



REGIONE EMILIA ROMAGNA
PROVINCIA DI PARMA
COMUNE DI BORGO VAL DI TARO



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DEL PARCO EOLICO
"MONTE CROCE DI FERRO"

Potenza complessiva 30 MW

PROGETTO DEFINITIVO
DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE
INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

SIA-R.4

QUADRO RIASSUNTIVO
DEGLI IMPATTI

COMMITTENTE

**BORGOTARO
WIND**

**Piazza del Grano 3
39100 Bolzano, Italia**

GRUPPO DI LAVORO

Ing. GIUSEPPE STEFANINI: progettista opere civili, idrauliche e calcoli strutturali

Ing. PIETRO RICCIARDINI (GEOTECH srl): progettista opere elettriche e sottostazione

Ing. GIULIO BARTOLI, Dott. Geol. STEFANO MANTOVANI (MMA srl): SIA, studi paesaggistici, relazioni specialistiche, studio geologico geotecnico, studio di impatto acustico, simulazioni fotografiche

Dott.ssa. MARIA GRAZIA LISENO (NOSTOI srl): studio archeologico

Prof. DINO SCARAVELLI (Coop. S.T.E.R.N.A.): relazione faunistica, piano di monitoraggio faunistico, avifaunistico e chiroterri, relazione floristico-vegetazionale

Arch. LUCIANO SERCHIA: consulente paesaggistico

Arch. STEFANO BOTTI (ABACUS sas) geom. CESARE SCHIATTI (STUDIO ARCO srl): rilievi aerofotogrammetrici e GNSS, documentazioni fotografiche da drone e da terra

Arch. MATTEO MASCIA: modellazione tridimensionale e renderizzazione fotorealistica

Dott. ENRICO CIRCELLI: consulenza micologica

Dott. Forestale FRANCESCO MARIOTTI: progettista interventi forestali compensativi

SCALA:

FIRME



Giulio Bartoli



Stefano Mantovani

Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
00	Prima emissione	Bertani	Mantovani	Piovatucci A.	Marzo 2022
01	Integrazione nota ARPAE SAC Parma Prot. n. 203102/2022 del 12/12/2022	Bertani	Mantovani	Piovatucci A.	Marzo 2023



REGIONE EMILIA ROMAGNA

Comune di Borgo Val di Taro (Parma)

BORGOTAROWIND

Borgotaro Wind Srl

Piazza del Grano 3, Bolzano, P.IVA e Cod. Fisc. 03127880213

**PROGETTO DEL
PARCO EOLICO “MONTE CROCE DI FERRO”,
DELLE OPERE CONNESSE E
DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI**

**SIA-R.4
QUADRO RIASSUNTIVO IMPATTI
rev.01 d.d. marzo 2023**



INDICE

1	Premessa	3
1.1	Metodo matriciale utilizzato	3
1.1.1	Individuazione delle azioni di progetto	3
1.1.2	Individuazione delle componenti ambientali.....	4
1.1.3	Metodologia di valutazione degli impatti ambientali.....	4
2	Quadro sinottico degli impatti.....	7
2.1	Sondaggi geognostici e prove in sito.....	7
2.2	Allestimento dell'Area di Cantiere.....	7
2.3	Realizzazione della nuova viabilità nei pressi dell'abitato di Grifola	7
2.4	Realizzazione della nuova viabilità per l'accesso agli aerogeneratori	8
2.5	Adeguamento della viabilità esistente	9
2.5.1	Realizzazione dell'area di trasbordo	9
2.6	Realizzazione delle piazzole di montaggio.....	10
2.6.1	Possibili impatti su funghi epigei spontanei.....	11
2.7	Esecuzione scavi e riporti delle piazzole di montaggio	11
2.8	Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori	12
2.9	Realizzazione Sottostazione MT/AT.....	12
2.10	Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio	13
2.11	Operazioni di trasporto delle componenti degli aerogeneratori.....	13
2.12	Montaggio Aerogeneratori	14
2.13	Esecuzione opere di ripristino ambientale.....	14
2.14	Messa in esercizio del parco	14
2.15	Fase di dismissione	15
2.15.1	Allestimento dell'area di cantiere e delle piazzole di smontaggio.....	15
2.15.2	Rimozione delle opere fuori terra.....	15
2.15.3	Rimozione delle opere interrate	16
3	Stima degli impatti complessivi sulle matrici ambientali considerate.....	16
4	Conclusioni.....	18



1 Premessa

Il presente elaborato è stato revisionato al fine di recepire:

- le richieste di modifica e integrazione richieste da SNAM SpA al punto 2:

Aerogeneratore BT2 – Tavola PA-Tav. 12.8:

L'asse dell'aerogeneratore è posizionato oltre la fascia di sicurezza/servitù ma la proiezione della pala ricade all'interno di detta fascia e quindi in condizioni inaccettabili. Per ricondurre nella condizione di cui all'installazione BT1 è necessario che il progetto venga aggiornato spostando la proiezione della pala oltre la fascia di sicurezza/servitù;

- le richieste di integrazione da parte dei Comuni Valli Taro e Ceno, segnatamente ai seguenti paragrafi:

AMBITO: Disciplina degli interventi compensativi in caso di trasformazione del bosco di cui al D. Lgs. n. 34/2018, D.G.R.549/2012 così come aggiornata dalla D.G.R.1473/2022, e Regolamento Forestale regionale n.3/2018 - ESITO ISTRUTTORIA

- Interferenze con i prodotti del sottobosco. Si chiede di predisporre una stima circa gli effetti diretti e indiretti dell'intervento presentato, ed eventualmente anche dell'intervento compensativo, sui prodotti del sottobosco, in particolare riferimento alla crescita e raccolta dei funghi epigei spontanei.

Il presente elaborato è stato altresì redatto tenendo in considerazione le modifiche progettuali introdotte rispetto alla proposta progettuale iniziale sottoposta ad iter procedurale di PAUR e che sono meglio descritte nelle premesse dell'elaborato RI-R.0.

Su incarico conferito da “Borgotaro Wind S.r.l.” in merito alla realizzazione del parco eolico “Monte Croce di Ferro” situato in località Borgo Val di Taro, si è proceduto alla stesura di un'apposita relazione con lo scopo di riassumere gli impatti (ed i relativi fattori ambientali) descritti nel Quadro di Riferimento Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale (Documento SIA-R.3) ed identificare le matrici ambientali più impattate.

1.1 Metodo matriciale utilizzato

Nel campo dell'ingegneria ambientale non esiste una metodologia di valutazione universalmente conosciuta ed utilizzata a causa della soggettività della scelta e dell'eterogeneità degli elementi da esaminare. Chi esegue lo Studio di Impatto Ambientale deve perciò definire particolari coefficienti con i quali vengono definiti le azioni e gli impatti indotti.

La valutazione degli impatti ambientali e lo studio delle interrelazioni tra azioni di progetto e componenti ambientali è stata condotta utilizzando il metodo delle matrici biassiali di interrelazione, evidenziando unicamente gli impatti negativi sulla matrice ambientale di riferimento. Tale metodo di valutazione quali-quantitativo permette una rappresentazione bidimensionale e visiva delle relazioni causa/effetto (fattore/componente) tra le attività di progetto e le variabili ambientali potenzialmente suscettibili. L'utilizzo delle matrici bidimensionali non solo evidenzia la presenza di un potenziale impatto, bensì, tramite l'utilizzo di appositi indici, permette la stima dell'intensità e dell'importanza dell'impatto stesso, ovvero l'individuazione di criticità ambientali e la necessità di eventuali compensazioni.

1.1.1 Individuazione delle azioni di progetto

- Fase di cantiere:
 - 1-1. Sondaggi geognostici e prove in sito;
 - 1-2. Allestimento cantiere;
 - 1-3. Realizzazione della viabilità di accesso al sito;
 - 1-4. Adeguamento della viabilità esistente;



- 1-5. Realizzazione delle piazzole di stoccaggio;
- 1-6. Esecuzione scavi e riporti;
- 1-7. Esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori;
- 1-8. Realizzazione SS MT/AT;
- 1-9. Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio;
- 1-10. Operazioni di trasporto delle componenti degli aerogeneratori;
- 1-11. Montaggio aerogeneratori;
- 1-12. Esecuzione di opere di ripristino ambientale;
- 1-13. Smobilitazione del cantiere e smaltimento dei rifiuti;
2. Fase di esercizio (E), elencando esclusivamente le lavorazioni più impattanti, non considerando pertanto le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria degli aerogeneratori e delle opere civili;
 - 2-1. Messa in esercizio del campo;
 - 2-2. Monitoraggio ambientale;
3. Fase di dismissione (D);
 - D1. Allestimento dell'area di cantiere e delle piazzole di smontaggio;
 - D2. Rimozione delle opere fuori terra;
 - D3. Rimozione delle opere interrate;
 - D4. Ripristino dei siti per un uso compatibile allo stato ante operam;

1.1.2 Individuazione delle componenti ambientali

Le componenti ambientali potenzialmente impattate dalle azioni di progetto sono:

- A. Atmosfera;
 - A1. Qualità dell'aria;
- B. Ambiente idrico;
 - B1. Qualità delle acque superficiali;
 - B2. Qualità delle acque sotterranee;
- C. Suolo e sottosuolo;
 - C1. Geologia;
 - C2. Occupazione e variazione di uso del suolo;
- D. Flora, fauna ed ecosistemi;
 - D1. Vegetazione;
 - D2. Habitat;
 - D3. Siti Rete Natura 2000;
 - D4. Avifauna;
 - D5. Fauna;
- E. Paesaggio;
 - E1. Patrimonio culturale naturale;
 - E2. Patrimonio culturale antropico;
 - E3. Qualità paesaggistica (Impatto visivo);
- F. Aspetti socioeconomici;
 - F1. Caratteri socioeconomici;
 - F2. Produzione rifiuti;
- G. Salute pubblica
 - G1. Rumore e vibrazioni;
 - G2. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;

1.1.3 Metodologia di valutazione degli impatti ambientali

Per l'attuazione del metodo matriciale sono stati valutati singolarmente i seguenti aspetti:

- La valutazione dell'azione di progetto (in scala 0-4) viene calcolata sulla base di due coefficienti parziali nel range 0-2 rappresentativi dell'incisività (I) e della durata del possibile impatto (DI).



I – Incisività dell’impatto. Tale parametro stima la magnitudo dei potenziali impatti sulla matrice ambientale di riferimento. I valori del parametro “Incisività dell’impatto” possono essere:

- Molto alta: 2;
- Alta: 1.5;
- Media: 1;
- Bassa: 0.5;
- Molto bassa: 0.2;

D – Durata dell’impatto, i cui valori possono essere:

- Permanente: 2;
- Lungo termine: 1.5;
- Medio termine: 1;
- Breve termine: 0.2;

La somma dei parametri ($V1=I+DI$) determina la valutazione dell’azione di progetto.

- La valutazione della componente ambientale (in scala 0-4) è stata condotta sulla base di 2 coefficienti parziali nel range 0-2 rappresentativi della vulnerabilità (VU) e della condizione attuale (CA);

VU – Vulnerabilità della componente ambientale. Tale parametro tiene in considerazione la predisposizione della componente ambientale ad essere attaccata o alterata sia direttamente che indirettamente, nel breve o nel lungo periodo, indipendentemente dall’impatto ambientale di riferimento. I valori del parametro VU possono essere:

- Molto alta: 2;
- Alta: 1.5;
- Media: 1;
- Bassa: 0.5;
- Molto bassa: 0.2;

CA – Condizione attuale (Qualità). Questo parametro tiene conto sia della qualità che della rarità (in riferimento alla reference list degli habitat e delle specie degli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE), nonché delle condizioni di deterioramento o dello stato di conservazione delle componenti ambientali di riferimento. I valori del parametro CA possono essere:

- Molto alta: 2;
- Alta: 1.5;
- Media: 1;
- Bassa: 0.5;
- Molto bassa: 0.2;

La somma dei due parametri ($V2=VU+CA$) determina la valutazione della componente ambientale.

- La valutazione dei caratteri dell’impatto è stata condotta sulla base di 2 coefficienti parziali (nel range 0-2) rappresentativi della probabilità di accadimento (P) e della possibile estensione dell’impatto (E).

Probabilità di accadimento (P). Per quanto riguarda questo coefficiente, verranno sempre considerati “Certi, $P=2$ ” quegli impatti attribuiti ad opere o infrastrutture di carattere permanente. I valori del coefficiente P possono essere:

- Certa: 2;
- Alta probabilità: 1.5;
- Probabile: 1;
- Bassa probabilità 0.5;
- Altamente Improbabile 0.2;



Estensione dell'impatto (E), i cui valori possono essere:

- Molto esteso: 2;
- Esteso 1.5;
- Locale 1;
- Puntale 0.2;

La somma dei due parametri ($V3=P+E$) determina la valutazione dei caratteri d'impatto.

La stima dei diversi fattori ambientali (FA) in riferimento ai possibili impatti si calcola come $FA=V1 \times V2 \times V3$. Nella valutazione della significatività dei diversi impatti si considera rilevante un impatto il cui valore di FA sia superiore a 40/64, per il quale sarà necessario predisporre compensazioni per la mitigazione dell'impatto.

FA (range)		Significatività	Mitigazione e ripristino
0-16		Non rilevante	Mitigazione non necessaria
16-40		Possibilmente rilevante	Mitigazione a medio termine a discrezione del progettista
40-64		Rilevante	Necessaria

Tabella 1-1 Scala dei valori dei fattori ambientali (FA)



2 Quadro sinottico degli impatti

2.1 Sondaggi geognostici e prove in sito

Ai fini della ricostruzione del modello sismico e geologico/geotecnico dei terreni in corrispondenza delle aree di interesse progettuale, sono state svolte 7 prospezioni geofisiche con metodo sismico a rifrazione di onde di compressione e di taglio e 4 indagini geognostiche DPSH in punti chiave del crinale.

Le indagini sismiche di superficie sono metodi che si basano sulla misurazione dei tempi di arrivo delle onde sismiche (P ed S) generate in superficie da una sorgente e rilevate da una serie di ricevitori (geofoni) disposti su un allineamento ad intervalli regolari o variabili. Per esse non si procederà con l'individuazione degli impatti tramite il metodo delle matrici biassiali di interrelazione, in quanto svolte in superficie ed evitando quindi qualsiasi tipo di impatto o di squilibrio ambientale.

Le prove penetrometriche DPSH-SCPT sono prove geotecniche puntuali che consistono nell'infiggere verticalmente nel terreno una punta conica metallica posta all'estremità di un'asta in acciaio e nel misurarne i colpi necessari per ogni 20 cm di affondamento. La prova si riterrà conclusa al raggiungimento della profondità di indagine, oppure quando lo strumento raggiungerà valori di rifiuto.

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Sondaggi geognostici e prove in sito	Perdita di sostanze potenzialmente inquinanti	B2 – qualità delle acque sotterranee	3.5/64
		C1 - geologia	2.8/64

2.2 Allestimento dell'Area di Cantiere

Previa realizzazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori è necessario allestire l'area di cantiere (1° - 4° settimana di lavoro) per il deposito dei materiali di scavo e la manutenzione dei mezzi. Tale area, per una piccola parte attualmente boscata (200 m²), sarà posizionata in prossimità dell'aerogeneratore BT1 ed avrà una superficie complessiva di 5566.35 m².

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Allestimento Area di Cantiere	Occupazione e variazione di suolo	C2 – occupazione e variazione di suolo	11.25/64
		D1 - vegetazione	15/64
		D4 - avifauna	6.12/64
		D5 - fauna	7.65/64
		E1 – patrimonio culturale naturale	1.8/64
		E3 – qualità paesaggistica	11.25/64
	Perdita di sostanze potenzialmente inquinanti	B2 – qualità delle acque sotterranee	0.9/64
		C1 - geologia	2.8/64
	Impatto rumoroso dovuto alla realizzazione ed alla gestione dell'area di cantiere	D4 - Avifauna	9/64
		D5 - Fauna	11.25/64

2.3 Realizzazione della nuova viabilità nei pressi dell'abitato di Grifola

Per il trasporto dei tronchi di torre e delle pale degli aerogeneratori si prevede l'utilizzo di mezzi di trasporto eccezionali. Il progetto prevede la realizzazione di nuova viabilità e l'adeguamento della preesistente in modo da garantire la sicurezza stradale e le pertinenze necessarie durante le operazioni di trasporto. Al di fuori della zona di crinale, un nuovo by-pass sarà realizzato in vicinanza



a “Grifola”, in modo da aggirarne l’abitato. La strada si allaccerà alla viabilità esistente ed occuperà un terreno definito come “seminativi non irrigui” nel “Database uso del suolo e di dettaglio 2017 – Edizione 2020” sviluppato dalla Regione Emilia-Romagna.

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Realizzazione della nuova viabilità nei pressi dell’abitato di Grifola	Stima degli impatti indiretti dovuti alla realizzazione della strada	C2 – occupazione e variazione d’uso del suolo	9/64
	Stima degli impatti diretti – inquinamento rumoroso	D4 - avifauna	1.848/64
		G1 – rumore e vibrazione	4.62/64
	Stima degli impatti diretti – emissioni di polveri	G – salute pubblica	2.64/64
	Stima degli impatti diretti – inquinamento vibrazionale	D4 – avifauna	2.52/64
		D5 – rumore e vibrazioni	4.2/64
	Stima degli impatti diretti – inquinamento atmosferico da mezzi di trasporto eccezionali e di cantiere	D5 – rumore e vibrazioni	7.2/64

2.4 Realizzazione della nuova viabilità per l’accesso agli aerogeneratori

La realizzazione della nuova viabilità nella zona di crinale, congiuntamente con l’adeguamento della sentieristica esistente, consentirà il conferimento nei punti di progetto delle varie componenti degli aerogeneratori e la realizzazione delle piazzole di montaggio. In maniera locale o a tratti la viabilità esistente non presenta le caratteristiche dimensionali necessarie per il passaggio dei mezzi di trasporto eccezionali. Tali interventi garantiranno ad opera finita un generale miglioramento dei tracciati esistenti favorendo la percorribilità e la fruibilità dell’intero contesto territoriale di riferimento.

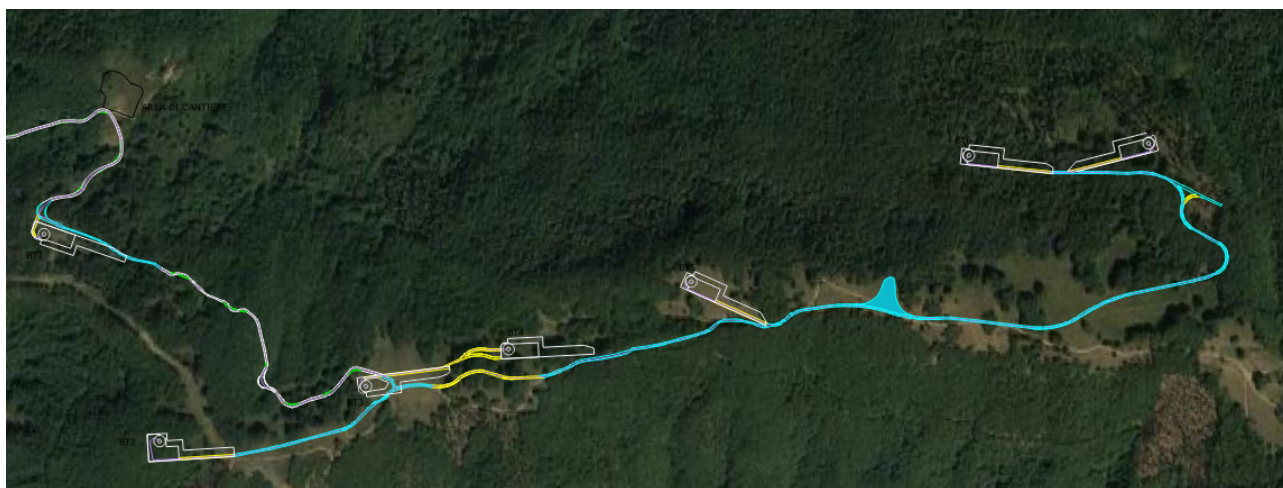


Figura 2-1 Interventi di adeguamento e realizzazione viabilità (in azzurro adeguamenti, in giallo nuova sentieristica)

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Realizzazione della nuova viabilità per	Occupazione e variazione di suolo	C2 – occupazione e variazione di suolo	13.5/64
		D1 - vegetazione	13.2/64



l'accesso agli aerogeneratori		E1 – patrimonio culturale naturale	13.64/64
	Perdita di sostanze potenzialmente inquinanti	B2 – qualità delle acque sotterranee	2.88/64
		C1 - geologia	6/64
	Impatto rumoroso dovuto alla fase di realizzazione e gestione della viabilità	D4 - avifauna	11.25/64
		D5- fauna	14/64
	Inquinamento vibrazionale ed atmosferico dovuto alla realizzazione ed alla gestione della nuova viabilità	D4 - avifauna	10.5/64
		D5 - fauna	3.5/64

2.5 Adeguamento della viabilità esistente

In accordo con lo studio di fattibilità trasporti redatto dalla società “La Molisana Trasporti S.R.L.”, verranno descritti i principali impatti ambientali e paesaggistici causati dalle operazioni di adeguamento della viabilità esistente.

In generale gli interventi di adeguamento sono così definiti:

- Allargamenti puntuali della carreggiata esistente;
- Rimozione temporanea di guard-rail per permettere il passaggio dei carrelli di trasporto (con successiva segnalazione, adeguamento e rifacimento);
- Rimozione temporanea di segnaletica verticale a bordo carreggiata;
- Interventi di riprofilatura o allargamento della carreggiata in modo da estendere le dimensioni delle corsie ed i raggi di curvatura, laddove occorra con impiego delle banchine stradali. I raggi di curvatura dovranno rispettare le disposizioni previste dal fornitore degli aerogeneratori;
- Interventi di potatura o di taglio della vegetazione a bordo strada avendo cura di mantenere intatte le parti basali dei rami al fine di favorire la naturale ripresa delle specie vegetali impattate;

Il trasporto delle componenti degli aerogeneratori dal punto di carico (porto di Ravenna) all'area di trasbordo avverrà tramite mezzi di trasporto eccezionali. La realizzazione dell'area di trasbordo è stata considerata come un intervento di adeguamento, necessario per consentire il conferimento delle componenti degli aerogeneratori.

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Interventi di adeguamento della viabilità esistente	Abbattimento alberi per adeguamento dimensionale della viabilità	D1 - vegetazione	8.25/64
		D4 - avifauna	6.6/64
		D5 - fauna	4.49/64
		E1 – patrimonio culturale naturale	4.49/64
		E3 – qualità paesaggistica	5.28/64
	Rimozione vegetazione sporgente	D1 - vegetazione	3.96/64
	Consumo di suolo per adeguamento della viabilità	C2 – occupazione e variazione di suolo	6.3/64
		D1 - vegetazione	2.94/64

2.5.1 Realizzazione dell'area di trasbordo

L'area di trasbordo, posizionata nei pressi di Borgo Val di Taro, è l'area adibita allo stoccaggio delle pale e dei tronchi di torre previo trasporto su mezzi di trasporto “speciali” provvisti del sistema “*blade lifter*”, che consentiranno il raggiungimento delle posizioni di progetto. A termine delle attività si provvederà al ripristino totale dell'area. La superficie verrà ripristinata morfologicamente, stabilizzata



e restituita agli usi originali, non prevedendo al suo interno cementificazioni o alcun tipo di opere permanenti.

La realizzazione dell'area di trasbordo comporterà l'occupazione di una superficie complessiva di circa 6033 m² classificata come “Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione” e “Database uso del suolo e di dettaglio 2017 – Edizione 2020” redatto dalla Regione Emilia-Romagna, non prevedendo pertanto alcun abbattimento di specie vegetale di tipo arbustivo.

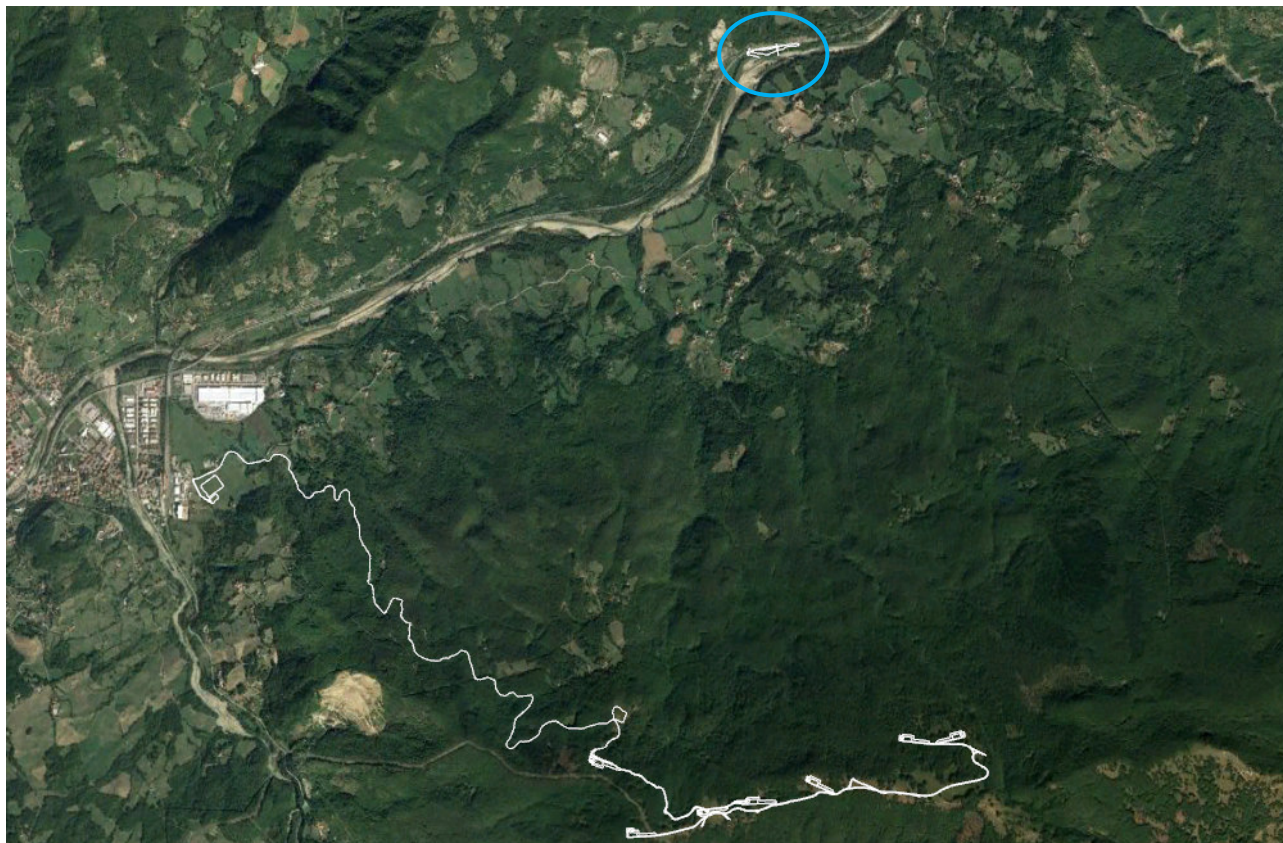


Figura 2-2 Posizionamento area di trasbordo

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Realizzazione dell'area di trasbordo	Occupazione di suolo	C2 – occupazione e variazione di suolo	11.25/64
		D1 - vegetazione	7.5/64
		E1 – patrimonio culturale-naturale	1.8/64
		E3 – qualità paesaggistica	13.5/64
	Perdita di sostanze potenzialmente inquinanti	B2 – qualità delle acque sotterranee	2.88/64
		C1 - geologia	6/64

2.6 Realizzazione delle piazzole di montaggio

In corrispondenza di ogni singolo aerogeneratore è necessaria la realizzazione di aree di stoccaggio per il deposito dei materiali e per la realizzazione delle piazzole di lavoro provvisorie. Dette piazzole ospiteranno la gru e le attrezzature necessarie per l'assemblaggio e la posa in opere delle componenti degli aerogeneratori, garantendo lo spazio di manovra ai mezzi d'opera.



Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Realizzazione delle piazzole di montaggio	Rimozione della vegetazione presente per la realizzazione delle piazzole	D1 - vegetazione	26.25/64 (senza compensazione)
			15/64 (con compensazione)
	Possibile impatto su avifauna (nidificanti)	D4 - avifauna	14/64
	Possibile impatto sulla fauna presente	D5 - fauna	13.125/64
	Possibile impatto sull'ambito naturale/paesaggistico	E1 – patrimonio culturale naturale	17.5/64
		E3 – qualità paesaggistica	17.5/64

2.6.1 Possibili impatti su funghi epigei spontanei

Per tutte le zone boschive che verranno abbattute, che siano esse di faggio o castagno, insieme ad esse andranno persi anche i miceli che con le piante di queste avevano instaurato rapporto micorrizico. In modo da valutare in maniere accurata ed approfondita il possibile danno sulla crescita fungina, è stata predisposta una relazione ad-hoc (RS-14 Relazione funghi epigei spontanei) che ha individuato impatti di tipo diretto ed indiretto. I danni diretti sulla produttività fungina si suddividono in:

- Danno causato dal cavidotto interrato;
- Danno causato dalle piazzole degli aerogeneratori;
- Danno causato dalla modifica della viabilità;

La relazione ha determinato un impatto diretto (diminuzione produttiva) nel breve periodo (periodo di cantiere) di circa 14 t di prodotto fungo porcino IGP, pari ad un valore di 357400 euro.

Gli impatti di tipo indiretto si riferiscono invece ai mancati introiti (biglietti venduti) per la raccolta funghi nel comprensorio del fungo porcino IGP di Borgotaro.

Il progetto di riqualifica di aree boschive predisposto (si veda elaborato AE-2.3), se mantenuto nel tempo, garantirà, per i terreni interessati miglior capacità di penetrazione di luce, calore ed acqua, parametri fondamentali per un incremento di produttività fungina. Tale incremento potrà attestarsi su percentuali del 10-15% per un analogo periodo a quello della vita attesa del parco eolico, con compensazione totale delle perdite stimate per la sottrazione del terreno in favore del parco eolico.

L'impatto si considera quindi completamente compensato nel lungo periodo. Inoltre, come esaurientemente descritto nel capitolo 5.2 “Danno indiretto” dell’elaborato RS-14 “Relazione funghi epigei spontanei”, vista l'estensione territoriale complessiva dell'area del fungo IGP di Borgotaro (7000 ha), la presenza del parco eolico non avrà nessun effetto deteriore sugli introiti derivanti dall'indotto turistico. In considerazione del progetto presentato, che come già illustrato verrà totalmente compensato dalla resa ulteriore che si otterrà dall'opera di riqualificazione del castagneto e, ulteriormente, dagli interventi di miglioramento della viabilità che garantiranno un raggiungimento più agevole di tali zone di raccolta, non potranno esserci impatti sull'indotto turistico del fungo porcino IGP.

2.7 Esecuzione scavi e riporti delle piazzole di montaggio

Le operazioni che andranno a riguardare i maggiori movimenti terra nelle fasi di cantiere sono l'adeguamento delle sedi stradali, la viabilità di nuova realizzazione, la realizzazione delle fondazioni delle torri, la formazione delle piazzole di lavoro e lo spianamento dell'area destinata al posizionamento del braccio della gru principale. Quest'ultima area a pendenza costante deve essere mantenuta completamente sgombra lunga tutta la sua lunghezza (105 m rispetto il progetto fornito dai fornitori degli aerogeneratori) con quota ± 0.1 m rispetto la strada di accesso alla piazzola di montaggio. La piazzola di lavoro destinata al posizionamento della gru principale è invece costituita da un'area piana di 1250 m².



Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Esecuzione scavi e riporti delle piazzole di montaggio	Produzione di polverosità	G- salute pubblica	2.52/64
	Impatto paesaggistico degli scavi e dei cumuli	E3 – qualità paesaggistica	7.92/64
	Possibili sversamenti durante la fase di scavo	B2 – qualità delle acque sotterranee	8.4/64
	Impatto rumoroso dovuto alle operazioni di scavo	D4 - avifauna	6.3/64
		D5 - fauna	8.4/64

2.8 Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori

La realizzazione delle idonee opere di fondazione è stata condotta sulla base dei risultati delle indagini geologiche/geotecniche, optando ove possibile per una fondazione del tipo su pali in calcestruzzo armato.

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori	Perdita di sostanze potenzialmente inquinanti durante le operazioni di scavo	B2 – qualità delle acque sotterranee	1.7/64
		C1 - geologia	4.375/64
	Traffico indotto dai mezzi necessari per la realizzazione delle fondazioni	G1 – rumore e vibrazioni	3.5/64

2.9 Realizzazione Sottostazione MT/AT

La nuova sottostazione elettrica di trasformazione verrà realizzata in un'area attualmente agricola posta all'esterno dell'abitato di Borgo Val di Taro e lungo il tratto della strada comunale ex S.S. 523; il profilo altimetrico del terreno porta a realizzare la superficie della nuova sottostazione elettrica di trasformazione con paratie di contenimento in pali di grande diametro e tiranti sub orizzontali. La disposizione sarà comunque in andamento con la superficie esistente e mitigata con l'inserimento di essenze arboree e sistemazioni a verde. L'accesso alla futura sottostazione elettrica di trasformazione, condiviso con quella della futura stazione elettrica di smistamento RTN, avverrà direttamente dalla strada comunale utilizzando un percorso interno esistente che sarà opportunamente adeguato.

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Realizzazione Sottostazione MT/AT	Occupazione e variazione di uso del suolo	C2 – occupazione e variazione di suolo	10.5/64
		D1 - vegetazione	9/64
	Inquinamento vibrazionale	G1 – rumore e vibrazioni	9.9/64
	Possibili emissioni in fase di cantiere (produzione polveri, scarichi di mezzi, ecc.)	A1 – qualità dell'aria	6/64
	Emissioni di fumi a seguito di incendi, guasti o malfunzionamenti	A1 – qualità dell'aria	6.6/64



2.10 Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio

Previa immissione nella rete elettrica nazionale, il cavidotto comprende due diversi collegamenti:

1. Collegamento in MT fra aerogeneratori e sottostazione di trasformazione tramite un cavo tripolare cordato ad elica di tensione di esercizio di 30 kV alla frequenza di 50 Hz;
2. Collegamento in AT fra la sottostazione di trasformazione ed ampliamento della stazione Terna per l'immissione nella rete elettrica nazionale (RTN). Al punto di trasformazione l'energia prodotta dal parco eolico verrà portata alla tensione di 220 kV;

In corrispondenza della viabilità interna del parco eolico saranno posizionati i cavi di MT che permetteranno la trasmissione dell'energia prodotta alla sottostazione di trasformazione MT/AT, infine alla rete elettrica nazionale (RTN).

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio	Impatto rumoroso generato dalle operazioni di scavo del cavidotto	G1 – rumore e vibrazioni	4.2/64
	Impatto vibrazionale generato dalle operazioni di scavo del cavidotto	G1 – rumore e vibrazione	2.4/64
	Produzione di polverosità durante la fase di scavo trincea	G – salute pubblica	2.4/64
	Inquinamento atmosferico causato dai mezzi di cantiere	G – salute pubblica	6.3/64

2.11 Operazioni di trasporto delle componenti degli aerogeneratori

Il trasporto degli aerogeneratori avverrà sul percorso previsto dallo studio di fattibilità trasporti redatto dalla società “La Molisana Trasporti S.R.L.”, previ interventi di adeguamento della viabilità stessa.

Per ogni singolo aerogeneratore la ditta fornitrice prevede l'utilizzo dei seguenti automezzi:

- 3-7 mezzi di trasporto eccezionali “standard” per il conferimento dei singoli tronchi di torre in acciaio;
- 4 mezzi trasporto eccezionali “standard” per il conferimento delle parti della navicella;
- 1 camion per il conferimento del supporto rotore (hub);
- 3 mezzi di trasporto eccezionali “standard” per il conferimento delle pale degli aerogeneratori;
- 5 camion con le componenti funzionali della navicella;

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Operazioni di trasporto delle componenti degli aerogeneratori	Inquinamento atmosferico causato dai mezzi di trasporto degli aerogeneratori lungo tutto il percorso di trasporto	G – salute pubblica	8.4/64
	Inquinamento vibrazionale causato dai mezzi di trasporto delle componenti degli aerogeneratori	G1 – rumore e vibrazioni	4.8/64
	Impatto rumoroso causato dai mezzi di	G1 – rumore e vibrazioni	4.8/64



	trasporto degli aerogeneratori		
--	--------------------------------	--	--

2.12 Montaggio Aerogeneratori

Dopo 4 settimane circa dal getto dell'ultima fondazione (28 giorni di maturazione del calcestruzzo) si procederà al montaggio degli aerogeneratori, secondo la seguente procedura:

- 1° settimana: trasporto del primo tronco di tutte e nove le torri (si considerano 2 trasporti al giorno con autoarticolato)
- 2° settimana: montaggio del primo tronco di tutte e nove le torri (si considera il montaggio di due tronchi al giorno e quindi l'utilizzo contemporaneo di due gru al giorno);
- 3° settimana: trasporto in sito dei rimanenti pezzi del primo aerogeneratore (si considerano 2 trasporti al giorno con autoarticolato);
- Ogni settimana successiva: montaggio dei rimanenti pezzi arrivati in sito (si considera l'utilizzo giornaliero di una gru) e trasporto in sito dei rimanenti pezzi del successivo aerogeneratore (si considerano 2 trasporti al giorno con autoarticolato).

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Montaggio degli aerogeneratori	Impatto rumoroso	D4 - avifauna	7.92/64
		D5 - fauna	9.9/64
		G1- rumore e vibrazione	9.9/64

2.13 Esecuzione opere di ripristino ambientale

Alla fine della fase di lavoro per tutte le aree interessate dalla zonizzazione delle piazzole di montaggio si garantirà, per quanto consentito, al ripristino ed all'implementazione delle preesistenti condizioni di qualità visiva e vegetativa. Gli obiettivi degli interventi di ripristino ambientale possono essere descritti come:

- Conservazione e tutela delle specie vegetali e naturali presenti ante intervento;
- Ripristino delle qualità visiva del terreno, riportando il terreno alla sua struttura pre-esistente;
- Difesa degli equilibri idraulico ed idrologici e sistemazione nei confronti del dissesto idrogeologico;

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Esecuzione opere di ripristino ambientale	Possibili sversamenti durante la fase di aratura	B2 – acque sotterranee	2.4/64

2.14 Messa in esercizio del parco

Durante la fase di esercizio tutti gli impatti sono causati dall'opera finita e, considerando il tempo di vita dell'opera, avranno carattere temporale semipermanente (o a lungo termine).

L'esercizio degli aerogeneratori si divide in due diverse fasi: pale ferme (condizioni di vento non sufficienti per mettere in moto le pale) e pale in moto in cui si verificano le maggiori interferenze con fauna, avifauna e chiroterofauna, per queste ultime in riguardo agli impatti acustici ed al rischio impatto fra avifauna in volo e pale degli aerogeneratori.

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
------------------------	-------------------	------------------------------	--------------------



Messa in esercizio del parco	Collisioni fra avifauna e pale degli aerogeneratori	D4 - avifauna	3/64
------------------------------	---	---------------	------

2.15 Fase di dismissione

Al termine del ciclo di vita utile dell'impianto, è indispensabile prevenire adeguatamente i rischi di deterioramento della qualità ambientale e paesaggistica conseguenti ad un potenziale abbandono delle strutture e degli impianti che impone di prevedere le procedure tecnico-economiche per assicurare la dismissione del parco eolico ed il conseguente ripristino delle aree interessate dalla realizzazione dell'opera.

Le attività di dismissione, che verranno effettuate previo scollegamento dalla linea elettrica, possono essere schematizzate nelle seguenti tre macroattività:

- Allestimento dell'area di cantiere e delle piazzole di smontaggio;
- Rimozione delle opere fuori terra;
- Rimozione delle opere interrato;
- Ripristino dei siti per un uso compatibile allo stato ante-operam.

2.15.1 Allestimento dell'area di cantiere e delle piazzole di smontaggio

Analogamente a quanto avviene in fase di costruzione dell'impianto, in fase di dismissione le piazzole devono essere ri-ampliate in modo da consentire lo smontaggio delle turbine e il deposito temporaneo delle componenti degli aerogeneratori. Si sottolinea come durante la fase di gestione dell'opera, in modo da facilitare le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria degli aerogeneratori e delle opere civili, una parte ridotta della piazzola di cantiere (piazzola di esercizio) verrà mantenuta livellata e completamente sgombra da ogni ostacolo. Non saranno previste strade di nuova costruzione (in quanto mantenute tali a seguito delle operazioni di costruzione) ma solo eventuali interventi di adeguamento della viabilità.

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Allestimento dell'area di cantiere e delle piazzole di smontaggio	Rimozione della vegetazione presente nell'area adibita al posizionamento della gru	D1 - vegetazione	15/64
	Impatto rumoroso dovuto all'allestimento dell'area di cantiere e delle piazzole di smontaggio	D4 - avifauna	7.92/64
		D5 - fauna	7.92/64
		G1 – rumore e vibrazioni	7.92/64

2.15.2 Rimozione delle opere fuori terra

L'attività di rimozione delle opere fuori terra consisterà in due sottofasi:

- Smontaggio delle apparecchiature elettriche a base torre;
- Smontaggio degli aerogeneratori.

L'attività di smontaggio delle apparecchiature elettriche a base torre prevede la rimozione, per ogni aerogeneratore, dei quadri elettrici di macchina e di tutte le apparecchiature elettriche ed elettrostrumentali presenti a base torre. L'attività in esame determina essenzialmente, come materiale di risulta, la produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche dismesse.

Lo smontaggio degli aerogeneratori avviene invece in 3 fasi separate:

1. Smontaggio del rotore;
2. Smontaggio della navicella;
3. Smontaggio della torre



Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Rimozione delle opere fuori terra	Impatto rumoroso dovuto allo smontaggio delle opere fuori terra	D4 - avifauna	2.64/64
		D5 - fauna	2.64/64

2.15.3 Rimozione delle opere interrare

L'attività di rimozione delle opere interrare consisterà sinteticamente in:

- Ricoprimento/demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Rimozione dei cavi elettrici del cavidotto.

Le fondazioni degli aerogeneratori verranno demolite per una profondità massima di un metro dal piano di campagna.

Gli unici elementi che a seguito della dismissione non potranno essere riciclati e che pertanto dovranno essere obbligatoriamente smaltiti sono:

- Quadri elettrici e apparecchiature elettriche/elettroniche;
- Calcestruzzo cementizio armato derivante dalla demolizione del plinto di fondazione e dagli eventuali tratti di viabilità cementati;
- Olio esausto dei moltiplicatori di giri e circuiti idraulici;
- Composti di fibra di vetro e carbonio (es. pale, copertura della navicella ecc.).

In riferimento alle analisi condotte da General Electric Company, circa l'86% in massa dell'aerogeneratore è invece riciclabile, così come tutti i componenti elettromeccanici, cavi e qualsiasi elemento metallico.

Descrizione Intervento	Possibile Impatto	Matrice ambientale impattata	Fattore Ambientale
Rimozione delle opere interrare	Produzione rifiuti	F2 – produzione rifiuti	7.92/64

3 Stima degli impatti complessivi sulle matrici ambientali considerate

Sommando i singoli Fattori Ambientali relativi agli impatti identificati è possibile individuare la matrice ambientale più impattata a seguito delle operazioni di costruzione, gestione e dismissione dell'impianto.

Matrice Ambientale	Somma Fattore Ambientale
A - atmosfera	12.6
B – Ambiente Idrico	19.16
C – Suolo e Sottosuolo	84
D – Flora, Fauna ed Ecosistemi	193
E - Paesaggio	94.68
F – Aspetti socio-economici	7.92
G – Salute Pubblica	74.3

Tabella 3-1 Somma dei fattori ambientali in riferimento alle matrici ambientali considerate

Dall'osservazione di Tabella 3-1 si riscontra come le matrici ambientali più impattate risultano essere “E – Paesaggio” e “D – Flora, Fauna ed Ecosistemi”. L'impatto ambiente sulla matrice “D – Flora, Fauna ed Ecosistemi” si considera comunque temporaneo e totalmente reversibile, motivo per il quale nelle relative matrici biassiali di interrelazione la durata di impatto viene sempre considerata a “Medio Termine” o a “Lungo Termine”. In particolare, come meglio descritto nella relazione SIA.R.3_rev.01, la realizzazione delle opere di progetto porterà ad un abbattimento complessivo di 13610 m² di superficie boscata. Tale dato verrà utilizzato per predisporre e pianificare le operazioni di ripristino e compensazione ambientale ai sensi della DGR n. 549/2012 “Approvazione dei criteri



e direttive per la realizzazione di interventi compensativi in caso di trasformazione del bosco, ai sensi dell'art. 4 del D.lgs. 227/2001 e dell'art. 34 della L.R. 22 dicembre 2011 n. 21”. Si sottolinea infine come la totalità delle alberature abbattute sono costituite da bosco ceduo, non comprendendo in alcun modo fustaie o elementi di pregio particolare vegetazionale non appartenendo inoltre ad habitat naturali censiti nella reference list degli habitat e delle specie degli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat).

A seguito dell'applicazione delle disposizioni della DGR n.549/2012, il proponente ha proposto al Consorzio delle Comunalie Parmensi lo sviluppo di un progetto da attuarsi, in conformità alle disposizioni di cui alla suddetta DGR, sui terreni ad uso civico presenti nel territorio comunale di Borgo Val di Taro. Per il caso in questione, come descritto nelle relazioni specialistiche (AE-2.3 Progetto di compensazione ambientale o rimboschimento compensativo – Comune di Borgo val di Taro – Relazione Tecnica), si interverrà su una superficie di 6.2 ha con interventi di potatura e manutenzione dei vecchi castagneti da frutto presenti nel contesto limitrofo di Case Vighini, nello stato di fatto caratterizzati da condizioni fitosanitarie variabili con presenza di cancro corticale (*Endothia parasitica*). Al castagneto si alternano, in alcuni tratti, ceppaie con polloni invecchiati e alcune piante da seme. Menzione a parte merita il filare di piante posto in prossimità di Case Vighen (54 esemplari). Si tratta di un doppio filare, posto a margine di una percorrenza, con piante vetuste di dimensioni ed età considerevoli. Per le stesse è previsto un intervento di potatura di risanamento da condurre ponendo particolare attenzione al mantenimento dell'architettura della chioma contestualmente alla eliminazione delle porzioni disseccate e/o interessate da attacchi di fitopatogeni. Per una descrizione più approfondita degli interventi di miglioramento boschivo si rimanda agli elaborati AE-2.1, AE-2.2, AE-2.3 e AE-2.4.

Solamente gli impatti relativi alla realizzazione della Sottostazione MT/AT sono caratterizzati da durata “Permanente” inquanto essa verrà mantenuta a seguito della dismissione dell'impianto.

In riguardo agli interventi sulla vegetazione presente, a fine della vita utile di impianto i terreni agricoli occupati verranno riportati al medesimo uso (con la stessa fertilità agronomica) ante-intervento. In generale gli interventi di ripristino vegetazionale devono essere preceduti da operazioni volte a garantire le caratteristiche agronomiche del terreno:

- Stoccaggio dello scotico superficiale in cumuli, intervallati da successivi strati di materiale organico (torba, paglia o letame) di 50 cm di spessore. Il cumulo di terreno andrà successivamente inerbato in modo da evitare il dilavamento delle sue caratteristiche organiche e biotiche;
- Il riporto di terreno deve avere altezza superiore rispetto i terreni adiacenti (qualche cm) in modo da garantirne il natural assestamento a fronte di fenomeni erosivi naturali quali pioggia, vento o scorrimento superficiale.

Analogamente, con la dismissione dell'impianto la fase finale del decommissioning sarà indirizzata al ripristino compatibile con l'utilizzo ante operam delle piazzole di servizio e della viabilità di servizio che al tempo della costruzione dell'impianto era nuova viabilità da realizzare.

Si sottolinea inoltre come per la corretta valutazione dell'impatto visivo e paesaggistico è stata sviluppata un'apposita relazione paesaggistica composta da cinque diversi elaborati. “*RP-R.1 Relazione Paesaggistica – Interferenza con i beni paesaggistici*”, “*RP-R.2 Relazione Paesaggistica – Inserimento paesaggistico delle opere di progetto*”, “*RP-R.3 Relazione Paesaggistica Integrativa*” e “*RP-R.4 Relazione Paesaggistica: Trasformazione della rete stradale esistente*”. La Relazione Paesaggistica costituisce per l'Amministrazione competente il documento essenziale per la verifica di compatibilità paesaggistica degli interventi di progetto. Tale relazione dovrà descrivere gli impatti del progetto (con le eventuali trasformazioni e le misure di compensazione/mitigazione necessarie) sul contesto paesaggistico (fra i quali beni culturali e paesaggistici) in cui l'opera si pone, allegando fotosimulazioni di impatto estetico-percettivo, fotoinserimenti con visuali ravvicinate, profili di visibilità e mappe delle aree di co-visibilità statica (o zone di influenza visiva).



4 Conclusioni

Su incarico conferito da “Borgotaro Wind S.r.l.” in merito alla realizzazione del parco eolico “Monte Croce di Ferro” situato in località Borgo Val di Taro, si è proceduto alla stesura di un’apposita relazione con lo scopo di riassumere gli impatti (ed i relativi fattori ambientali) descritti nel Quadro di Riferimento Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale (Documento SIA-R.3) ed identificare le matrici ambientali più impattate. Dal quadro sinottico degli impatti si riscontra la sostanziale mancanza di impatti ambientali significativi (FA nel range 40-64) e la conseguente assenza di criticità ambientali ad essi collegati. L’impatto ambientale più importante sarà causato dalla rimozione della vegetazione presente per la creazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, con un valore FA di 26.25/64. Per tale intervento saranno pertanto predisposte apposite misure di compensazione e ripristino che garantiranno una diminuzione del valore FA da 26.25/64 a 15/64, rendendola “Non significativa”.