



REGIONE BASILICATA  
PROVINCIA DI MATERA  
COMUNE DI FERRANDINA



# AUTORIZZAZIONE UNICA EX. D. LGS. 387/03

## Progetto Definitivo Parco Eolico "Montagnola"

Titolo elaborato

**Relazione sulle integrazioni richieste  
dal MTE con nota 0028500 del  
18.03.2021**

Codice elaborato

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0302	L	R01	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Scala

—
---

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Aprile 2021	Prima emissione	LZU	FMO	GDS

Proponente



**GR VALUE DEVELOPMENT S.r.l.**

**c.so Venezia, 37  
20121 Milano**

Progettazione



**F4 ingegneria srl**

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza  
Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452  
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico  
(ing. Giovanni DI SANTO)



Società certificata secondo la norma UNI-EN ISO 9001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).





## Sommario

<b>0</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>TERRITORIO – PAESAGGIO – VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI</b>	<b>4</b>
1.1	Consumo di suolo	4
1.2	Paesaggi agrari	7
<b>4</b>	<b>MITIGAZIONE</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>COMPENSAZIONE</b>	<b>15</b>
5.1	Emissioni dovute ai materiali e alla messa in opera dell'impianto	15
5.2	Compensazioni delle emissioni dovute ai materiali e alla messa in opera dell'impianto	17
5.3	Analisi della fase di fine vita dell'impianto	18
5.4	Compensazioni atte a bilanciare il consumo di suolo dovuto all'opera e alla sua gestione	21
5.5	Attività di ripristino e restauro ambientale	25
<b>6</b>	<b>ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE</b>	<b>26</b>
6.1	Analisi della coerenza con la vigente normativa di settore e accorgimenti necessari ad evitare impatti negativi	26
6.2	Analisi degli impatti e delle eventuali misure di mitigazione sulle falde idriche e sul reticolo idrografico	29
<b>7</b>	<b>FASE DI CANTIERE</b>	<b>31</b>
7.1	Gestione dei rapporti con enti gestori delle strade e/o comuni	31
7.2	Vegetazione	32
7.3	Muretti a secco	33
7.4	Piazzole, strade e stazioni elettriche	33
7.5	Ripristino delle aree di cantiere e futura dismissione dell'impianto	34
<b>8</b>	<b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	<b>35</b>



<b>9 PMA E CRONOPROGRAMMA</b>	<b>36</b>
9.1 Cronoprogramma per le attività di monitoraggio	36
9.2 Monitoraggio avifauna, chiroteri ed eventuali collisioni	36
9.3 Gestione cantiere nei periodi più sensibili per la componente avifaunistica	36
<b>10 CONCLUSIONI</b>	<b>37</b>



## 0 PREMESSA

---

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza alle richieste di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS istituita presso il Ministero della Transizione Ecologica (MTE) con nota prot.m\_ante.CTVA.REGISTRO.UFFICIALE.U.0001196.09.03.2021, nell'ambito del procedimento finalizzato al rilascio del provvedimento di VIA nell'ambito del provvedimento unico ambientale ai sensi dell'art.27 del d.lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii., relativo al progetto di impianto eolico denominato "Montagnola" composto da 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 34 MW, sito nel Comune di Ferrandina (MT) in loc. Montagnola, e del le relative opere di connessione site anche nel Comune di Salandra (MT) e Garaguso (MT) (ID\_VIP: 5320).

Tali richieste sono state recepite dalla Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo – Sezione V – Sistemi di Valutazione Ambientale, e trasmesse al proponente con nota prot.m\_ante.MATTM\_.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0028500.18-03-2021.

Ai fini di una più agevole verifica da parte della CTVA si è dato un riscontro puntuale alle singole richieste, facendo riferimento, ove possibile, ai contenuti della documentazione progettuale già trasmessa, oppure a documenti revisionati o di nuova emissione trasmessi contestualmente alla presente.



# 1 TERRITORIO – PAESAGGIO – VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI

## 1.1 Consumo di suolo

### RICHIESTA DELLA CTVA

Il proponente dichiara un consumo di suolo trascurabile (di 7,6 ha al lordo dei ripristini post-cantiere). Tale valore deve essere contabilizzato, includendo la nuova viabilità e gli ampliamenti non ripristinabili, le stazioni utente, di accumulo o altre necessità. Nel calcolo va altresì considerata la frammentazione degli appezzamenti coltivati indotta dalla localizzazione degli interventi, considerando l'ordinamento colturale delle attività che saranno direttamente interferite, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, dal Parco eolico (piazzole, cavidotto, sottostazione, piste di accesso, piste di cantiere, ecc.), per procedere poi alle misure di mitigazione e compensazione.

### RISCONTRO SU OCCUPAZIONE DI SUOLO

Nello studio di impatto ambientale, in fase di cantiere ed esercizio, la contabilizzazione delle aree occupate dalle attività in progetto è avvenuta tenendo conto degli effettivi ingombri delle piazzole (incluse le fondazioni e le aree ausiliarie di stoccaggio dei materiali e montaggio), delle piste di accesso, delle piste di cantiere, delle aree di cantiere e trasbordo dei componenti degli aerogeneratori, considerando l'ordinamento colturale delle attività direttamente interferenti, individuate puntualmente da ortofoto utilizzando la codifica di 3<sup>a</sup> livello della CTR regionale. In ossequio alle richieste della CTVA è stata contabilizzata, con la stessa metodologia, anche l'occupazione di suolo attribuibile al cavidotto esterno alla viabilità di servizio ed alle piazzole (già computate) ed alla stazione elettrica di utenza.

Con l'occasione, il calcolo dell'occupazione di suolo è stato affinato escludendo dal computo i tratti ab origine occupati da viabilità esistente, eventualmente da adeguare. Considerato che la CTVA ritiene utile valutare il consumo di suolo indotto dalla viabilità di servizio e dalle piazzole, per il cui fondo non è previsto l'utilizzo di materiali impermeabilizzanti e non naturali, sono state escluse dalla contabilizzazione anche le strade interpoderali a fondo sterrato o le piste di servizio interne ai poderi (poiché il terreno in tali aree è comunque sottoposto a costipamento). Di seguito i risultati.

### INGOMBRI SU BASE CTR (SIA)

Classificazione uso del suolo CTR	Piazzole	Viabilità	Aree di cantiere temporanee	Scarpate ed altre aree funzionali	Tot.
<b>CANTIERE</b>	<b>2.72</b>	<b>1.85</b>	<b>1.99</b>	<b>1.02</b>	<b>7.59</b>
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10
211 - Seminativi in aree non irrigue	2.68	0.63	1.83	0.71	5.85
222 - Frutteti e frutti minori		0.01	0.00	0.00	0.01
223 - Oliveti		0.21	0.01		0.21
311 - Boschi di latifoglie	0.04	0.36	0.12	0.23	0.75
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	0.00	0.21	0.01	0.01	0.22
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione		0.34	0.02	0.08	0.45
<b>ESERCIZIO</b>	<b>1.00</b>	<b>1.12</b>		<b>1.25</b>	<b>3.36</b>
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche		0.01		0.00	0.01
211 - Seminativi in aree non irrigue	0.98	0.70		0.93	2.61
222 - Frutteti e frutti minori		0.01		0.00	0.01
311 - Boschi di latifoglie	0.02	0.17		0.23	0.41
323 - Aree a vegetazione sclerofilla		0.01		0.01	0.02
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione		0.21		0.08	0.29

### CAVIDOTTO EST. / EST

Cavidotto al di fuori di piazzole e nuova viabilità di servizio	Stazione utente + area condivisa
0.90	0.20
0.90	0.20
0.00	0.20
0.90	0.20

### INGOMBRI SU BASE CTR INTEGRATI

Classificazione uso del suolo CTR	Piazzole	Viabilità	Aree di cantiere temporanee	Scarpate ed altre aree funzionali	Cavidotto al di fuori di piazz. e nuova viab. Serv.	Stazione utente + area condivisa	Tot.
<b>CANTIERE</b>	<b>2.72</b>	<b>1.85</b>	<b>1.99</b>	<b>1.02</b>	<b>0.90</b>	<b>0.20</b>	<b>8.69</b>
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	0.00	0.10	0.00	0.00	0.90		1.00
211 - Seminativi in aree non irrigue	2.68	0.63	1.83	0.71		0.20	6.05
222 - Frutteti e frutti minori		0.01	0.00	0.00			0.01
223 - Oliveti		0.21	0.01				0.21
311 - Boschi di latifoglie	0.04	0.36	0.12	0.23			0.75
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	0.00	0.21	0.01	0.01			0.22
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione		0.34	0.02	0.08			0.45
<b>ESERCIZIO</b>	<b>1.00</b>	<b>1.12</b>	<b>0.00</b>	<b>1.25</b>	<b>0.90</b>	<b>0.20</b>	<b>4.46</b>
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche		0.01		0.00	0.90		0.91
211 - Seminativi in aree non irrigue	0.98	0.70		0.93		0.20	2.81
222 - Frutteti e frutti minori		0.01		0.00			0.01
311 - Boschi di latifoglie	0.02	0.17		0.23			0.41
323 - Aree a vegetazione sclerofilla		0.01		0.01			0.02
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione		0.21		0.08			0.29

### AFFINAMENTO CALCOLO

Classificazione uso del suolo CTR	Piazzole	Viabilità esistente da adeguare	Viabilità ex novo	Aree di cantiere temporanee	Scarpate ed altre aree funzionali	Cavidotto al di fuori di piazzole e nuova viabilità di servizio	Stazione utente + area condivisa	Tot.
<b>CANTIERE</b>	<b>2.72</b>	<b>0.00</b>	<b>0.74</b>	<b>1.99</b>	<b>1.02</b>	<b>0.00</b>	<b>0.20</b>	<b>6.68</b>
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
211 - Seminativi in aree non irrigue	2.68	0.00	0.59	1.83	0.71		0.20	6.01
222 - Frutteti e frutti minori			0.01	0.00	0.00			0.01
223 - Oliveti		0.00	0.01					0.01
311 - Boschi di latifoglie	0.04	0.00	0.12	0.12	0.23			0.51
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01			0.03
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione		0.00	0.01	0.02	0.08			0.10
<b>ESERCIZIO</b>	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.82</b>	<b>0.00</b>	<b>1.25</b>	<b>0.00</b>	<b>0.20</b>	<b>3.27</b>
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00
211 - Seminativi in aree non irrigue	0.98	0.00	0.67		0.93		0.20	2.79
222 - Frutteti e frutti minori			0.01		0.00			0.01
311 - Boschi di latifoglie	0.02	0.00	0.12		0.23			0.37
323 - Aree a vegetazione sclerofilla			0.01		0.01			0.02
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione		0.00	0.01		0.08			0.08

### INGOMBRI

Totale complessivo	Piazzole	Viabilità esistente da adeguare	Viabilità ex novo	Aree di cantiere temporanee	Scarpate ed altre aree funzionali	Cavidotto al di fuori di piazzole e nuova viabilità di servizio	Stazione utente + area condivisa	Tot.
<b>ESERCIZIO</b>	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.82</b>	<b>0.00</b>	<b>1.25</b>	<b>0.00</b>	<b>0.20</b>	<b>3.27</b>
Area occupata dalle infrastrutture funzionali alla fase di esercizio	1.00		0.82				0.20	2.02
Rinverdimenti delle aree a margine delle infrastrutture					1.25			1.25

### CONTABILIZZAZIONE FINALE INGOMBRI

**Fase di cantiere:** Le aree temporaneamente occupate in fase di cantiere sono soggette a completo ripristino, pertanto non influiscono sul consumo di suolo.

**Fase di esercizio:** 2.02 ettari computabili ai fini del consumo di suolo (1.16% dei seminativi presenti nel raggio di 620 e 0.02% di quelli presenti nel raggio di 10 km)

Per quanto sopra, tenendo conto degli interventi di sistemazione a verde previsti sulle aree a margine delle infrastrutture funzionali alla fase di esercizio, l'ingombro effettivo di suolo agrario o naturale direttamente imputabile all'impianto va ridotto a **2.02 ettari**, rispetto a quanto contabilizzato cautelativamente nello Studio di Impatto Ambientale, confermando le valutazioni complessive ivi contenute, prevedendo, in aggiunta a quanto già indicato, di compensare la quota di terreno agrario o naturale sottratta riconvertendo una pari superficie di cava dismessa su cui non sono stati effettuati o non hanno avuto successo gli interventi di ripristino, coerentemente con la l.r. 12/79 e ss.mm. e ii.

#### DETTAGLI SULLE INTEGRAZIONI E GLI AFFINAMENTI

La posa in opera del **cavidotto** si esplica prevedendo uno **scavo avente larghezza di 50 cm**; tale ingombro non è stato preso in considerazione e non si ritiene di doverlo prendere in considerazione all'interno della viabilità di servizio e delle piazzole, poiché in tal caso il consumo di suolo è già computato all'interno delle voci relative a tali opere. Prendendo in considerazione i tratti di cavidotto da posare al di fuori della nuova viabilità di servizio e delle piazzole, l'ingombro complessivo è di circa **0.9 ettari**, localizzati interamente su viabilità locale o provinciale esistente. In virtù dell'esclusivo interessamento di viabilità esistente, peraltro sottoposta a completo ripristino al termine dei lavori, **si ritiene che lo scavo del cavidotto, al di fuori della nuova viabilità di servizio e delle piazzole, non incida sul consumo di suolo in fase di esercizio**. La collocazione del cavidotto su viabilità esistente è peraltro coerente con il Piano di Indirizzo Energetico Regionale della Basilicata (Appendice A, par. 1.2.1.6).

Con riferimento alla **stazione utente**, la soluzione di connessione rilasciata dal gestore della Rete prevede la condivisione dello stallo con altri cinque possibili produttori. In virtù di ciò, ai fini della contabilizzazione dell'occupazione di suolo, è stata presa in considerazione l'area di esclusiva competenza del Proponente, di circa 0.08 ettari, ed 1/6 dell'area comune, di circa 0.115 ettari, per un totale di circa **0.2 ettari**, interamente classificabili come seminativo non irriguo e contabilizzabili anche per la fase di esercizio.

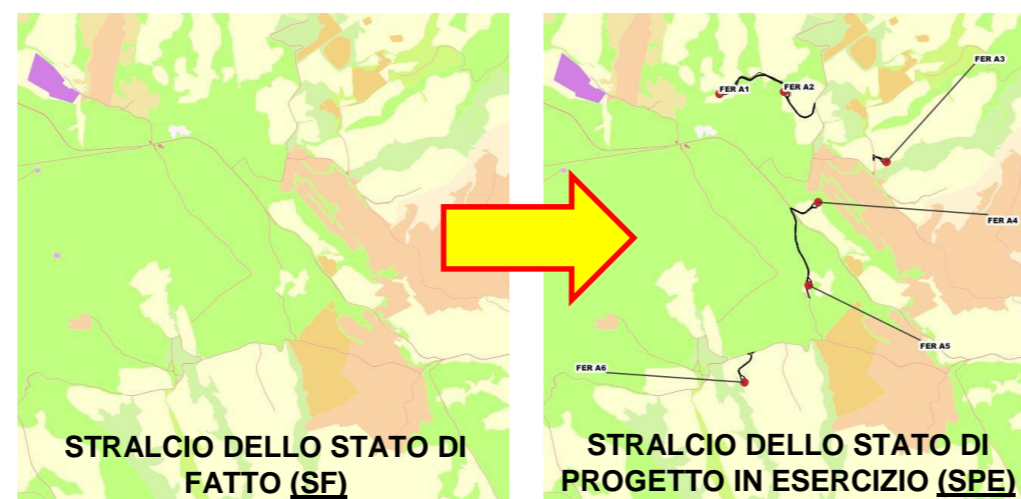
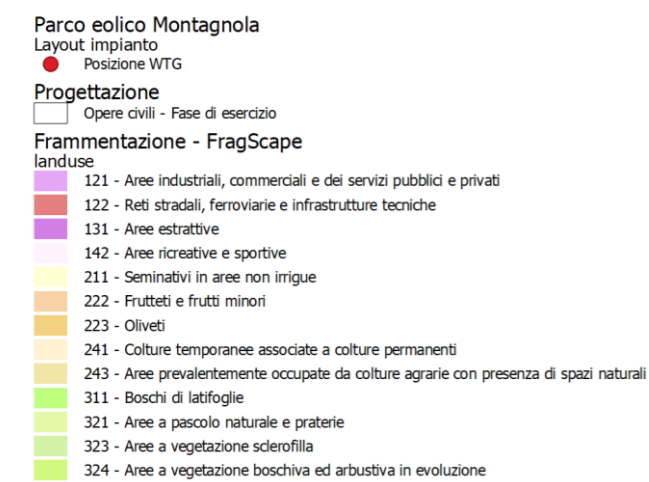
Sempre ai fini della contabilizzazione del consumo di suolo, nel caso di specie **si ritiene che si possa trascurare l'inclusione del terreno rientrante nel raggio di 60/80 m dagli aerogeneratori**, poiché trattandosi di terreni coltivati (e coltivabili anche in fase di esercizio) risultano già di per sé periodicamente sfalcati o comunque sono mantenuti ad altezza compatibile con eventuali operazioni di *survey* su possibili collisioni di avifauna e chiroterteri. L'area in questione va in ogni caso considerata al netto della inevitabile superficie occupata dalla piazzola di servizio (di dimensioni strettamente compatibili con il montaggio di una gru per eventuali operazioni di manutenzione straordinaria), già contabilizzata e mantenuta pulita dallo strato superficiale in misto di cava, nonché dei lembi boscati limitrofi, per i quali si ritiene sconveniente proporre un taglio.

#### RISCONTRO SU FRAMMENTAZIONE DI TERRITORIO

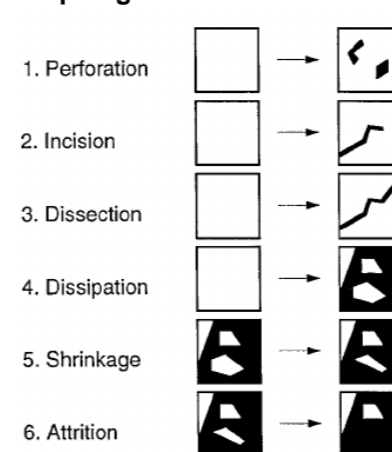
Per quanto concerne la **frammentazione del territorio**, in ottemperanza a quanto richiesto dalla Commissione Tecnica, in ambiente GIS è stata effettuata un'elaborazione delle condizioni *ante* (**SF**) e *post operam* (**SPE**) utilizzando il metodo proposto da Jaeger (2000<sup>1</sup>). Le elaborazioni sono state condotte valutando la **frammentazione indotta sulle superfici occupate da suolo naturale e non costipato (Analisi 1)** e **sulle sole superfici naturali (Analisi 2)**. In particolare, è stato calcolato l'effetto indotto dalla presenza delle opere in fase di esercizio sull'**Effective Mesh Size (MSIZ)**, ovvero la superficie di territorio accessibile dalla fauna selvatica senza limitazioni o barriere fisiche, e la **Splitting Density (SDEN)**, ovvero il numero di tessere di uso del suolo (*mesh*) per 1000 km<sup>2</sup> (ISPRA, 2018<sup>2</sup>). Si tratta di indicatori utilizzati a livello nazionale anche da ISPRA nel citato rapporto 2018, peraltro confermati anche nel rapporto 2020 (3) proprio nell'ambito del monitoraggio del consumo di suolo in Italia.

#### ANALISI 1 - FRAMMENTAZIONE INDOTTA SULLE SUPERFICI OCCUPATE DA SUOLO NATURALE NON COSTIPATO

Le elaborazioni hanno evidenziato che **nella fase ante operam MSIZ = 22.34 km<sup>2</sup> e SDEN = 44.77 mesh/(1000 km<sup>2</sup>)**. Utilizzando la classificazione già adottata da ISPRA (2018; 2020), il secondo indicatore evidenzia una **frammentazione media del territorio**. Prendendo in considerazione l'ingombro delle opere di progetto e la trasformazione di un'area di cava in seminativo per compensare la perdita di suolo agrario di circa 2 ettari in precedenza evidenziata, **in fase post operam MSIZ = 22.31 km<sup>2</sup> e SDEN = 44.82 mesh/(1000 km<sup>2</sup>)**, con una **variazione, in confronto allo stato di fatto, dello 0.13% e dello 0.11% rispettivamente, indicativi di una frammentazione indotta contenuta e tale da non determinare un incremento di classe di frammentazione**.



#### Tipologie di frammentazione valutate



#### FRAMMENTAZIONE STATO DI FATTO E STATO DI PROGETTO IN ESERCIZIO

Fase	MSIZ	SDEN
Stato di fatto	22.34	44.77
Stato di progetto in esercizio	22.31	44.82
Variazione	-0.13%	+0.11%

#### Classi di frammentazione (Munafò, 2018)

S <sub>111</sub> (n° meshes per 1.000 km <sup>2</sup> )	classe di frammentazione
(0 - 1,5]	molto bassa
(1,5 - 10]	bassa
(10 - 50]	media
(50 - 200]	elevata
> 250	molto elevata

<sup>1</sup> Jaeger Jochen A.G. (2000). Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. Landscape Ecology 15: 115-130, 2000.  
<sup>2</sup> Munafò M. (a cura di) (2018). Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2018. Rapporti 288/2018.  
<sup>3</sup> Munafò M. (a cura di) (2020). Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2020. Report SNPA 15/20.

## ANALISI 2 – FRAMMENTAZIONE INDOTTA SULLE SUPERFICI NATURALI

Le elaborazioni hanno evidenziato che **nella fase ante operam MSIZ = 1.46 km<sup>2</sup> e SDEN = 687.0 mesh/(1000 km<sup>2</sup>)**. In tal caso la classificazione adottata da ISPRA (2018; 2020) non è applicabile, a differenza del caso precedente, perché è stata sviluppata ai fini delle valutazioni del rapporto tra suolo naturale e suolo artificiale/costipato. Prendendo in considerazione l'ingombro delle opere di progetto e la trasformazione di un'area di cava in seminativo per compensare la perdita di suolo agrario di circa 2 ettari in precedenza evidenziata, **in fase post operam MSIZ = 1.45 km<sup>2</sup> e SDEN = 687.4 mesh/(1000 km<sup>2</sup>)**, con una **variazione, in confronto allo stato di fatto, dello 0.68% e dello 0.06% rispettivamente**, indicativi di una frammentazione più evidente in termini di dimensione delle mesh, molto meno in termini di densità delle stesse e comunque nel complesso ancora accettabile. **Il rimboschimento compensativo previsto su 2.83 ettari (è stata presa in considerazione l'opzione 1) compensa abbondantemente gli effetti indotta dalle opere sulle superfici naturali, comportando anzi una riduzione della frammentazione rispetto allo stato di fatto, in virtù di un incremento di MSIZ fino a 1.47 km<sup>2</sup> (+0.68% rispetto allo stato di fatto) ed una riduzione di SDEN fino a 680.5 mesh/(1000 km<sup>2</sup>) (-0.95% rispetto allo stato di fatto). Si ritiene pertanto di poter confermare le valutazioni effettuate nello Studio di Impatto Ambientale.**

Parco eolico Montagnola  
 Layout impianto

● Posizione WTG

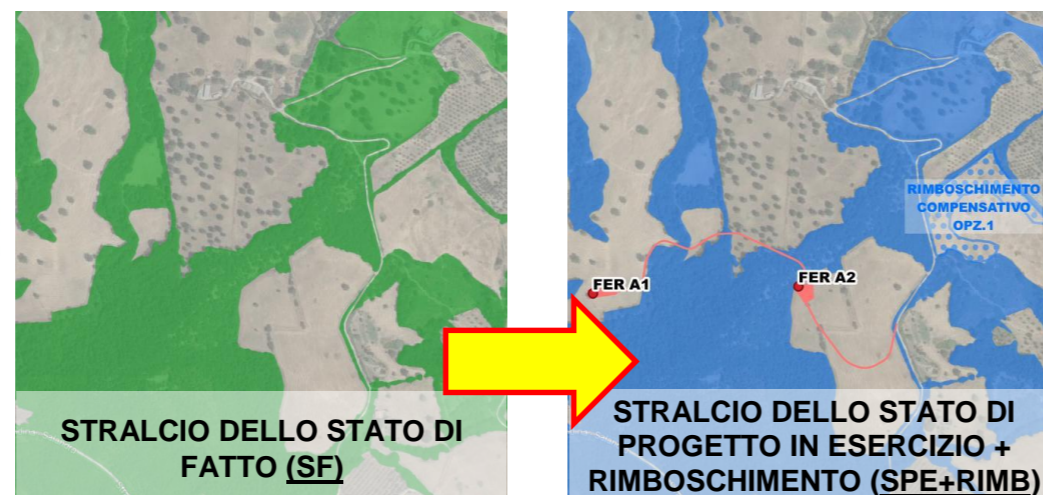
Frammentazione

■ Possibile rimboschimento compensativo (opz. 1)  
 ■ Aree occupate da vegetazione naturale (post operam)  
 ■ Aree occupate da vegetazione naturale (stato di fatto)

Fase di esercizio - Sistemazione finale

■ Piazzole e viabilità di servizio

Ortofoto



Tipologie di frammentazione valutate

1. Perforation
2. Incision
3. Dissection
4. Dissipation
5. Shrinkage
6. Attrition

FRAMMENTAZIONE STATO DI FATTO E STATO DI PROGETTO IN ESERCIZIO

Fase	MSIZ	SDEN
Stato di fatto	1.46	687.0
Stato di progetto in esercizio	1.45	687.4
<b>Stato di progetto in esercizio + Rimboschimento compensativo</b>	<b>1.47</b>	<b>680.5</b>
Variazione SPE/SF	-0.68%	+0.06%
Variazione SPE+RIMB/SF	+0.68%	-0.95%

**Il rimboschimento di 2.83 ettari compensa gli effetti indotti dalle opere in progetto, riducendo la frammentazione del territorio anche con riferimento allo stato di fatto.**

### DETTAGLI METODOLOGICI DELLE ANALISI SULLA FRAMMENTAZIONE INDOTTA DALL'IMPIANTO

#### Stato di fatto

L'analisi è stata effettuata su base dati **Uso del Suolo CTR** (Regione Basilicata, 2013<sup>4</sup>) opportunamente modificata per allinearla maggiormente alle attuali condizioni di uso del suolo e frammentazione nel raggio di 10 km dall'impianto. In particolare, all'interno dell'area dell'impianto, è stato aggiornato l'uso del suolo in base ad ortofotointerpretazioni ed a sopralluoghi condotti nell'area; è stata anche integrata la viabilità esistente. Con riferimento a quest'ultimo aspetto, l'integrazione si è resa necessaria in virtù della sostanziale omogeneità costruttiva della viabilità interpodereale con le piazzole e la viabilità di servizio dell'impianto eolico (in termini di dimensioni, materiale utilizzato per il fondo, livello di compattazione del suolo, volumi di traffico attesi, ecc.).

#### ANALISI 1 – Frammentazione ante e post operam indotta sulle superfici occupate da suolo naturale non costipato

Benché a parere degli autori del presente documento non costituisca una barriera al passaggio della fauna selvatica (poiché la larghezza ed i volumi di traffico sono tali da rendere trascurabile il rischio di uccisione), la viabilità interpodereale, così come la viabilità di servizio dell'impianto, è stata classificata come elemento frammentante al pari della viabilità principale asfaltata e di tutte le aree a fondo artificiale (classe di primo livello CLC = 1), poiché diversamente l'inserimento delle opere in progetto non avrebbe determinato alcun effetto. Le aree agricole (classi di primo livello CLC = 2 – esclusa la classe 242 che nel territorio di riferimento contiene superfici artificiali in proporzioni significative) e le aree occupate da vegetazione naturale (classe di primo livello CLC = 3) sono state classificate come elementi non frammentanti. Per la fase post operam sono stati considerati gli ingombri di piazzole e viabilità di servizio, nonché la trasformazione di un'area di cava in seminativo per compensare la perdita di suolo agrario in precedenza evidenziata. Il rimboschimento compensativo, invece, non è stato preso in considerazione poiché essendo previsto su un seminativo (classificato come non frammentante in quest'analisi) non modifica le condizioni di frammentazione.

#### ANALISI 2 - Frammentazione ante e post operam indotta sulle superfici naturali

Questo tipo di valutazione rientra tra le ipotesi previste da Jaeger (2000) e risulta maggiormente indicativa per le componenti di fauna selvatica maggiormente a rischio poiché considera, quali elementi non frammentanti, esclusivamente le formazioni vegetali naturali (nel caso di specie sono state considerate tutte le mesh rientranti nella classe di primo livello CLC = 3).

Per la fase post operam in questo caso è stata presa considerazione anche una delle aree individuate ai fini della realizzazione del rimboschimento compensativo di 2.83 ettari perché, diversamente dalla analisi 1, la trasformazione di una porzione di seminativo in bosco risulta sensibile ai fini della riduzione della frammentazione del territorio e pertanto valutabile in termini di efficacia.

#### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf - paragrafi 4.4.1, 4.4.4.3, 5.3.1.3, 5.3.4.1

F0302LR02A\_Relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale.pdf

<sup>4</sup> Regione Basilicata (2013). Carta dell'Uso del suolo suddiviso in classi, in scala 1:5000, relativa all'anno 2013, organizzata gerarchicamente secondo la classificazione Corine Land Cover.

F0302LT01A\_Rilievo fotografico.pdf  
 F0302LT02A\_Confronto ortofoto 2008-2019.pdf

## 1.2 Paesaggi agrari

### RICHIESTA DELLA CTVA

I paesaggi agrari dell'area possiedono sia i tratti tipici dell'agricoltura tradizionale, con estese superfici di uliveti e importanti insediamenti e fabbricati agricoli in un contesto rurale caratterizzato anche dalla presenza di macchie e boschi. Attenzione va posta agli elementi arborei forestali e a eventuali ulivi monumentali, da individuare e censire puntualmente se interferenti, progettando alternative puntuali o operazioni di mitigazione del danno e ripristino, anche per le fasi di cantiere.

### RISCONTRO SU ELEMENTI ARBOREI FORESTALI

Con riferimento agli **elementi arborei forestali**, si coglie l'occasione per evidenziare in via preliminare, che in fase di progettazione è stata dedicata grande attenzione alla vegetazione boschiva o a questa assimilabile ai sensi del d.lgs. 34/2018, individuando soluzioni progettuali (es. dimensione, localizzazione ed orientamento delle piazzole, tracciati della viabilità di servizio) in grado di ridurre il più possibile ogni interferenza o alterazione, che sono state puntualmente identificate e quantificate in termini areali. In particolare, l'incidenza di tali superfici, secondo i calcoli riportati nello studio di impatto ambientale, è pari al 18.7% del totale delle aree occupate in fase di cantiere e al 21.4% in fase di esercizio (poiché si riducono, previo ripristino, le superfici occupate da seminativi). Rispetto al totale della superficie boscata presente entro l'area interessata dall'impianto (raggio di 4 volte il diametro degli aerogeneratori calcolato dal poligono minimo convesso costruito sugli aerogeneratori, pari a 620 m) **l'incidenza delle interferenze contabilizzate nello studio di impatto ambientale (cautelativamente maggiori rispetto a quanto rilevabili affinando i calcoli) è pressoché trascurabile e pari allo 0.4% in fase di cantiere ed allo 0.2% in fase di esercizio.** Le interferenze con le superfici boscate o a queste assimilabili sono state in ogni caso valutate dal punto di vista paesaggistico, ambientale ed ecologico, ivi inclusi gli effetti sul grado di antropizzazione delle aree interessate e biopotenzialità ecologica nello stato di fatto, a conclusione dei lavori e a conclusione degli **interventi di compensazione**. Tali interventi sono stati anche localizzati in due possibili aree alternative **su superficie pari al doppio di quella cautelativamente indicata come interferente in fase di cantiere e sei volte maggiore di quella effettivamente interferente in fase di esercizio a seguito di affinamento dei calcoli** (prevedendo in ogni caso anche il ripristino delle aree boscate soggette ad occupazione temporanea); gli interventi sono stati quantificati nel computo metrico.

## BASE DI CALCOLO PER RIPRISTINO BOSCHI E SUP. ASSIMILATE E RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO

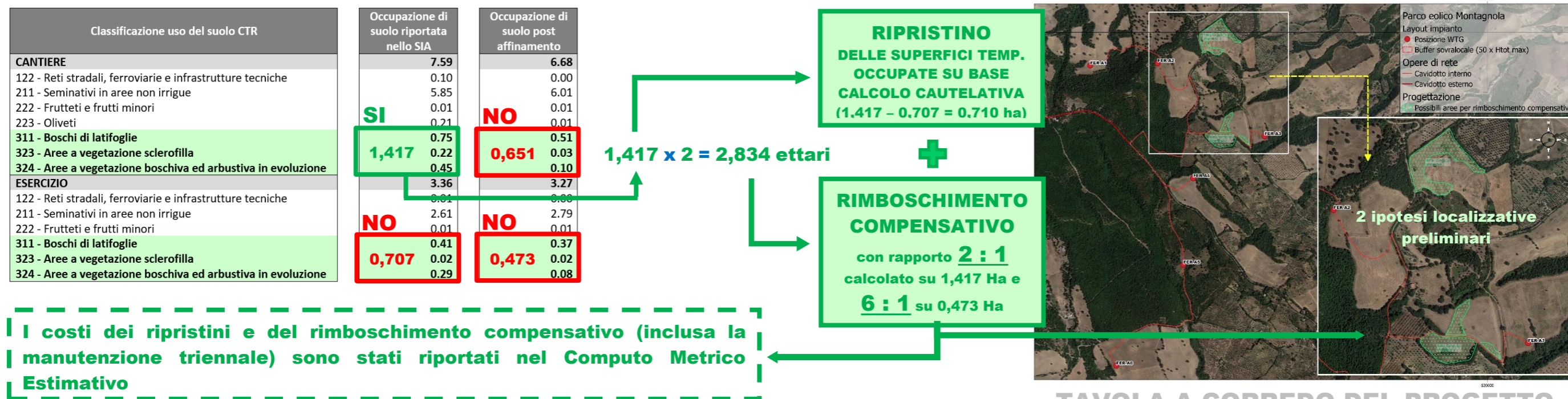


TAVOLA A CORREDO DEL PROGETTO

Tanto premesso, al fine di assicurare ulteriormente Commissione sull'attenzione posta nei confronti di questo tema, si è dato corso alla richiesta di effettuare **rilevi aggiuntivi sulle porzioni di area boscata interessate dalle opere**, al fine di valutare con maggiore dettaglio forma di governo, composizione specifica, struttura orizzontale e verticale, densità di alberi, classi dimensionali e stato fitosanitario. Gli esiti di tale attività, riportati con maggiore dettaglio nella relazione sul ripristino e restauro ambientale, hanno posto in evidenza la presenza di tre tipologie forestali: **un ceduo degradato di specie quercine avente caratteristiche**

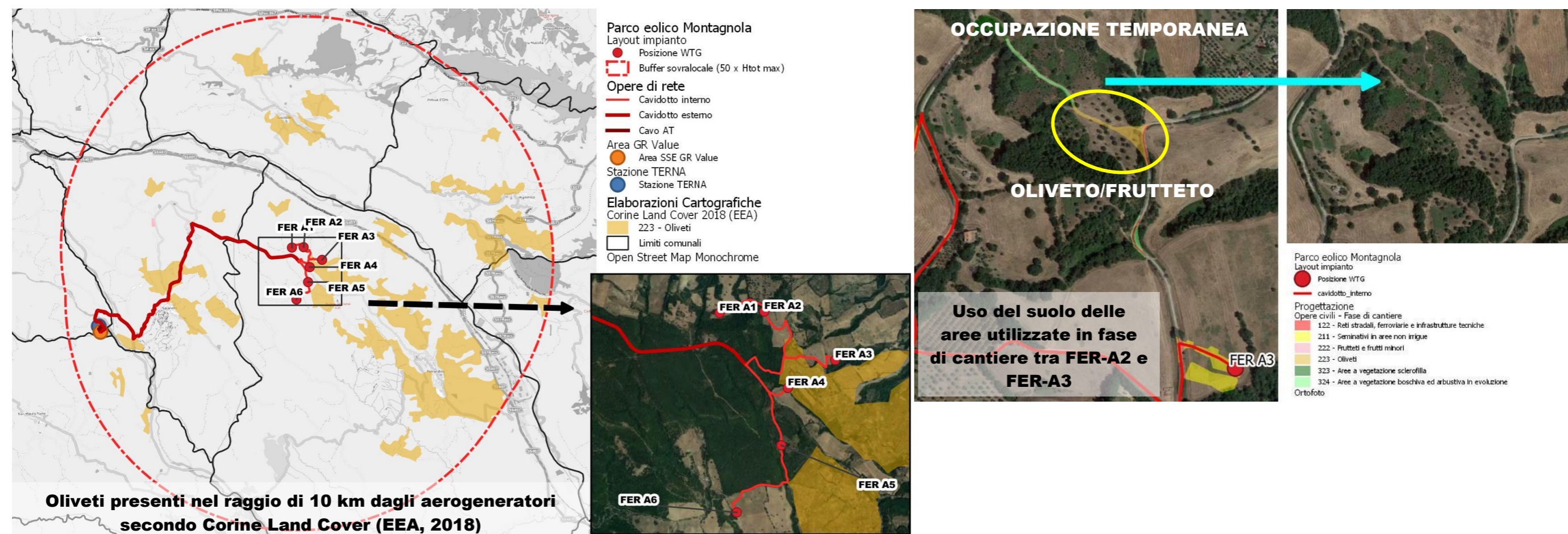


di pascolo arborato; una giovane fustaia transitoria probabilmente derivante da avviamento all'alto fusto di un ceduo invecchiato; soprassuolo caratterizzato dalla presenza di pochi alberi di cerro e roverella, di dimensioni maggiori rispetto al precedente. All'interno di queste limitate porzioni di bosco può essere effettuato un adeguamento del tracciato in virtù della presenza di alcune piste esistenti e dall'integrazione del tracciato mediante realizzazione di un nuovo tratto, al fine di collegare gli aerogeneratori individuati con la sigla FER A1 e FER A2. Le aree a margine della pista verranno rinverdite seguendo le indicazioni riportate nella specifica relazione predisposta. **Gli alberi interessati dagli interventi ricadono nelle aree sopra indicate. Per ulteriori dettagli si rimanda allo studio di impatto ambientale ed alla relazione sui ripristini e compensazioni ambientali.**

Non si rilevano in ogni caso interferenze con alberi monumentali censiti dalla Regione Basilicata nell'ambito del redigendo Piano Paesaggistico Regionale ([http://rsdi.regione.basilicata.it/Catalogo/srv/ita/search?hl=ita#|r\\_basili:-1ce4e686:168a84540fb:-7540](http://rsdi.regione.basilicata.it/Catalogo/srv/ita/search?hl=ita#|r_basili:-1ce4e686:168a84540fb:-7540)) e rientranti nell'Elenco degli Alberi Monumentali d'Italia redatto dal Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali (<https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/11260>), né è stata rilevata la presenza di alberi aventi caratteristiche compatibili con la definizione di albero monumentale di cui al d.m. 23.10.2014. **Si ritiene, pertanto, di poter confermare le valutazioni effettuate nello Studio di Impatto Ambientale.**

#### RISCONTRO SU OLIVETI

Con riferimento agli olivi, in fase di progettazione è stata posta particolare attenzione alla vocazione del territorio nei confronti dell'olivicoltura, tanto che la localizzazione delle opere è stata valutata in modo da ridurre il più possibile le interferenze con tale coltura. In particolare, l'impianto si trova ai margini dell'area maggiormente interessata dalla diffusione dell'olivicoltura, prevalentemente concentrata nella cintura di terreni attorno al centro abitato di Ferrandina, e le opere civili vi si sovrappongono solo per 2.100 m<sup>2</sup>, pari al 2.77% dell'intera superficie utilizzata in fase di cantiere, ovvero lo 0.27% degli oliveti presenti nel buffer di 620 m dall'area dell'impianto e lo 0.005% di quelli presenti entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori. **Peraltro l'occupazione di parte dell'unico oliveto interferente (piuttosto rado, oltre che occupato anche da altri alberi da frutto) risulta solo temporanea e avviene sfruttando il più possibile il tracciato di una pista di servizio esistente, riducendo in tal modo l'interferenza reale a 3 sole piante di olivo, non classificabili come monumentali. In fase esecutiva sarà peraltro possibile un'ulteriore ottimizzazione, riducendo l'impatto complessivo a 2 piante di olivo, un perastro ed un noce.** Per tali piante, in ogni caso, si prevede l'espianto ed il reimpianto nella stessa area, in posizione tale da non subire danni durante i lavori (per maggiori dettagli si rimanda alla relazione sul ripristino ed il restauro ambientale). Altre interferenze si rilevano in corrispondenza del raccordo con la strada asfaltata esistente e precisamente nei confronti di un cerro, una roverella e alcuni rovi, che saranno trattati secondo le modalità descritte nella relazione sui ripristini e le compensazioni. **Nessuna sovrapposizione si rileva con la stazione utente ed il cavidotto, che tra Ferrandina e Salandra si sviluppa interamente lungo la viabilità esistente, né con la stazione elettrica.**



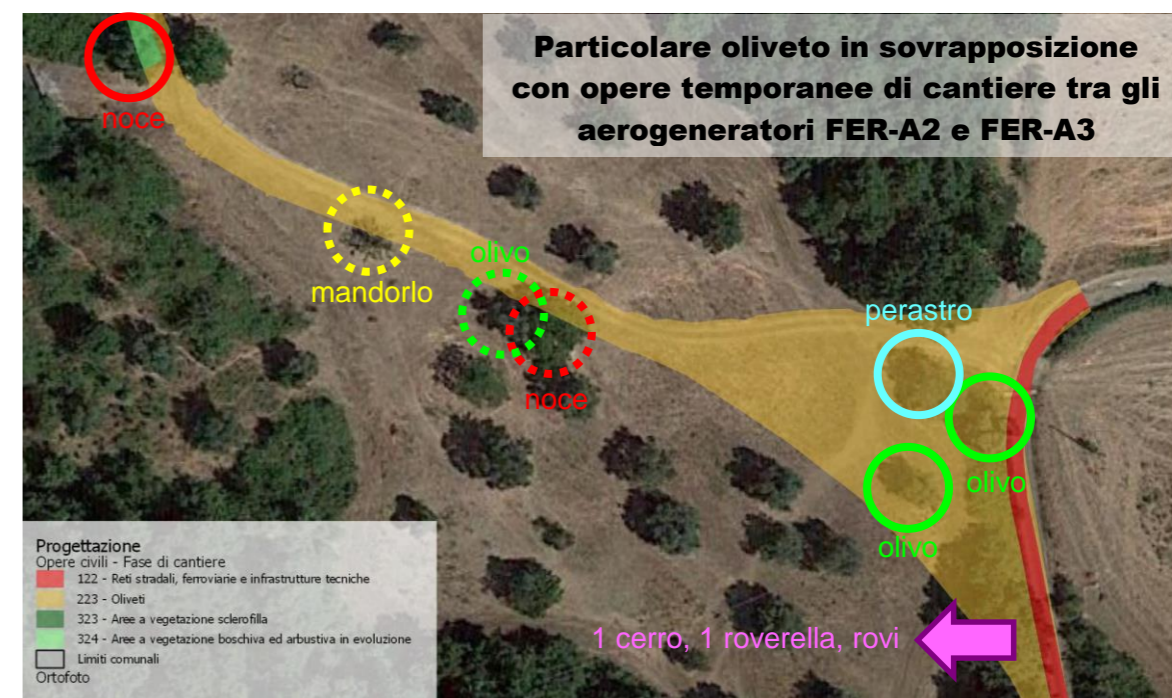
## SOVRAPPOSIZIONI CON OLIVETI

### Fase di cantiere:

- Sovrapposizione delle opere civili con 2.100 m<sup>2</sup> di oliveto (rispettivamente corrispondenti allo 0.27% ed allo 0.005% degli oliveti presenti nel raggio di 620 m dall'area occupata dall'impianto e 10 km dagli aerogeneratori)
- 2 olivi NON monumentali direttamente interessati, da espantare e ripiantare nella stessa area, ma in posizione non interferente

### Fase di esercizio:

- nessuna sovrapposizione;
- ripristino dello stato dei luoghi.



Nell'ultimo sopralluogo effettuato in data 10.04.2021, nell'area interessata dall'aerogeneratore FER-A4 e dall'area di cantiere, è stata rilevata la presenza di un impianto di olivicoltura realizzato che ha da pochi mesi sostituito il precedente seminativo e risulta al momento ancora improduttivo. Da precedenti accordi con il proprietario dei terreni il layout delle opere è stato ottimizzato per ridurre il più possibile l'incidenza. Lo stadio di sviluppo delle piante è in ogni caso tale da rendere agevoli le operazioni di espanto e reimpianto in altra area (per le piante in sovrapposizione con le opere funzionali all'esercizio dell'impianto) o nella stessa area a fine lavori (per le piante in sovrapposizione con aree temporaneamente occupate durante i lavori).



### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf - paragrafi 4.4.1, 4.4.4.3, 5.4, 5.6



F0302BT31A\_A.16.d.1 - Planimetria di inserimento paesaggistico ed ambientale.pdf  
F0302DR04A\_A.21 - Computo metrico estimativo.pdf - SpCat.5 "Mitigazioni"  
F0302LR02A\_Relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale.pdf  
F0302LT01A\_Rilievo fotografico.pdf  
F0302LT02A\_Confronto ortofoto 2008-2019.pdf

## 4 MITIGAZIONE

### RICHIESTA DELLA CTVA

Sono proposte mitigazioni minimali per componenti essenziali quali paesaggio, territorio agricolo e biodiversità (rinverdimenti e limitazioni dei disturbi). Il proponente dovrà prevedere e porre in essere tutte le misure di mitigazione utili a minimizzare l'impatto su vegetazione, flora e sull'avifauna e altre componenti interessate in fase di esercizio, incluso obbligo di:

- i. colorazione di una pala in nero per ridurre l'incidenza sulle componenti dell'avifauna;
- ii. mantenere il terreno agrario nelle superfici sottostanti gli aerogeneratori sotto le pale, in un'area circolare di 60-80 m, pulito tramite lavorazioni superficiali, sfalci e ripuliture a cadenza almeno semestrale;
- iii. progetti di ripopolamento o creazione di habitat idonei, anche altrove, sulla base degli esiti dei monitoraggi ante e post operam;
- iv. escludere ovunque l'utilizzo di pavimentazioni impermeabilizzanti.

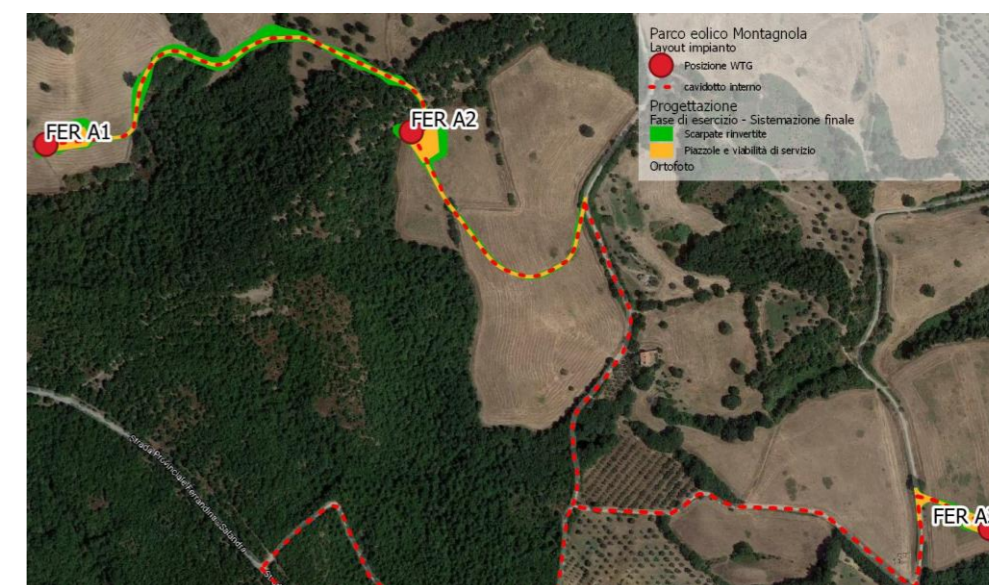
### RISCONTRO

In proposito, come già descritto nel paragrafo precedente, si evidenzia preliminarmente che oltre ai rinverdimenti ed alla limitazione dei disturbi, nel progetto è stato previsto un **rimboschimento compensativo su superficie pari al doppio della superficie boscata o assimilabile cautelativamente indicata come interferente in fase di cantiere** (prevedendo in ogni caso anche il ripristino delle aree boscate soggette ad occupazione temporanea) in due aree alternative tra loro. Sono stati inoltre previsti **interventi di creazione di habitat idonei per l'insediamento di chiropteri**, attraverso l'installazione di **bat box**, e **avifauna**, attraverso l'installazione di **cassette nido** e la realizzazione di un **carnaio**, anche in base degli esiti del monitoraggio annuale ante operam dell'avifauna già effettuato nell'area. Per quanto riguarda le bat-box, a seguito dell'espletamento delle attività di monitoraggio ante operam si definirà con maggiore dettaglio la posizione delle bat box (tra le immagini seguenti una esplicativa delle possibili ipotesi localizzative).

**In ogni caso, nel recepire tutte le prescrizioni della CTVA sopra elencate, le misure di mitigazione/compensazione proposte nello studio di impatto ambientale sono state modificate o integrate come meglio dettagliato di seguito.**

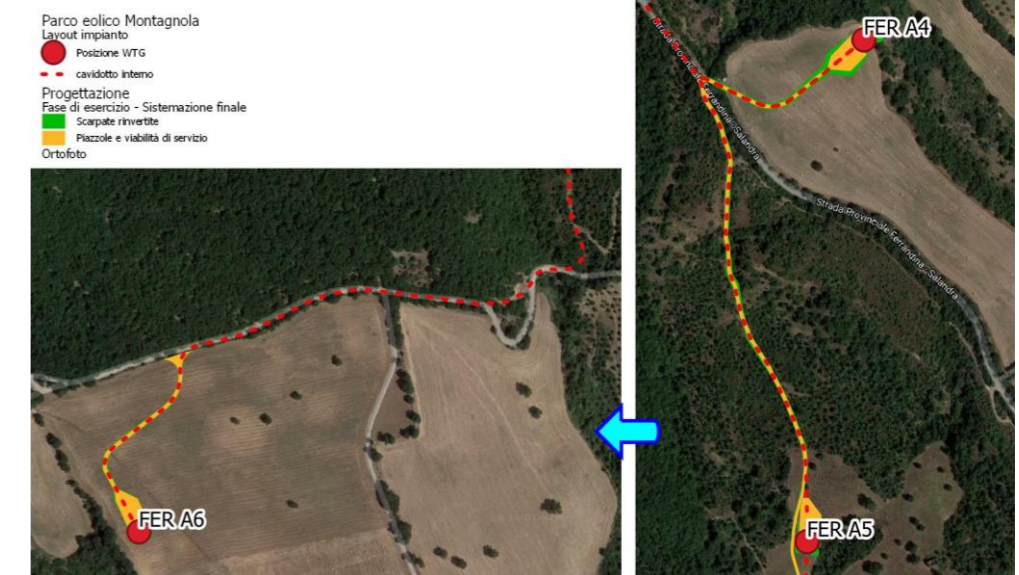
Tabella 1: Misure di mitigazione/compensazione proposte per le componenti territorio agricolo, biodiversità, paesaggio (in nero quelle già presenti nello studio di impatto ambientale; in **blu** le modifiche/integrazioni prescritte dalla CTVA; in **rosso** eventuali chiarimenti e/o modifiche/integrazioni individuate dal proponente a seguito di approfondimenti condotti anche in riscontro alle richieste della CTVA)

Componente	Fase	Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione previste nello Studio di Impatto Ambientale
Suolo e sottosuolo	Cantiere	Alterazione della qualità dei suoli	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attenta manutenzione e periodiche revisioni dei mezzi, in conformità con le vigenti norme</li> <li>- <b>Estrazione ed eliminazione del fango di perforazione ed eventuale pulizia del fondo foro con gli utensili più adatti (es. cleaning bucket). I fanghi estratti saranno smaltiti come rifiuti in conformità alla normativa vigente</b></li> </ul>
	Cantiere	Limitazione/perdita d'uso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ottimizzazione delle superfici al fine di mitigare al massimo l'occupazione di suolo;</li> <li>- Realizzazione di interventi di ripristino dello stato dei luoghi, previo inerbimento. <b>Gli interventi di ripristino e restauro ambientale sono stati dettagliati una specifica relazione redatta secondo i principi della Restoration Ecology;</b></li> <li>- <b>Il consumo di suolo è stato limitato alla porzione di territorio che risulta indispensabile ai fini dell'esecuzione dei lavori e sarà compensato al 100% sia in termini areali che in termini volumetrici (cfr par. 1.1 e 5.4 della presente relazione);</b></li> <li>- <b>Si prevede l'espianto ed il reimpianto degli olivi e delle piante da frutto interferenti con alcune opere temporanee tra gli aerogeneratori FER-A2 e FER-A3; lo stesso vale per gli olivi costituenti il neo-impianto rilevato nella zona dell'aerogeneratore FER-A4.</b></li> <li>- <b>È ovunque escluso l'utilizzo permanente di materiali impermeabilizzanti.</b></li> </ul>
	Esercizio	Limitazione/perdita d'uso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ottimizzazione del layout di progetto e delle aree a servizio dell'impianto al fine di ridurre il più possibile l'occupazione di suolo ed i movimenti terra;</li> <li>- Piantumazione di specie arbustive ed arboree sulle scarpate delle piazzole definitive e/o della viabilità di progetto. <b>Gli interventi di ripristino e restauro ambientale sono stati dettagliati una specifica relazione redatta secondo i principi della Restoration Ecology;</b></li> <li>- <b>Il consumo di suolo è stato limitato alla porzione di territorio che risulta indispensabile ai fini dell'esercizio dell'impianto e sarà compensato al 100% sia in termini areali che in termini volumetrici (cfr par. 1.1 e 5.4 della presente relazione);</b></li> </ul>

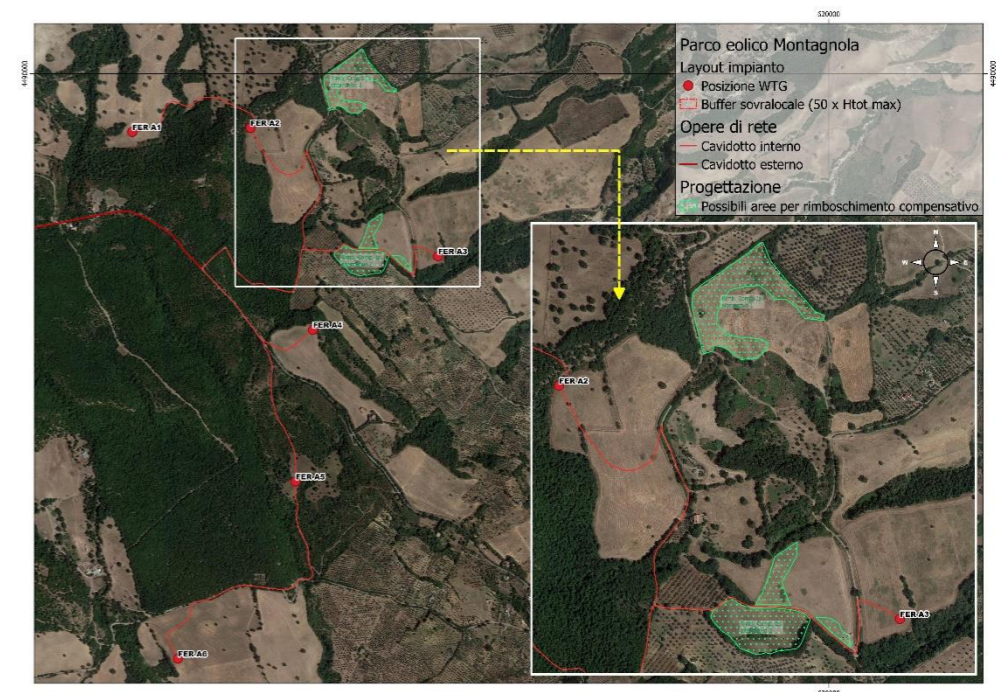


**SISTEMAZIONE FINALE (STRALCIO 1/2)**

Componente	Fase	Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione previste nello Studio di Impatto Ambientale
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- È ovunque escluso l'utilizzo di pavimentazioni impermeabilizzanti, fatta eccezione per la sola vasca di contenimento in cemento da realizzarsi al di sotto del trasformatore della stazione utente, avente superficie di pochi metri quadrati;</li> <li>- Sarà mantenuto il terreno agrario sulle superfici sottostanti gli aerogeneratori, per un raggio di 60/80 m, al netto della inevitabile superficie occupata dalla piazzola di servizio (di dimensioni strettamente compatibili con il montaggio di una gru per eventuali operazioni di manutenzione straordinaria), nonché dei lembi boscati limitrofi.</li> </ul>
Biodiversità	Cantiere	Sottrazione/Alterazione di habitat per occupazione di suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rinverdimento scarpate, ripristino uso del suolo ante operam sulle piazzole ed aree di stoccaggio temporanee. Interventi di compensazione ambientale e riequilibrio ecologico. <b>La sistemazione a verde delle scarpatine della viabilità e delle piazzole, nonché il ripristino dello stato dei luoghi ante operam sarà effettuato secondo i principi della Restoration Ecology, attraverso interventi meglio illustrati nella specifica relazione prodotta. E' prevista anche la compensazione delle superfici boscate o a queste assimilabili direttamente interessate dalle opere in progetto, su superficie pari al doppio di quella interferente in fase di cantiere (prevedendo in ogni caso anche il ripristino delle aree boscate soggette ad occupazione temporanea) in due aree alternative; gli interventi sono dettagliatamente quantificati nel computo metrico.</b></li> </ul>
	Cantiere	Disturbo alla fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riduzione delle attività nei periodi di maggiore sensibilità della fauna, ad esempio durante il periodo di nidificazione degli uccelli più sensibili. <b>In base agli esiti delle attività di monitoraggio annuale ante operam già effettuati nell'area dell'impianto, si ritiene utile proporre l'organizzazione del cantiere in modo da effettuare lavorazioni poco rumorose o sospendere le attività tra metà maggio e metà luglio, periodo di nidificazione accertata nell'area da parte del biancone (<i>Circaetus gallicus</i>)</b></li> </ul>
	Esercizio	Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rinverdimento con specie erbacee ed arbustive lungo le scarpate delle piazzole definitive e della viabilità di progetto. <b>La sistemazione a verde delle scarpatine della viabilità e delle piazzole, nonché il ripristino dello stato dei luoghi ante operam sarà effettuato secondo i principi della Restoration Ecology, attraverso interventi meglio illustrati nella specifica relazione prodotta. È prevista anche la compensazione delle superfici boscate o a queste assimilabili direttamente interessate dalle opere in progetto, su superficie pari al doppio di quella cautelativamente identificata come interferente in fase di cantiere (prevedendo in ogni caso anche il ripristino delle aree boscate soggette ad occupazione temporanea) in due aree alternative; gli interventi sono dettagliatamente quantificati nel computo metrico.</b></li> <li>- <b>Gestione delle aree poste a margine delle opere di progetto anche attraverso il controllo delle specie ruderali, infestanti, aliene.</b></li> </ul>
	Esercizio	Disturbo alla fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ottimizzazione della configurazione degli aerogeneratori.</li> <li>- Rinverdimento con specie erbacee ed arbustive lungo le scarpate delle piazzole definitive e della viabilità di progetto. <b>La sistemazione a verde delle scarpatine della viabilità e delle piazzole, nonché il ripristino dello stato dei luoghi ante operam ed il rimboscamento compensativo su superficie pari al doppio della superficie boscata o assimilabile interferente permette di integrare elementi lineari assimilabili a siepi in grado di favorire le capacità radiative della fauna terrestre.</b></li> </ul>
	Esercizio	Incremento della mortalità dell'avifauna per collisione con gli aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layout dell'impianto con disposizione raggruppata degli aerogeneratori, garantendo una minore occupazione del territorio e circoscrivendo gli effetti di disturbo ad aree limitate. <b>Il layout dell'impianto non prevede, in aggiunta agli aerogeneratori già presenti nelle vicinanze, la disposizione degli aerogeneratori su lunghe file, che invece potrebbe amplificare l'eventuale effetto barriera (Campedelli T., Tellini Florenzano G., 2002);</b></li> <li>- Distanza tra gli aerogeneratori di almeno 450 metri, con uno spazio utile (tenendo conto dell'ingombro delle pale) pari a 300 metri, facilitando la penetrazione all'interno dell'area anche da parte dei rapaci senza particolari rischi di collisione (già con uno spazio utile di 100 m si verificano attraversamenti); inoltre tale distanza agevola il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio riducendo al minimo l'effetto barriera;</li> </ul>



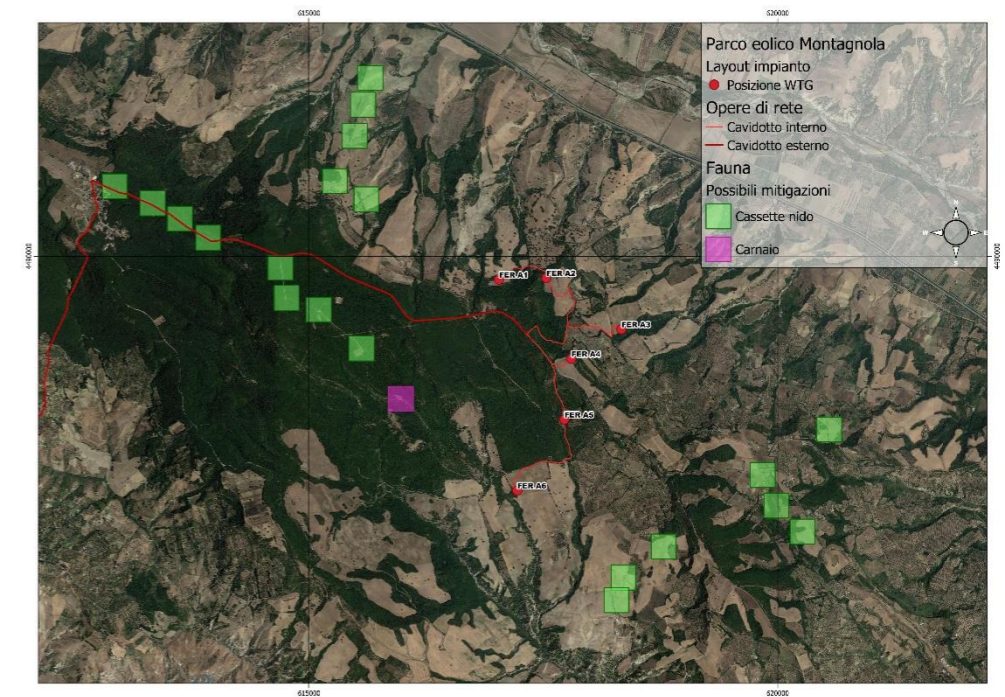
SISTEMAZIONE FINALE (STRALCIO 2/2)



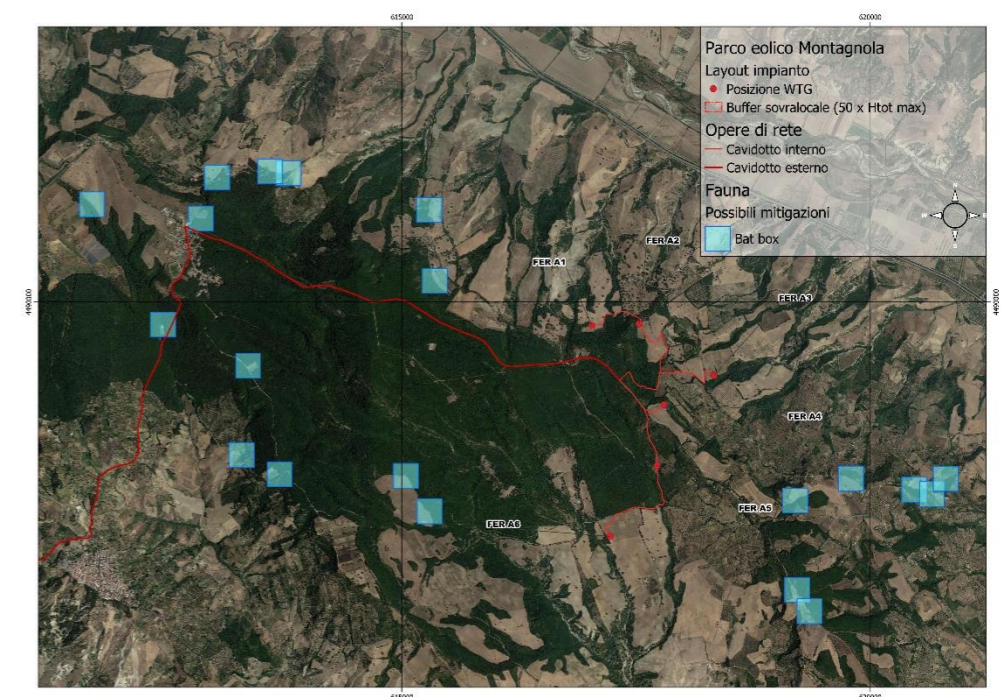
IPOTESI LOCALIZZATIVE DEL RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO



Componente	Fase	Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione previste nello Studio di Impatto Ambientale
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di turbine a basso numero di giri, in modo da garantire una migliore visibilità delle pale. <b>Va inoltre sottolineato che all'aumento della velocità del vento, non aumenta la velocità di rotazione della pala e che, qualora il vento raggiungesse velocità eccessive, un sistema di sicurezza fa "imbardare" la pala ed il rotore si ferma. Tale rotazione, molto lenta, permette di distinguere perfettamente l'ostacolo in movimento e permette agli uccelli di evitarlo;</b></li> <li>- Scelta del sito a sufficiente distanza dalla più vicina ed importante area umida della regione (Ramsar), oltre che dalle aree protette. <b>La ZSC/ZPS IT9220255 Valle Basento – Ferrandina Scalo si trova ad oltre 6 km. In proposito, Clarke (1991), indica in 300m la distanza minima di rispettare nei confronti delle aree protette, che nel caso di specie risulta abbondantemente rispettata;</b></li> <li>- Scelta del sito in area non particolarmente interessata da migrazioni e/o concentrazione di specie particolarmente sensibili. <b>La valutazione è supportata da quanto indicato da Londi G. et al., (2009) e dagli esiti del monitoraggio annuale ante operam;</b></li> <li>- Rinverdimento delle scarpate delle piazzole e della viabilità di servizio con specie erbacee ed arbustive. <b>La sistemazione a verde delle scarpate della viabilità e delle piazzole, nonché il ripristino dello stato dei luoghi ante operam sarà effettuato secondo i principi della Restoration Ecology, attraverso interventi meglio illustrati nella specifica relazione prodotta;</b></li> <li>- Interventi di compensazione ambientale e riequilibrio ecologico in aree limitrofe. <b>È prevista la compensazione delle superfici boscate o a queste assimilabili direttamente interessate dalle opere in progetto, su superficie pari al doppio di quella interferente in fase di cantiere (prevedendo in ogni caso anche il ripristino delle aree boscate soggette ad occupazione temporanea) in due aree alternative; gli interventi sono dettagliatamente quantificati nel computo metrico.</b></li> <li>- Monitoraggio dell'avifauna in fase di esercizio. <b>Si è da poco concluso il monitoraggio annuale ante operam;</b></li> <li>- <b>Installazione di cassette nido artificiali per l'avifauna;</b></li> <li>- <b>Realizzazione di un carnaio per supportare l'alimentazione dei rapaci;</b></li> <li>- <b>Colorazione di una pala in nero per ridurre l'incidenza sull'avifauna, in linea con quanto evidenziato da May R. et al., (2020);</b></li> <li>- <b>Supporto ad attività di ripopolamento proporzionale alle eventuali perdite causate dall'impatto (come determinato dai monitoraggi), coerentemente con eventuali iniziative già esistenti.</b></li> </ul>
	Esercizio	Incremento della mortalità dei chiroterteri per collisione con gli aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scelta del sito secondo le caratteristiche di cui sopra;</li> <li>- <b>Monitoraggio ante e post operam dei chiroterteri;</b></li> <li>- <b>Installazione di bat-box nei pressi dell'impianto;</b></li> <li>- <b>Supporto ad attività di ripopolamento proporzionale alle eventuali perdite causate dall'impatto (come determinato dai monitoraggi), coerentemente con eventuali iniziative già esistenti.</b></li> </ul>
Paesaggio	Cantiere	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio connessa con la logistica di cantiere	- Nessuna misura di mitigazione particolare
		Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio connessa con la presenza dell'impianto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di aerogeneratori di potenza pari a 5/6 MW, in grado di garantire un minor consumo di territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili, nonché una riduzione dell'effetto derivante dall'eccessivo affollamento grazie all'utilizzo di un numero inferiore di macchine, peraltro poste ad una distanza maggiore tra loro;</li> <li>- Utilizzo di aree già interessate da impianti eolici, fermo restando un incremento quasi trascurabile degli indici di affollamento;</li> <li>- Localizzazione dell'impianto in modo da non interrompere unità storiche riconosciute;</li> <li>- <b>Realizzazione di viabilità di servizio senza uso di pavimentazione stradale bituminosa, ma con materiali drenanti naturali;</b></li> </ul>



**IPOTESI LOCALIZZATIVE DI CASSETTE NIDO E CARNAIO**



**IPOTESI LOCALIZZATIVE DI BAT-BOX**





Componente	Fase	Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione previste nello Studio di Impatto Ambientale
			<ul style="list-style-type: none"><li>- Interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica;</li><li>- Utilizzo di soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti;</li><li>- Assenza di cabine di trasformazione a base palo;</li><li>- Utilizzo di torri tubolari e non a traliccio;</li><li>- Riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie, limitate alla sola stazione utente, ubicata in adiacenza a stazione elettrica Terna già autorizzata.</li></ul>

**DOCUMENTI COLLEGATI**

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf - paragrafi 5.3.2, 5.3.5, 5.4.2, 5.4.5, 5.6.6, 5.6.9

F0302BT31A\_A.16.d.1 - Planimetria di inserimento paesaggistico ed ambientale.pdf

F0302DR04A\_A.21 - Computo metrico estimativo.pdf - SpCat.5 "Mitigazioni"

F0302CR05B\_A.17.5 - Studio di Impatto Ambientale - Piano di monitoraggio ambientale.pdf, trasmesso in allegato alla presente come revisione 1

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf - paragrafi 4.4.1, 4.4.4.3, 5.3.1.3, 5.3.4.1

F0302LR02A\_Relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale.pdf

## 5 COMPENSAZIONE

### 5.1 Emissioni dovute ai materiali e alla messa in opera dell'impianto

#### RICHIESTA DELLA CTVA

Il proponente dovrà calcolare le emissioni dovute ai materiali (calcestruzzo, metalli, ...) e alla messa in opera dell'impianto, che dovranno essere opportunamente compensate.

#### RISCONTRO

Nello studio di impatto ambientale sono state stimate le emissioni di polveri determinate dai movimenti terra e dai trasporti lungo la viabilità di servizio non asfaltata, inclusi quelli necessari per il conferimento in cantiere dei componenti dell'impianto e degli altri materiali (cemento, acciaio, misto di cava). Le emissioni sono state stimate a partire da una valutazione quantitativa delle attività svolte nei cantieri, tramite opportuni fattori di emissione derivati da "Compilation of air pollutant emission factors" – E.P.A. - Volume I, Stationary Point and Area Sources (Fifth Edition) e riportati all'interno di linee guida prodotte da Barbaro A. et al. (2009<sup>5</sup>) per la Provincia di Firenze. Con riferimento al trasporto del materiale di risulta dai movimenti terra e dei materiali/componenti necessari alla realizzazione dell'impianto, sono state stimate anche le emissioni inquinanti dei mezzi pesanti, differenziando le distanze percorse in: 100 km per i mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori, 20 km per i materiali di cava o altri materiali di cantiere (cemento, acciaio, misto stabilizzato) e 1.6 km di spostamenti medi su piste non pavimentate, per un totale di **47421 km stimati**. I fattori emissivi considerati sono quelli riportati nella banca dati APAT per un veicolo pesante di 32t che si muove su percorso tipo "rural".

I risultati delle simulazioni condotte evidenziano livelli emissivi accettabili, che non richiedono particolari attività di monitoraggio, tenendo conto sia della durata dei lavori che della distanza dai potenziali ricettori più prossimi (in proposito sono stati utilizzati i riferimenti proposti dal già citato documento redatto da Barbaro A. et al., 2009).



### EMISSIONI DI POLVERI E INQUINANTI IN FASE DI CANTIERE

#### Computati:

- Movimenti terra per fondazioni, piazzole, viabilità di servizio
- Spostamento mezzi all'interno del cantiere su piste non pavimentate
- Trasporto dei materiali all'esterno e/o dall'esterno dell'area di cantiere

#### Misure di mitigazione principali:

- Bagnatura dei fronti di scavo e dei cumuli di terreno
- Bagnatura della viabilità di servizio
- Lavaggio ruote dei mezzi all'uscita dall'area di cantiere

#### INQUINANTI

Inquin.	UM	Emissioni giorn.	Emissioni tot.
NO <sub>x</sub>	t	0.00077	0.2798
CO	t	0.00014	0.0526
NM VOC	t	0.00009	0.0313
CO <sub>2</sub>	kt	0.00013	0.0463
N <sub>2</sub> O	t	0.00000	0.0014
PM	t	0.00003	0.0114

#### EMISSIONI DI POLVERI (g/h)

PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PTS
176.9*	38.3	553.8

\*) valore inferiore alle soglie proposte da Barbaro A. et al. (2009)

<sup>5</sup> Barbaro A., Giovannini F., Maltagliati S. (2009; in: Provincia di Firenze, ARPA Toscana, 2009). Allegato 1 alla d.g.p. n.213/009 "linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti.



Nello studio di impatto ambientale, si è anche evidenziato che, in linea con quanto stimato dall'ISPRA (2019), la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili consente di evitare la produzione di 492,9 gCO<sub>2</sub>/kWh prodotto (dati relativi al 2018); utilizzando le previsioni aggiornate al 2019 (ISPRA, 2020<sup>6</sup>), **il fattore di sostituzione di emissioni di gas serra di un impianto alimentato da fonti rinnovabili, rispetto alla media degli impianti alimentati da fonti fossili, è pari a 473.3 gCO<sub>2</sub>/kWh**, da cui si può dedurre che, tenendo conto di una producibilità netta pari a 81157 MWh/anno, **l'impianto eolico proposto consentirebbe di evitare l'emissione di circa 768 ktCO<sub>2</sub> in 20 anni di esercizio (ca. 38.4 ktCO<sub>2</sub>/anno).**

## FASE DI ESERCIZIO – EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> EVITATE PER SOSTITUZIONE DI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI FOSSILI

### FATT. DI EMISSIONE ISPRA 2020 (gCO<sub>2</sub>/kWh)

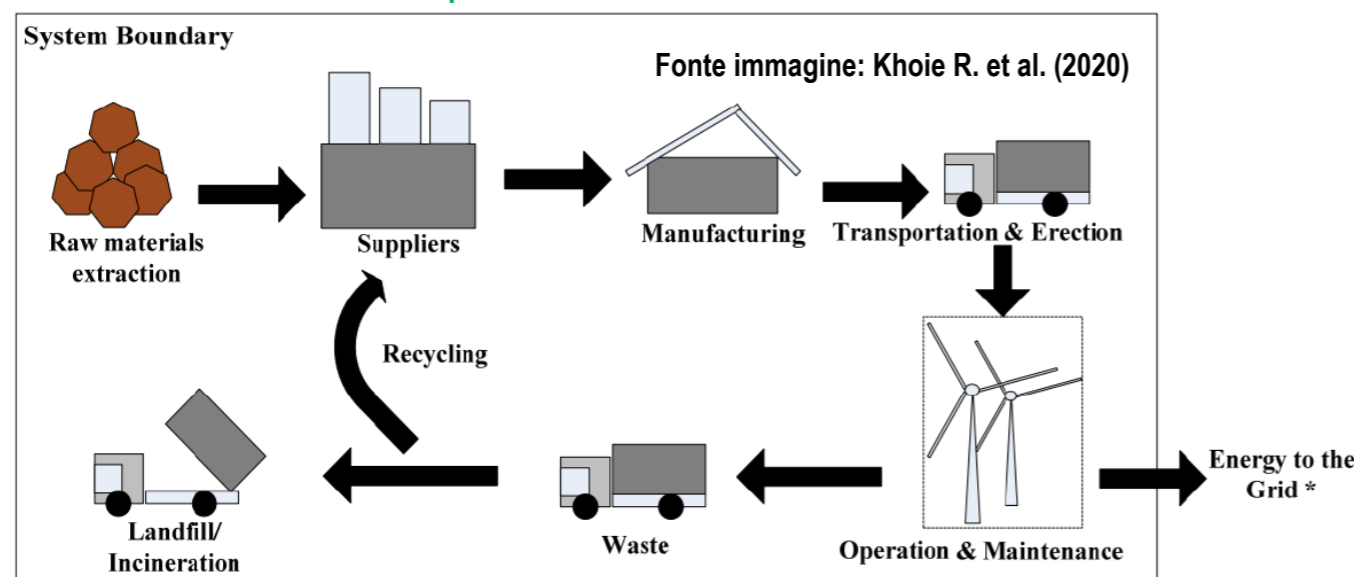
Anno	Produzione termoelettrica lorda (solo fossile)	Produzione termoelettrica lorda <sup>1</sup>	Produzione termoelettrica lorda e calore <sup>1,3</sup>	Produzione elettrica lorda <sup>2</sup>	Produzione di calore <sup>3</sup>	Produzione elettrica lorda e calore <sup>2,3</sup>	Consumi elettrici
1990	708,2	708,0	708,0	592,2	-	592,2	576,9
1995	681,6	680,6	680,6	561,3	-	561,3	547,2
2000	638,0	633,6	633,6	515,6	-	515,6	498,3
2005	582,6	571,4	513,1	485,0	239,0	447,4	464,7
2006	573,2	561,6	504,7	476,6	248,8	440,5	461,8
2007	557,7	546,2	493,6	469,2	248,3	434,8	453,4
2008	553,8	541,1	490,4	449,5	250,6	419,7	441,7
2009	545,8	527,5	478,7	413,5	259,2	390,6	397,6
2010	544,8	522,4	468,2	403,0	246,1	378,2	388,6
2011	546,6	520,6	459,4	394,3	226,9	366,5	377,8
2012	560,6	528,4	465,9	385,3	225,9	359,9	372,9
2013	554,0	504,7	457,1	357,0	217,0	316,0	320,4
2014	573,3	512,1	437,7	323,2	205,5	303,4	308,8
2015	542,6	487,7	423,9	331,6	217,8	311,8	314,2
2016	516,3	465,6	407,7	321,3	219,1	303,4	313,1
2017	491,0	445,4	393,1	316,4	214,2	298,8	308,1
2018	493,8	444,4	388,6	296,5	208,8	281,4	281,4
2019*	473,3	426,8	377,7	284,5	218,9	273,3	276,3

### PRODUCIBILITA' NETTA (P50%) DELL'IMPIANTO (studio anemologico)

Impianto	Potenza nominale [MW]	N° AG	H mozzo (m)	Potenza impianto [MW]	Producibilità [GWh/anno]	Ore [Ore/anno]
Ferrandina	5.0	2	102.5	34.0	81.157	2387
	6.0	4	122.5			

**L'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DALL'IMPIANTO EOLICO DI PROGETTO IN 20 ANNI DI ESERCIZIO CONSENTE DI EVITARE L'EMISSIONE DI 768 ktCO<sub>2</sub> CON IL MIX DI COMBUSTIBILI FOSSILI 2019\* (38,4 ktCO<sub>2</sub>/anno) \*** Dato provvisorio, ma cautelativo rispetto al dato 2018 di 493,8 gCO<sub>2</sub>/kWh (ISPRA, 2020)

Prendendo in considerazione la metodologia **LCA (Life Cycle Assessment)** per la valutazione dei carichi ambientali connessi con l'impianto in progetto lungo l'intero ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime necessarie per la produzione dei materiali e dell'energia per la produzione dei componenti degli aerogeneratori, fino al loro smaltimento o riciclo finale, si può ipotizzare che **l'impronta ecologica dello stesso sia compresa tra 3 e 34.4 gCO<sub>2</sub>/kWh<sup>7</sup>**. Prendendo in considerazione i dati forniti dal produttore per l'aerogeneratore SG-145<sup>8</sup>, il fattore emissivo di sostituzione delle fonti fossili si riduce a 466.27 gCO<sub>2</sub>/kWh, confermando le valutazioni di impatto effettuate nello SIA.



**EMISSIONI EVITATE DAL PROGETTO AL LORDO DELLA IMPRONTA ECOLOGICA LCA** → **-38.4 ktCO<sub>2</sub>/anno**  
**-768.2ktCO<sub>2</sub> per 20 anni**

**IMPRONTA ECOLOGICA DELL'IMPIANTO DI PROGETTO LIFE CYCLE ASSESSMENT** → **+0.6 ktCO<sub>2</sub>/anno**  
**+11.4 ktCO<sub>2</sub> per 20 anni**

**EMISSIONI EVITATE AL NETTO DELL'IMPRONTA ECOLOGICA LCA DELL'IMPIANTO** → **-37.8 ktCO<sub>2</sub>/anno**  
**-756.8ktCO<sub>2</sub> per 20 anni**

<sup>6</sup> Caputo A. (2020). Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi europei. Edizione 2020. ISPRA - Rapporti 317/2020. Nelle conclusioni del documento il valore di riferimento per valutare la riduzione di emissioni per effetto della sostituzione degli impianti alimentati da fonti fossili con quelli alimentati da fonti rinnovabili è pari a 493,8 gCO<sub>2</sub>/kWh (valore consolidato al 2018).

<sup>7</sup> Khoie R., Bose A., Saltsman J. (2020). Carbon emissions of wind power; a study of emissions of windmill in the Panhandle of Texas. International Solar Energy Society. AES Solar 2020 Proceedings.

<sup>8</sup> Siemens-Gamesa (2020). Environmental Product Declaration according to ISP 14025. PCR 2007-08 – Electricity, steam, and hot water generation & distribution – Versione 4.0. The International EPD System.

### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf - paragrafi 5.1.1., 5.1.2, 5.1.4, 5.1.5

F0302BR07A\_A.5 - Studio Anemologico.pdf

## 5.2 Compensazioni delle emissioni dovute ai materiali e alla messa in opera dell'impianto

### RICHIESTA DELLA CTVA

Le compensazioni possono essere legate al miglioramento e alla riqualificazione delle realtà silvo-pastorali esistenti e dei suoi elementi di pregio ecologico-estetico (alberature, piante monumentali, muretti a secco, ...)

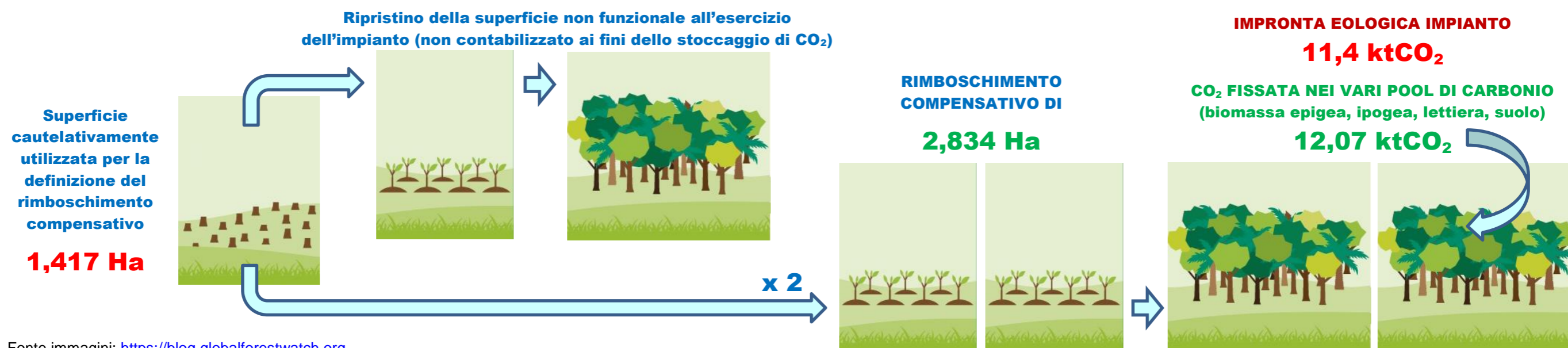
### RISCONTRO

Nello studio di impatto ambientale, per le aree sottoposte ad occupazione temporanea durante i lavori è stato previsto il **ripristino dello stato dei luoghi ante operam**, da effettuarsi secondo le indicazioni riportate nello stesso documento e nella relazione dedicata a tali interventi. I ripristini, tuttavia, non sono sufficienti a compensare le emissioni dovute ai materiali ed alla messa in opera dell'impianto, ma bilanciano esclusivamente gli effetti negativi derivanti dall'occupazione temporanea di alcune aree in fase di cantiere.

Per quanto concerne l'occupazione di suolo all'interno delle aree funzionali all'esercizio dell'impianto, si è già accennato alla volontà, da parte del Proponente, di effettuare un **rimboschimento compensativo** sulle superfici indicate in precedenza, secondo le modalità indicate nello studio di impatto ambientale e nella specifica relazione prodotta, su richiesta della CTVA, su ripristini e compensazioni; in aggiunta, anche in virtù della trasformazione di una residua porzione di seminativi, pari a circa **2.02 ettari**, e possibile prevedere la **conversione di una pari superficie di cava dismessa sulla quale non siano stati effettuati o non abbiano avuto efficacia gli interventi di ripristino**. Anche in questo caso, per i dettagli, si rimanda alla relazione su ripristini e compensazioni prodotta come riscontro a specifica richiesta della CTVA.

Sebbene si sia già avuto modo di evidenziare la sottrazione di emissioni di gas climalteranti per sostituzione di un equivalente produzione di energia elettrica da fonti fossili (secondo i calcoli proposti da ISPRA, 2020), **gli interventi di compensazione sono funzionali al bilanciamento tanto del consumo di suolo (in termini areali ed in termini di superficie), quanto delle emissioni dovute ai materiali e alla messa in opera dell'impianto**. In proposito è stata effettuata un'analisi della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibile al previsto rimboscimento compensativo; a tal fine è stato utilizzato il **modello For-est** previa costruzione della curva di crescita di un rimboscimento di latifoglie secondo la formula di Richards (1959: In Federici S. et al., 2008<sup>9</sup>), a partire dai coefficienti elaborati sulle formazioni forestali della Basilicata, per la specifica tipologia inventariale indicata, e riportati nel Programma Nazionale di Contabilità Forestale redatto da ISPRA (Vitullo M. & Federici, 2019<sup>10</sup>).

**Le elaborazioni condotte evidenziano che l'equivalente CO<sub>2</sub> stoccata dai 2.83 ettari di rimboscimento previsti a corredo del progetto all'interno dei diversi pool compensano, in 2/3 turni di circa 70 anni, le emissioni di CO<sub>2</sub>-eq attribuibili all'impianto nell'intero suo ciclo di vita**. I ripristini non sono stati presi in considerazione poiché bilanciano esclusivamente le interferenze con le aree strettamente funzionali alla fase di cantiere.

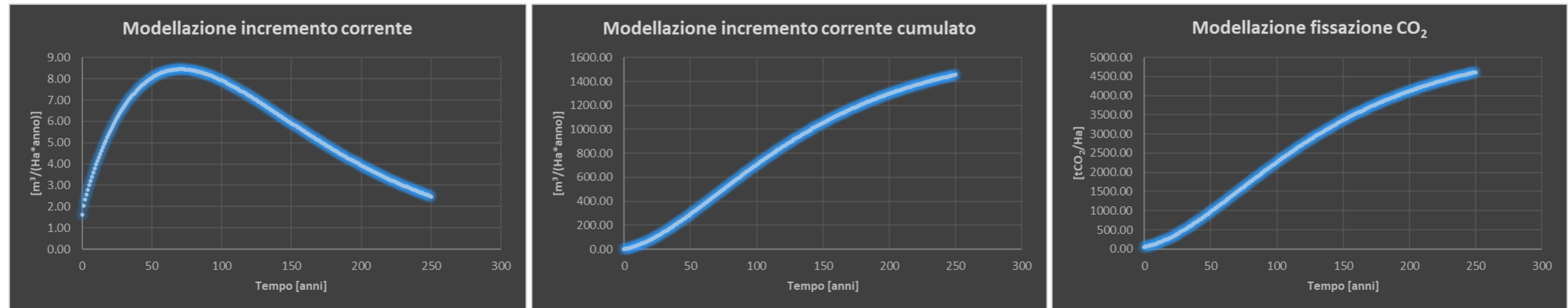


<sup>9</sup> Federici S, Vitullo M, Tulipano S, De Lauretis R, Seufert G, 2008. An approach to estimate carbon stocks change in forest carbon pools under the UNFCCC: the Italian case. iForest 1: 86-95 [online: 2008-05-19] URL: <http://www.sisef.it/iforest/>

<sup>10</sup> Vitullo M., Federici S. (2019) National Forestry Accounting Plan (NEAP). Italy. Istituto Nazionale per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) con la collaborazione del Ministero per le politiche agricole, alimentari e forestali.

## SIMULAZIONE INCREMENTI DI MASSA LEGNOSA E STOCK DI CARBONIO

(Fonte: ns. elaborazioni su dati Federici S. et al., 2008; Vitullo M. e Federici S., 2019)



### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf - paragrafi 4.4.4, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5, 5.4.1, 5.4.2, 5.4.4, 5.4.5

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf - paragrafi 4.4.1, 4.4.4.3, 5.3.1.3, 5.3.4.1

F0302LR02A\_Relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale.pdf

F0302LT01A\_Rilievo fotografico.pdf

F0302LT02A\_Confronto ortofoto 2008-2019.pdf

## 5.3 Analisi della fase di fine vita dell'impianto

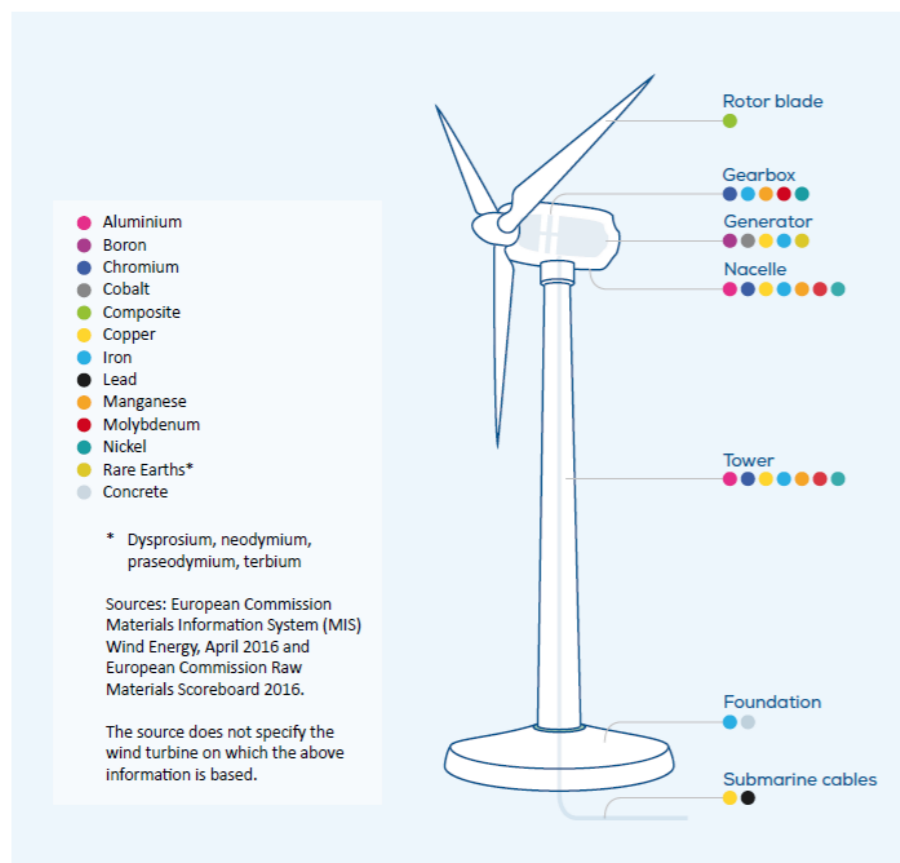
### RICHIESTA DELLA CTVA

Ai fini dell'identificazione degli impatti, il proponente dovrà analizzare anche la fase di fine vita, per esempio identificando scenari di dismissione in ottica di economia circolare, prevedendo cioè un riuso/riciclo dei componenti e dei materiali impiegati (Closing the Loops).

### RISCONTRO

All'interno dello SIA sono state effettivamente considerate, ai fini della valutazione degli impatti, la fase di cantiere coincidente con la realizzazione dell'impianto, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili. In questa fase, si è tenuto conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto e la fase di esercizio nella quale, oltre agli impatti generati direttamente dall'attività dell'impianto eolico, sono stati considerati gli impatti derivanti da ingombri, aree o attrezzature (es. piazzole, viabilità di servizio) che si prevede di mantenere per tutta la vita utile dell'impianto stesso, ovvero tutto ciò per cui non è prevista la rimozione con ripristino dello stato dei luoghi a conclusione della fase di cantiere. La vita utile di un impianto della tipologia in esame è dell'ordine dei 25-30 anni conseguentemente gli scenari di analisi dovranno essere necessariamente adattati alle evoluzioni tecnico-economiche che inevitabilmente interverranno nei prossimi decenni.

All'interno del presente documento viene implementata ed analizzata la fase di "fine vita" (decommissioning) dell'impianto in progetto tratteggiando alcuni aspetti tipici della dismissione di un impianto eolico. Nel dettaglio verranno riportate le magnitudo degli impatti ambientali stimati sulle varie componenti considerate nello SIA nella fase di "fine vita". La valutazione degli impatti ambientali è diretta conseguenza del "progetto di decommissioning" che viene messo in campo che è funzione delle scelte progettuali fatte "ab origine". Nell'immagine a latere è possibile osservare i materiali costituenti un aerogeneratore tipo.



Source: Somo 2018 – Human Rights in Wind Turbine Supply Chains

L'economia circolare si fonda sul principio delle 4R:

- **Reduce:** la base del concetto di circolarità è ridurre i consumi di materia prima, progettando prodotti con una obsolescenza a lungo termine e con una manutenzione semplice, con costi inferiori;
- **Reuse:** il riutilizzo delle materie prime è il primo grande ciclo di vita dei prodotti, per perdere quell'energia spesa per generare quel prodotto;
- **Recycle:** recupero della materia;
- **Recover:** il rifiuto è valorizzato sotto il profilo economico e diventa materia seconda o energia.

Il progetto di dismissione dell'impianto, in linea con il principio delle 4R, prevede l'implementazione di uno specifico programma di manutenzione durante la vita utile del parco eolico che sia mirato non solo alla massimizzazione degli aspetti produttivi ma anche alla riduzione dei consumi di materie prime.

In definitiva un'iniziativa di sfruttamento dell'energia eolica genera limitatissime quantità di componenti da destinare a rifiuto (landfilled) in particolare con riferimento ai materiali compositi.

A tal proposito c'è da evidenziare che in base a recentissime evoluzioni tecnologiche la vita utile dei materiali compositi può essere allungata con l'implementazione di sistemi di monitoraggio che, in corso d'opera, ne verificano l'efficienza. In tal modo sarà possibile intervenire durante la vita utile del parco con manutenzione e

**Tabella 2 – Ipotesi sull'utilizzo a "fine vita" dei principali materiali costituenti un parco eolico (Environmental Product Declaration according to ISO 14025)**

Sub-system	End of life hypothesis
Foundation materials	Above ground surface is removed and the rest is left in situ
Tower	Fully recyclable.
Blades	95 % Landfilled 5 % Repaired
Blade bearings	Fully recyclable
Hub	Fully recyclable
Rotor cover	Landfilled
Nacelle cover	Landfilled
Beam system / Nacelle structure	Fully recyclable
Main shaft	Fully recyclable
High speed shaft	Fully reusable / repairable
Gearbox	Fully reusable / repairable
Generator	90 % Recycled 10 % Landfilled
Transformer	85 % Recycled 15 % Landfilled
Pitch system	Fully reusable / repairable
Hydraulic group	Fully reusable / repairable
Yaw system	Fully recyclable
Crane system	Fully repairable
Electrical cabinets / converter	90 % Recycled 10 % Landfilled
Wind farm wiring and WTG cables	95 % Recycled 5 % Landfilled

riparazioni mirate. In ultima battuta i materiali compositi (pale, rotor cover e nacelle cover) possono essere riutilizzati nell'ambito di progetti di arredo urbano oppure per la realizzazione di pensiline per biciclette (Decommissioning of Onshore Wind Turbines – Industry Guidance Document – Nov. 2020). È evidente quindi come il progetto eolico in esame sia perfettamente in linea con i principi dell'economia circolare. Al termine della vita utile dell'impianto, ove non si ritenesse di dover procedere ad un revamping, di dovrà procedere anche alla "site restoration" ispirata a principi atti ad impedire che durante la fase di smontaggio dei vari componenti vi possano essere interazioni con le componenti ambientali maggiormente sensibili ad essere impattate: acqua, suolo, vegetazione e fauna.

Di seguito, in analogia a quanto riportato nello SIA, viene riportata la valutazione della magnitudo degli impatti principali legati alla fase di "fine vita".

FINE VITA - DECOMMISSIONING					
Componenti Ambientali	Sorgente d'impatto	Magnitudo Impatti	Misure di Mitigazione	Magnitudo Residua	Note
Componente Aria e clima	-) Smontaggio e trasporto pale in materiale composito -) Smontaggio e trasporto componenti in acciaio -) demolizione parti in cls delle fondazioni delle turbine e delle opere di connessione -) dismissione cavidotti con sfilaggio cavi	bassa e temporanea: gli impatti sulla componente atmosfera legati allo smontaggio delle turbine sono paragonabili ai medesimi che si generano in fase di cantiere durante la realizzazione del parco eolico	-) Utilizzo di mezzi operatori a basse emissioni di gas-serra -) Razionalizzazione dei trasporti fuori-sito privilegiando siti di destinazione limitrofi all'area d'impianto	bassa	Tutti i materiali verranno riciclati nella misura massima possibile in base all'evoluzione tecnologica del 2051



FINE VITA - DECOMMISSIONING					
Componenti Ambientali	Sorgente d'impatto	Magnitudo Impatti	Misure di Mitigazione	Magnitudo Residua	Note
Componente Acqua	-) Smontaggio e trasporto pale in materiale composito -) Smontaggio e trasporto componenti in acciaio -) demolizione parti in cls delle fondazioni delle turbine e delle opere di connessione -) dismissione cavidotti con sfilaggio cavi	-) bassa e temporanea: gli aerogeneratori di progetto non ricadono nelle immediate vicinanze di corpi idrici superficiali. Nell'area, inoltre, non è presente falda superficiale -) bassa e temporanea: i tracciati dei cavidotti non interferiscono con corsi d'acqua o con falde superficiali		bassa	
Componente Suolo e sottosuolo	-) Smontaggio e trasporto pale in materiale composito -) Smontaggio e trasporto componenti in acciaio -) demolizione parti in cls delle fondazioni delle turbine e delle opere di connessione -) dismissione cavidotti con sfilaggio cavi	-) bassa e temporanea: gli aerogeneratori di progetto non ricadono nelle immediate vicinanze di corpi idrici superficiali. Nell'area, inoltre, non è presente falda superficiale -) bassa e temporanea: i tracciati dei cavidotti non interferiscono con corsi d'acqua o con falde superficiali	-) In fase di smontaggio turbine e cavidotti verranno adottate tutte le misure atte ad impedire che i mezzi operatori possano inquinare con perdite di olii e carburanti le aree di lavoro	bassa	
Componente Biodiversità	-) Smontaggio e trasporto pale in materiale composito -) Smontaggio e trasporto componenti in acciaio -) demolizione parti in cls delle fondazioni delle turbine e delle opere di connessione -) dismissione cavidotti con sfilaggio cavi	-) bassa e temporanea: le operazioni di decommissioning hanno durata limitata nel tempo e pertanto il disturbo alla componente biodiversità è limitata ai 6 mesi della fase di cantiere.		bassa	
Popolazione e salute umana	-) Smontaggio e trasporto pale in materiale composito -) Smontaggio e trasporto componenti in acciaio -) demolizione parti in cls delle fondazioni delle turbine e delle opere di connessione -) dismissione cavidotti con sfilaggio cavi	positiva e temporanea: vi sarà un aumento della forza lavoro necessaria ad eseguire i lavori di "fine vita" con conseguente possibile coinvolgimento di maestranze locali.		bassa	
Beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio	-) Smontaggio e trasporto pale in materiale composito -) Smontaggio e trasporto componenti in acciaio -) demolizione parti in cls delle fondazioni delle turbine e delle opere di connessione -) dismissione cavidotti con sfilaggio cavi	non applicabile		non applicabile	

FINE VITA - DECOMMISSIONING					
Componenti Ambientali	Sorgente d'impatto	Magnitudo Impatti	Misure di Mitigazione	Magnitudo Residua	Note
Rumore	-) Smontaggio e trasporto pale in materiale composito -) Smontaggio e trasporto componenti in acciaio -) demolizione parti in cls delle fondazioni delle turbine e delle opere di connessione -) dismissione cavidotti con sfilaggio cavi	bassa e temporanea: gli impatti sulla componente rumore legati allo smontaggio delle turbine ed ai lavori di demolizione cls nonché sfilaggio cavi sono paragonabili ai medesimi che si generano in fase di cantiere durante la realizzazione del parco eolico		bassa	

#### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf

F0302DR06A\_B - Piano di manutenzione e gestione dell'impianto.pdf

F0302DR07A\_C - Progetto di dismissione dell'impianto.pdf

## 5.4 Compensazioni atte a bilanciare il consumo di suolo dovuto all'opera e alla sua gestione

#### RICHIESTA DELLA CTVA

Il proponente dovrà progettare e porre in essere misure compensative (con rapporti di compensazioni superiori a 1:1) atte a bilanciare il consumo di suolo dovuto all'opera e alla sua gestione (sottrazione terreno agricolo alla produzione sotto gli aerogeneratori) identificando aree nel territorio, anche di area vasta, in cui ripristinare suoli agrari o rigenerare o migliorare habitat ed ecosistemi naturali o seminaturali connessi ai sistemi agricoli, anche in area vasta. Si dovrà altresì prevedere il controllo delle specie ruderali, infestanti, aliene ed il ripopolamento faunistico in relazione ad iniziative già esistenti e rispetto alle eventuali perdite causate dall'impatto (come determinato con i monitoraggi).

#### RISCONTRO

Ai fini del bilanciamento del consumo di suolo agrario indotto dalla realizzazione dell'intervento sono stati effettuati approfondimenti di area vasta (entro un buffer di 15 km dall'area di intervento) tramite lo strumento Web GIS regionale "SIT CAVE"<sup>11</sup>. Da tali approfondimenti è emersa nel citato buffer la presenza di un cospicuo numero di cave (n. 21) di cui molte delle quali presentano autorizzazione mineraria scaduta (cave dismesse - n. 11) senza l'attuazione del relativo piano di recupero ambientale volto alla restituzione di tali aree alla originaria destinazione urbanistica (agricola), ripristinando così suolo agricolo nonché quella continuità del paesaggio agrario, nei propri caratteri strutturanti, interrotta dall'intervento estrattivo.

La società GR Value Development S.r.l. si pone l'obiettivo di realizzare il recupero ambientale di un'area di cava come di seguito individuata, di concerto con il soggetto titolare della disponibilità delle aree e impresa del settore estrattivo (ai fini dell'esercizio) previa presentazione alla Regione Basilicata di specifico progetto di recupero; nell'ambito di tale intervento il terreno di fornitura utile al ripristino dell'area di cava sarà anche quello derivante dagli scavi necessari alla realizzazione dello stesso parco eolico.

Tale iniziativa si pone in armonia e coerenza con le disposizioni della l.r. 12/1979 e in particolare con il comma 3 dell'art. 1 bis (introdotto dalla l.r. 11 del 29.06.2018), il quale recita "Le cave abbandonate o dismesse<sup>12</sup> che necessitano di azioni di recupero ambientale, su indicazione dei Comuni dove ricadono, sono inserite nell'elenco gestito dall'Ufficio Geologico della Regione. Il recupero ambientale delle cave è eseguito da imprese nel settore estrattivo, previa presentazione di un progetto di recupero ambientale e coltivazione che prevede lo sfruttamento del giacimento, validato ed autorizzato dalla Regione Basilicata nel rispetto della legislazione statale in materia [...]".

<sup>11</sup> rsdi.regione.basilicata.it/viewGis/?project=B744783E-9838-FF0A-F9D5-9DB03EB9610F

<sup>12</sup> Ai sensi dell'art. 1-bis, comma 2 della l.r. 12/1979 per cava abbandonata si intende la cava, regolarmente autorizzata, al cui autorizzazione non è ancora scaduta e la cui attività è cessata senza dar corso, anche parzialmente, al previsto recupero ambientale. Per cava dismessa si intende la cava la cui attività è cessata e la cui autorizzazione regionale è scaduta e per la quale non si è dato corso, anche parzialmente, al prescritto recupero ambientale.

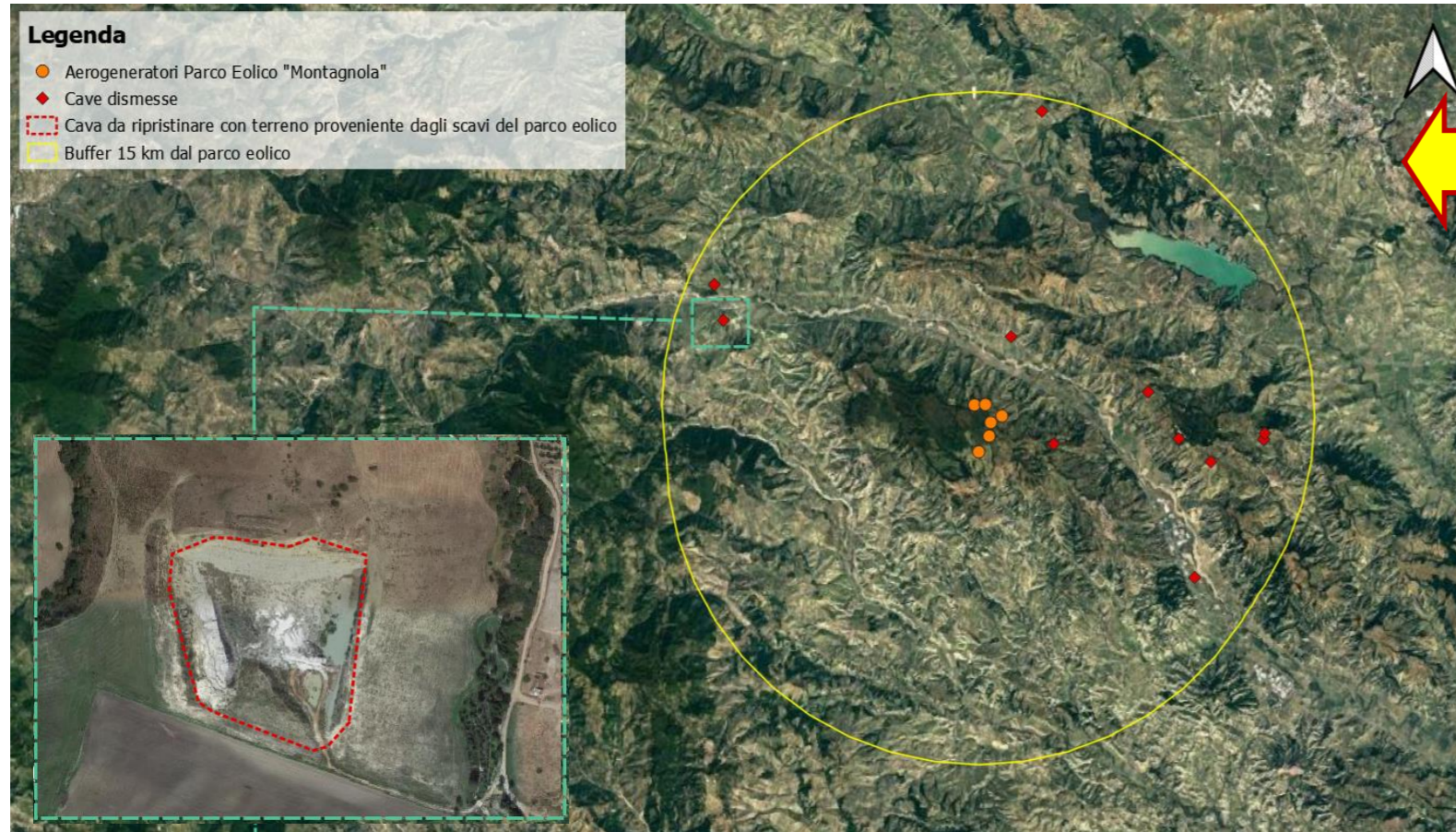


Figura 2: Case dismesse (n.11) nel buffer di 15 km (ns. elaborazioni in ambiente GIS su dati RSDI Regione Basilicata)

Tale cava è risultata idonea ai fini dell'obiettivo prefissato senza preclusione alcuna ad altre aree ricadenti nell'area vasta, qualora il proponente non riuscisse a trovare un accordo con il gestore della cava, tali da rendere comunque sostenibile la misura di compensazione proposta (in rapporto superiore 1:1) e nelle medesime modalità indicate per l'area di cava già individuata (accordo con soggetto titolare della disponibilità delle aree e impresa del settore estrattivo previa predisposizione di apposito progetto di recupero ambientale da autorizzare ai sensi dell'art. 1-bis, comma 3 della l.r. 12/1979 (e s.m.i.).

Lo stato dei luoghi visionati in sede di sopralluogo del 9.04.2021 conferma il mancato recupero ambientale dell'area di cava, come si evince dal report fotografico di seguito riportato (5 punti di presa fotografica).



Figura 3: Area di cava oggetto di sopralluogo dello 09.04.2021



Punto di presa 1



Punto di presa 2



Punto di presa 3



Punto di presa 4



Punto di presa 5



Dalle valutazioni tecniche, mutuata dal "Progetto di ripristino ambientale di una cava denominata ex cava Ierace sita in c. da Macchia del Cerro nel Comune di Garaguso (MT)<sup>13</sup>" disponibile sul sito web della Regione Basilicata (procedimento archiviato, come da volontà dello stesso proponente, in data 17.04.2019), utili per la determinazione dei volumi di terreno necessario al recupero complessivo dell'area di cava nonché della superficie impegnata da quest'ultima, emergono i seguenti valori:

- circa 243.000 m<sup>3</sup> di terreno utili al recupero completo (risagomatura, riempimento, sistemazione del terreno vegetale), di cui circa il 15% (36.000 m<sup>3</sup>) proveniente dalla risagomatura della sommità della cava ed il restante 85% (circa 207.000 m<sup>3</sup>) proveniente dall'esterno;
- circa 35.000 m<sup>2</sup> di superficie impegnata dal citato recupero ambientale.

Sulla base di quanto determinato nell'ambito del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, i volumi di terreno da utilizzare come terreno vegetale, a contributo del recupero dell'area di cava individuata<sup>14</sup>, sono pari a circa **10.100 m<sup>3</sup>** (spessore medio di 0,50 m) per la sistemazione finale della citata cava.

L'area afferente al consumo di suolo indotto dal parco eolico è pari a **20.200 m<sup>2</sup>**. In ragione di tale consumo di suolo, **il rapporto di compensazione risulta pari a 1,73 (35.000 m<sup>2</sup>/20.200 m<sup>2</sup>)**.

Il progetto di recupero ambientale dell'area di cava in esame, da sottoporre ad autorizzazione da parte dell'Ufficio Geologico ai sensi dell'art. 1-bis, comma 3 della l.r. n. 12/1979 previa verifica di assoggettabilità a VIA (attività di cui al punto 8 - lettera i - allegato IV - parte II - d.lgs. 152/2006) da presentare all'Ufficio Compatibilità Ambientale, restituirebbe quest'ultima alla sua originaria vocazione agricola (seminativi), come è possibile evincere dal fotoinserimento<sup>15</sup> di seguito rappresentato a scopo meramente illustrativo.



Figura 4: area di cava pre-intervento di recupero ambientale



Figura 5: area di cava post-intervento di recupero ambientale

#### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf - paragrafi 4.4.4, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5, 5.4.1, 5.4.2, 5.4.4, 5.4.5

F0302LR02A\_Relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale.pdf

F0302LT01A\_Rilievo fotografico.pdf

F0302LT02A\_Confronto ortofoto 2008-2019.pdf

<sup>13</sup> <http://valutazioneambientale.regione.basilicata.it/valutazioneambie/detail.jsp?sec=112287&otype=1011&id=116300>

<sup>14</sup> Le restanti volumetrie necessarie al recupero dell'area di cava dovranno pervenire da altri cantieri, non riconducibili alla presente iniziativa.

<sup>15</sup> Foto inserimenti mutuati dalla documentazione progettuale citata disponibile sul sito web regionale.



## 5.5 Attività di ripristino e restauro ambientale

### RICHIESTA DELLA CTVA

Per le attività di ripristino e restauro ambientale (in linea con le linee guida della Restoration Ecology) il Proponente dovrà inviare specifica relazione, inclusa documentazione fotografica (storica, ex ante ed ex post).

### RISCONTRO

Come richiesto dalla CTVA la documentazione progettuale è stata arricchita con la predisposizione di una relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale finalizzata ad integrare il livello di dettaglio delle informazioni già presenti nello Studio di Impatto Ambientale. Tale relazione è stata organizzata in modo da descrivere lo stato di fatto delle formazioni vegetali naturali e non interferenti con le opere, i dettagli circa le modalità di gestione e riutilizzo del suolo agrario e del *topsoil*, nonché le operazioni previste nell'ambito degli interventi di ripristino e compensazione ambientale, in coerenza con i principi della *Restoration Ecology*.

### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf - paragrafi 4.4.4, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5, 5.4.1, 5.4.2, 5.4.4, 5.4.5

F0302LR02A\_Relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale.pdf

F0302LT01A\_Rilievo fotografico.pdf

F0302LT02A\_Confronto ortofoto 2008-2019.pdf

## 6 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

### PREMESSA DELLA CTVA

Dalla relazione geologica, con particolare riferimento agli aspetti idrologici, si desume che i dati a disposizione circa la presenza di falde idriche si riferiscono ai soli tre sondaggi presenti nell'area che tra l'altro non corrispondono alle esatte ubicazioni degli aerogeneratori, con esclusione della presenza di falda almeno fino ai 20 metri dei sondaggi, mentre per la restante parte degli interventi non vengono riportati dati circa la profondità della falda dal p.c. In considerazione della possibile interazione delle opere di fondazione, soprattutto quelle profonde (i pali per le fondazioni degli aerogeneratori) con eventuali falde, sono state richieste le seguenti integrazioni

### 6.1 Analisi della coerenza con la vigente normativa di settore e accorgimenti necessari ad evitare impatti negativi

#### RICHIESTA DELLA CTVA

Illustrare come sia stato tenuto conto della coerenza con la vigente normativa di settore e dell'adozione di tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare, secondo quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE e dalla Direttiva 2007/60/CE, gli impatti negativi sui corpi idrici, il deterioramento dello stato qualitativo o quantitativo degli stessi, anche alla luce dell'utilizzo di eventuali fluidi di perforazione e/o materiali utilizzati nella fase di cantierizzazione.

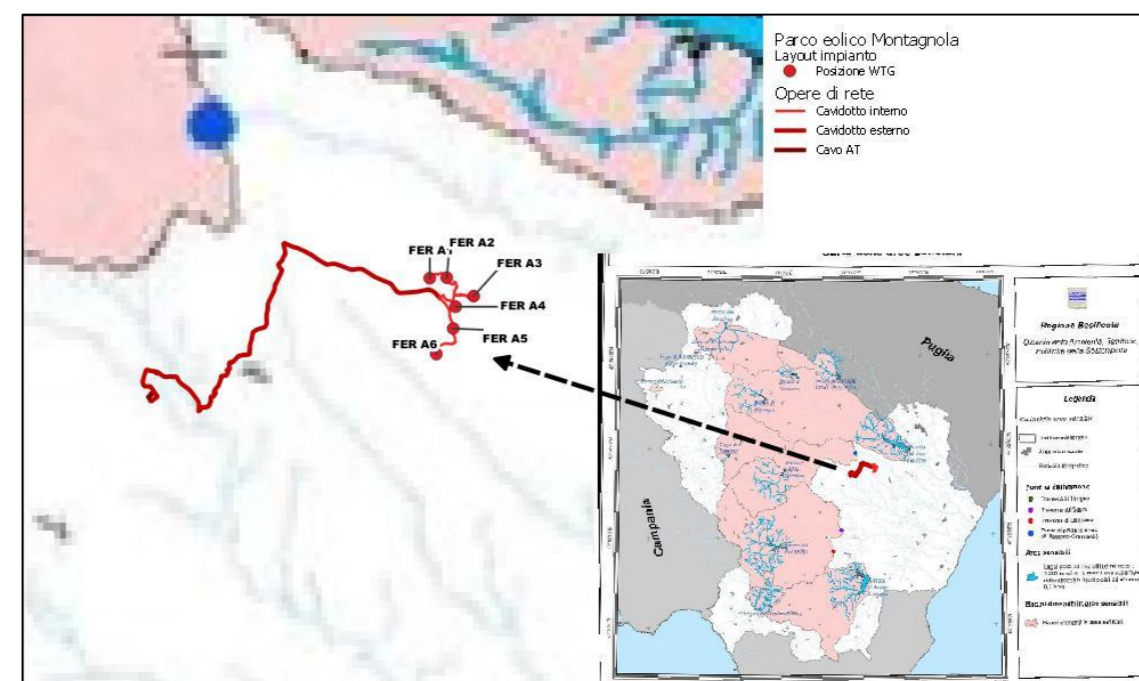
#### RISCONTRO

L'intera area di intervento è stata studiata con particolare riferimento alla geologia, geomorfologia e idrogeologia. Data l'estensione dell'area interessata si ritengono sufficienti le indagini dirette e indirette condotte, alla luce anche dell'interpolazione e confronto tra i dati diretti e la cartografia esistente comprensiva degli studi condotti nell'ambito della caratterizzazione geologica e idrogeologica effettuata per la redazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Basilicata e di dati bibliografici pregressi. Inoltre si è fatto riferimento, per la possibile esistenza di falde sotterranee, dei dati della caratterizzazione qualitativa e quantitativa del SIN Valbasento (a cura dell'ISPRA) relativi alla falda di fondovalle lungo l'asse del fiume Basento, unici dati che coprono un'area molto estesa.

La **Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque – DQA)** istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque; essa ha introdotto un approccio innovativo nella legislazione europea in materia di acque, tanto dal punto di vista ambientale, quanto amministrativo-gestionale. La direttiva persegue i seguenti obiettivi: **prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo, migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile**, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili. La Direttiva stabilisce che i singoli Stati Membri affrontino la tutela delle acque a livello di **"bacino idrografico"** e l'unità territoriale di riferimento per la gestione del bacino è individuata nel **"distretto idrografico"**, area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere. Nello sviluppo progettuale del parco eolico si è tenuto conto di tali indicazioni con particolare riferimento alle interferenze che lo stesso può avere con i corpi idrici sotterranei e superficiali. Come si evince dagli elaborati tecnici descrittivi e grafici l'intera area non interferisce con aree sensibili e le stesse opere non rilevano problematiche tali da generare impatti negativi o significativi. A livello regionale, come analizzato nell'elaborato **"F0302CR01A\_A.17.1 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento programmatico"**, l'area di intervento (comprensiva delle opere accessorie oltre che delle aree di installazione degli aerogeneratori) non ricade in aree sensibili così come definite nel Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) della Regione Basilicata. Nello stralcio planimetrico seguente si riporta l'indicazione delle opere in progetto sovrapposta ai bacini drenanti in aree sensibili. Alla luce della cartografia ufficiale si ritiene pertanto coerente l'intervento con la normativa di settore.

La **Direttiva 2007/60/CE (Direttiva alluvioni)** ha istituito "un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità". L'Autorità di Bacino della Basilicata (ora Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale) ha preso parte alle azioni di partecipazione, informazione e consultazione poste in essere ai fini dell'attuazione della Direttiva 2007/60/CE. Come riportato nel citato elaborato **"F0302CR01A\_A.17.1 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento programmatico"** in base al Piano stralcio delle fasce fluviali attualmente vigente l'area oggetto di studio **non è interessata da aree perimetrale a rischio alluvioni con tempo di ritorno a 30, 200 e 500 anni.**

In relazione alle interferenze con corsi d'acqua e/o fossi si evidenzia che nessuna delle opere di fondazione interferisce con tali elementi. Le opere di connessione (cavidotti) interferiscono con corsi d'acqua e/o fossi così come evidenziato negli elaborati **"F0302BR05A\_A.3 - Relazione idrologica e idraulica"** e **"F0302BT23A\_A.16.a.20 - Planimetria con individuazione di tutte le interferenze"**. Tuttavia non si rilevano particolari problematiche in relazione a tale aspetto. Così come riportato negli elaborati sopra citati le interferenze verranno risolte con la tecnica TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) prevedendo il passaggio





dei cavi ad una profondità MINIMA di 2,0 metri rispetto alla quota di scorrimento del tombino soprastante. Non tutte le interferenze con reticolo idrografico presente nell'area verranno risolte con un passaggio in TOC, in altri casi, infatti, verrà staffata una canalina portacavi al ponticello o tombino esistente senza che la sezione idraulica di deflusso venga ridotta o modificata.

Con riferimento all'impiego di eventuali fluidi di perforazione e/o materiali utilizzati nella fase di cantierizzazione si precisa che per la realizzazione del cavidotto, delle strade e delle piazzole è previsto l'impiego di mezzi meccanici (escavatori, pale gommate e altri mezzi). Tali mezzi e tali operazioni di scavo non comportano l'impiego di fluidi di perforazione. Per quanto attiene la realizzazione dei pali di fondazione delle pale eoliche si specifica che gli stessi verranno realizzati con l'impiego di fanghi bentonitici. Il fango bentonitico sarà preparato ed utilizzato con l'impiego di Bentonite in polvere. La bentonite avrà le caratteristiche minime indicate:

- Residuo al vaglio da 10.000 maglie/cm  $\leq$  1%
- Tenore di umidità  $\geq$  15%
- Limite di liquidità  $\geq$  400%
- Viscosità Marsh della sospensione al 6% in acqua distillata  $\geq$  40°
- Decantazione della sospensione al 6% in 24 ore  $\leq$  2%
- Acqua separata per pressofiltrazione di 450 cc della sospensione al 6% in 30 a 7 bar  $\leq$  18 cc
- pH dell'acqua filtrata  $7 \leq$  pH  $\leq$  9
- Spessore del cake sul filtro della filtro-pressa  $\leq$  2,5 mm

La scelta del tipo di bentonite, che sarà certificata dal fornitore, è assoggettata alla sua affinità con le caratteristiche chimico-fisiche del terreno di scavo e dell'acqua di falda. I fanghi saranno ottenuti per idratazione della bentonite sopra descritta in acqua chiara di cantiere conforme ai requisiti indicati nella seguente tabella con eventuale impiego di additivi non flocculanti.

DESCRIZIONE	LIMITI DI ACCETTABILITÀ
Contenuto dei solfati (come SO <sub>3</sub> )	$\leq$ 20 mg/l
Contenuto di cloruri (Ione CL)	$\leq$ 20 mg/l
Sostanze sospese	$\leq$ 20 g/l

Una volta raggiunte le profondità previste dal progetto, si provvederà alla estrazione ed eliminazione del fango di perforazione ed alla eventuale pulizia del fondo foro con gli utensili più adatti (es. cleaning bucket). Per la rimonta del fango di perforazione da sostituire prima del getto, si potrà utilizzare uno dei seguenti sistemi:

- eiettore (air lifting);
- pompa sommersa per fanghi;
- pompa-vuoto applicata in testa al tubo-getto.

I fanghi estratti saranno smaltiti come rifiuti in conformità alla normativa vigente.

La composizione dei fanghi bentonitici di perforazione, in relazione allo stato dei luoghi e all'assenza di falda, non comporta impatti significativi. Tale affermazione trova ulteriore riscontro nell'Allegato 3 "Caratterizzazione Geologica e Idrogeologica" "Identificazione degli Acquiferi" del Piano di Gestione delle Acque<sup>16</sup>. Nell'area di interesse non vengono identificati acquiferi se non quello afferente al bacino del Basento classificato come Sistemi acquiferi di tipo D, come mostrato in figura.

<sup>16</sup> Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (2010). Piano di Gestione delle Acque (Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo. 152/06, L. 13/09), Allegato 3 "Caratterizzazione Geologica e Idrogeologica" "Identificazione degli Acquiferi" edito da "Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale" (<http://www.adb.basilicata.it/adb/pStralcio/pianoacque.asp>; <http://www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it>)

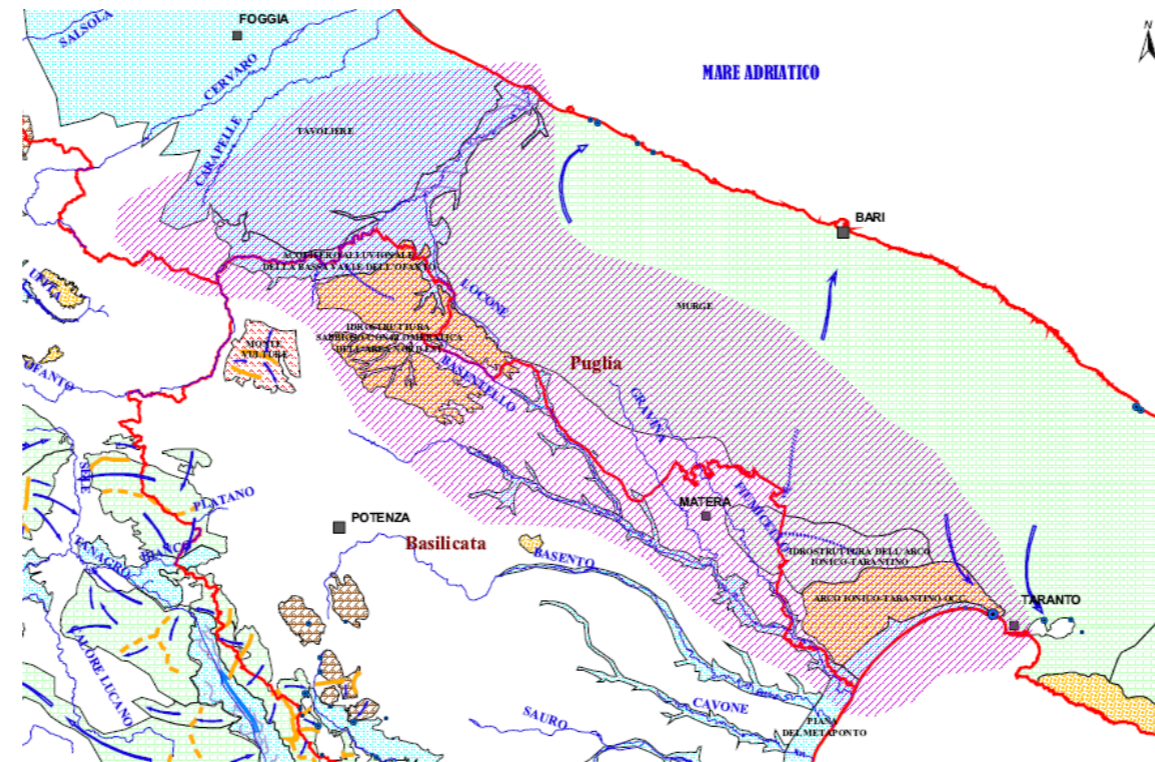


Figura 6: Estratto planimetrico "Trasferimenti idrici sotterranei tra Puglia e Basilicata (Fonte fig. 4 Allegato 3 Piano di Gestione, Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale)

Infine, dalla consultazione della cartografia allegata al Piano di Tutela delle Acque della Regione Basilicata, si evince che l'area di interesse, compresa l'area interessata dalle opere accessorie cavidotto) ricade in un'area classificata "molto bassa" in relazione alla vulnerabilità intrinseca dei complessi idrogeologici, pertanto la presenza dell'impianto, delle opere connesse, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio non costituisce un elemento impattante.

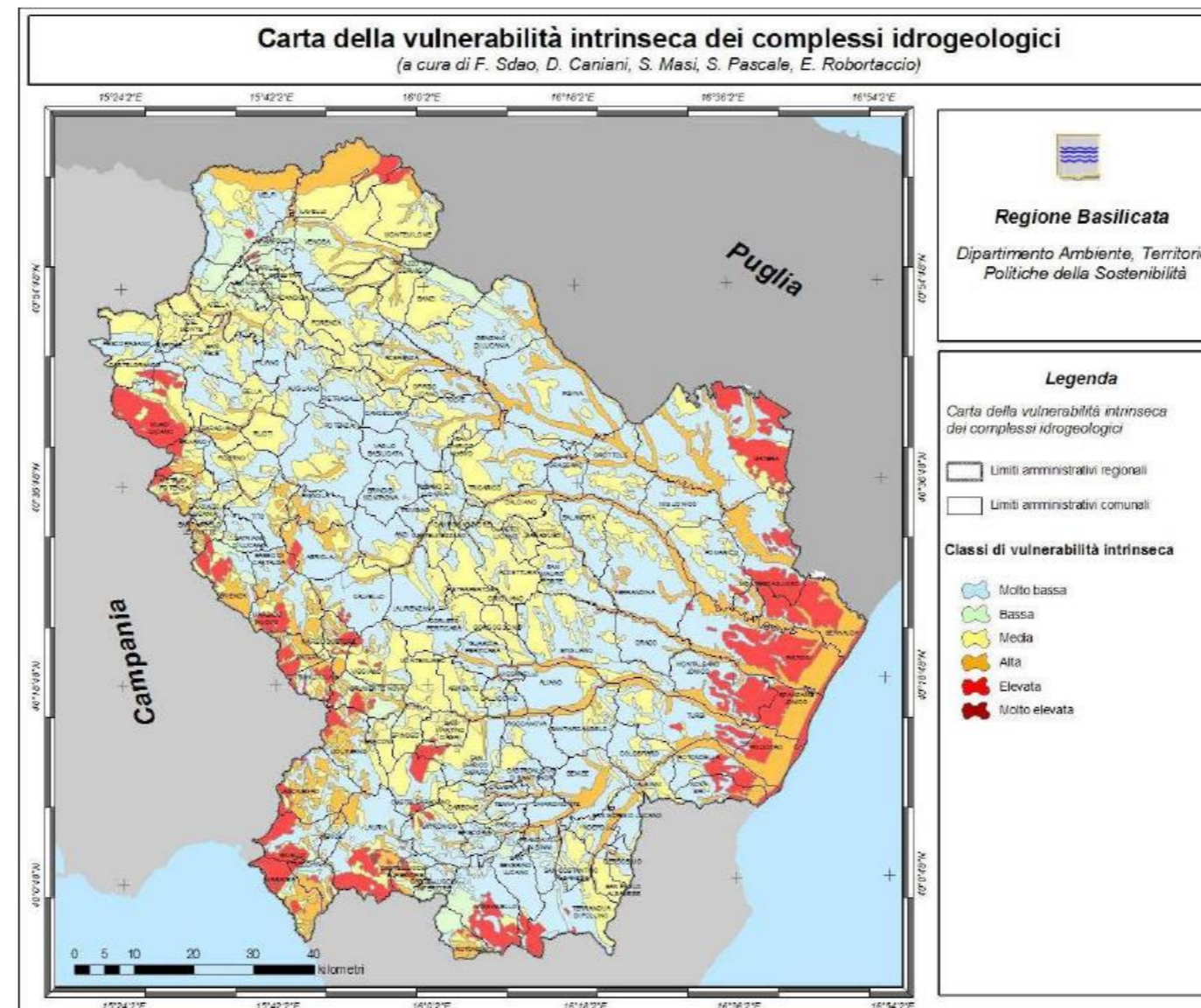


Figura 7: Carta della vulnerabilità intrinseca dei complessi idrogeologici (Fonte PRTA Regione Basilicata)

#### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302BR05A\_A.3 - Relazione idrologica e idraulica.pdf

F0302BT23A\_A.16.a.20 - Planimetria con individuazione di tutte le interferenze.pdf

F0302CR01A\_A.17.1 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento programmatico.pdf – par. 5.8

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf - paragrafi 4.2, 5.2

## **6.2 Analisi degli impatti e delle eventuali misure di mitigazione sulle falde idriche e sul reticolo idrografico**

#### RICHIESTA DELLA CTVA

*Approfondire l'analisi degli impatti e delle eventuali misure di mitigazione sulle falde idriche e sul reticolo idrografico derivanti da tutte le opere connesse previste dal Progetto del Parco eolico, anche attraverso indagini intese a determinare con maggior precisione la profondità e la qualità delle acque presenti nell'area oggetto di intervento.*



#### RISCONTRO

Dalla consultazione della documentazione sopra citata si evince che nell'area oggetto di intervento **non si rilevano corpi idrici superficiali tali da comportare il rischio di contaminazione o alterazione dello stato qualitativo**. A partire dai dati disponibili su grande scala e desumibili dalla caratterizzazione condotta nell'area SIN della Valbasento (Progetto redatto da ISPRA nell'ambito del "Completamento messa in sicurezza e bonifica delle acque di falda, Cod. CBMT06 - SIN Val Basento") anche la presenza di acque sotterranee è poco probabile. Lungo la valle sono presenti depositi alluvionali che portano alla formazione di accumuli di acqua sotterranea che mediamente si attestano ad una profondità di 7 m dal p.c. Considerando l'orografia dell'area **si ritiene poco probabile la presenza di falde nell'area di interesse se non a profondità elevate e non interferenti con le opere in progetto come desunto anche dai sondaggi effettuati seppur in numero limitato**. **La composizione geologica dei terreni e le indagini dirette condotte confermano l'assenza di falda superficiale o tale da interferire con le opere in progetto nei primi 30 metri dal p.c.** Anche in considerazione della permeabilità dei terreni **un eventuale rilascio di sostanze non comporterebbe la contaminazione delle acque visto il grado di permeabilità molto basso tipico delle argille grigio-azzurre presenti nell'intera area**. **Si ritengono pertanto sufficienti le misure di mitigazione già previste nell'elaborato "F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale"**.

#### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf – parr. 5.2.2, 5.2.5.

## 7 FASE DI CANTIERE

### 7.1 Gestione dei rapporti con enti gestori delle strade e/o comuni

#### RICHIESTA DELLA CTVA

Il Proponente, in tutte le fasi di lavorazione del cantiere, dovrà esplicitare le modalità con cui intende concordare con le autorità competenti (enti gestori delle strade e/o comuni) i percorsi dei mezzi pesanti diretti alle aree di cantiere.

#### RISCONTRO

Le fasi di lavorazione di un cantiere per la realizzazione di un parco eolico si distinguono in:

1. Apertura cantiere con predisposizione del cantiere logistico;
2. Realizzazione della viabilità di accesso alle diverse posizioni in cui installare le turbine;
3. Scavo delle fondazioni e realizzazione dei pali di fondazione;
4. Realizzazione del plinto di fondazione: armatura e getto;
5. Reinterro del plinto di fondazione e realizzazione dei cavidotti di collegamento interno parco eolico;
6. Realizzazione dei cavidotti esterni al parco eolico;
7. Trasporto dei componenti dei vari aerogeneratori;
8. Montaggio dei componenti;
9. Realizzazione della Sottostazione Elettrica di Trasformazione.



Ciascuno dei nove punti descritti coinvolge una diversa area di territorio e conseguentemente impatta su arterie stradali diverse. L'area di realizzazione del progetto è dotata di viabilità comunale (Comune di Ferrandina e Garaguso), provinciale (provincia di Matera) e statale (Anas Struttura Territoriale di Basilicata).

In termini operativi, prima dell'inizio lavori, una volta definito il cronoprogramma di progetto si provvederà a redigere per ciascuna delle 9 fasi un piano dettagliato di trasporti andando ad evidenziare, all'interno di un determinato periodo temporale, la viabilità impegnata, i mezzi tipo, la frequenza di passaggio. Tale proposta di "impegno della rete viaria" verrà sottoposta per opportuna approvazione a:

- ANAS BASILICATA, Via Nazario Sauro, 1, 85100 Potenza PZ pec: [anas.basilicata@postacert.stradeanas.it](mailto:anas.basilicata@postacert.stradeanas.it);
- PROVINCIA DI MATERA, Area Viabilità ed Edilizia, via Ridola 60 75100 Matera, pec: [provincia.matera@cert.ruparbasilicata.it](mailto:provincia.matera@cert.ruparbasilicata.it)
- COMUNE DI FERRANDINA, Ufficio Tecnico, Piazza Plebiscito 75013 Ferrandina (Mt) pec: [comune.ferrandina.mt@cert.ruparbasilicata.it](mailto:comune.ferrandina.mt@cert.ruparbasilicata.it)
- COMUNE DI SALANDRA, Ufficio Tecnico, Via Regina Margherita – 75017 Salandra (Mt) pec: [comune.salandra@cert.ruparbasilicata.it](mailto:comune.salandra@cert.ruparbasilicata.it)
- COMUNE DI GARAGUSO, Ufficio Tecnico, Via IV Novembre 18 Garaguso (Mt) pec: [comune.garaguso@cert.ruparbasilicata.it](mailto:comune.garaguso@cert.ruparbasilicata.it)



Tabella 3 – Tabella tipo per la viabilità da interessare durante i lavori

PARCO EOLICO "MONTAGNOLA"								ENTE
								
APPALTATORE								
Lavorazioni								
	Dal giorno	Al giorno	Viabilità Interessata	Mezzi Pesanti Tipo	Dal Km	Al Km	Frequenza di passaggio stimata (mezzi/giorno)	Prescrizioni dell'ente
1. Apertura cantiere con predisposizione del cantiere logistico;								
2. Realizzazione della viabilità di accesso alle diverse posizioni in cui installare le turbine								
3. Scavo delle fondazioni e realizzazione dei pali di fondazione								
4. Realizzazione del plinto di fondazione: armatura e getto								
5. Reinterro del plinto di fondazione e realizzazione dei cavidotti di collegamento interno parco eolico								
6. Realizzazione dei cavidotti esterni al parco eolico								
7. Trasporto dei componenti dei vari aerogeneratori								
8. Montaggio dei componenti								
9. Realizzazione della Sottostazione Elettrica di Trasformazione								

Il proponente predisporrà, per tutta la durata dei lavori, un portale web contenente informazioni circa lo stato di avanzamento del progetto con il quale provvederà, in sinergia con gli enti gestori della viabilità, ad informare gli utenti della situazione di traffico generata dalle lavorazioni.

DOCUMENTI COLLEGATI

## 7.2 Vegetazione

RICHIESTA DELLA CTVA

Devono essere forniti dettagli relativamente a quali e quanti alberi sarà eventualmente necessario tagliare e perché, alla loro tipologia e ubicazione precisa.

RISCONTRO

**Gli alberi interessati dagli interventi ricadono nelle aree indicate al par.1.1 del presente documento. Per ulteriori dettagli si rimanda allo studio di impatto ambientale ed alla relazione sui ripristini e compensazioni ambientali.**

DOCUMENTI COLLEGATI

F0302CR03A\_A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale.pdf - paragrafi 4.4.1, 4.4.4.3, 5.3.1.3, 5.3.4.1

F0302LR02A\_Relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale.pdf

F0302LT01A\_Rilievo fotografico.pdf

F0302LT02A\_Confronto ortofoto 2008-2019.pdf

## 7.3 Muretti a secco

RICHIESTA DELLA CTVA

*Occorre integrare quanto prodotto con documentazione fotografica, e con indicazioni relative ad estensione, localizzazione, eventuali interventi previsti.*

RISCONTRO

**Dai sopralluoghi effettuati nell'area di interesse in fase di progettazione, nonché ai fini della predisposizione delle presenti integrazioni, non è stata rilevata la presenza di muretti a secco interferenti con le opere, come riscontrabile anche dalla documentazione fotografica prodotta** (cfr Relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale).

DOCUMENTI COLLEGATI

F0302LR02A\_Relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale.pdf

F0302LT01A\_Rilievo fotografico.pdf

F0302LT02A\_Confronto ortofoto 2008-2019.pdf

## 7.4 Piazzole, strade e stazioni elettriche

RICHIESTA DELLA CTVA

*Occorre fornire informazioni in merito ai materiali utilizzati (materiale drenante o meno), alla superficie totale che viene modificata (per verificare il consumo di suolo anche in relazione alla compattazione).*

RISCONTRO

Le opere facenti parte del progetto eolico "Montagnola" che impattano, in qualche misura, sulle superfici totali che subiscono alterazioni possono essere classificate per macro-categorie come di seguito:

1. Viabilità di accesso alle varie posizioni in corrispondenza delle quali è prevista l'installazione delle turbine;
2. Piazzole di stoccaggio e montaggio utili a consentire l'arrivo dei mezzi operatori in corrispondenza delle aree di installazione degli aerogeneratori;
3. Opere di fondazione dei vari aerogeneratori;
4. Cavidotti per il trasporto dell'energia prodotta;
5. Sottostazione elettrica di trasformazione (SET) 30-150kV;
6. Piazzole definitive che rimangono in opera per le operazioni di manutenzione.

Con l'eccezione di poche decine di metri quadrati di superficie all'interno dell'area SET 30-150kV che, per motivazioni legate alla corretta gestione delle apparecchiature elettriche MT/AT, dovranno essere ricoperti con pavimentazione in conglomerato bituminoso **TUTTE le altre opere previste in progetto prevedono l'utilizzo di materiali permeabili**. La portanza della viabilità e delle piazzole di montaggio verrà garantita da un "cassonetto" stradale in misto da cava con caratteristiche di permeabilità, i cavidotti verranno realizzati, per la maggior parte del loro tracciato, su terreni naturali e la sezione di scavo sarà reinterrata con il medesimo terreno asportato per la posa dei cavi. Lateralmente alla viabilità di progetto, ove necessario, verranno realizzati dei fossi di guardia in terra senza alcun rivestimento.



Figura 8 – Misto da cava per la realizzazione della viabilità e delle piazzole

La compattazione, per ovvi motivi di funzionalità, sarà prevista in corrispondenza della viabilità e delle piazzole di montaggio nelle aree in cui è necessario garantire adeguata portanza.

#### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302BT30A\_A.16.b.9.3 - Planimetria di dettaglio piazzola di montaggio.pdf

F0302BT33A\_A.16.d.3 - Sezioni tipo stradali.pdf

F0302BT24A\_A.16.a.21 - Planimetria della sistemazione finale del sito.pdf

F0302DR04A\_A.21 - Computo metrico estimativo.pdf

## **7.5 Ripristino delle aree di cantiere e futura dismissione dell'impianto**

#### RICHIESTA DELLA CTVA

*Il Proponente dovrà precisare come avverrà il ripristino delle aree di cantiere e la futura dismissione, in particolare dei plinti di fondazione a fine utilizzo (o sostituzione).*

#### RISCONTRO

Il piano di dismissione presentato insieme allo Studio d'Impatto Ambientale prevede la rimozione, previa demolizione, della parte esterna della fondazione andando a demolire il calcestruzzo armato per una profondità massima di 1.5m da piano campagna in modo da consentire l'attecchimento delle essenze arbustive necessarie alla rinaturalizzazione delle aree. Le aree sulle quali verrà realizzata la Sottostazione 30-150kV saranno oggetto di completo ripristino previa demolizione di tutte le strutture in cemento armato ed acciaio sia fuori terra che non. Con riferimento ai cavidotti è previsto il completo sfilaggio dei cavi elettrici MT.

In corrispondenza delle piazzole realizzate in corrispondenza delle varie turbine verrà asportato lo strato di misto da cava e conferito ad idonei impianti di recupero, analogo lavoro verrà effettuato lungo la viabilità di collegamento che verrà completamente smantellata riportando le aree allo stato ante operam. È previsto l'inerbimento di tutte le aree sulle quali avverranno le rimozioni di materiali non naturali.

Come è possibile evincere dal Progetto di dismissione allegato all'istanza di VIA è stato stimato che, agli attuali prezzi di riferimento, la dismissione del parco eolico "Montagnola" costerà circa 1.6M€.

#### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302DR07A\_C - Progetto di dismissione dell'impianto

## 8 TERRE E ROCCE DA SCAVO

### PREMESSA DELLA CTVA

Per quanto attiene le terre e rocce da scavo, tra la documentazione è presente una relazione dal titolo "Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" (F0302DR01A\_A.18) con riferimento all'art.24 del DPR 120/2017. Nel corpo del documento, tuttavia, in diversi punti si fa riferimento ad attività non ricomprese dall'applicazione dell'art. 24 del medesimo DPR, bensì al trattamento dei materiali scavati come sottoprodotti con riferimento al Piano di Utilizzo che è proprio dell'art.4 del DPR 120/2017. A tal proposito si riporta il seguente stralcio del documento in esame "Il presente Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo, ipotizza che non vi sia terreno in uscita dal cantiere assoggettato alla normativa rifiuti: tutti i terreni in esubero verranno utilizzati per "sistemazioni fondiarie" e "riprofilature" in aree limitrofe a quelle d'intervento. In definitiva quindi i terreni in esubero non verranno allontanati dal cantiere come rifiuti (ai sensi della normativa di settore) dall'area di cantiere ma verranno riutilizzati, ai sensi del presente Piano di Utilizzo, in specifici siti dei quali viene riportato di seguito il dettaglio. Ovviamente, ove contingenti necessità operative imponessero l'allontanamento di parte di terreno in esubero dall'area di cantiere come "rifiuto", verrà applicata la normativa di settore in tema di trasporto e conferimento".

Da quanto premesso, non si evince in maniera chiara se il documento è da intendersi come Piano di Utilizzo ai sensi dell'art.4 del DPR 120/2017 oppure come "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" ai sensi dell'art. 24 comma 3" come da titolo. La differenza è sostanziale, considerato che nel primo caso il materiale è da considerarsi quale "sottoprodotto", con la possibilità di riutilizzo anche in aree diverse dal sito oggetto di scavo, mentre nel secondo caso essendo considerato come materiale escluso dalla disciplina dei rifiuti e da riutilizzare esclusivamente in sito qualora i test analitici lo confermino. Il documento è carente in ogni caso sia della documentazione prevista dall'art 9 che di quanto previsto dall'art 24 comma 3 del DPR 120/2017. In particolare, si rappresenta che: ☐ nella Tab 6 (Campionamenti previsti), a fronte dei dichiarati 21.800 metri lineari di cavidotti, vengono previsti solo 22 punti di campionamenti (1 ogni 1000 metri circa) a fronte di una frequenza di campionamenti di 1 punto di campionamento ogni 500 metri lineari, come previsto dalla normativa vigente. ☐ Non vengono individuati i numeri dei campioni da sottoporre ad analisi per ogni punto di campionamento da determinarsi in funzione della profondità degli scavi. ☐ Non vengono riportati i volumi degli scavi di eventuale materiale bituminoso lungo le strade asfaltate con relativo codice CER e modalità di trattamento, né quelli previsti dalle trivellazioni.

### RICHIESTA DELLA CTVA

Alla luce di quanto premesso, il Proponente dovrà indicare, in modo inequivocabile, quali dei due riferimenti normativi intende applicare, producendo di conseguenza: il piano di utilizzo ai sensi dell'Art. 9 del DPR 120/2017 con la documentazione prevista dall'allegato 5 dello stesso DPR, oppure un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» integrato della documentazione prevista dall'art 24, comma 3. Si chiarisce che nel caso si intenda produrre un Piano di Utilizzo ai sensi dell'art.9 del DPR 120/2017 la trasmissione del piano di utilizzo comprensivo di tutte le attività previste dall'allegato 5 dello stesso DPR dovrà avvenire prima della conclusione del procedimento. Nel caso si produca un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017, esso dovrà contenere quanto previsto dal comma 3 dello stesso articolo, e successivamente in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» dovrà ottemperare a quanto previsto dal comma 4 dell'art 24 del DPR 120/2017.

### RISCONTRO

In virtù delle richieste della CTVA il documento "F0302DR01B - A.18 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" è stato revisionato ed integrato e viene presentato unitamente alla presente relazione con la seguente denominazione: "F0302DR01B - A.18 - Piano di utilizzo terre e rocce da scavo".

### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302DR01B - A.18 - Piano di utilizzo terre e rocce da scavo.pdf

## 9 PMA E CRONOPROGRAMMA

### 9.1 Cronoprogramma per le attività di monitoraggio

#### RICHIESTA DELLA CTVA

Si chiede di integrare opportunamente le informazioni relative ai monitoraggi proposti con un adeguato Programma di Monitoraggio Ambientale, come solo accennato anche dal proponente a proposito delle collisioni dell'avifauna, per tutte le componenti (incluso rumore, vibrazioni...) ed un apposito relativo crono programma differenziando le fasi a.o. e in corso di esercizio.

#### RISCONTRO

Viene allegato alla presente la **revisione B del Piano di Monitoraggio Ambientale**. Con riferimento al monitoraggio della componente rumore è stato inserito il cronoprogramma delle campagne di misura nelle fasi ante operam, in corso d'opera e post operam. Con riferimento all'avifauna ed ai chiroteri sono dettagliate meglio le attività previste.

#### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302CR05B\_A.17.5 - Studio di Impatto Ambientale - Piano di monitoraggio ambientale.pdf

### 9.2 Monitoraggio avifauna, chiroteri ed eventuali collisioni

#### RICHIESTA DELLA CTVA

Un piano di monitoraggio post operam dovrà dunque essere progettato ed effettuato nel corso dell'esercizio; il proponente dovrà prevedere per almeno 36 mesi monitoraggi annuali sul comportamento dell'avifauna e dei chiroteri, e sulle eventuali collisioni, per aumentare ove necessario le misure di mitigazione rispetto a quanto già previsto.

#### RISCONTRO

Viene allegato alla presente la **revisione B del Piano di Monitoraggio Ambientale** in cui viene precisato che il Proponente effettuerà un monitoraggio di avifauna e chiroteri in fase di costruzione, per una durata corrispondente a quella dei lavori, ed in fase di esercizio, per una durata di tre anni a partire dalla data di entrata in esercizio dell'impianto. Per quanto riguarda i chiroteri, inoltre, il proponente effettuerà anche un monitoraggio annuale ante operam, già effettuato per l'avifauna ed inserito nella documentazione integrativa.

#### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302CR05B\_A.17.5 - Studio di Impatto Ambientale - Piano di monitoraggio ambientale.pdf

F0302ER02A\_Monitoraggio avifauna annuale ante operam – Report finale 2020.pdf

### 9.3 Gestione cantiere nei periodi più sensibili per la componente avifaunistica

#### RICHIESTA DELLA CTVA

Le attività di cantiere dovranno essere evitate nei periodi più sensibili per la componente avifaunistica sulla base del Piano di Monitoraggio effettuato.

#### RISCONTRO

In base agli esiti delle attività di monitoraggio annuale ante operam già effettuati nell'area dell'impianto, si è ritenuto opportuno integrare le misure di mitigazione previste per il disturbo nei confronti della fauna, prevedendo l'organizzazione del cantiere in modo da **effettuare lavorazioni poco rumorose o sospendere le attività tra metà maggio e metà luglio, periodo di nidificazione accertata nell'area da parte del biancone (*Circaetus gallicus*)**.

#### DOCUMENTI COLLEGATI

F0302ER02A\_Monitoraggio avifauna annuale ante operam – Report finale 2020.pdf



## 10 CONCLUSIONI

Nel presente documento sono state illustrate le valutazioni sui temi richiesti dalla CTVA con le richieste di integrazioni del 18.03.2021, ulteriori rispetto a quelle già proposte nella documentazione progettuale e nello studio di impatto ambientale. Ove opportuno, è stata predisposta una revisione di documenti presentati inizialmente a corredo dell'istanza di autorizzazione oppure sono stati predisposti ulteriori documenti.

In particolare, si è evidenziato che:

- Il consumo di suolo è estremamente ridotto e sarà peraltro integralmente compensato, con un miglioramento degli indici di frammentazione proposti (almeno con riferimento alle sole aree occupate da vegetazione naturale);
- Gli interventi di ripristino e compensazione già previsti nello studio di impatto ambientale rendono accettabili o annullano ogni interferenza con la vegetazione arborea ed agli oliveti;
- La modifica, integrazione o semplicemente l'incremento di dettaglio delle misure di mitigazione e compensazione sulle componenti suolo e sottosuolo, biodiversità e paesaggio riducono ulteriormente l'impronta ecologica dell'impianto nel contesto di riferimento;
- Il rimboschimento già previsto nello studio di impatto ambientale compensa la frammentazione di territorio indotta dall'impianto, ma anche le emissioni dovute ai materiali ed alla messa in opera dello stesso;
- La dismissione dell'impianto, valutata in termini di impatto sulle componenti ambientali descritte nello studio di impatto ambientale, risulta in linea con i principi dell'economia circolare;
- Le soluzioni ipotizzate per compensare il consumo di suolo esercitato dall'impianto consentono di sfruttare una risorsa non facilmente rinnovabile quale è il suolo per contribuire al recupero di un'area di cava dismessa;
- Gli elementi integrativi proposti con riferimento alla valutazione dell'impatto sulle acque superficiali e sotterranee confermano le valutazioni effettuate in prima istanza;
- Per la fase di cantiere, le informazioni integrative fornite consentono di migliorare la gestione dei rapporti con Enti pubblici ed Enti gestori della viabilità;
- Il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, dopo la revisione effettuata su richiesta della CTVA, risulta coerente con la vigente normativa;
- Il maggiore livello di dettaglio del piano di monitoraggio revisionato consente di valutare meglio gli impegni assunti dal Proponente nella verifica degli impatti stimati in via preliminare ed eventualmente valutare l'adozione di ulteriori misure di mitigazione o compensazione.

In virtù di quanto sopra, **si ritiene di poter confermare le valutazioni effettuate nello studio di impatto ambientale in merito al bilanciamento tra i molteplici interessi coinvolti dal progetto, evidenziando che la realizzazione dell'impianto risulta coerente con le esigenze di incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili compatibilmente con quelle di protezione dell'ambiente.**