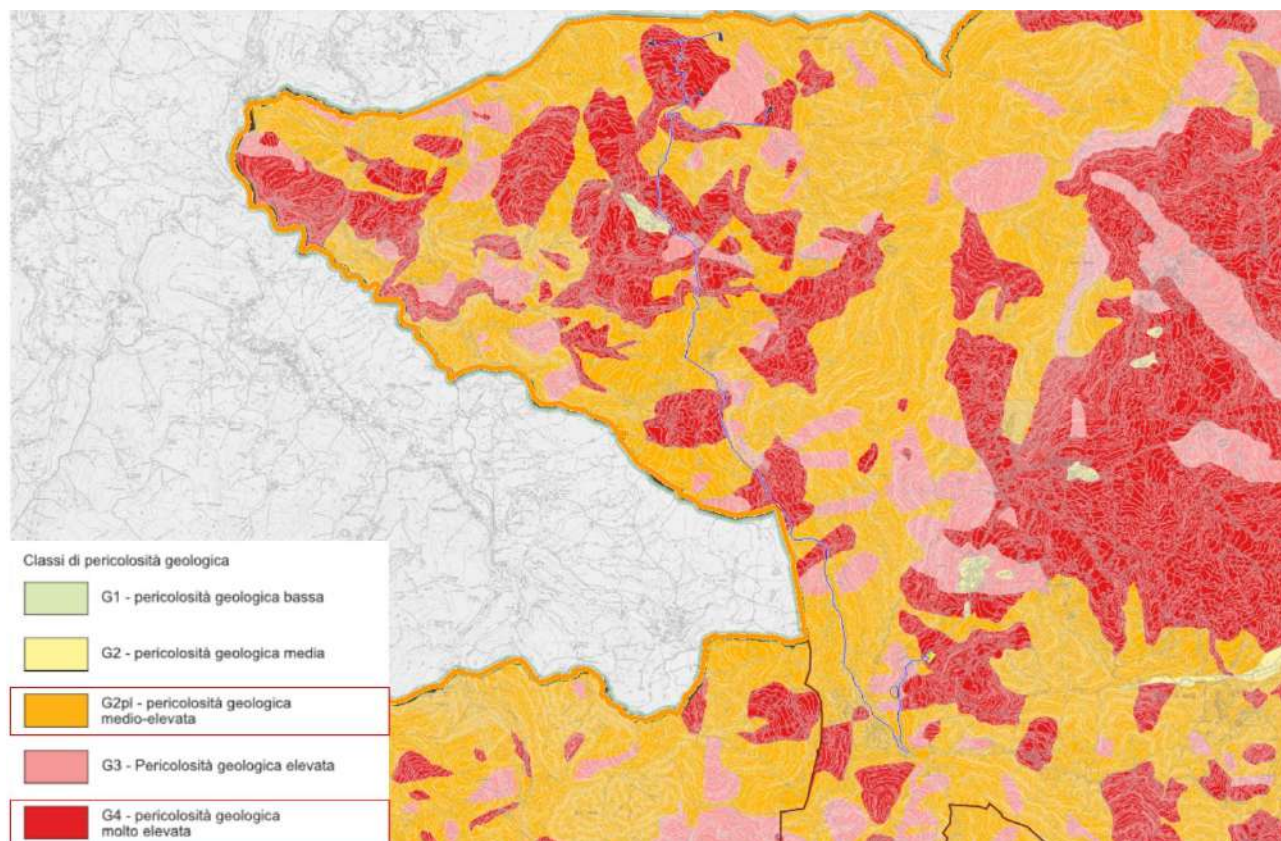


Figura 29 - PSI - Strategie territoriali - Tavola STR03 della Pericolosità geologica

A seguire si riportano ampi stralci delle Norme Tecniche del PSI relativi ai tematismi di interesse per l'intervento.

TITOLO II - CAPO II - STRUTTURE TERRITORIALI

Art. 6 - Struttura idro-geomorfologica: C.3 Il **sistema morfogenetico della Conca di Firenzuola** è caratterizzato da una vasta depressione tettonica soggetta a fenomeni di erosione e scivolamento superficiale estesi, e delinea una condizione di elevata instabilità idrogeologica generalizzata e accentuata dalle trasformazioni agricole successivamente abbandonate, cui consegue una forte limitazione dell'uso del territorio. C.4 Il **sistema morfogenetico del Graben del Mugello** (fossa tettonica) è caratterizzato da una evidente asimmetria morfologica e altimetrica fra i versanti nord e sud della Sieve, il cui asse fungeva da cerniera con disarticolazione della conca di Barberino di Mugello: di conseguenza i depositi lacustri di spessore di centinaia di metri, sono esclusivamente presenti a nord della Sieve. L'evoluzione morfogenetica con versanti morbidi e strutturati è complessivamente matura rispetto al territorio settentrionale di cui non ha condiviso il ringiovanimento tettonico. È presente il più importante affioramento di rocce calcaree (formazione di Monte Morello), la cui permeabilità per fratturazione assegna una interessante potenzialità di



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

alimentazione di acquiferi profondi, accompagnata tuttavia da un non trascurabile grado di vulnerabilità.

Art. 7 - Struttura ecosistemica: C.1.a.I) **Nodo forestale primario:** Costituisca una superficie continua che insiste su tutto il territorio dell'UMCM. Si tratta di soprassuoli forestali in prevalenza costituiti da specie mesofile, di solito latifoglie, che dalle zone montane ove è dominante il faggio (*Fagus sylvatica*), si spinge fino a quote meno elevate in cui dominano le specie quercine caducifolia (*Quercus cerris*, *Quercus pubescens*). Occupa le dorsali principali del territorio e si spinge fino alle zone di valle dell'Alto Mugello ove la presenza insediativa è minima ed il disturbo antropico ridotto. In alcune zone si ritrovano estesi soprassuoli a conifere (*Pinus nigra*, *Abies alba*) originati da impianti artificiali realizzati nel passato. Il nodo forestale primario costituisce un elemento fondamentale della Rete Ecologica per le caratteristiche ecosistemiche ed i livelli di maturità dei soprassuoli, che possono diventare habitat ottimali per le specie animali e vegetali di elevata specializzazione. C.1.a.II) **Nodo degli agroecosistemi:** elemento strutturale che si estende nella fascia medio collinare e che si localizza nella conca di Corella, a nord di Vicchio e con estese superfici a Firenzuola. È caratterizzato da una prevalenza ad usi agricoli estensivi di tipo tradizionale con agro-mosaici medio fitti. L'uso agricolo è in prevalenza costituito da seminativi e pascoli sovente caratterizzati da elementi lineari a formare "campi chiusi", risulta infatti particolarmente ricco in infrastrutturazione ecologica. Costituisce importanti superfici di alto valore naturalistico che fanno da "sorgenti" per le specie animali e vegetali tipiche degli ambienti tradizionali agricoli e della commistione di praterie primarie e secondarie degli ambienti montani.

Art. 9 - Struttura agro-forestale: C.2.e) **Morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale** (sigla "5"). Il morfotipo si localizza in ampie superfici in Alto Mugello nei comuni di Palazzuolo sul Senio e di Marradi. Le superfici si caratterizzano per una prevalenza di usi a seminativo e pascolo in contesti immersi nella matrice boscata. I fenomeni di abbandono e delle conseguenti successioni secondarie sono particolarmente evidenti e diffusi in particolare nei terreni contigui alle superfici boscate. Gli insediamenti sono sporadici e poco diffusi. C.2 g) **Morfotipo dei campi chiusi a seminativo e a prato di collina e di montagna** (sigla "9"). Il morfotipo si caratterizza per una maglia delle tessere agrarie piuttosto eterogenea e per una infrastrutturazione ecologica importante rappresentata da formazioni ripariali e da elementi lineari arborei ed arbustivi presenti abbondantemente che definiscono gli assetti ed il disegno agrario. Gli usi agrari variano dai seminativi nelle zone meno acclivi a maglia piuttosto larga, fino a tessere di limitata superficie caratterizzati da coltivazioni di legnose permanenti quali oliveti e vigneti. Occupa estese superfici nel comune di Firenzuola e nelle zone collinari e montane della valle della Sieve sia in riva destra che sinistra del corso d'acqua.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

TITOLO II - CAPO III - INVARIANTI STRUTTURALI

Art. 10 - Disciplina generale: C.1 Sulla base delle strutture territoriali individuate al precedente titolo il P.S.I.M. disciplina le seguenti invarianti strutturali:

- l'invariante idro-geomorfologica;
- l'invariante ecosistemica;
- l'invariante insediativa;
- l'invariante agro-forestale.

C.2 L'individuazione delle invarianti strutturali non costituisce un vincolo di non modificabilità delle strutture territoriali riconosciute nel presente titolo, ma il riferimento per definire le condizioni di trasformabilità. C.3 La disciplina di cui al presente Titolo è integrata dalle altre disposizioni contenute nella presente disciplina: in caso di contrasto si applicano le disposizioni più restrittive.

Art. 11 - Invariante idro-geomorfologica: C.3 In riferimento alla struttura della **Conca di Firenzuola** i P.O. dovranno perseguire i seguenti obiettivi specifici:

- interventi di sistemazione idraulica e protezione del suolo con priorità nelle aree dove sono presenti i numerosi centri e nuclei abitati che potrebbero essere coinvolti nell'evoluzione del degrado ambientale;
- rigorosi criteri di analisi locale delle criticità idrogeologiche nella pianificazione urbanistica;
- interventi per garantire la compatibilità ambientale delle attività estrattive dell'arenaria di Firenzuola e riqualificazione dei siti esauriti;
- rigorosi criteri di analisi locale delle criticità idrogeologiche legate ai cantieri delle grandi opere;
- interventi strutturali di sistemazione idraulica del Santerno nel tratto di Firenzuola collegati alla protezione dell'acquifero alluvionale.

Art. 12 - L'invariante ecosistemica: C.3 a) Il P.S.I.M. individua i seguenti obiettivi generali: Per la rete degli ecosistemi forestali:

- ridurre il carico di ungulati;
- ridurre e mitigare gli impatti sulle popolazioni arboree dovute ad incendi e fitopatologie;
- migliorare la gestione selvicolturale delle superfici boscate attraverso il contenimento e la limitazione della propagazione di specie aliene (Robinia pseudoacacia, Ailanthus altissima);
- recupero dei castagneti da frutto abbandonati.

C.3 b) Per la rete degli ecosistemi agropastorali:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- mantenere e migliorare le dotazioni ecologiche che caratterizzano questo elemento, in particolar modo per quanto riguarda le formazioni vegetali lineari e puntuali;
- garantire il mantenimento delle sistemazioni idraulico-agrarie e della tessitura agraria;
- migliorare la permeabilità ecologica di queste aree attraverso il miglioramento e/o la ricostituzione degli elementi vegetali lineari e puntuali e la creazione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua.

C.4 a) I) Nodo forestale primario:

- mantenere e migliorare la qualità degli ecosistemi forestali, la riqualificazione delle superfici degradate;
- ridurre e mitigare gli impatti su queste superfici nelle fasce di margine dei boschi attraverso il mantenimento ed il miglioramento delle connessioni con gli altri elementi strutturali della RE;

C.4 b) I) Nodo degli agroecosistemi agropastorali

- mantenere e favorire l'agro-biodiversità.

Art. 14 - L'invariante agro-forestale: C. 1 Il P.S.I.M. persegue la salvaguardia e valorizzazione del sistema agroambientale, che svolge insostituibili funzioni di connettività ecologica e di presidio dei suoli agroforestali. C.2 In relazione al precedente comma il P.S.I.M. persegue i seguenti obiettivi:

- a) il mantenimento della relazione che lega territorio rurale e sistema insediativo attraverso la preservazione dell'integrità morfologica dei suoi elementi costitutivi, il mantenimento dell'intorno coltivato, e il contenimento di ulteriori consumi di suolo rurale;
- b) il mantenimento della continuità della rete di infrastrutturazione rurale data dal sistema della viabilità minore, della vegetazione di corredo e delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante e di piano per le funzioni di organizzazione territoriale e morfologica, di connettività antropica ed ecologica, e di presidio idrogeologico;
- c) prevedendo una rete di infrastrutturazione rurale articolata, valutando, ove possibile, modalità d'impianto che assecondino la morfologia del suolo e l'interruzione delle pendenze più lunghe al fine di contenere i fenomeni erosivi;
- d) la preservazione dei caratteri strutturanti i paesaggi rurali, attraverso la tutela della scansione del sistema insediativo propria del contesto, la salvaguardia delle eccellenze storico - architettoniche e dei loro intorni paesistici, l'incentivo alla conservazione delle colture che svolgono insostituibili funzioni di contenimento dei versanti, il mantenimento in efficienza dei sistemi di regimazione e scolo delle acque;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- e) la tutela dei valori storico - testimoniali del paesaggio agrario;
- f) la tutela degli spazi aperti agricoli e naturali con particolare attenzione ai territori periurbani; la creazione e il rafforzamento di relazioni di scambio e reciprocità tra ambiente urbano e rurale con particolare riferimento al rapporto tra produzione agricola della cintura periurbana e mercato urbano; la messa a sistema degli spazi aperti attraverso la ricostituzione della continuità della rete ecologica e la realizzazione di reti di mobilità dolce che li rendano fruibili.

C.3 In relazione agli elementi delle strutture agro-forestali identificati all'art. 7, per quanto attinente ai morfotipi a prevalenza boscata si rimanda alla disciplina di cui alla invariante ecosistemica disciplinata all'art. 10.

Art. 19 - Territorio rurale: C.1 Il P.S.I.M. perimetra il territorio rurale costituito dalle aree agricole e forestali, dai nuclei rurali, dai nuclei storici, dalle aree ad elevato grado di naturalità, dalle ulteriori aree che, pur ospitando funzioni non agricole, non costituiscono territorio urbanizzato.

Art. 24 - Ambiti territoriali: C.1 A integrazione e specificazione del PIT e a partire dalle strutture costitutive del patrimonio territoriale (struttura idro-geomorfologica, struttura ecosistemica, struttura insediativa, struttura agroforestale), il P.S.I.M. articola il territorio mugellano, nei seguenti ambiti di paesaggio, descritti nell'elaborato REL01:

- 1) **I piani di Bruscoli**
- 2) **Conca di Firenzuola e valle del Diaterna**
- 3) Alto Mugello
- 4) Crinale della Colla di Casaglia
- 5) Testata orientale
- 6) Versante sud della conca intermontana
- 7) Testata di Barberino
- 8) Versante nord della conca intermontana
- 9) Valle della Sieve

C.2 Il P.S.I.M. rappresenta i suddetti ambiti di paesaggio negli elaborati STR01 in scala 1:10.000 e, a partire da essi, definisce le Unità territoriali organiche di paesaggio (UTOE) di cui all'articolo 55 della presente Disciplina.

TITOLO III - CAPO III - AREE TUTELE PER LEGGE (D.lgs. 42/2004 art. 142)

Art. 47 - Territori coperti da foreste o boschi: C.2 Nei **territori coperti da boschi e foreste** i PO, in coerenza con il P.S.I.M. perseguono i seguenti obiettivi:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- a) promuovere una gestione forestale sostenibile per migliorare la qualità e l'efficienza dei sistemi forestali in funzione degli equilibri idrogeologici del territorio, nonché della prevenzione e della protezione da valanghe e caduta massi; promuovere, altresì, il recupero e la manutenzione delle sistemazioni idraulico agrarie e forestali per favorire il drenaggio e il convogliamento delle acque di pioggia (terrazzamenti, ciglionamenti, lunette, acquidocci, scoline, fossi, ecc.);
- b) salvaguardare la varietà e la qualità degli ecosistemi forestali, con particolare riguardo per quelli che presentano specie e habitat di interesse conservazionistico o che ricoprono il ruolo di nodi primari e secondari nella rete ecologica forestale individuata dal P.S.I.M., promuovendo, al contempo, tecniche selvicolturali volte a contenere/contrastare la diffusione delle specie aliene invasive; tale misure devono riguardare prioritariamente le proprietà forestali pubbliche (regionali e comunali);
- c) sostenere le tradizionali attività agrosilvopastorali per contenere l'avanzata del bosco a scapito delle aree agricole e, in modo particolare, delle radure già utilizzate come prato pascolo, salvaguardando, in tal modo, la biodiversità e l'eco-mosaico intervenendo in base alle leggi vigenti al fine di poter effettuare un recupero a fini produttivi per l'esercizio dell'attività agrosilvopastorale di paesaggio agrario e pastorale di interesse storico coinvolto da processo di forestazione e rinaturalizzazione con il recupero degli assetti culturali del 1954;
- d) incentivare, anche mediante idonee misure economiche, il mantenimento e il recupero dei castagneti da frutto, accanto ai prodotti del bosco e del sottobosco;
- e) promuovere la conoscenza, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio naturale e storico-culturale, con particolare riguardo per quello montano e a rischio di abbandono, anche attraverso il recupero e il potenziamento di reti della mobilità dolce;
- f) evitare che gli interventi di trasformazione alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi forestali compromettendone i valori ecosistemici, storico-culturali ed estetico-percettivi;
- g) tutelare gli elementi forestali di versante e di fondovalle, favorendone la continuità con le matrici forestali collinari e montane.

C.4 Interventi di trasformazione: Gli interventi di trasformazione, compresi quelli urbanistici e edilizi, ove consentiti dai PO, sono ammessi a condizione che:

- I. non comportino l'alterazione significativa permanente, in termini qualitativi e quantitativi, dei valori ecosistemici e paesaggistici (con particolare riferimento alle aree di valore naturalistico e ambientale e alle formazioni boschive che caratterizzano figurativamente),



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

nonché dei valori culturali e del rapporto storico e percettivo tra ecosistemi forestali, agroecosistemi e insediamenti storici;

- II. non modifichino i caratteri tipologici-architettonici del patrimonio insediativo di valore storico ed identitario, mantenendo la gerarchia tra gli edifici (quali ville, fattorie, cascine, fienili, stalle);
- III. garantiscano il mantenimento, il recupero e il ripristino dei valori paesaggistici dei luoghi, anche tramite l'utilizzo di soluzioni formali, finiture esterne e cromie compatibili con i caratteri del contesto paesaggistico.

C.5 Divieti: Nelle aree boscate non è consentito l'inserimento di manufatti che possano interferire con le visuali panoramiche individuate dai P.O., ovvero limitarle: fatte salve le esigenze legate alla sicurezza della circolazione, tale divieto è esteso alla cartellonistica e alla segnaletica stradale.

TITOLO IV - CAPO I - Disciplina delle unità territoriali organiche elementari

Art. 55 - Unità territoriali organiche elementari dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello. In ragione dei contesti territoriali omogenei il P.S.I.M. articola il territorio dell'U.M.C.M. nelle seguenti unità territoriali organiche elementari (di seguito indicate con l'acronimo U.T.O.E.) e nelle relative sub U.T.O.E.: **U.T.O.E. 1 – Conca di Firenzuola** (omissis).

Art. 56 - U.T.O.E. 1 – Conca di Firenzuola. C.2 In relazione alle regole statutarie individuate sono stati declinati gli obiettivi specifici da perseguire per la struttura idro-geomorfologica ed ecosistemica:

- a) Migliorare la sostenibilità ambientale e paesaggistica delle aree di cava (in particolare nei bacini di Brento Sanico, bassa valle del Rovigo, Sasso di Castro e Monte Beni), anche contenendo i fenomeni di inquinamento dei corsi d'acqua e riqualificando i siti dismessi.
- b) Salvaguardare e qualificare il reticolo idrografico superficiale, costituito dal Santerno e dai suoi affluenti, quale sistema connettivo di alto valore naturalistico generatore di biodiversità, elemento direttore degli assetti territoriali storicizzati, elemento figurativo di riferimento del sistema insediativo di fondovalle, attraverso:
 - I. la salvaguardia della continuità e della funzionalità idraulica, quale sistema che garantisce il drenaggio delle acque di pioggia, la loro depurazione e il trasporto di materia organica;
 - II. il monitoraggio delle frane che interessano ampie zone dei bacini idrografici, generalmente legate all'intensa erosione torrentizia, con crolli e trasporto di materiale lapideo;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- III. il monitoraggio e il miglioramento della qualità biologica delle acque, garantendo la presenza e le funzioni di filtro della vegetazione ripariale, nonché l'efficienza della rete fognaria e dei sistemi di depurazione, contenendo, al tempo stesso, gli effetti inquinanti delle attività produttive (in particolare lavorazione della pietra serena)
 - IV. il mantenimento e il potenziamento di relazioni ecologiche, funzionali, figurative e visuali tra Firenzuola, il Santerno e la rete di fruizione lenta del territorio, favorendo anche gli accessi alle rive e la loro fruibilità.
- c) Salvaguardare l'alta qualità naturalistica e paesaggistica della rete di ecosistemi fluviali di altro corso (Santerno, Diaterna, Violla, Rovigo, Veccione):
- I. potenziando la funzione di habitat delle formazioni vegetali ripariali;
 - II. garantendo la continuità ecosistemica delle rive e la loro connessione con i paesaggi agropastorali delle valli;
 - III. evitando i processi di artificializzazione delle rive.
- d) Salvaguardare e valorizzare le altre componenti naturali con elevato valore naturalistico, ecosistemico e scenografico con particolare riferimento a:
- I. formazioni forestali (faggete, quercete, abetine) alternate alle residue radure costituite da prati pascolo o coltivi;
 - II. ecosistemi integri e suggestivi nella Montagna dell'Appennino esterno (Valle e Orrido del Diaterna, Valle dell'Inferno);
 - III. cascate presenti lungo i corsi d'acqua (in particolare Cascata del Rovigo, Cascata di Moraduccio).
 - IV. Garantire l'uso delle aree rivierasche del Santerno nel territorio rurale, con particolare riferimento per quelle ricadenti a valle della SP 116 e della Strada Statale Montanara Imolese, per prioritarie finalità connesse alla sicurezza idraulica e alla qualità ambientale, oltre che per utilizzazioni agricole, ricreative e ricettive compatibili (campeggi minimali), evitando urbanizzazioni che comportino consumo di suolo con alterazione degli assetti naturali e figurativi.

C.4 In relazione alle regole statutarie individuate sono stati declinati gli obiettivi specifici da perseguire per la struttura agroforestale:

Sostenere il mantenimento delle pratiche agricole combinate alle relative funzioni ecosistemiche nel territorio rurale, favorendone l'integrazione con attività connesse compatibili e valorizzando attività economiche legate a nuove forme di fruizione del territorio e di utilizzazione delle sue risorse (escursionismo, ben-essere, turismo diffuso, ecc.) quale argine ai fenomeni di abbandono.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Sostenere la salvaguardia e il mantenimento dei campi chiusi nella conca di Firenzuola e nella valle del Diaterna, quali elementi di struttura nella morfologia e nell'ecologia del paesaggio, forme rappresentative della tradizionale organizzazione del territorio rurale, fitta rete di equipaggiamento vegetale che svolge importanti ruoli di connessione ecologica, contribuendo a caratterizzare la zona come uno dei più importanti nodi degli agroecosistemi regionali.

Valorizzare la fruizione lenta dei territori montani attraverso le diverse forme di escursionismo, quale modalità privilegiata per favorirne l'accessibilità e la conoscenza e quale essenziale forma di sostegno economico alla manutenzione del territorio. A tale scopo conservare e recuperare la viabilità minore di impianto storico, con particolare riguardo per quella trasversale, lungo la quale si è costituito e consolidato il sistema insediativo sparso del territorio rurale, mantenendone:

- I. la continuità e la percorribilità, quanto meno pedonale;
- II. (di norma) le caratteristiche tipologiche, geometriche e costruttive;
- III. gli elementi di corredo con interesse storico-culturale (tabernacoli, croci votive, ecc.) e/o paesaggistico (filari alberati, alberi segnaletici, ecc.);
- IV. i punti di belvedere e le relazioni visive con le principali risorse patrimoniali (corsi d'acqua, centri storici, elementi monumentali naturali, ecc.).

Le linee guida per l'autorizzazione unica alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili (DM 10/09/2010) al punto 15.3 indicano che gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. "Ove occorra, l'autorizzazione unica costituisce di per sé variante allo strumento urbanistico. Gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel qual caso l'autorizzazione unica non dispone la variante dello strumento urbanistico. Nell'ubicazione degli impianti in tali zone si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla L 05/03/2001, n. 57, artt. 7 e 8, nonché del DL 18/05/2001, n. 228, art. 14. Restano ferme le previsioni dei piani paesaggistici e delle prescrizioni d'uso indicate nei provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi del DL 22/01/2004, n. 42 e s.m.i. recante Codice dei beni culturali e del paesaggio, nei casi previsti".



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3.2.5 Aree naturali protette

L'area interessata dal realizzando parco eolico e dalle opere di connessione non ricade all'interno, di alcuna zona protetta Natura 2000. Tuttavia, si trovano diversi siti Natura 2000 sia nelle immediate vicinanze del parco eolico che in un più ampio raggio di 15-20 km dallo stesso, come da tabella che segue.

Tabella 12 Distanze tra parco eolico di progetto e siti Natura 2000

Area Natura 2000	Regione	Distanza approssimativa dalla WTG più vicina
SIC/ZPS IT4050032 di Monte dei Cucchi, Pian di Balestra	Emilia-Romagna	0,2 km
ZSC (ex-SIC) IT5140002 di Sasso di Castro e Monte Beni	Toscana	2,2 m
ZSC (ex-SIC) IT5140003 della Conca di Firenzuola	Toscana	5,9 km
ZSC (ex-SIC) IT5140001 di Passo della Raticosa, Sassi di San Zanobi e della Mantecsa	Toscana	6,7 km
SIC IT4050015 di La Martina, Monte Gurlano	Emilia-Romagna	9,8 km
SIC IT4050020 di Laghi di Suviana e Brasimone	Emilia-Romagna	9,4 km
SIC-ZPS IT4050013 di Monte Vigese	Emilia-Romagna	11,9 km
ZSC (ex-SIC) IT5150003 dell'Appennino pratese	Toscana	10,7 km
ZSC (ex-SIC) IT5140004 di Giego - Colla di Casaglia	Toscana	13,5 km

Il futuro parco eolico e le relative opere di connessione sono esterni anche a parchi e riserve naturali di rango nazionale, regionale o provinciale. Di fatto, in un raggio di 20 km dall'impianto eolico:

- Non vi sono parchi nazionali;
- Gli unici parchi regionali rinvenibili sono della Regione Emilia-Romagna (cfr. tabella seguente).

Tabella 13 - Parchi e riserve e intervento proposto

Parchi e riserve naturali	Regione	Distanza approssimativa dalla WTG più vicina
Parco regionale dei Laghi Suviana e Brasimone	Emilia-Romagna	6,2 km
Parco regionale di Monte Sole	Emilia-Romagna	12,5 km



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3.3 Caratteri del paesaggio

La descrizione dei caratteri del paesaggio si è avvalsa in particolare delle informazioni contenute nella Scheda di Ambito n. 7 del PIT Toscana.

3.3.1 Geomorfologia

L'intervento proposto, afferente all'invariante morfogenetica della "montagna su Unità da argillitiche a calcareo-marnose (MOL)" secondo la classificazione del PIT Toscana, si situa sul lato orientale della catena spartiacque Tirreno-Adriatico che dalla Futa corre in direzione NW-SE fino al Monte Falterona, parallelamente alle dorsali minori dei rilievi di Sasso di Castro e di Montebeni. La catena del Falterona, più a Sud, si raccorda con la parte settentrionale della dorsale del Monte Pratomagno, i rilievi di Monte Giovi, Monte Senario, fino ai crinali di Monte Morello e della Calvana, che separano il Mugello dalla pianura Fiorentina e dal Valdarno.

Il futuro parco eolico è prossimo, inoltre, alla linea spartiacque che si estende tra Monte bastione (1189) e Poggio della Guardia (989) piegando poi a Sud verso Il Monte (811) e pressappoco coincidente con il confine regionale, che separa le morbide pendici, caratterizzate da ampie radure a prato-pascolo degradanti verso l'abitato di Bruscoli dal più ripido versante, interamente coperto da bosco, che scende verso il nucleo di case di Valle Serena (BO). La SSE utente di trasformazione e connessione, invece, è sita in prossimità del Passo della Futa e guarda già all'ampia valle del Mugello. In prossimità del parco eolico di progetto si trovano due sorgenti e un piccolo laghetto artificiale dominato dal crinale di Faggeta, oltre il quale si apre l'incisione valliva del torrente Savena.

Proprio l'essere contenuto all'interno di un arco di crinale rivolto verso Sud contribuisce, come si vedrà meglio in seguito, al ridotto grado di intervisibilità territoriale dell'impianto.

Nel quadro di sintesi dei valori idro-geo-morfologici il PIT assegna al territorio oggetto di intervento una funzione di "supporto di paesaggi agrari e insediativi di valore".

Il territorio presenta criticità geomorfologiche, riassumibili in situazioni di alta produzione di deflussi e instabilità dei versanti, aggravate dagli abbandoni dei sistemi rurali.

Dalla consultazione del Quadro conoscitivo del PSI dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello emerge, più nel dettaglio, un quadro caratterizzato dalla formazione geologica di Montebenere (Campaniano-Maastrichtiano) nell'intera area del futuro parco eolico, con litotipi lapidei stratificati in successioni ordinate e condizioni di attiva o potenziale instabilità per pendenza e litologia. In



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 59

corrispondenza della SSE utente di trasformazione la formazione geologica è quella del Torrente Carigiola (membro a megastrati arenacei) dell'Aquitiniano p.p.; si registra inoltre la presenza di una faglia di sovrascorrimento principale in corrispondenza della SS della Futa.

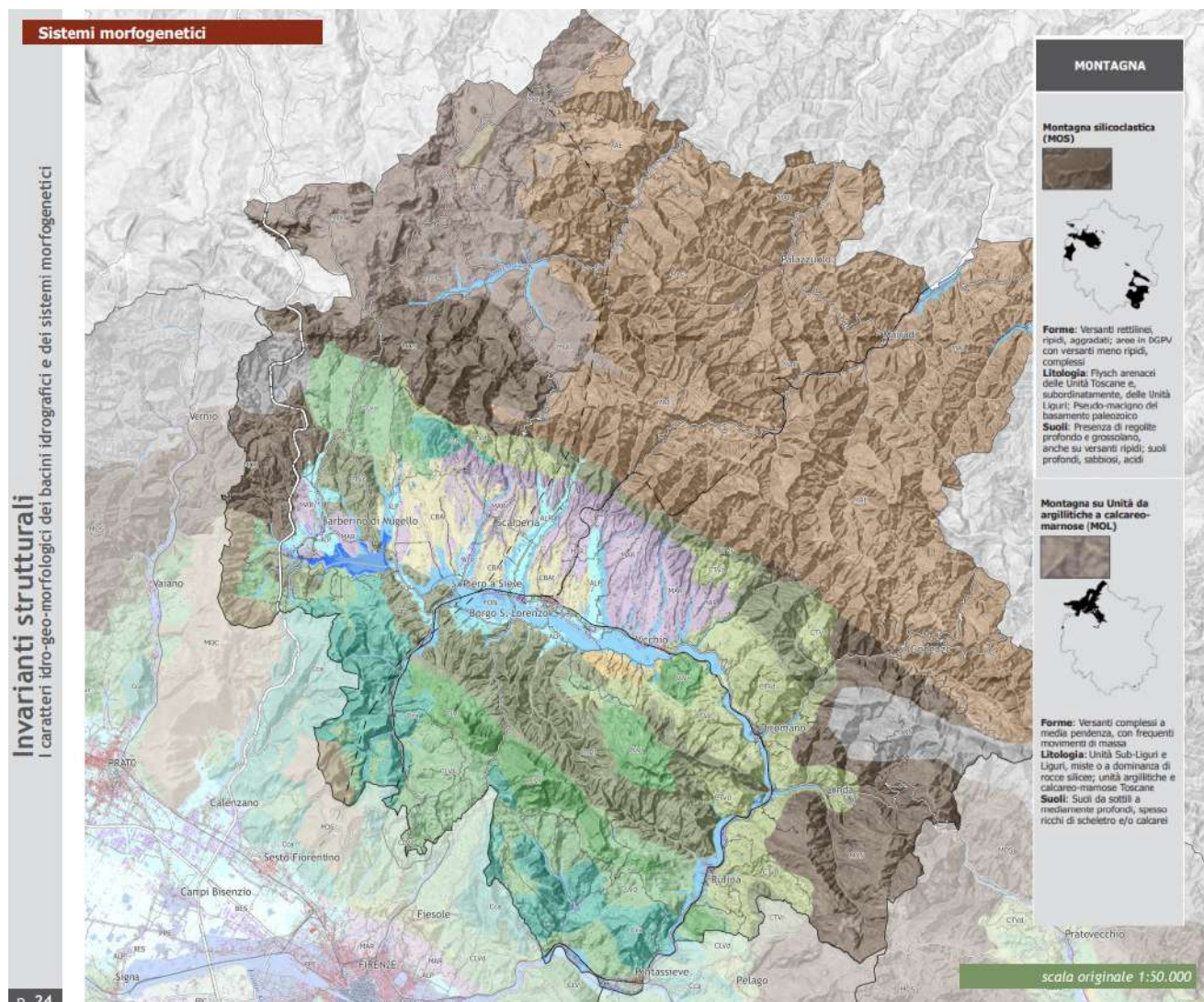


Figura 30 - Carte delle invarianti strutturali - Sistemi morfogenetici del PIT (Ambito del Mugello)

3.3.2 Caratteri ecosistemici del paesaggio

L'ambito del Mugello presenta un variegato mosaico di paesaggi collinari e montani che si articolano attorno alla vasta conca omonima. L'area costituisce una delle zone a maggiore naturalità della Provincia di Firenze e comprende al suo interno numerosi geositi, diverse aree protette e siti di interesse comunitario e di importanza regionale.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 60

L'alto Mugello, in cui l'intervento si inserisce, risulta caratterizzato da vaste superfici boscate (faggete, castagneti, querceti, rimboschimenti di conifere) e, nel settore occidentale, dai prevalenti paesaggi agropastorali delle valli di Firenzuola e del Passo della Raticosa. Pur in presenza di rilevanti elementi di criticità ambientale, l'area riveste un elevato valore naturalistico, accresciuto anche dalla presenza di importanti ecosistemi fluviali montani di alto corso.

La rete ecologica forestale dell'ambito si caratterizza per l'elevata estensione della sua componente di nodo primario, interessando in modo continuo soprattutto i boschi di latifoglie (a prevalenza di querceti, faggete, castagneti) e di conifere dell'Alto Mugello. Di rilevante interesse risulta la presenza di corridoi ripariali, con importanti formazioni arboree a salici e pioppi dei fiumi ad ampio alveo (Fiume Sieve) ed ontanete e saliceti arbustivi e arborei dei corsi d'acqua montani (in particolare del Lamone e del Santerno). Completano il mosaico ecosistemico i campi a prato-pascolo che aprono talora ampie radure nel sistema boschivo, e al cui interno si localizzano insediamenti storicizzati. Gli ecosistemi agropastorali alto collinari e montani, i vasti complessi forestali appenninici e gli ecosistemi fluviali e torrentizi costituiscono, in sintesi, le principali emergenze naturalistiche dell'ambito.



Figura 31 - La tipica struttura del paesaggio dell'Alto Mugello - Montagna bolognese osservata da Malpasso

[illegible]

Figura 32 - Carte delle reti ecologiche del PIT Toscana e del PTM bolognese con intervento proposto



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 62

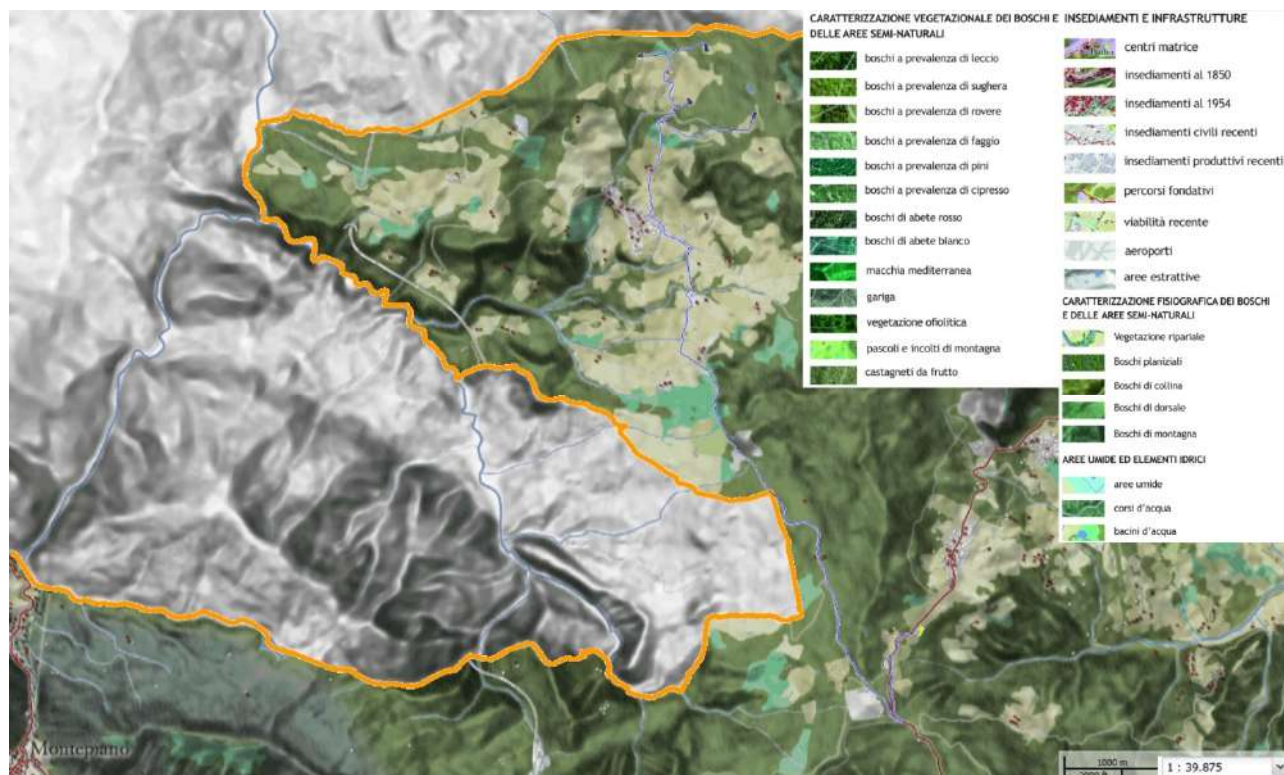


Figura 33 - Carta dei caratteri del paesaggio del PIT con intervento proposto



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3.3.2.1 SIC/ZPS IT4050032 di Monte dei Cucchi, Pian di Balestra

(Le informazioni di questa scheda sono tratte dal portale Ambiente della Regione Emilia-Romagna).

Descrizione generale

Il sito si estende presso lo spartiacque tra la valle del Torrente Setta e la valle del Savena, interamente in Comune di San Benedetto Val di Sambro, a ridosso del confine con la regione Toscana, oltre il quale, sul versante opposto, sorgerà il parco eolico di progetto.

L'area protetta si sviluppa tra i 530 e i 1189 metri s.l.m. raggiunti alla vetta di Monte Bastione, appena pochi metri al di là del confine regionale.

Il paesaggio naturale e semi-naturale del contesto è costituito da una serie di ambienti che costituiscono un ricco mosaico tipico dell'alta zona appenninica bolognese: faggete, castagneti e boschi submontani di latifoglie miste in gran parte tenuti a ceduo, rimboschimenti, arbusteti, praterie e pascoli, aree incolte, rii e specchi d'acqua che si alternano in un complesso sistema paesaggistico-ambientale.

Il contesto è determinato da condizioni orografiche e geologiche su cui sono evidenti gli effetti e le tracce dell'attività antropica che con le pratiche agricole, zootecniche e forestali ha fortemente condizionato la struttura e la composizione delle comunità vegetali presenti. Le zone più aspre, meno accessibili, hanno comunque mantenuto importanti elementi di naturalità e non sono mai state raggiunte da pratiche intensive come invece si è verificato nelle aree meno disagiate, specie a partire dal secondo dopo guerra, periodo in cui si è assistito ad un progressivo spopolamento dell'Appennino che di converso ha favorito la rinaturalizzazione di molte aree. Anche le superfici boscate, tuttavia, non sono scevre da segni di antropizzazione: emerge infatti la presenza di estesi rimboschimenti artificiali a conifere e, marginalmente, a latifoglie, che andrebbero riqualeificati in chiave naturalistica. Emergono inoltre alcune importanti lottizzazioni degli anni '70-'80 con gruppi di villette (in gran parte seconde case) tipiche di una urbanizzazione volta a favorire un certo turismo residenziale.

Vegetazione

L'area presenta inoltre una indiscussa ricchezza anche da punto di vista floristico (in particolare orchidee e pteridofite), con varie specie protette o localmente rare e minacciate, tipiche di ambienti aperti, rocciosi o nemorali. Il sito è caratterizzato da una estesa copertura forestale di cui una significativa percentuale è costituita da faggete.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Fauna

Dal punto di vista faunistico l'area presenta tutta la principale fauna dell'alto Appennino bolognese, dal lupo e i tipici ungulati (cinghiale, cervo, capriolo) ad una ricca erpetofauna (tra cui in particolare tritone alpestre e rana appenninica). Nel Sito si è riscontrata la nidificazione di circa un centinaio di specie di uccelli e si è verificato un importante flusso migratorio nei periodi primaverili e autunnali, in particolare per alcune specie di rapaci (ad es. il pecchiaiolo). La chiropterofauna nota annovera due specie di allegato II delle Dir. 92/43 (miniottero e barbastello) ed almeno altre 9 specie.



3.3.3 Evoluzione del contesto insediativo

Il territorio oggetto dell'intervento, per le sue caratteristiche geografiche si è collocato storicamente ai margini dello sviluppo insediativo del Mugello. Secondo le informazioni riportate dal PIT, basate sull'informazione archeologica edita alla data della sua stesura, Poggio Castelluccio, circa 4 km a Sud del sito di impianto lungo l'attuale percorso denominato Via degli Dei, presenterebbe testimonianze di una frequentazione preistorica e protostorica; il periodo etrusco, tuttavia, vede la porzione di territorio di interesse scevra da insediamenti o tracce di frequentazione. Gli etruschi, infatti, si insediarono prevalentemente a valle lungo il corso del Sieve.

Risulta difficile stabilire l'esatto periodo dell'occupazione romana nel Mugello: si ritiene che una penetrazione si sia verificata già al tempo di Silla (I secolo a.C.), ma non è chiaro se i Romani fossero già precedentemente presenti nel comprensorio. Sembra comunque che l'insediamento romano nel comprensorio non abbia richiesto azioni di forza, non avendo i Romani incontrato particolari resistenze da parte delle popolazioni etrusche. Durante l'età romana il Mugello vive un



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 65

lungo periodo di pace, non essendo sostanzialmente coinvolto in alcuno dei conflitti in atto: tuttavia fu comunque soggetto a opere di militarizzazione e alla costruzione di strade di scavalcamento, anche per possibili usi militari: diversi studi sulla viabilità antica in questo settore appenninico indicano la presenza di almeno tre direttrici romane di scavalcamento.

Tra queste opere viarie va menzionata, per la prossimità del tracciato al sito di intervento, la via Flaminia (minor o militare). Si tratta di un tracciato viario emerso in diversi tratti per una continuità territoriale di parecchi chilometri, principalmente in alta quota sopra i 1000 metri, lungo il crinale tra i torrenti Savena e Setta verso il Passo della Futa. La strada (187 a.C.) è in basolato, dato piuttosto inconsueto trattandosi di una via extraurbana; gli scopritori, Santi e Agostini, ipotizzarono che i romani avessero deciso di realizzare una pavimentazione solida per garantire la transitabilità in tutti i periodi dell'anno. La strada certamente collegava Bologna e Arezzo; vi sono tuttavia dubbi sull'effettiva identificazione del tracciato, essendoci chi ritiene che quella che gli scopritori indicarono come via Flaminia militare sia in realtà la via Claudia che collegava Bologna e Firenze, e che la via Flaminia (minor) corresse lungo un tracciato più a Est, confluenendo sulla via Emilia.

In ogni caso, la strada perdette progressivamente importanza per il consolidarsi della presenza romana nei territori emiliani ed il ridursi delle esigenze di controllo dalla Toscana. Inoltre, la sua utilità militare venne meno anche con l'affermarsi di Firenze su Arezzo nel versante toscano. Decaduta al rango di strada locale già forse nel I secolo a.C., durante il medioevo fu comunque utilizzata come variante alla via Francigena. Oltre all'opera viaria menzionata, non vi sono testimonianze di insediamenti romani nell'area.



Figura 34 - Tratto della via "Flaminia militare" lungo il crinale di Poggio Castelluccio



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Nel medioevo il territorio, per la sua condizione di crocevia è soggetto a invasioni barbariche e a forti tensioni e continui colpi di mano nel corso della guerra greco-gotica, il lungo conflitto che contrappose l'Impero bizantino agli Ostrogoti nella contesa di parte dei territori che fino al secolo precedente erano stati parte dell'Impero Romano d'Occidente. La condizione di instabilità caratterizzerà anche l'accertata presenza longobarda.

Con il passaggio alla dominazione carolingia (IX secolo) cominciano ad affermarsi i primi centri fortificati, segno tangibile della presa di potere delle signorie locali (Alberti, Ubaldini, Guidi). Le esigenze di controllo del territorio riporta a un ruolo centrale lo sviluppo delle opere viarie, anche per favorire i commerci con Firenze, in rapidissima ascesa. Il Mugello torna a essere strategico e tappa obbligata, attraverso i suoi vari valichi (Futa, Muraglione, ecc.), nell'ambito dei traffici da e verso le terre padane.



Figura 35 - Movimenti di truppe durante la guerra gotica (fonte: Wikipedia)



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 67

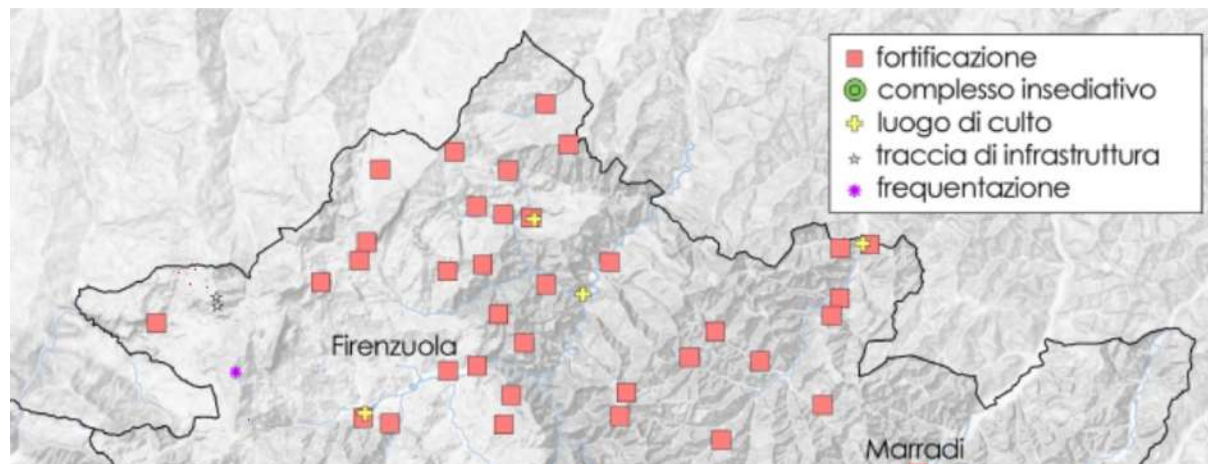


Figura 36 - Stralcio della Rappresentazione della rete insediativa di periodo medievale sulla base dell'informazione archeologica edita, con ipotesi delle direttrici di transito e comunicazione (tracciati restituiti con pallini neri: più grandi per la viabilità primaria, più piccoli per quella secondaria) (PIT Toscana, Scheda d'ambito del Mugello)

In prossimità dell'area di intervento emergono i primi sistemi insediativi stabili: sono infatti censite nel PIT due "tracce di infrastruttura" in località Piana degli Ossi (dove è stato rinvenuto il sistema di sei fornaci da calce romane: si ipotizza che l'unica ritrovata intatta fosse stata ricostruita in epoca medievale), poco a Sud della WTG 04 di progetto, e la fortificazione sul Poggio Rocca (anche chiamato San Martino) a Sud dell'odierna Bruscoli. Il Quadro conoscitivo del PSI UMCM riporta altri elementi della stratificazione storica nel periodo medievale, in particolare una infrastruttura nella località Faggeta, ove oggi sorge la struttura per il riparo del bestiame che domina il sottostante laghetto.

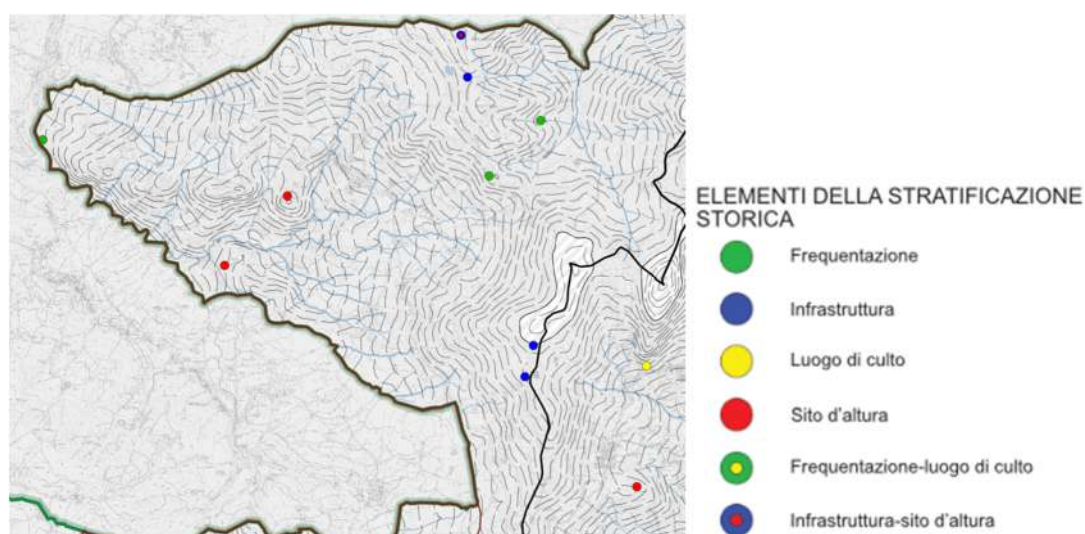


Figura 37 - Stralcio della QC.A09 del PSI Mugello - Processi di territorializzazione, periodo medievale



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 68

Al 1164, in particolare, risale il "diploma" col quale Federico Barbarossa confermava agli Alberti molti possedimenti tra Emilia e Toscana, tra i quali Bruscoli. La rocca, pertanto, dovette essere edificata per un membro della potente famiglia pratese. Della rocca, oggi allo stato di rudere, si hanno notizie fino al 1477. Dopo, la rocca cade nell'oblio, anche se il materiale archeologico recuperato parrebbe far risalire l'ultima fase di frequentazione intorno al 1600 (Stefanini, Nellovalli, 2015). Nel 1340 Bruscoli, assieme a Baragazza e altre frazioni, vennero ceduti alla signoria bolognese dei Pepoli (Wikipedia).

La prosperità del comprensorio durerà fino al primo principato mediceo, dopo il quale inizierà un periodo di decadenza economica (crisi agricola e regresso dei commerci) e demografica.

Fermo restando il ruolo commerciale-artigianale dei centri di fondovalle, per secoli il modello di sviluppo è stato quello agricolo organizzato sulla mezzadria e sul sistema di fattoria, incentrato sulla classica policoltura toscana e sull'allevamento, che qui ha sempre avuto un ruolo maggiore, per il clima umido favorevole alle colture foraggere. Su colline, pianure e terrazzi vallivi già tra i secoli XIII e XV si era estesa la proprietà cittadina attratta dall'alta produttività agricola e dalle risorse boschive, fenomeno che divenne quasi generale nel corso del XVI secolo e comportò la nascita di nuove sedi che spesso sostituirono castelli e villaggi medievali. La proprietà contadina aveva, tuttavia, ancora una certa rilevanza nelle terre più povere di alta collina e montagna, dove si praticava il seminativo o il castagneto. Accanto ai poderi sorsero case signorili munite di torre utilizzate dalla borghesia, nei cui pressi si svolgevano le attività venatorie. Molto diffuse erano le terre comuni, con i relativi usi civici tuttora importanti.

Nella seconda metà del Settecento e nel primo Ottocento si svilupparono l'appoderamento mezzadrile e le colture arboree ed il paesaggio agrario assunse quell'aspetto "maturo" che lo caratterizzò fino alla crisi postbellica. Secondo il catasto degli anni '20 dell'Ottocento, anche per l'incidenza dei terreni alto-collinari e montani si registrava un'elevata estensione dei pascoli (il 23% della superficie) e dei boschi (il 33,42%), mentre i seminativi nudo e arborato comprendevano solo il 31,23% della superficie totale. In montagna, lo sfruttamento del bosco e il castagno rappresentavano la fonte principale di reddito. Proprio nei primi decenni del XIX secolo il miglioramento della viabilità (uno dei principali fattori limitanti storici dello sviluppo del comprensorio) consentì più facili approvvigionamenti dall'Emilia-Romagna e favorì la crescita demografica che perdurò per tutto il secolo, anche sostenuta da altre infrastrutture come la ferrovia faentina (1888-93). Il sistema agrario di fattoria venne progressivamente adeguato introducendo, alla fine del secolo, la rotazione con rinnovi e foraggere e migliori forme di concimazione, cosa che portò all'ulteriore sviluppo della cerealicoltura e dell'allevamento.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Lo sviluppo demografico, unitamente all'abolizione già nel 1780 delle leggi che proibivano il disboscamento determinò una forte pressione sulle aree boschive, devastate per produrre legna e carbone. Si aprirono inoltre nuovi poderi anche in terreni poco adatti alla coltivazione, a scapito dei prati-pascolo. La prima legge forestale, intervenuta nel 1877, non riuscì a fermare le pratiche di disboscamento, che anzi si intensificarono con la Prima guerra mondiale e subirono un arresto solo nel 1923 con l'emanazione di una nuova legge forestale. Da questo momento iniziarono vasti rimboschimenti a conifere da parte dello Stato e di alcuni grandi proprietari, che ancora oggi caratterizzano il paesaggio con il contrasto cromatico del loro fogliame sempreverde.

A partire dal 1921 iniziava un calo lento ma progressivo della popolazione, che divenne dirompente dal 1955 in poi, con il boom economico e l'abbandono delle campagne da parte di moltissimi lavoratori in cerca di occupazione nelle grandi città di fondovalle. La crisi dell'agricoltura tradizionale, basata su sistemi arcaici diventò inarrestabile e favorì la rinaturalizzazione di molte aree.

Dai quasi 104.000 abitanti del 1951, si scese a 86.681 nel 1961 e a 78.566 nel 1971. Da allora la tendenza si è invertita e la popolazione è tornata gradualmente a crescere: 83.451 nel 1981, 87.624 nel 1991, 92.740 nel 2001 e 101.138 nel 2010. Non tutti i comuni si allineano alla dinamica generale: Marradi e Palazzuolo ancora in decremento; Firenzuola, San Godenzo e Londa sostanzialmente statici o in leggera ripresa; tutti gli altri in incremento.

Tra gli anni '50-'60 del XX secolo si è assistito alla riconversione dell'agricoltura su basi essenzialmente zootecnico-foraggiere, che ha coinvolto le parti migliori della montagna (con recupero anche del castagneto da frutto) e soprattutto della collina e della pianura. A fondovalle, invece, si diffonde la piccola industria e prende piede lo sviluppo urbano, favorito dal decentramento produttivo dell'area fiorentina e dalla crescente vocazione residenziale decentrata (a dispetto del sistema delle comunicazioni che continua a penalizzare migliaia di pendolari giornalieri, con una viabilità panoramica ma antiquata).

Nel 1962 viene realizzato il nastro dell'Autostrada del Sole e dagli anni Settanta la valle conosce un notevole sviluppo industriale basato sulle imprese artigiane in molteplici settori (edile, tessile, confezioni, meccanico ed elettromeccanico, pelletteria, calzature, legno, mobili), con ubicazione soprattutto a Barberino, Scarperia, Borgo e Pontassieve. La valle, nel tempo, ha sviluppato anche un'alta attrazione turistica rivolta agli stranieri e ai connazionali che la utilizzano specialmente per il movimento di fine settimana consentito dalle molte seconde case e dai numerosi servizi di ristorazione.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3.3.4 Assetto economico

Le informazioni che seguono sono tratte prevalentemente dalla Relazione statistica annuale 2023 dell'Osservatorio economico dell'Unione montana dei comuni del Mugello. Vi si legge che l'area dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello è costituita dai Comuni di Barberino M., Borgo San Lorenzo, Dicomano, Firenzuola, Marradi, Palazzuolo sul S., Scarperia e San Piero, Vicchio ha una struttura produttiva caratterizzata da una presenza ancora cospicua di imprese legata al settore primario (tuttora un fattore regolativo del territorio) un rilevante orientamento verso alcuni segmenti dell'industria (costruzioni, meccanica ed agroalimentare) ed invece una relativa sotto-dotazione nel settore dei servizi, molto orientato alla domanda locale se si esclude il potente polo attrattore dato dall'Outlet di Barberino del Mugello. Percentuali ormai vicine a quelle della Città Metropolitana di Firenze si trovano infine nelle attività legate al turismo (ricettività e ristorazione), con il 10,3% di addetti.

Dal punto di vista strutturale, al 31/12/2022 risultavano presenti in Mugello n. 6.684 sedi d'impresa e unità locali attive (il 5,7% del totale metropolitano) di cui il 22,2% nel settore del commercio, il 16,5% nell'agricoltura ed il 16,2% nel settore delle costruzioni, settori in cui sono presenti moltissime microimprese. Seguono le attività manifatturiere (13,1%), attività alberghiera e ristorazione (7,9%) e le attività immobiliari (4,3%).

A livello comunale, Firenzuola vede il 27% degli addetti nel settore manifatturiero, il 14,2% nel commercio all'ingrosso e al dettaglio, l'11,7% nel settore agricolo e della pesca, l'11,6% nel settore alberghiero e della ristorazione.

Per il settimo anno consecutivo, anche nel 2022, si registra una diminuzione del numero delle imprese attive nel Mugello, (-50 unità; -0,7%). Le maggiori perdite sono state registrate nelle imprese del settore del commercio (-51), nel settore manifatturiero (-29) e delle costruzioni (-20). I saldi positivi registrati nel 2022 sono stati invece nel settore dell'agricoltura (+19), nel settore dei servizi di noleggio, agenzie viaggio e supporto alle imprese (+13), seguiti dal settore relativo alle attività professionali scientifiche e tecniche (+7) e relativo alla sanità ed assistenza sociale (+5). I saldi positivi registrati sugli altri settori risultano davvero esigui, per la maggioranza si registrano incrementi di una sola unità.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 71

Tabella 14 - Localizzazioni (sedi d'impresa e unità locali attive) ed addetti per settore economico di attività - Anno 2022
Fonte: Relazione statistica annuale 2023 dell'Osservatorio economico dell'UMCM

Settore	MUGELLO				TOTALE CITTA' METROPOLITANA FIRENZE			
	Imprese Attive	Addetti	% imprese	% addetti	Imprese Attive	Addetti	% imprese	% addetti
A Agricoltura, silvicoltura pesca	1.101	1.182	16,5	6,2	6.551	10.127	5,6	2,6
B Estrazione di minerali da cave e miniere	31	31	0,5	0,2	51	91	0,0	0,0
C Attività manifatturiere	877	6.529	13,1	34,0	16.084	98.887	13,8	25,4
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e	35	53	0,5	0,3	241	1.188	0,2	0,3
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di	41	430	0,6	2,2	314	4.009	0,3	1,0
F Costruzioni	1.084	2.101	16,2	11,0	15.479	29.941	13,3	7,7
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio;	1.487	3.292	22,2	17,2	30.548	66.550	26,2	17,1
H Trasporto e magazzinaggio	159	601	2,4	3,1	3.730	20.756	3,2	5,3
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	528	1.979	7,9	10,3	10.370	40.243	8,9	10,4
J Servizi di informazione e comunicazione	107	121	1,6	0,6	3.447	11.116	3,0	2,9
K Attività finanziarie e assicurative	140	309	2,1	1,6	3.356	12.755	2,9	3,3
L Attività immobiliari	285	211	4,3	1,1	7.576	8.286	6,5	2,1
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	173	359	2,6	1,9	5.108	13.322	4,4	3,4
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di	190	708	2,8	3,7	5.006	35.072	4,3	9,0
O Amministrazione pubblica e difesa;	1	1	0,0	0,0	6	56	0,0	0,0
P Istruzione	30	43	0,4	0,2	914	4.508	0,8	1,2
Q Sanità e assistenza sociale	53	590	0,8	3,1	923	14.973	0,8	3,9
R Attività artistiche, sportive, di	78	116	1,2	0,6	1.662	6.316	1,4	1,6
S Altre attività di servizi	264	508	3,9	2,6	4.922	9.577	4,2	2,5
X Imprese non classificate	20	12	0,3	0,1	489	946	0,4	0,2
TOTALE	6.684	19.176	100,0	100,0	116.777	388.719	100,0	100,0

A livello locale, nell'ambito territoriale intorno a Bruscoli - la frazione di Firenzuola più prossima all'impianto - costituiscono attività di rilievo la caccia (diverse sono le postazioni fisse nei boschi ad Ovest del centro abitato), la raccolta dei funghi, la produzione di legname dai boschi cedui, le attività agrituristiche e l'allevamento. La Via degli Dei rappresenta un percorso a lunga percorrenza (arricchito dalle testimonianze archeologiche che si snodano lungo di essa come la via Flaminia militare) di una certa attrattiva. Numerosi sono, nelle montagne circostanti, i percorsi segnalati per il ciclismo "off-road".



Figura 38 - A sinistra, taglio di una faggeta in prossimità dell'area di impianto;
a destra: imponente struttura per l'appostamento venatorio sul Monte Luario



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3.3.5 Caratterizzazione paesaggistica dell'ambito di intervento

Tracciata la caratterizzazione a grande scala dell'ambito paesaggistico nel quale l'intervento si inserisce, è opportuno analizzare con un salto di scala e in forma sincronica il contesto paesaggistico più prossimo all'intervento, corredando l'analisi con una documentazione fotografica che faciliti la comprensione del territorio.

Il futuro parco eolico sorge in località Confienti su un pendio caratterizzato generalmente da pendenze comprese tra il 10 e il 20% e in alcune zone più accentuate (20-35%) che degrada verso l'abitato di Bruscoli e lungo il quale si origina e scorre il torrente Mattarello, affluente del Setta. Il pendio in questione ha la sua sommità nel Piano della Chiesa a Ovest e nei monti Bastione e Luario più ad Est. Lungo il Piano della Chiesa si sviluppa il confine regionale toscano. Il versante Nord del Piano, in Emilia-Romagna, è più acclive e coperto da bosco e termina negli insediamenti di località Val Serena, generalmente costituiti da case di villeggiatura.

Sul versante romagnolo si trova l'insediamento di Pian del Voglio, che con circa 800 abitanti è il centro abitato maggiore tra i più prossimi all'impianto. La sua posizione è storicamente strategica proprio per il transito delle vie di comunicazione tra le principali città delle due regioni. In posizione dominante sulla valle del torrente Setta, ancora oggi Pian del Voglio è luogo di passaggio, transitando da esso sia l'autostrada A1 che la Provinciale 61 di Passo della Futa.

Tornando sul versante toscano, al centro del pendio che ospiterà il parco eolico è il casale in pietra dell'attuale agriturismo Confienti. Più in basso si sviluppa in forma lineare lungo la strada provinciale 61 Bruscoli, piccolo nucleo di poche case, con una chiesa parrocchiale, alcuni servizi e un piccolo museo storico-etnografico fondato dal Gruppo archeologico di Bruscoli e diviso in tre sezioni: paleontologica, etnografica sugli usi e costumi della civiltà contadina, e di storia della Seconda guerra mondiale.

Da Bruscoli transita la SP 59. Poco più a Sud, lungo la provinciale, si incontra il piccolo nucleo di Fratte, alle cui spalle si apre una vallata con più dolci pendenze (10-20% ma anche inferiori) che sale di quota fino alla località Passeggere. Proprio in questo punto, segnato dal pilastrino di Merlone, si incrociano due dei principali itinerari escursionistici a lunga percorrenza dell'area: la Via degli Dei e l'Alta via dei Parchi, che risale la vallata passando proprio da Fratte.

La Via degli Dei fu tracciato negli anni '90 da un gruppo di appassionati bolognesi, e fu così chiamata perché le cime che il percorso unisce portano i nomi di divinità latine. Si tratta di un percorso principalmente di crinale che nel tratto tra Bologna e il Passo della Futa ripercorre alcuni tratti della via Flaminia militare. Lungo l'itinerario si trovano ben tre dei quattro beni toscani



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

sottoposti a tutela di questo ambito ristretto di analisi, elencati in ordine di distanza decrescente dal parco eolico:

- Il Cimitero Militare germanico della Futa.
- Il sito archeologico di Poggio Castelluccio, con i resti del basolato della cosiddetta via Flaminia militare;
- Il sito archeologico di Piano degli Ossi, dove sono state rinvenute sei fornaci romane per la produzione di calce;

Proseguendo verso l'impianto lungo la Via degli Dei, superato Piano degli Ossi si raggiunge il Campo dei Grilli, vasta radura esposta a Ovest con una costruzione nel mezzo e quindi il ricovero per bestiame della Faggeta. Qui, circa 40 metri più in basso si trova un piccolo laghetto artificiale.

L'Alta via dei parchi è un itinerario escursionistico (ma che comprende tratti su strada, come anche la Via degli Dei) lungo l'Appennino fra l'Emilia-Romagna, la Toscana e le Marche. Attraversa due parchi nazionali e cinque parchi regionali, estendendosi per circa 500 Km. È suddiviso in 27 tappe.

Procedendo sulla SP 59 verso Sud, si dipartono la SP 116 che supera il Passo della Futa in direzione di Firenzuola e la SS 65 della Futa che invece cambia bruscamente di versante salendo verso Traversa, Selva e Covigliaio. Lungo la SS 65, prima di giungere a Traversa, è ubicata la SSE utente di progetto.

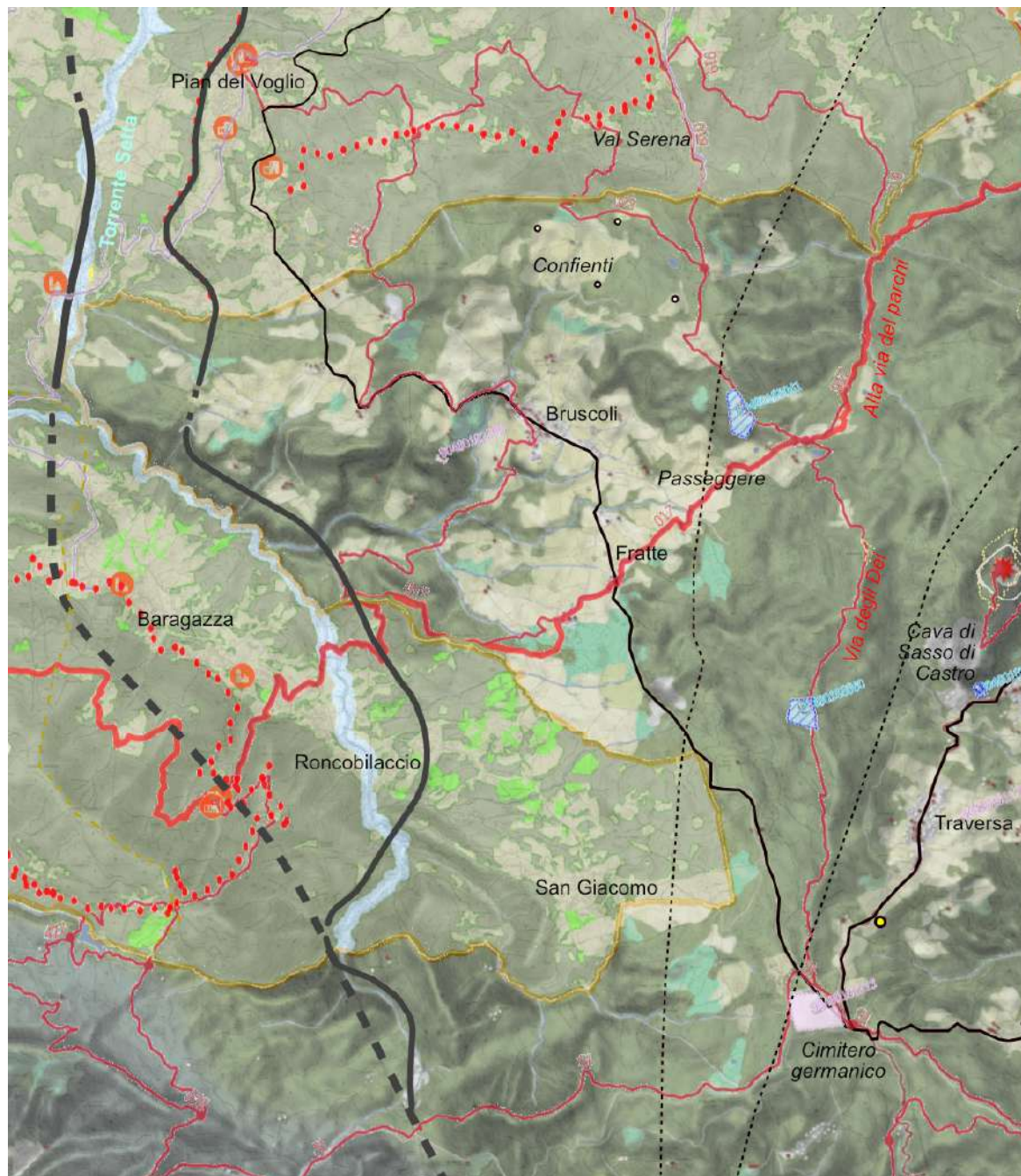
Proprio in corrispondenza del tornante con cui la SP 59 piega verso Traversa è situato il Cimitero Militare germanico della Futa. Eretto a ridosso della Linea Gotica, la linea difensiva creata dai tedeschi che si snodava principalmente lungo i crinali appenninici da Massa a Pesaro, fu inaugurato nel 1969. È il più grande cimitero fra quelli italiani realizzati per onorare i soldati tedeschi caduti in guerra. Il progetto è dell'architetto e ingegnere Dieter Oesterlen.

Dal tracciato a mezzacosta della SP 59 il versante continua a scendere fino alla valle del torrente Gambellato, che poi diventa torrente Setta. Idealmente stretta tra la A1 e la Variante di valico (che in quel tratto è in galleria), la valle è molto urbanizzata, e non vi è quasi soluzione di continuità tra i centri che vi si trovano (San Giacomo, Roncobilaccio e Baragazza) e che presentano uno sviluppo prettamente lineare.

Le autostrade con le opere civili ad esse necessarie e gli elettrodotti ad altissima tensione sono forse i segni più potenti dei processi di antropizzazione del territorio. Imponente è anche la cava aperta sul fianco meridionale del Monte Sasso di Castro, ben visibile percorrendo la SS 65 verso Traversa.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).



Progetto

- Turbine
- SSE utente

Stato attuale

- Autostrade
- Viabilità locale primaria
- Viabilità storica E-R
- - - Viabilità panoramica E-R
- Rete sentieristica



Aree boscate



BB.CC. Toscana



BB.CC. E-R



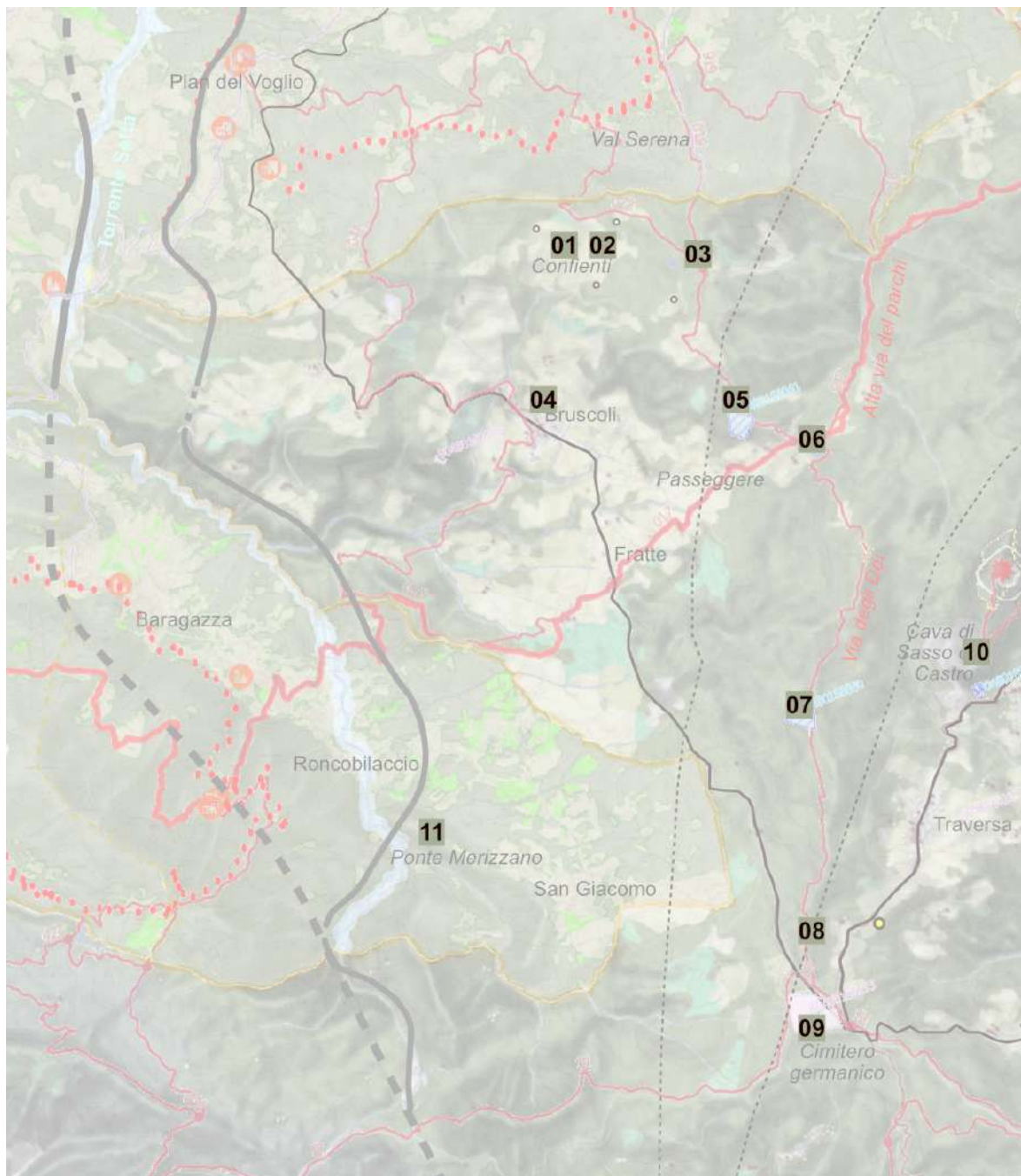
Elettrodotti

Figura 39 - Schema di analisi dell'ambito di progetto



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3.3.6 Documentazione fotografica dell'ambito ristretto



1), 2) Versante di Confienti; 3) Laghetto di Faggeta; 4) Chiesa di Bruscoli; 5) Piano degli Ossi; 6) Pilastrino di Merlone; 7) Poggio Castelluccio; 8) Traliccio lungo la Via degli Dei; 9) Cimitero germanico; 10) Cava di Sasso di Castro; 11) Ponte Merizzano

Figura 40 - Ubicazione delle foto documentative



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).





Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 77

3.3.7 Documentazione fotografica delle aree di intervento

Oltre alle immagini riportate in questo paragrafo, riprese da drone a volo d'uccello sopra le diverse postazioni macchina e sul sito della SSE utente, si invita alla consultazione della Relazione fotografica SKF_R_02_A_D_A_1, nella quale è inserito, in particolare, rilievo fotografico panoramico a 360° con l'osservatore posto in un punto all'interno dell'impianto come richiesto dalle Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici della Regione Toscana.



Figura 41 - Veduta d'insieme del sito del parco eolico



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 78



Figura 42 - Vista ubicazione WTG 01



Figura 43 - Vista ubicazione WTG 02



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).



Figura 44 - Vista ubicazione WTG 03



Figura 45 - Vista ubicazione WTG 04



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 80



Figura 46 Ripresa da drone dell'area della futura SSE utente, compresa tra il canale in basso e la stradina soprastante



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3.4 Analisi dell'Area di impatto potenziale

L'Area di impatto potenziale (AIP) è delimitata dalla nuvola determinata tracciando intorno a ciascun aerogeneratore un cerchio avente raggio pari a 50 volte l'altezza totale massima dell'aerogeneratore stesso. All'interno dell'AIP è stato condotto un procedimento di valutazione che si articola nelle seguenti fasi:

- I. Determinazione dell'intervisibilità teorica dell'impianto;
- II. Ricognizione degli elementi salienti del territorio all'interno delle zone di intervisibilità teorica;
- III. Selezione, tra questi elementi, dei punti di osservazione dai quali valutare l'impatto visivo;
- IV. Verifica in situ dei punti di osservazione (P.O.) ed effettuazione delle riprese fotografiche;
- V. Esecuzione e presentazione dei fotoinserimenti;

3.4.1 Definizione dell'intervisibilità teorica dell'impianto

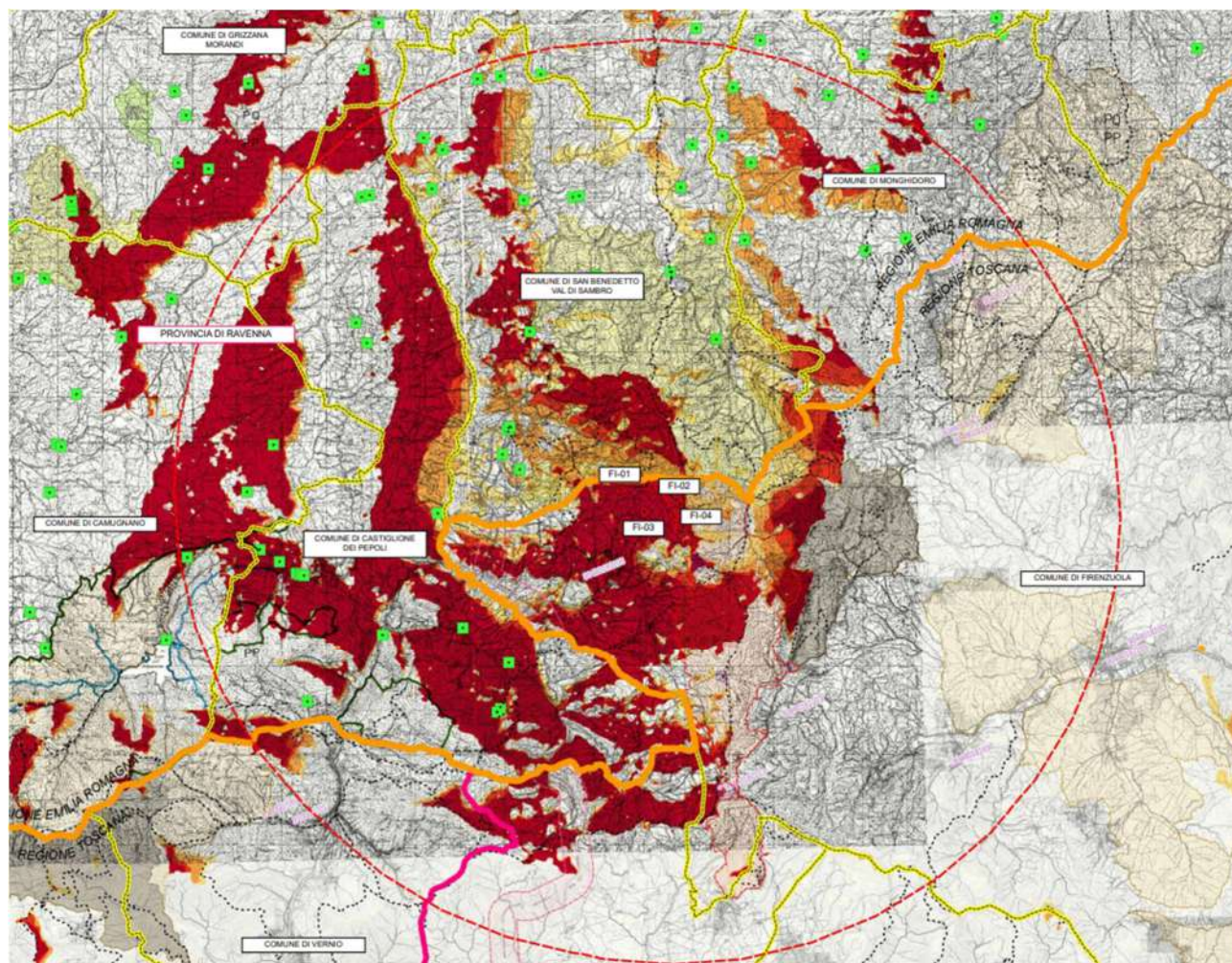
L'intervisibilità teorica esprime il grado di visibilità dell'impianto da tutti gli altri punti del territorio ricompresi all'interno di un determinato raggio di indagine, espressa in termini di numero di turbine visibili. Essa, pertanto, varia da zero (nessuna turbina visibile) a quattro, quando tutte 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 (elaborato SKF_T_25_A_S_A_1)

L'impatto visivo 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. Anche questa elaborazione è condotta dal software GIS basandosi sul nudo terreno (elaborato SKF_T_23_A_S_A_1).

Come si può osservare consultando la tavola T_25 sopra citata, l'areale con intervisibilità teorica elevata (3-4 turbine visibili) è molto contenuto rispetto alla superficie indagata. All'interno di questo ambito territoriale caratterizzato da un grado di intervisibilità teorico non nullo è stata condotta la ricognizione dei beni caratterizzanti il territorio.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).





Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 83

LEGENDA

- | | |
|---|---|
| <p>● Ombra eolica</p> <p>— Confini regionali</p> <p>— Confini provinciali</p> <p>--- Confini comunali</p> <p>INTERVISIBILITÀ</p> <p>--- Limite di ricognizione ($50H_{tot}$)</p> <p>--- Limite di area vasta (raggio 20km)</p> <p>● Punti sensibili</p> <p>REGIONE EMILIA-ROMAGNA</p> <p>BENI ARCHITETTONICI TUTELATI</p> <p>● Provvedimento</p> <p>● Declaratoria</p> <p>● Vigente ope legis</p> <p>● Provvedimento da rivedere e/o revocare</p> <p>■ Patrimonio culturale(chiese, torri...)</p> <p>● Alberi monumentali</p> <p>BENI ARCHEOLOGICI</p> <p>● Vincolo diretto</p> <p>● Vincolo indiretto</p> <p>● Declaratoria</p> <p>● Area demaniale</p> <p>PTCP - BOLOGNA</p> <p>--- Art.24a viabilità storica</p> <p>--- Art.24b viabilità panoramica</p> <p>NATURA 2000 SIC ZPS ZSC</p> <p>■ SIC</p> <p>■ ZSC</p> <p>■ ZPS</p> <p>■ ZSC/ZPS</p> <p>■ SIC/ZPS</p> <p>GRADO DI VISIBILITÀ</p> <p>□ Zero turbine visibili</p> <p>□ Una turbina visibile</p> <p>□ Due turbine visibili</p> <p>□ Tre turbine visibili</p> <p>□ Quattro turbine visibili</p> | <p>REGIONE TOSCANA</p> <p>BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI</p> <p>▲ Aree e manufatti di interesse arch.</p> <p>■ Vincolo architettonico, Villa, Palazzi</p> <p>■ Vincolo architettonico, borghi</p> <p>■ Vincolo architettonico, chiese</p> <p>BENI ARCHEOLOGICI PARTEII, D.Lgs42/04</p> <p>■ Beni archeologici</p> <p>BENI ARCHITETTONICI PARTEII, D.Lgs42/04</p> <p>■ Beni architettonici</p> <p>● Alberi monumentali</p> <p>● Ingressi grotte</p> <p>■ Aree carsiche</p> <p>■ Riserva Naturale statale</p> <p>■ Riserva Naturale Regionale</p> <p>■ ANPIL</p> <p>SENTIERI CAI</p> <p>--- Sentieri CAI</p> <p>PTCP - FIRENZE</p> <p>--- Art.16 Itinerari storico culturali</p> <p>--- Art.16 Ciclopiste</p> <p>● Art.20 Cave attive</p> |
|---|---|

Cartografia di base: IGM 1:25000, fonte Geoportale Toscana e Emilia-Romagna
 Cartografia di tematica: Vincoli paesaggistici e Beni culturali, fonte Geoportale Toscana e Emilia-Romagna e MIBAC

Figura 47 Sopra: stralcio sull'areale 50H della Carta dell'intervisibilità teorica (SKF_T_25_A_S_A_1) con indicazione dei P.O. selezionati; Sotto: legenda



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

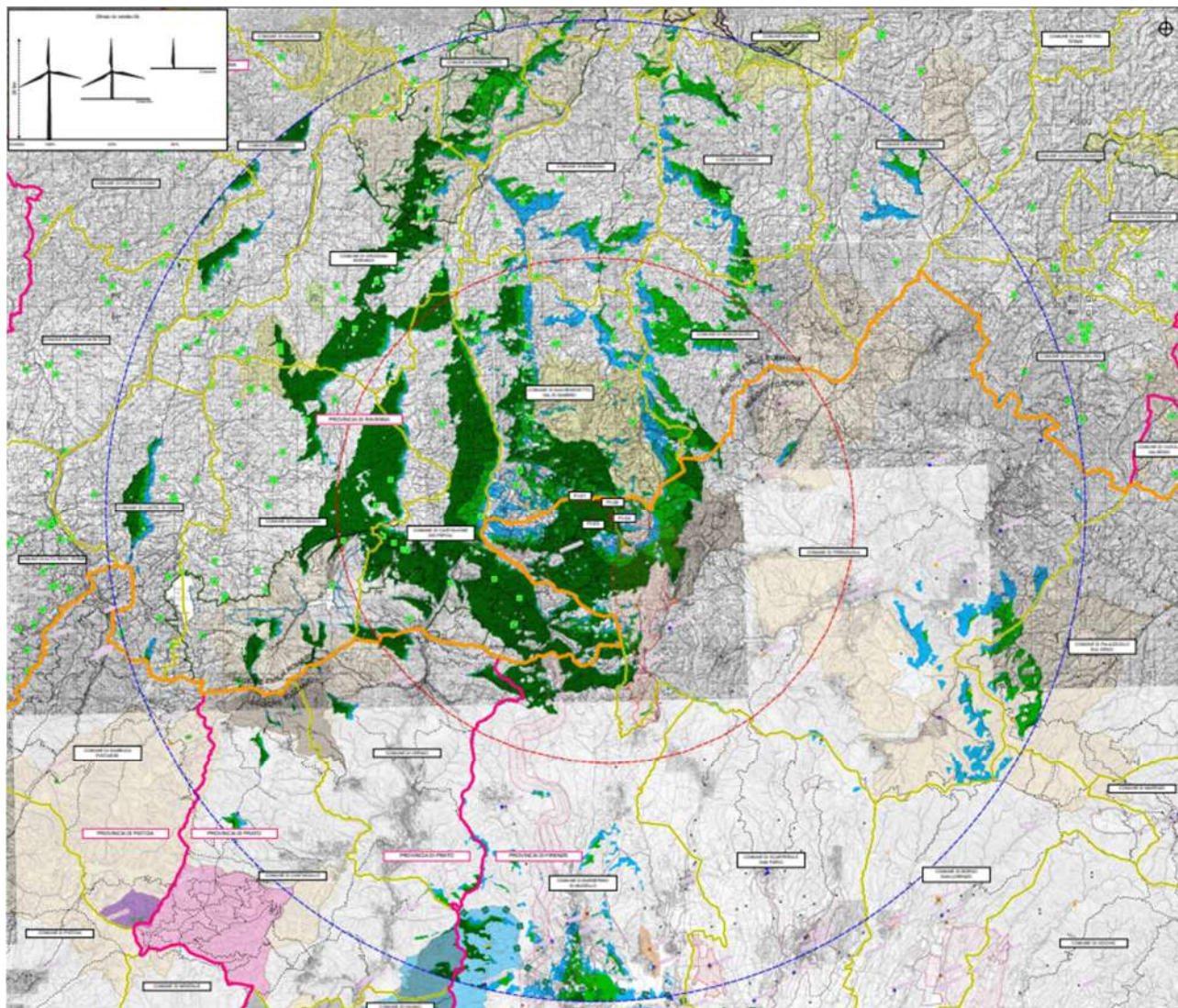


Figura 48 Stralcio della Carta dell'impatto visivo (SKF_T_23_A_S_A_1)



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3.4.2 Ricognizione dei beni territoriali

Alla mappa dell'intervisibilità teorica sono state sovrapposti i seguenti strati informativi:

- Beni architettonici tutelati;
- Itinerari storico-culturali, ciclovie, strade panoramiche, sentieri, viabilità storica;
- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ex art. 136 del Codice;
- Aree tutelate per legge ex art. 142 del Codice;
- Aree naturali protette (Siti Natura 2000, biotopi, geotopi);
- Elementi morfologici del paesaggio (crinali principali, compluvi, cime);
- Punti panoramici e belvedere;
- Rifugi e altri punti di interesse turistico o escursionistico.

Le informazioni sono tratte principalmente dai geoportali regionali, dalla piattaforma Tourer.it, dal Ministero della Cultura. Il risultato della sovrapposizione è mostrato nell'elaborato SKF_T_25_A_S_A_1 di cui si è già riportato uno stralcio.

3.4.3 Selezione dei punti di osservazione (PO)

All'interno delle aree di intervisibilità è stato selezionato un numero rappresentativo di punti di osservazione (P.O.) dai quali valutare l'impatto percettivo delle turbine nel paesaggio. La scelta dei punti è stata guidata dai seguenti criteri:

1. Antichità, unicità e rarità del bene;
2. Grado di intervisibilità teorica;
3. Livello di accessibilità e frequentazione;
4. Livello di stratificazione del bene (ad esempio: bene architettonico tutelato ricadente in area naturale protetta e lungo un itinerario escursionistico);
5. Presenza di un nucleo insediativo (in particolare storico);
6. Equidistribuzione territoriale, in modo da rappresentare con visuali da molteplici direzioni;
7. Vicinanza all'impianto di progetto.

La tabella che segue elenca i Punti di osservazione selezionati.

Tabella 15 - Punti di osservazione selezionati per la verifica dell'intervisibilità

P.O.	Denominazione	Tipologia di bene	Regione (Provincia)	Intervis. teorica
------	---------------	-------------------	---------------------	-------------------



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

P.O.	Denominazione	Tipologia di bene	Regione (Provincia)	Intervis. teorica
01	Fratte (SP 59)	Nucleo insediativo su viabilità principale	Toscana (FI)	4
02	Località Faggeta	Punto di interesse sulla Via degli Dei	Toscana (FI)	4
03	Val Serena	Nucleo insediativo interno a Sito Natura 2000	Emilia-Romagna (BO)	4
04	Santuario B.V. delle Grazie di Boccadirio	Bene architettonico tutelato isolato	Emilia-Romagna (BO)	4
05	Prediera Sopra	Nucleo insediativo a valle dell'Alta via dei Parchi	Emilia-Romagna (BO)	4
06	Chiesa di San Giorgio a Montefredente	Bene architettonico tutelato in nucleo storico	Emilia-Romagna (BO)	4
07	Cimitero militare tedesco della Futa	Bene architettonico tutelato	Toscana (FI)	4
08	Punto panoramico di Malpasso	Punto di interesse sulla rete escursionistica	Emilia-Romagna (BO)	4
09	Chiesa di San Giovanni Battista in Pian del Voglio	Bene architettonico tutelato in nucleo storico	Emilia-Romagna (BO)	2
10	Chiesa di S. Michele Arcangelo in Baragazza	Bene architettonico tutelato in nucleo storico	Emilia-Romagna (BO)	4

3.4.4 Riprese fotografiche

Dai punti di osservazione, le foto sono state scattate con obiettivo 24 mm e in sequenza con ampio margine di sovrapposizione in modo da avere la certezza di ottenere un cono visivo ottimale sull'impianto. Le foto sono state scattate in condizioni di buona visibilità, anche se in alcuni casi in presenza di nuvole. La stagione di ripresa è l'inverno, motivo per cui gli alberi appaiono spogli: ciò aumenta la permeabilità visiva soprattutto lungo i sentieri montani.

Raggiunto il punto di ripresa, si sono cercate le condizioni di visibilità ottimali, aggirando eventuali ostacoli anche qualora ciò comportasse allontanarsi dalle zone di usuale maggiore frequentazione.

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. Non sono stati impiegati droni per garantire che il punto di vista fosse ad altezza d'uomo.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

4 Fotoinserimenti

4.1 PO 01 - Fratte (SP 59)

Descrizione del bene: Nonostante la SP 59 non sia segnalata come strada panoramica, essa è stata scelta in virtù della sua elevata frequentazione e per offrire, dal nucleo di Fratte, una vista su Bruscoli e i rilievi retrostanti.



Figura 49 - Il nucleo di case di Fratte lungo la SP 59

Commento al fotoinserimento: Come atteso, l'impianto è chiaramente visibile nella sua interezza. La particolare prospettiva sul parco eolico fa apparire le turbine distribuite in modo ampio lungo lo skyline. La distanza e la presenza della vegetazione non rendono apprezzabili le opere al suolo.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

4.2 PO 02 - Località Faggeta

Descrizione del bene: Questo punto è stato selezionato in quanto osservatorio privilegiato sul parco eolico dalla Via degli Dei. Qui, infatti, la presenza del sottostante laghetto spinge il visitatore, posto quasi sulla linea dello stretto crinale tra le cime del Bastione e del Luario, a volgere lo sguardo in direzione Ovest.



Figura 50 - Il laghetto artificiale in località Faggeta

Commento al fotoinserimento: Tra le emergenze di interesse escursionistico e culturale, questo tratto della Via degli Dei è indubbiamente quella su cui l'impianto esercita l'impatto percettivo più marcato, in conseguenza della vicinanza e della differenza altimetrica tra l'itinerario, più in quota, e il parco eolico. Nel fotoinserimento, la mancanza di fogliame propria del periodo invernale (la ripresa fotografica è del mese di dicembre) accentua la visibilità dei tubolari delle torri eoliche, che altrimenti sarebbero, in parte, meno visibili.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

4.3 PO 03 - Val Serena

Descrizione del bene: Privo di qualità architettoniche e storico-artistiche, il nucleo residenziale in località Val Serena (Comune di Pian di Balestra, BO) è interno al Sito Natura 2000 IT4050032 di Monte dei Cucchi e Pian di Balestra, ed è particolarmente prossimo all'impianto. In presenza di un indice di intervisibilità teorica che varia tra 2 e 4 turbine, si è ritenuto opportuno verificare l'impatto visivo dell'opera dall'insediamento anche in considerazione della presenza di strutture per il tempo libero frequentate nella stagione calda.

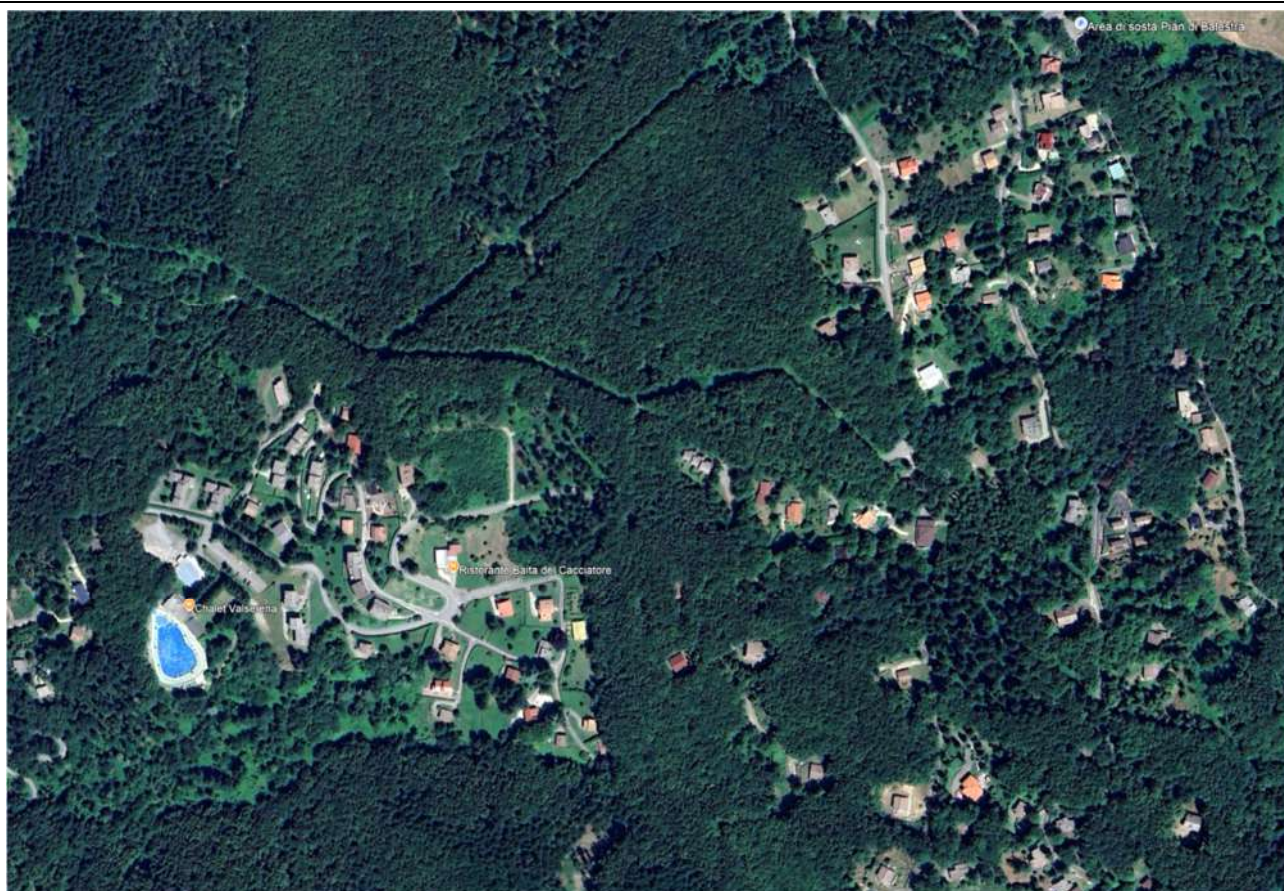


Figura 51 - Il nucleo di Val Serena (foto Google Earth)

Commento al fotoinserimento: Nonostante il crinale nasconda le opere a terra del parco eolico, le turbine sono visibili in buona parte del loro sviluppo verticale in numero di due. Potrebbero essere valutati congiuntamente alla comunità residente e alle autorità locali interventi di mitigazione visiva.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

4.4 PO 04 - Santuario B.V. delle Grazie di Boccadirio

Descrizione del bene: Bene architettonico tutelato con Decreto Direzione Regionale 03/07/2009, il santuario si trova nel Comune di Castiglione dei Pepoli (BO) ed appartiene all'Arcidiocesi di Bologna. Sede di pellegrinaggi, è raggiungibile dall'autostrada del Sole con uscita al casello di Roncobilaccio e prosecuzione sulla strada provinciale. È per importanza il secondo santuario della diocesi bolognese, dopo il santuario della Madonna di San Luca, a Bologna. La tradizione popolare lega la fondazione del santuario ad una apparizione mariana del 1480 a due giovani pastori. A seguito dell'episodio miracoloso la popolazione di Baragazza decise di costruire, nel XVI secolo, una piccola chiesa. La struttura attuale del santuario rispetta abbastanza fedelmente quella originaria cinquecentesca anche se nel corso dei secoli numerose sono state le modifiche apportate. In particolare, di rilievo è il prospetto principale rifatto negli anni 1890 su progetto di Aristotele Puccetti.



Figura 52 - Facciata del santuario (Wikipedia)

Commento al fotoinserimento: insinuato in una stretta incisione valliva, il santuario non appare offrire una vista sul parco eolico grazie al cono visivo molto chiuso.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 91

4.5 PO 05 - Prediera Sopra

Descrizione del bene: Il punto di osservazione si trova lungo la via Sparvo, in prossimità del piccolo abitato di Prediera Sopra (BO). La strada è classificata dal Piano territoriale metropolitano di Bologna come viabilità storica, e il suo tracciato, altamente panoramico, si sviluppa - appena 100 metri più in basso - parallelamente a una "linea di crinale significativo" (PTM BO) sede di un itinerario della REER, la rete escursionistica dell'Emilia-Romagna. Da qui si gode una magnifica vista sul versante opposto della valle del Setta e sulle montagne retrostanti.



Figura 53 - La via Sparvo a Prediera

Commento al fotoinserimento: Il parco eolico è visibile nella sua interezza oltre un crinale che nasconde le opere a terra. Si tratta indubbiamente di una trasformazione significativa dello skyline, che tuttavia appare pienamente assorbibile dal contesto paesaggistico. Non viene pregiudicata la leggibilità della morfologia dei luoghi.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 92

4.6 PO 06 - Chiesa di San Giorgio a Montefredente

Descrizione del bene: Piccola chiesa ottocentesca nell'abitato di Montefredente (comune di San Benedetto Val di Sambro, BO). È un bene architettonico di proprietà dell'Arcidiocesi di Bologna tutelato con Decreto Direzione Regionale 01/09/2014. Frazione di San Benedetto, Montefredente si estende a 693 m slm lungo il crinale significativo (PTM BO) posto tra le vallate del Sambro e del Setta. Nei pressi della chiesa è anche un'area di parcheggio utilizzata dagli escursionisti per proseguire lungo i percorsi della REER che transitano dal paese.



Figura 54 - Chiesa di San Giorgio

Commento al fotoinserimento: il parco eolico non appare visibile.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

4.7 PO 07 - Cimitero militare tedesco della Futa

Descrizione del bene: Il cimitero sorge sulla cima di un rilievo montuoso dell'Appennino Tosco-Romagnolo a quota 950 m s.l.m., nelle immediate vicinanze del passo della Futa ed è il più grande fra quelli realizzati in Italia dal *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge*, l'ente privato sovvenzionato dallo Stato tedesco per il servizio delle onoranze ai caduti di guerra germanici. Realizzato a partire dal 1961 su progetto dell'architetto tedesco Dieter Oesterlen, viene inaugurato ufficialmente il 28 giugno 1969, e accoglie 30.683 salme, provenienti da 2.069 comuni italiani.

Il complesso cimiteriale occupa una superficie di circa 12 ettari e si sviluppa lungo le pendici del rilievo montuoso assecondando con lievi terrazzamenti il naturale andamento del terreno. Un muro di pietra arenaria grigia lungo due chilometri avvolge il monte fino alla cima, circondando le sepolture. L'ultima spirale culmina in un imponente muro piramidale che si innalza come una scheggia avvolgendo su due lati il cortile sotto il quale si trova la cripta commemorativa.



Figura 55 - Vista dell'austero complesso cimiteriale tedesco

Commento al fotoinserimento: Sulla base della simulazione effettuata per la realizzazione del fotoinserimento, l'assenza di intervisibilità effettiva non risulta dovuta alla nuvolosità occasionalmente presente al momento della ripresa. L'unica turbina effettivamente visibile, infatti, è nascosta dalla vegetazione arborea sempreverde costituita dal gruppo di conifere a destra nella foto, che in tal modo svolge una valida funzione di mitigazione visiva.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

4.8 PO 08 - Punto panoramico di Malpasso (1163 m slm)

Descrizione del bene: Salendo da Monghidoro e Piamaggio (BO) si raggiunge, passando da località Ca' di Fresco, una fitta rete di sentieri CAI, percorsi REER e itinerari per il cicloturismo appartenenti alla rete "Bologna montana bike area" dominata dalla cima del monte Oggioli (1287). Da qui passa anche l'Alta via dei parchi. L'area montana è ben servita da parcheggi a valle e molto frequentata nei fine settimana da gruppi di escursionisti e ciclisti. Tra i punti di attrazione più facilmente raggiungibili si citano il punto panoramico di Croce dell'Alpe (che presenta visibilità nulla sull'impianto) che da qualche anno ospita una "via dei presepi" molto suggestiva nel periodo invernale e il punto panoramico di Malpasso posto lungo una linea di crinale significativo (PTM BO). Da qui, guardando in direzione dell'impianto, si gode di una vista ampia e suggestiva sulle valli attraversate dal Rio degli Ordini e dal torrente Savena, immissari del lago di Castel dell'Alpi.



Figura 56 - Da sinistra: mappa della rete di itinerari di Monghidoro; indicazioni agli escursionisti; vista da Malpasso

Commento al fotoinserimento: come si può osservare, dal sito di Malpasso sono visibili in misura parziale 3 turbine. La visione del parco eolico in lontananza non sembra determinare alcun detrimento del valore percettivo complessivo del panorama, né altera la capacità di lettura delle morfologia del paesaggio.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 95

4.9 PO 09 - Chiesa di San Giovanni Battista in Pian del Voglio

Descrizione del bene: con circa 800 abitanti, Piano del Voglio è il centro abitato maggiore tra i più prossimi all'impianto. La sua posizione è storicamente strategica proprio per il transito delle vie di comunicazione tra le principali città delle due regioni. In posizione dominante sulla valle del torrente Setta, ancora oggi Piano del Voglio è luogo di passaggio, transitando da esso sia l'autostrada A1 che la Provinciale 61 di Passo della Futa. Per la fotosimulazione è stato scelto un punto di ripresa in corrispondenza della Chiesa di San Giovanni Battista (bene architettonico tutelato con Decreto Direzione Regionale 30/10/2014) posta su un'altura dominante il paese. Il nucleo originario della chiesa risale al IX-X secolo ma, ridotta in rovina, fu ricostruita dal 1491. Vi si intervenne nuovamente nel Seicento per regolarizzarne l'aspetto. Il campanile è stato ricostruito e inaugurato nel 1906. L'intervisibilità teorica dall'abitato è di due aerogeneratori. In Piano del Voglio convergono sentieri CAI e della REER.



Figura 57 - Chiesa di San Giovanni Battista in Pian del Voglio

Commento al fotoinserimento: la fotosimulazione conferma la visibilità di due aerogeneratori dal punto di osservazione, limitatamente alla loro parte sommitale. Le due turbine non sembrano arrecare alcun disturbo percettivo significativo alla percezione complessiva del paesaggio.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

4.10 PO 10 - Chiesa di San Michele Arcangelo in Baragazza

Descrizione del bene: Bene settecentesco vincolato *ope legis* di proprietà dell'Arcidiocesi di Bologna. Baragazza è una frazione di circa mille abitanti del comune di Castiglione dei Pepoli (BO). Il nucleo del paese ed il suo territorio, delimitato ad ovest dal fiume Setta e ad est dal torrente Gambellato, sorge in prossimità di quello della Via Flaminia militare. L'intervisibilità teorica dal bene è massima.



Figura 58 - Chiesa di San Michele Arcangelo

Commento al fotoinserimento: Gli aerogeneratori non sono, di fatto, visibili dal punto di osservazione.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

5 Misure di mitigazione dell'impatto visivo

Il progetto del parco eolico "Bordigaie" adotta una serie di accorgimenti che contribuiscono a mitigarne l'impatto sul paesaggio; essi attengono alle caratteristiche degli aerogeneratori ed alla scelta localizzativa del parco. Con riferimento alle caratteristiche delle turbine:

- Gli aerogeneratori sono a torre tubolare e senza tiranti;
- Gli aerogeneratori saranno di colore bianco opaco (nessun utilizzo di vernici riflettenti);
- Vista la prossimità tra le turbine, potrà valutarsi in fase esecutiva e in accordo con le autorità competenti la limitazione alla turbina più alta della segnalazione luminosa per la sicurezza aerea.

Con riferimento alla scelta localizzativa:

- Il parco eolico non interessa crinali principali, secondari o significativi come classificati dai vigenti strumenti di pianificazione territoriale con rilevanza paesaggistica.
- Gli aerogeneratori sono posizionati al lato della linea di crinale e sul medesimo versante, con conseguente riduzione dell'areale di visibilità;
- I rilievi montuosi di Monte Luario, Monte Bastione, Poggio della Guardia determinano una morfologia a semi-conca orientata verso Sud-Sudovest che fa sì che l'attacco a terra delle torri in località Confienti sia generalmente non visibile da punti di osservazione posti lungo l'arco Ovest-Nord-Est.

In generale, la presenza di fitti boschi lungo i principali itinerari escursionistici (asset di rilievo per l'economia dei luoghi) fa sì che il parco eolico sia generalmente non visibile anche lungo versanti caratterizzati da elevata intervisibilità teorica.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

6 Fotoinserimenti del sito di impianto

Si riportano a seguire ulteriori fotoinserimenti realizzati sulle immagini da drone a volo d'uccello già presentate quale rappresentazione dello stato attuale al paragrafo 3.3.7.



Figura 59 - WTG 01



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Pagina | 99



Figura 60 - WTG 02



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).



Figura 61 - WTG 03 e 04



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).



Figura 62 - WTG 04



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).



Figura 63 - Il parco eolico



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

7 Cenni sugli impatti cumulati

All'analisi e alle considerazioni sugli impatti cumulati (quelli, cioè, derivanti dalla compresenza, nell'ambito territoriale di indagine, di più impianti della stessa tipologia) è dedicato l'elaborato SKF_R_06_A_S_A_1, supportato dalle tavole SKF_T_24_A_S_A_1 (Effetto cumulo) e SKF_T_27_A_S_A_1 (Effetto cumulo percepito).

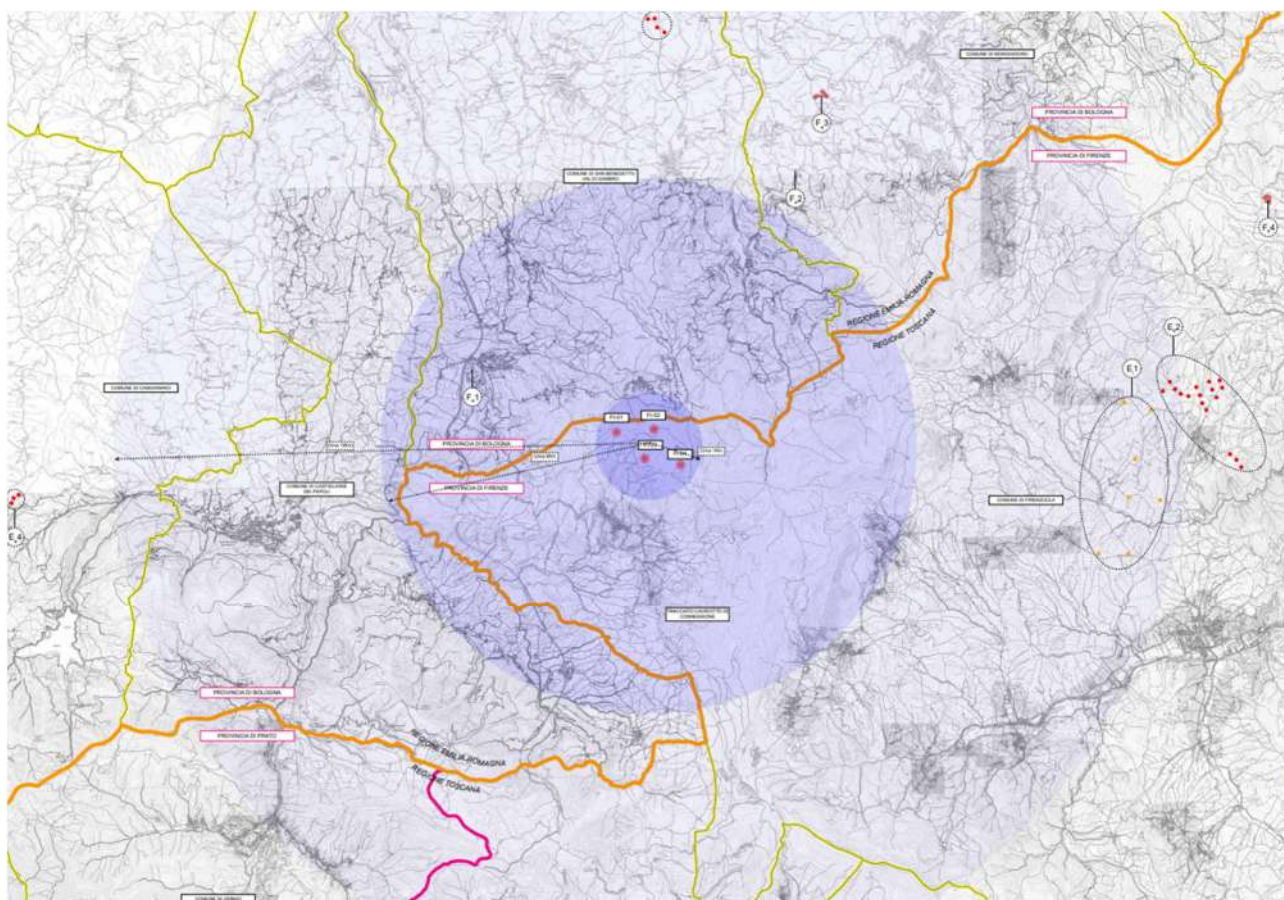


Figura 64 - Stralcio dell'elaborato SKF_T_24_A_S_A_1_Carta dell'effetto cumulo nel raggio di 1-5-10 km

In linea generale si osserva che gli impianti eolici esistenti distano bel oltre i 5 km dall'impianto proposto, e che non sono in corso iter di approvazione per impianti che distino meno di 5 km dal parco eolico Bordigaie. Ancora più significativo per la valutazione dell'impatto dell'opera sul paesaggio è il dato che mette in relazione gli impianti esistenti con l'intervisibilità teorica dell'impianto di Bordigaie. Si osserva a tal proposito che dall'impianto esistente più grande, quello di Carpinaccio, il sito dell'impianto di Bordigaie non è visibile.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

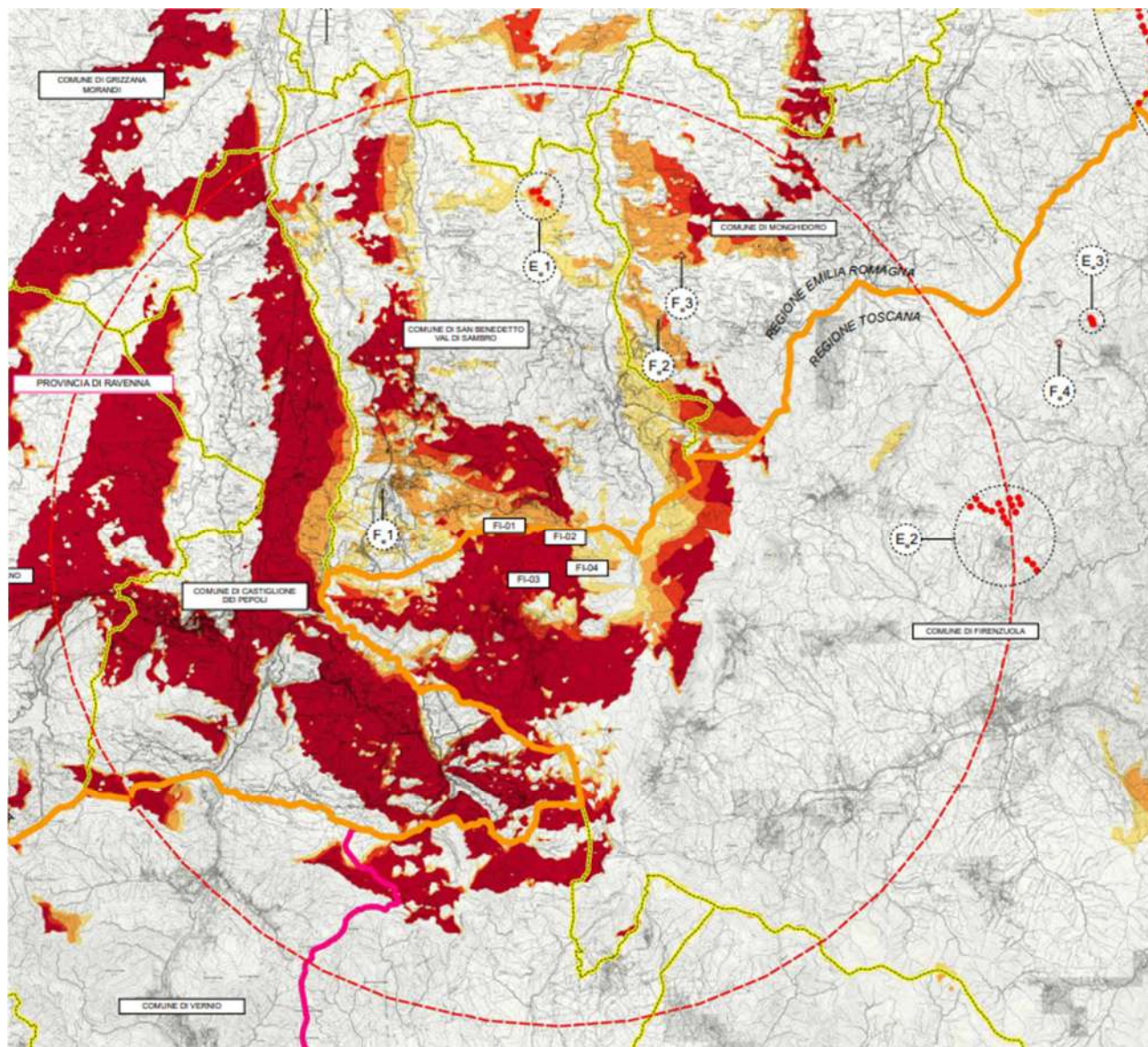


Figura 65 - Stralcio dell'elaborato SKF_T_27_A_S_A_1_Carta di verifica dell'effetto cumulo percepito con impianti FER esistenti



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

8 Conclusioni

Lungi dall'essere un bene cristallizzato, il paesaggio riflette costantemente le rinnovate esigenze dell'Uomo. Il precipitare della crisi climatica determina oggi un inedito allineamento tra esigenze di sviluppo ed obiettivi di salvaguardia degli equilibri ecologici globali. Tra questi obiettivi, uno dei più pressanti è costituito dalla conversione della produzione energetica dalle fonti combustibili fossili a quelle rinnovabili.

Il paesaggio come oggi lo conosciamo non esisterebbe senza l'energia fornita dai combustibili fossili (anche se proveniente da centri di produzione distanti). Il nostro stile di vita e le nostre infrastrutture vitali richiedono costantemente enormi quantità di energia per funzionare. La transizione, necessaria, verso fonti di energia a minore intensità e diffuse, come quella eolica o solare, sollecita oggi un coinvolgimento diretto dei territori, chiamati ad accogliere ed integrare le infrastrutture di un nuovo paradigma energetico.

Questi nuovi paesaggi che integrano al loro interno la produzione di energia andranno pianificati con intelligenza e nel rispetto delle testimonianze storiche e culturali più antiche, ma con la consapevolezza che non tutto può rimanere come prima.

Come emerso dalla trattazione fin qui svolta, il parco eolico Bordigaie:

- Ha dimensioni contenute e una distribuzione spaziale compatta;
- Si inserisce in un contesto caratterizzato da usi del suolo storicizzati (agricoltura, sfruttamento del bosco) la cui prosecuzione non è pregiudicata dalla realizzazione dell'impianto;
- Non pregiudica la capacità di lettura e interpretazione del paesaggio, come illustrato nei fotoinserti su viste riprese da punti di osservazione opportunamente selezionati;
- Presenta complessivamente un buon grado di integrabilità con il contesto paesaggistico.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

9 Principali fonti consultate

A. Di Bene, L. Scazzosi (a cura di), Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica, MiBAC 2007

Allegato tecnico del DPCM 12/12/05

Andrea Capelli, I percorsi territoriali di crinale, University Heritage (sito web)

ANEV, Rapporto 2024

Chieseitaliane.it

Città metropolitana di Firenze, Scheda informativa del Sasso di Castro Montebeni

Club Alpino Italiano, Carta dei Sentieri

Comune di Firenzuola, portale istituzionale

Legambiente, Parchi del vento: guida turistica dei parchi eolici italiani, 2022

Ministero della Cultura, Catalogo generale dei beni culturali

Ministero della Cultura, Vincoli in rete (portale istituzionale)

Regione Emilia-Romagna, Alta via dei parchi, portale ambientale della Regione

Regione Emilia-Romagna, Manuale tecnico di ingegneria naturalistica, 1993

Regione Emilia-Romagna, portale istituzionale

Regione Puglia, Assessorato all'Ambiente, Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia, 2004

Regione Toscana, Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici, 2012

Regione Toscana, portale istituzionale

Romagna Toscana turismo (sito web)

Segretariato Regionale per l'Emilia-Romagna del Ministero della Cultura, Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna

E. Stefanini, Nobili, guerre e torri difensive alla Rocca di Bruscoli, 2015 Nellevali.it, pagina web

Unione montana dei comuni del Mugello, Osservatorio economico, Relazioni statistiche 2015 e 2023

Unione Montana dei Comuni del Mugello, portale istituzionale

Wikipedia, varie voci



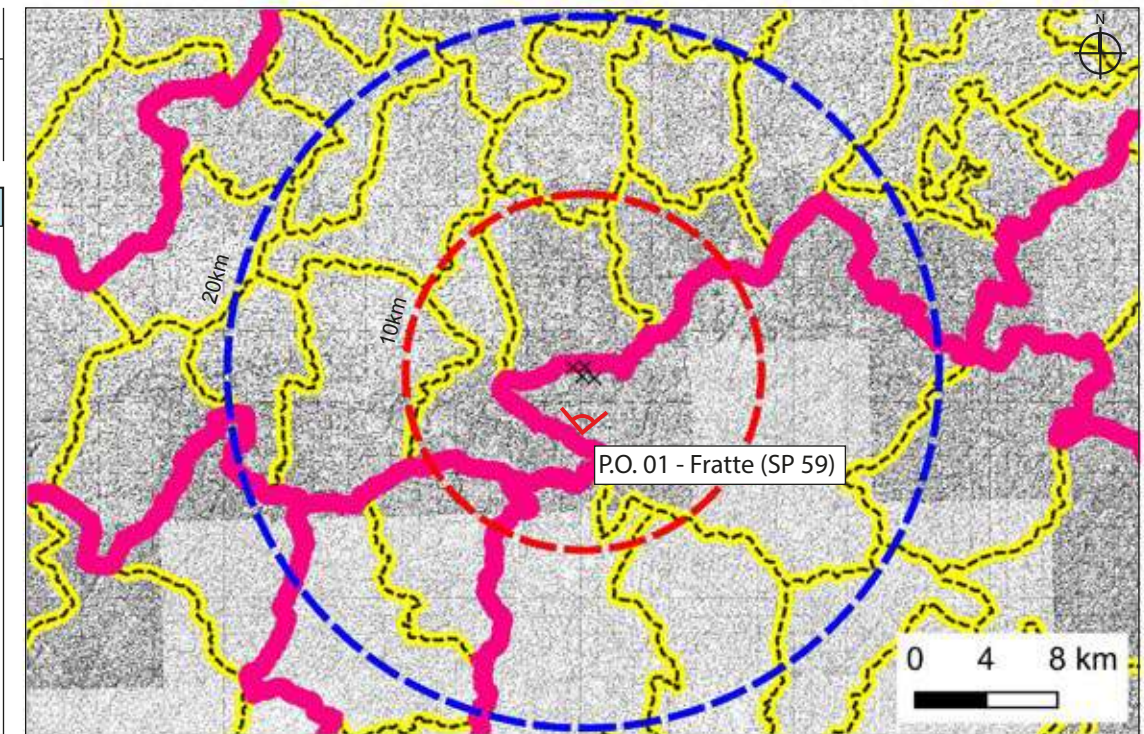
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

10 Appendice A - Fotoinserimenti

P.O. 01 - Fratte (SP 59)

Tipologia di bene	Regione	Vincolo <i>ope legis</i>
Nucleo insediativo lungo viabilità principale	Toscana (FI)	/

Coordinate: 44° 7'41.44"N, 11°15'6.17"E
Distanza dall'area di impianto: 2,73 km
Condizioni meteo: ottimali, buona visibilità
Campo visibile



STATO ATTUALE



STATO FUTURO



P.O. 02 - Località Faggeta

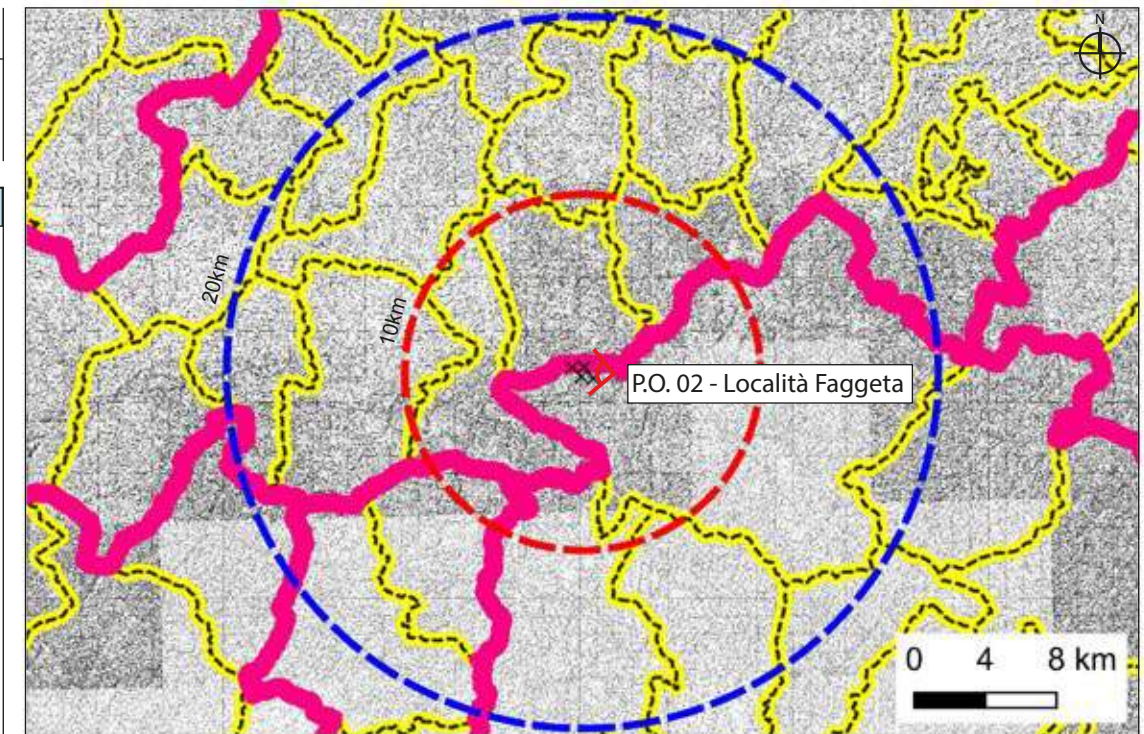
Tipologia di bene	Regione	Vincolo <i>ope legis</i>
Punto di interesse sulla Via degli Dei	Toscana (FI)	/

Coordinate: 44° 9'9.65"N, 11°15'43.62"E

Distanza dall'area di impianto: 0,73 km

Condizioni meteo: sereno, ottima visibilità

Campo visibile



STATO ATTUALE



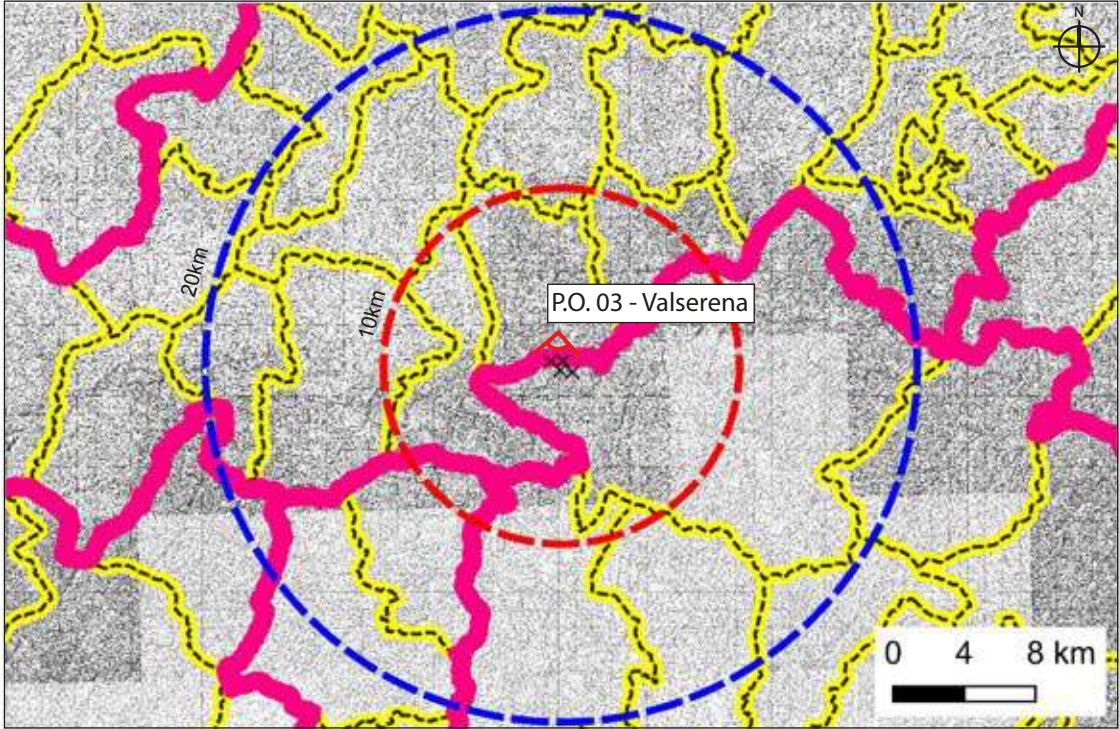
STATO FUTURO



P.O. 03 - Valserena

Tipologia di bene	Regione	Vincolo <i>ope legis</i>
Nucleo insediativo	Emilia-Romagna (BO)	/

Coordinate: 44° 9'51.22"N, 11°15'3.16"E
Distanza dall'area di impianto: 1,19 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



STATO ATTUALE



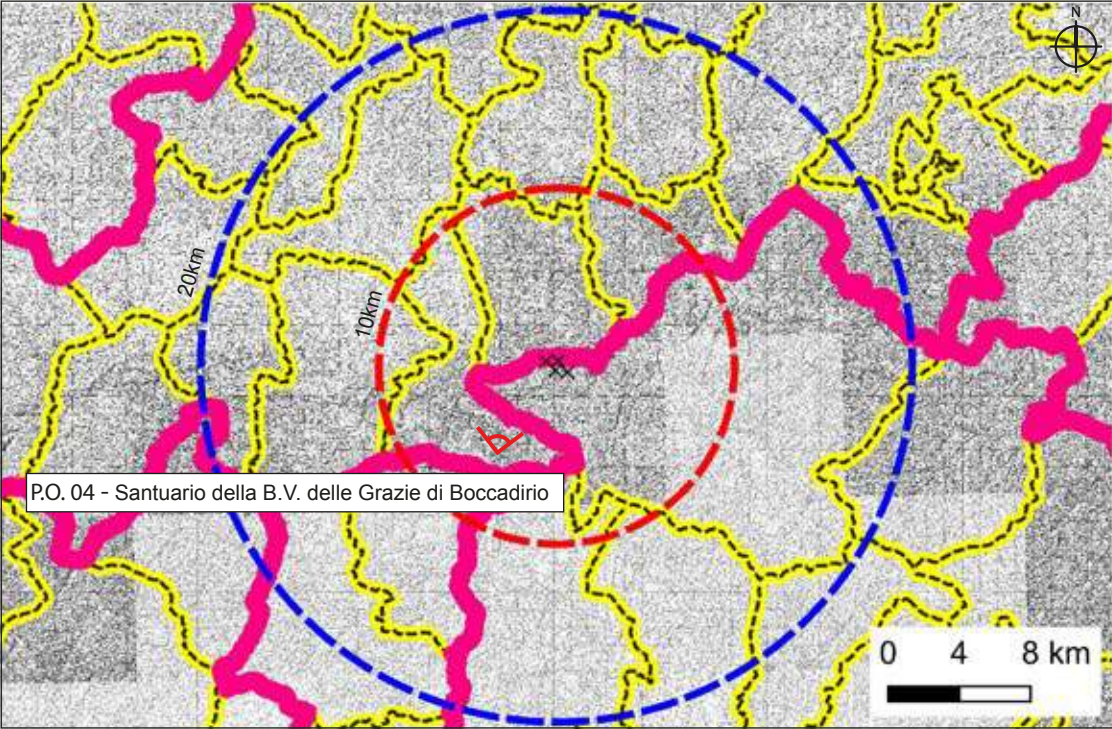
STATO FUTURO



P.O. 04 - Santuario della B.V. delle Grazie di Boccadirio

Tipologia di bene	Regione	Vincolo <i>ope legis</i>
Bene architettonico tutelato	Emilia-Romagna (BO)	/

Coordinate: 44° 6'47.62"N, 11°12'33.27"E
Distanza dall'area di impianto: 5,74 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo poco visibile



STATO ATTUALE



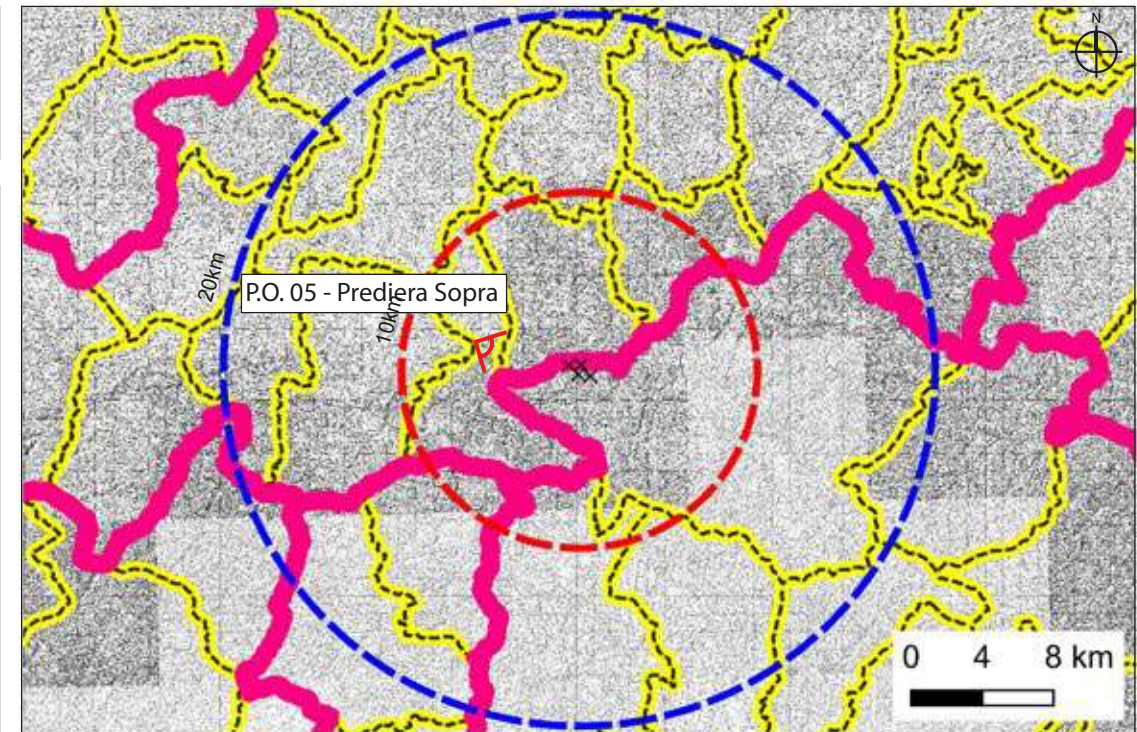
STATO FUTURO



P.O. 05 - Prediera Sopra

Tipologia di bene	Regione	Vincolo <i>ope legis</i>
Nucleo insediativo a valle dell'alta Via dei Parchi	Emilia-Romagna (BO)	/

Coordinate: 44°10'10.93"N, 11°10'45.43"E
Distanza dall'area di impianto: 6,11 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo visibile



STATO ATTUALE



STATO FUTURO



P.O. 06 - Chiesa di San Giorgio a Montefredente

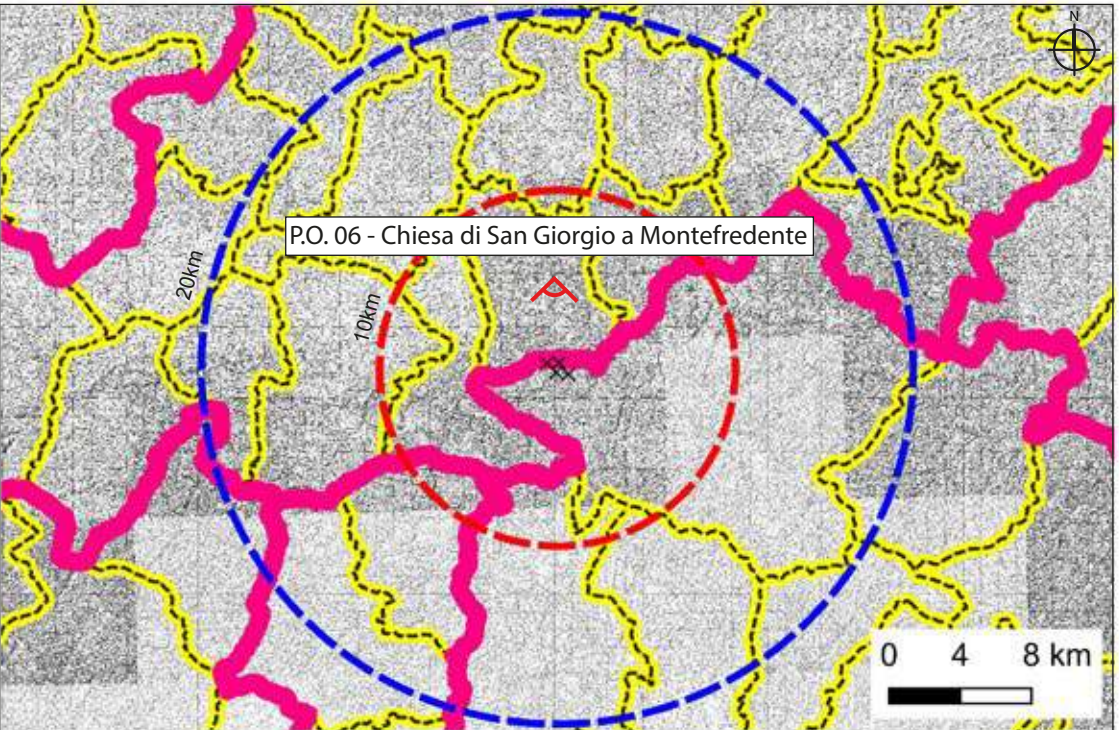
Tipologia di bene	Regione	Vincolo <i>ope legis</i>
Bene architettonico tutelato in nucleo storico	Emilia-Romagna (BO)	/

Coordinate: 44°11'20.92"N, 11°13'13.80"E

Distanza dall'area di impianto: 4,41 km

Condizioni meteo: sereno, buona visibilità

Campo non visibile



STATO ATTUALE



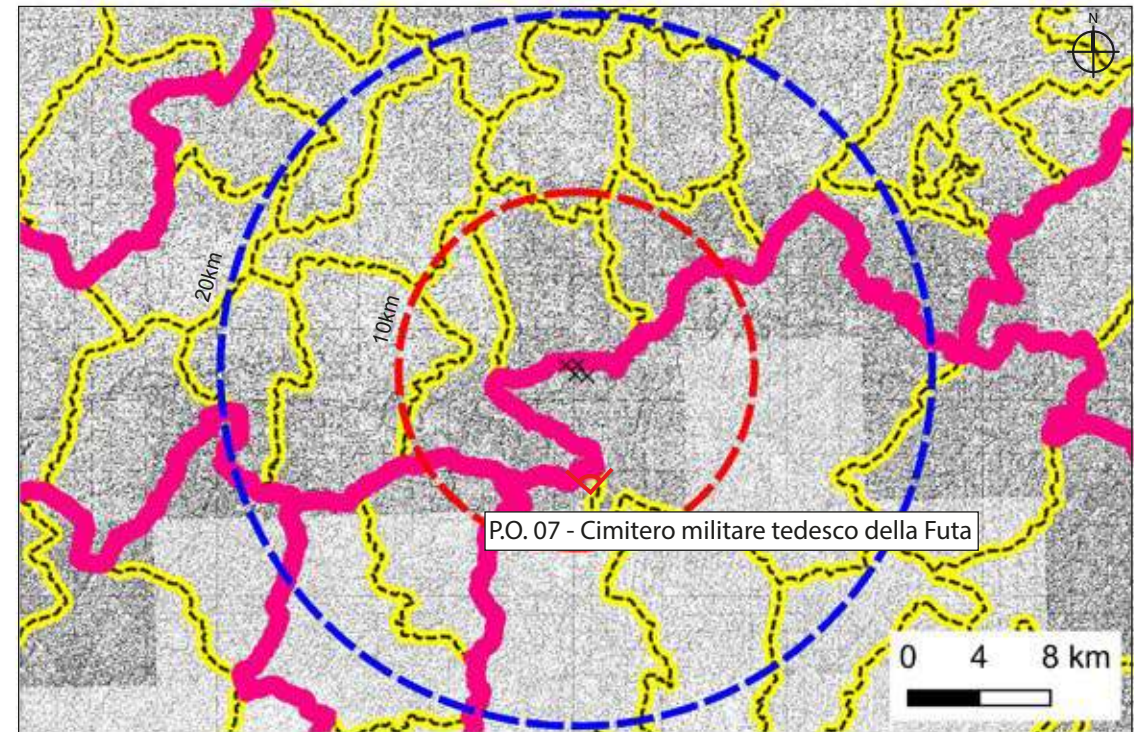
STATO FUTURO



P.O. 07 - Cimitero militare tedesco della Futa

Tipologia di bene	Regione	Vincolo <i>ope legis</i>
Bene architettonico tutelato	Toscana (FI)	/

Coordinate: 44° 5'41.98"N, 11°16'12.59"E
Distanza dall'area di impianto: 6,81 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo non visibile



STATO ATTUALE



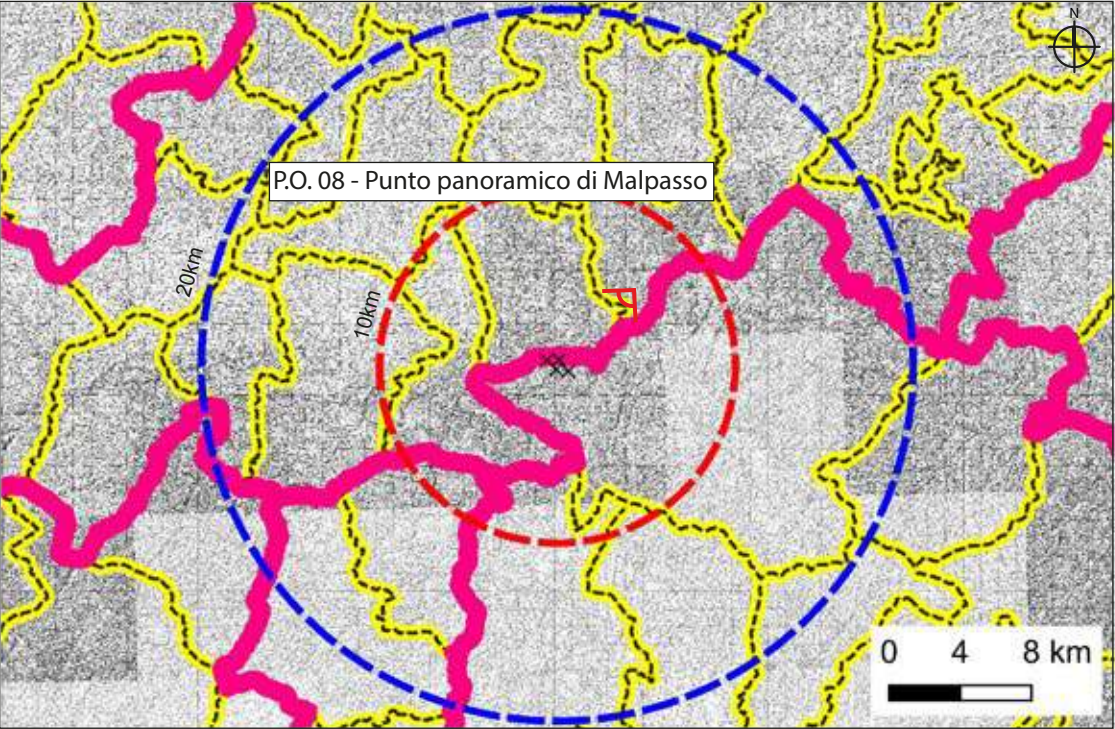
STATO FUTURO



P.O. 08 - Punto panoramico di Malpasso

Tipologia di bene	Regione	Vincolo <i>ope legis</i>
Punto di interesse su rete escursionistica	Emilia-Romagna (BO)	/

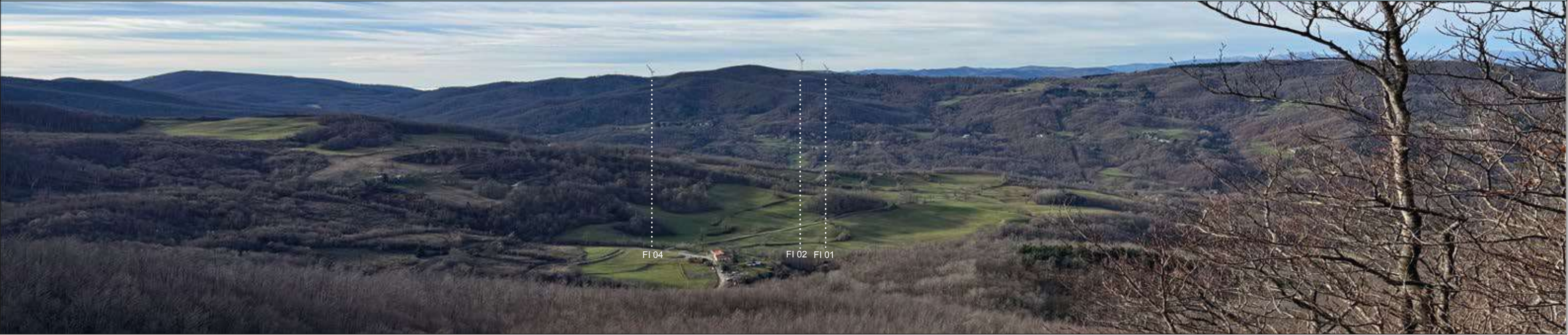
Coordinate: 44°11'2.24"N, 11°18'3.40"E
Distanza dall'area di impianto: 5,32 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



STATO ATTUALE



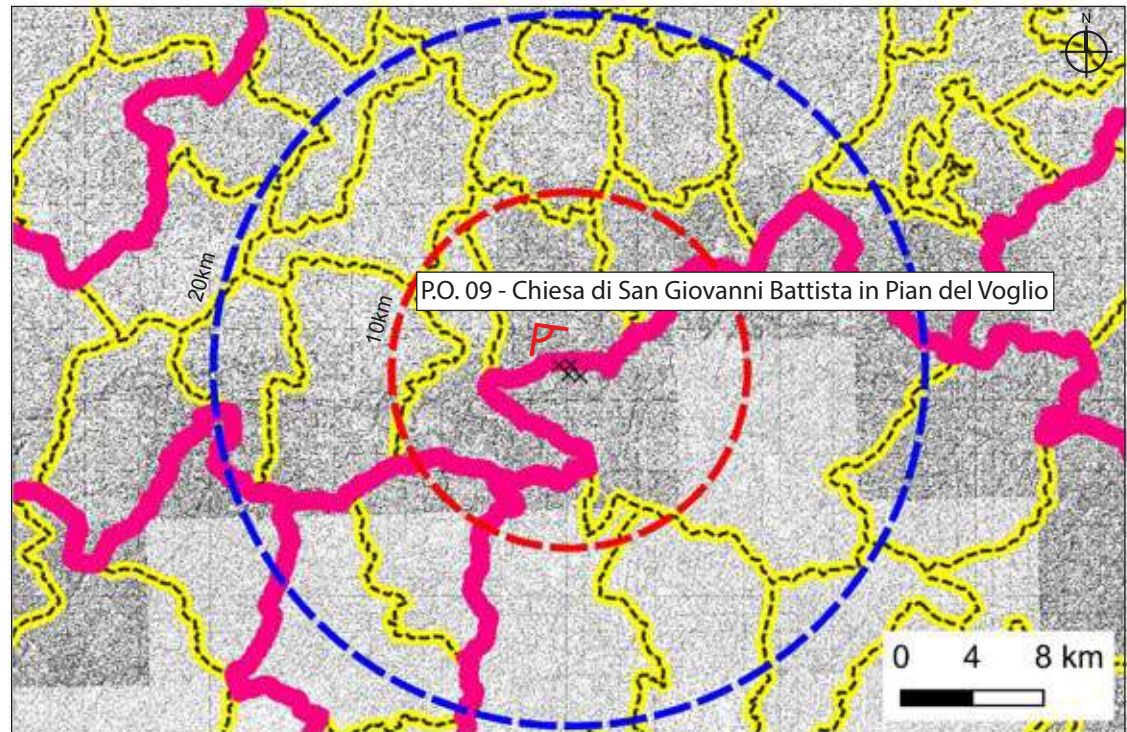
STATO FUTURO



P.O. 09 - Chiesa di San Giovanni Battista in Pian del Voglio

Tipologia di bene	Regione	Vincolo <i>ope legis</i>
Bene architettonico tutelato in nucleo storico	Emilia-Romagna (BO)	/

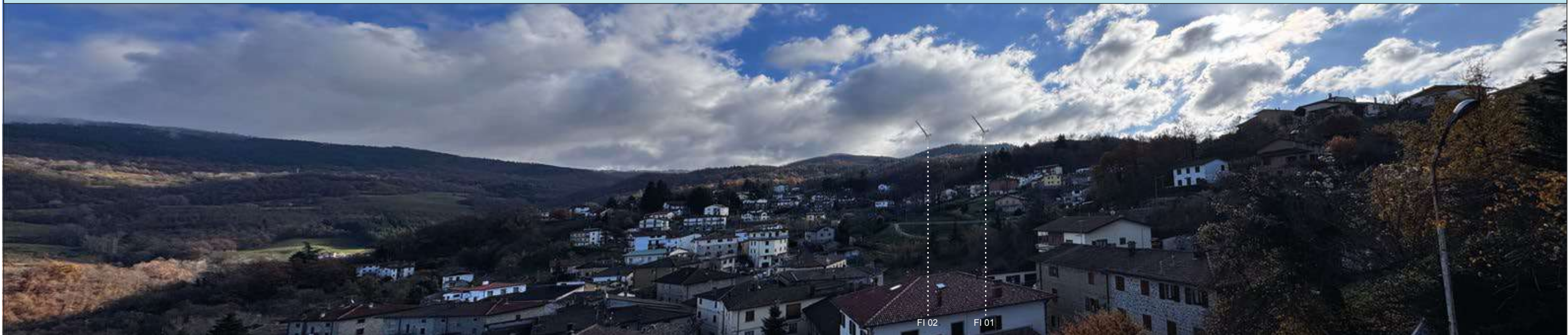
Coordinate: 44°10'11.83"N, 11°12'50.31"E
Distanza dall'area di impianto: 3,19 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo in parte visibile



STATO ATTUALE



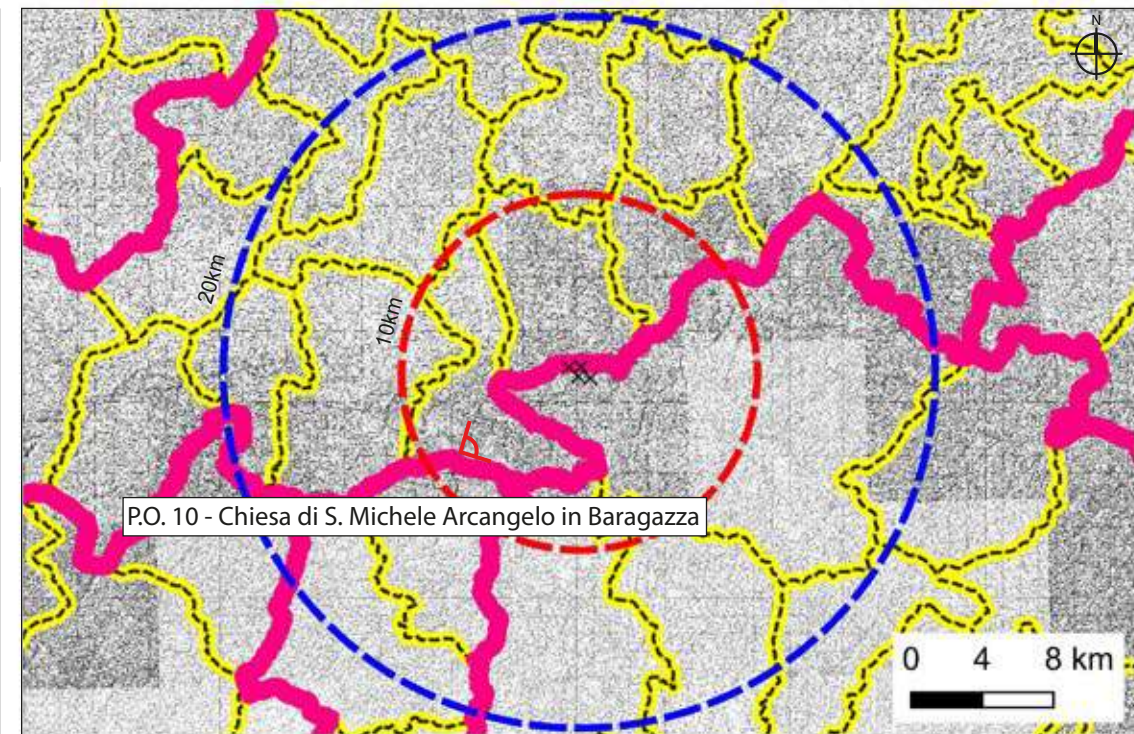
STATO FUTURO



P.O. 10 - Chiesa di S. Michele Arcangelo in Baragazza

Tipologia di bene	Regione	Vincolo ope legis
Bene architettonico tutelato in nucleo storico	Emilia-Romagna (BO)	/

Coordinate: 44° 7'47.42"N, 11°11'58.48"E
Distanza dall'area di impianto: 4,91 km
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo non visibile



STATO ATTUALE



STATO FUTURO

