



PROGETTO IMPIANTO EOLICO “CUSTOLITO”

Potenza complessiva 31,0 MW

A.17. – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – SEZIONE III – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Comune di Montalbano Jonico (MT)

Proponente: CUSTOLITO S.r.l.

17/12/2021

REF.: Revision: A



EDP Renewables Italia Holding S.r.l.

						DATE		
						11/21	DRAWN	ICARO
A	17/12/2021	ICARO	ICARO	TIZZONI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	12/21	CHECKED	ICARO
EDIC.	DATE	BY	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	11/21	REVISED-EDPR	S TIZZONI



EDP Renewables Italia Holding S.r.l.

ELABORATO A.17

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Impianto eolico con Nr. 5 Aerogeneratori da 6,2 MW - Potenza complessiva 31 MW
(immissione 30 MW) in località "Custolito" Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale



Progetto n. 21612I

Revisione: 00

Data: Dicembre 2021

Nome File: 21612I- Sez III Q Progettuale.docx



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

2 di 49

INDICE

INTRODUZIONE	4
III.1 MOTIVAZIONI DELL'INIZIATIVA	6
III.2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	7
III.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	11
III.3.1 Aspetti generali	11
III.3.2 Criteri di progettazione	12
III.3.3 Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori.....	16
III.3.4 Infrastrutture elettriche	17
III.3.4.1 Opere elettriche di collegamento tra gli aerogeneratori	17
III.3.4.2 Connessione alla Rete Elettrica di Distribuzione a 150 kV	18
III.3.4.3 Tracciato dell'elettrodotta dall'impianto al punto di consegna dell'energia prodotta	20
III.3.5 Opere civili.....	21
III.3.6 Attività in fase di cantiere per la realizzazione dell'opera.....	22
III.3.7 Bilancio e gestione delle terre e rocce da scavo	24
III.3.8 Attività di ripristino delle aree di cantiere.....	29
III.4 Analisi delle interazioni ambientali del progetto	29
III.4.1 Interazioni ambientali in fase di cantiere.....	30
III.4.2 Consumi di risorse in fase di cantiere	34
III.4.2.1 Consumi energetici	34
III.4.2.2 Prelievi idrici.....	34
III.4.2.3 Consumi di sostanze	34
III.4.2.4 Uso del suolo.....	35
III.4.3 Interazioni ambientali in fase di esercizio.....	35
III.4.4 Consumi di risorse in fase di esercizio	38
III.5 ANALISI DELLE ALTERNATIVE	39
III.6 MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE	40
III.6.1 Misure di prevenzione e mitigazione in fase di costruzione	40
III.6.1.1 Emissioni in atmosfera	40
III.6.1.2 Emissioni di rumore	40
III.6.1.3 Misure durante la movimentazione e la manipolazione di sostanze chimiche e per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo	41
III.6.2 Misure di mitigazione in fase di esercizio dell'opera	41
III.6.2.1 Contenimento delle emissioni sonore	41
III.6.2.2 Contenimento dell'impatto visivo.....	42
III.6.2.3 Misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo	42
III.7 ATTIVITA' DI DECOMMISSIONING DELL'IMPIANTO.....	44
III.8 SINTESI DELLE ANALISI E VALUTAZIONI	48

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA	PROGETTO	PAGINA
Dicembre 2021	21612I	3 di 49

INDICE FIGURE

<i>Figura III.1 - Area di inserimento del parco eolico e relative opere connesse</i>	8
<i>Figura III.2 - Mappa con layout generale di progetto</i>	10
<i>Figura III.3 - Planimetria opere di connessione alla RTN</i>	19

INDICE TABELLE

<i>Tabella III.1 - Coordinate degli aerogeneratori in progetto</i>	11
<i>Tabella III.2- Distanza fra l'aerogeneratore e quello più prossimo (espressa in diametri rotorici)</i>	12
<i>Tabella III.3 - Valutazione del rispetto dei requisiti di cui all'Allegato 4 al DM 10/09/2010</i>	13
<i>Tabella III.4 - Valutazione del rispetto dei requisiti tecnici e di sicurezza del PIEAR</i>	15
<i>Tabella III.5 - Caratteristiche tecniche aerogeneratori di progetto</i>	16
<i>Tabella III.6 - Caratteristiche tecniche aerogeneratori di progetto</i>	18
<i>Tabella III.7 - Dati geometrici viabilità nuova realizzazione</i>	24
<i>Tabella III.8 - Bilancio materiale scavato e riutilizzato</i>	27
<i>Tabella III.9 - Rifiuti prodotti, fase di cantiere</i>	32
<i>Tabella III.10 - Rifiuti prodotti fase di esercizio</i>	36
<i>Tabella III.12 - Principali interazioni e componenti ambientali interessate</i>	49

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

4 di 49

INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Sezione III- *Quadro di Riferimento Progettuale* dello Studio di Impatto Ambientale per il progetto del parco eolico denominato “Custolito” della potenzialità complessiva di 31 MW (30 in immissione) e relative opere di connessione alla Rete di trasmissione Nazionale, che la Società Custolito S.r.l. (“il Proponente”), facente parte del gruppo EDPR, intende realizzare in agro del comune di Montalbano Jonico (MT) e Craco (MT).

La Società ha presentato a Terna S.p.A. (“il Gestore”) la richiesta di connessione alla RTN per una potenza in immissione di 30.0 MW; alla richiesta è stato assegnato Codice Pratica 08015577.

La soluzione di connessione alla rete di trasmissione nazionale fornita da Terna e accettata dalla società Cargo s.r.l. in data. 28/11/2012 è relativa a una potenza impegnata di 30 MW. Tale soluzione tecnica (STMG) è poi stata positivamente volturata da Terna a favore della Società in data 10/07/2019.

La Società ha dunque trasmesso a Terna la documentazione progettuale relativa all’impianto di utenza ed all’impianto di rete per la connessione, al fine dell’ottenimento del benessere al progetto.

Lo schema di connessione alla RTN, descritto nella STMG, prevede che la centrale venga collegata ad una nuova stazione di smistamento a 150 kV da inserire in entra-esce sulla linea a 150 kV “Pisticci-Senise”.

Come meglio dettagliato nella presente relazione, la stazione di smistamento 150 kV della RTN e la annessa stazione utente sono già state autorizzate e in corso di realizzazione.

La stazione utente sarà dunque condivisa tra i due impianti eolici di proprietà della stessa società EDPR Renewables.

Si fa presente che la stessa Società aveva già ottenuto autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di un impianto eolico nella medesima area, mediante Autorizzazione Unica ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs. 387/2003, rilasciata con Determinazione Dirigenziale della Regione Basilicata n. 15AC.2015/D.01473 del 16/09/2015.

L’impianto, nella configurazione autorizzata, prevedeva la realizzazione di un Parco eolico, costituito da n. 7 aerogeneratori, modello REPOWER MM100 da 2 MW di potenza nominale (per una potenzialità complessiva pari a 14 MW) e relativi cavidotti di collegamento in media tensione (MT pari a 30 kV) alle opere di connessione alla RTN.

Le opere di connessione alla RTN erano invece costituite da:

- Impianto di Utenza, costituita da una stazione elettrica con relativi impianti MT/AT da 30/150 kV nel Comune di Craco Peschiera, nei pressi della direttrice TERNA Craco-Pisticci;
- Impianto di Rete costituito da una nuova Stazione Elettrica a 150 kV collegata in entra-esce sulla linea RTN “Pisticci – Senise, come da soluzione tecnica minima generale (STMG) proposta da Terna e formalmente accettata dalla Società Proponente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

5 di 49

L'evoluzione tecnologica degli aerogeneratori di ultimissima generazione consente di sfruttare al massimo la potenza impegnata dall'impianto autorizzato e di rendere maggiormente efficiente e produttivo lo stesso, migliorando nel contempo gli impatti ambientali e paesaggistici.

La Società Proponente Custolito S.r.l. ha quindi elaborato una nuova iniziativa che consiste in un intervento di ottimizzazione del progetto autorizzato e che prevede, in estrema sintesi, la semplificazione del layout di progetto con riduzione del numero di aerogeneratori previsti e la sostituzione del tipo di turbina con un modello di ultima generazione, tale da garantire prestazioni energetiche ad alta efficienza e a basso impatto ambientale.

La modifica del layout ha comportato una rivisitazione del progetto della viabilità interna e del relativo tracciato del cavidotto interrato solo all'interno dell'area di installazione delle turbine. Il percorso del cavidotto di connessione, esterno all'area di installazione delle turbine, e le lavorazioni previste per la realizzazione dello stesso non saranno modificate rispetto a quanto previsto dal progetto autorizzato con Determina Dirigenziale N° 15AC.2015/D.01473 del 19/9/2015 rilasciata dal Dipartimento Politiche di Sviluppo, Lavoro, Formazione e Ricerca – Ufficio Energia – della Regione Basilicata.

Nel complesso, le modifiche e gli adeguamenti previsti sono finalizzati a soddisfare esigenze di tipo operativo, migliorare il rendimento e le prestazioni impiantistiche, garantendo al contempo l'assenza di impatti significativi e negativi per l'ambiente.

Nel presente documento viene fornita, nello specifico, una descrizione di dettaglio del progetto e delle interazioni con le componenti ambientali, sia in fase di realizzazione/*commissioning* che di esercizio.

La fase di realizzazione/*commissioning* è da ritenersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di *decommissioning* dell'impianto in progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

6 di 49

III.1 MOTIVAZIONI DELL'INIZIATIVA

L'iniziativa in progetto si inserisce nel contesto delle iniziative intraprese da EDPR Italia Holding srl. (Gruppo EDPR), alla quale fa capo anche la Società Custolito S.r.l., mirate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale.

L'intervento risulta rispondere in maniera pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica di riferimento ed, in particolare, con le recenti disposizioni comunitarie che hanno fissato l'obiettivo vincolante dell'Unione Europea per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia dell'Unione Europea nel 2030, pari al 32%.

La scelta di realizzare l'iniziativa nel territorio della Regione Basilicata deriva dalle sue caratteristiche ambientali quali la buona producibilità eolica e gli indirizzi di pianificazione in materia energetica regionale che offrono spazio ad iniziative di soggetti imprenditoriali che possano vantare un'esperienza specifica nel settore.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

7 di 49

III.2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'area individuata per la realizzazione della presente proposta progettuale, denominata "Custolito", interessa il territorio comunale di Montalbano Jonico e Craco, entrambi in provincia di Matera.

Nello specifico, il Comune di Montalbano Jonico è interessato dall'installazione dei cinque aerogeneratori costituenti il parco e dalla realizzazione di parte del cavidotto; la frazione Peschiera del Comune di Craco, invece, ospita una parte del cavidotto di trasporto dell'energia prodotta oltre alla Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SET) 30/150 kV.

L'area interessata alla realizzazione dell'impianto eolico è situata all'estremità Nord-Ovest del territorio comunale di Montalbano Jonico, nel triangolo definito dalla Strada Statale n.598, la SP n.176 e la SP n.103, nelle vicinanze della frazione Peschiera del comune di Craco, e compresa fra il Fiume Agri e Serra del Cavallo, a Sud, il Fiume Cavone, a nord, il Monte Marcaglione, nel comune di Tursi e Cozzo Iazzitelli ad est.

Il parco eolico interesserà una fascia altimetrica compresa tra gli 140 ed i 210 m s.l.m. nel settore Nord-Ovest del territorio comunale di Montalbano Jonico, destinata principalmente a seminativo, con significativa presenza di aree occupate da macchia mediterranea e diversi rimboschimenti di conifere.

Dal punto di vista sismico, il territorio interessato all'installazione degli aerogeneratori, secondo la classificazione sismica dei comuni lucani ai sensi della Delibera di Giunta Regione Basilicata n. 2000/2003, ricade in parte in area classificata come Zona 2.

Da un punto di vista urbanistico, i territori ove ricadono le opere in progetto (parco eolico ed opere di connessione) sono classificati come zona di categoria E (zona agricola).

La superficie su cui si estende complessivamente il parco eolico è pari a circa 200 ha, di cui soltanto una minima parte è effettivamente occupata da aerogeneratori, stazione elettrica e strade di accesso, mentre la rimanente parte continuerà ad essere adibita all'uso precedente l'installazione del parco eolico.

L'accessibilità al sito è assicurata dalle reti stradali esistenti di collegamento ed in particolare:

- SS 176, svincolo Potenza, che scorre a nord del parco eolico, con asse in direzione NE-SO ad una distanza minima dagli aerogeneratori di circa 2,4 km (aerogeneratore T01);
- SS 598, svincolo Peschiera, che scorre a sud del campo eolico, con asse in direzione NO-SE, ad una distanza minima dagli aerogeneratori di circa 1,8 km (aerogeneratore T10);
- SS 103, Svincolo per strada comunale di Craco e di Stigliano, che scorre ad est del campo eolico, con asse in direzione N-S ad una distanza minima dagli aerogeneratori di circa 1,2 km (aerogeneratori T01 e T03).

La mappa con l'ubicazione dell'area di inserimento dell'intervento in progetto è riportata in figura seguente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA
Dicembre 2021

PROGETTO
216121

PAGINA
8 di 49



Figura III.1 - Area di inserimento del parco eolico e relative opere connesse

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

9 di 49

La scelta del sito per la realizzazione di un campo eolico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

In generale, un'area per essere ritenuta idonea deve possedere delle caratteristiche specifiche quali:

- una buona ventosità al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia;
- la presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni;
- viabilità esistente in buone condizioni ed in grado di consentire il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente. Tutto ciò per contenere, quanto più possibile, i costi sia in termini economici sia ambientali;
- idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;
- una conformazione orografica tale da consentire allo stesso tempo la realizzazione delle opere provvisoriale, quali viabilità e piazzole di montaggio, con interventi qualitativamente e quantitativamente limitati, e comunque mai irreversibili (riduzione al minimo dei quantitativi di movimentazione del terreno e degli sbancamenti) oltre ad un inserimento paesaggistico dell'opera di lieve entità e comunque armonioso con il territorio;
- l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario).

Nel caso specifico, il lay out proposto è il frutto di opportuni approfondimenti correlati all'utilizzo delle più moderne tipologie di aerogeneratori che il mercato offre, più performanti dal punto di vista energetico e ambientale, in quanto consentono di sfruttare al meglio le potenzialità energetiche riducendo il numero complessivo dei dispositivi installati.

In figura seguente si riporta la mappa con ubicazione del layout generale di progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA
Dicembre 2021

PROGETTO
21612I

PAGINA
10 di 49

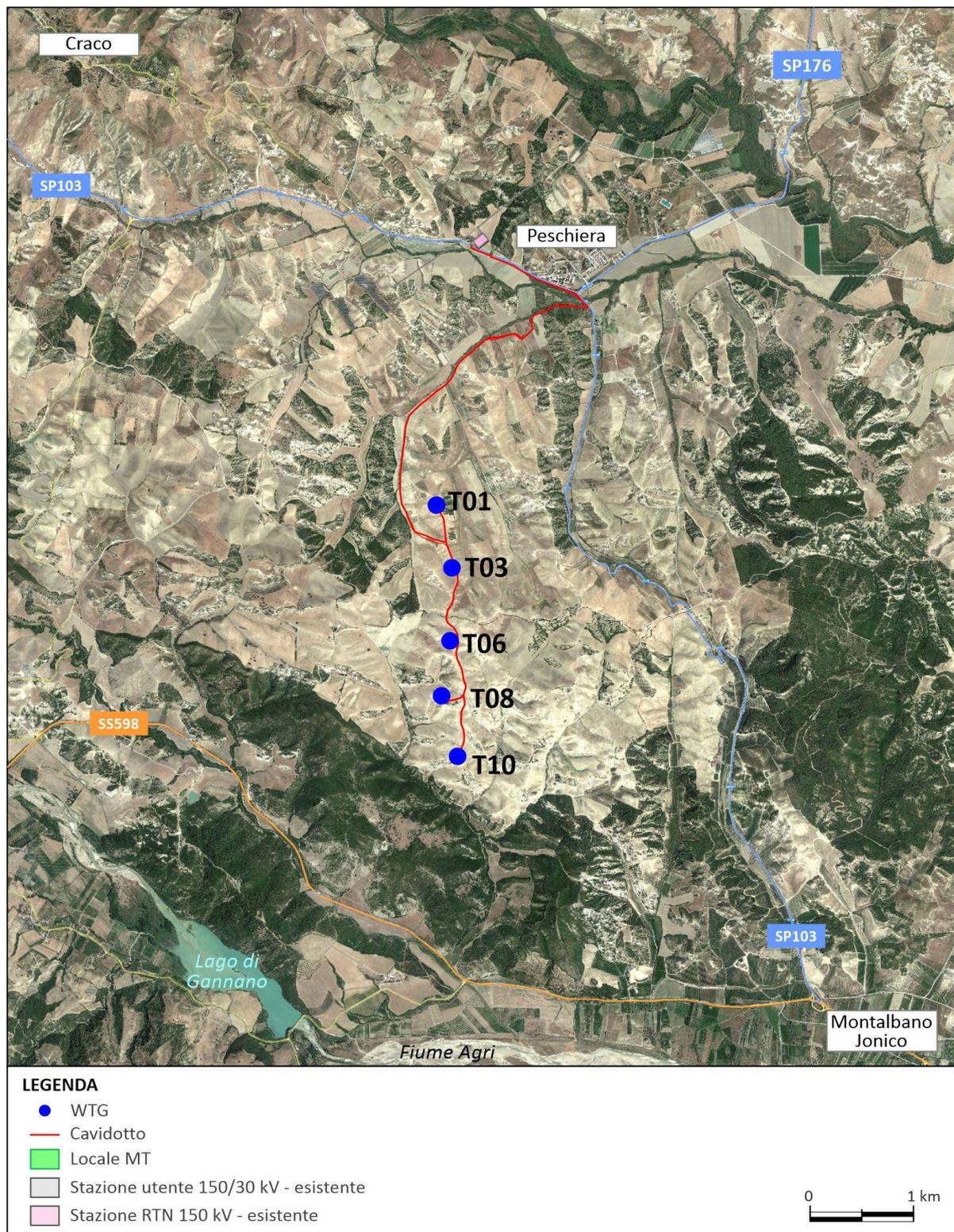


Figura III.2 - Mappa con layout generale di progetto

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

 DATA
Dicembre 2021

 PROGETTO
21612I

 PAGINA
11 di 49

III.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO
III.3.1 Aspetti generali

Il progetto proposto è costituito da:

- a) N. 5 aerogeneratori della potenza nominale di 6,2 MW (potenza complessiva impianto di 31 MW, 30 in immissione), aventi diametro di rotazione di massimo 170 m, altezza massima all’hub di 115 m e altezza totale massima (*tip height*) di 200 m;
- b) opere civili costituite principalmente dalla struttura di fondazione degli aerogeneratori, dalle opere di viabilità e cantierizzazione, dall’edificio della sottostazione elettrica;
- c) rete in elettrodotto interrato a 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione 30/150 kV;
- d) stazione di trasformazione 30/150 kV completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario).

Le infrastrutture elettriche di utenza (i.e. stazione di trasformazione 30/150 kV) non subiscono variazioni di rilievo rispetto al progetto autorizzato.

Analoga considerazione vale per la stazione elettrica di consegna (i.e. impianto di Rete per la connessione a RTN): la soluzione di connessione alla rete di trasmissione nazionale fornita da Terna ed accettata formalmente prima dalla società Cargo S.r.l. in data 28/11/2012, poi volturata da Terna a favore della Società in data 10/07/2019, è infatti relativa ad una potenza impegnata di 30 MW, perfettamente in linea con la potenza nominale complessiva della nuova configurazione di progetto proposta.

Lo schema di connessione alla RTN, descritto nella STMG, prevede che la centrale venga collegata ad una nuova stazione di smistamento a 150 kV da inserire in entra-esce sulla linea a 150 kV “Pisticci-Senise”.

Come meglio dettagliato nella presente relazione, la stazione di smistamento 150 kV della RTN e la annessa stazione utente sono già state autorizzate e in corso di realizzazione.

La stazione utente sarà dunque condivisa tra i due impianti eolici di proprietà della stessa società EDPR Renewables.

In tabella seguente si riporta il prospetto di sintesi delle coordinate degli aerogeneratori di progetto.

ID Aerogeneratore	COORDINATE WGS 84- 33 N	
	EST (m)	NORD (m)
T01	625739	4466365
T03	625896	4465762
T06	625890	4465048
T08	625818	4464515
T10	625980	4463930

Tabella III.1 - Coordinate degli aerogeneratori in progetto

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

12 di 49

III.3.2 Criteri di progettazione

Il progetto è stato sviluppato seguendo gli indirizzi tecnici per la progettazione forniti dalle normative regionali e nazionali vigenti.

In particolare, i principali riferimenti considerati sono costituiti da:

- DM 10 settembre 2010- Allegato 4 “Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”, all’interno del quale sono contenute specifiche misure di mitigazione per ridurre gli impatti sulle componenti ambientali interessate;
- Appendice A “Principi generali per la progettazione, la costruzione l’esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale della Regione Basilicata, approvato con L.R. n. 1 del 19/01/2010, all’interno del quale sono definite le procedure per la costruzione e l’esercizio degli impianti eolici e sono individuati, tra gli altri, requisiti minimi di tipo tecnico e di sicurezza propedeutici all’avvio dell’iter autorizzativo.

La disposizione degli aerogeneratori sul territorio si è conclusa dopo l’analisi accurata di diversi fattori quali l’anemologia, l’orografia del sito, la sua accessibilità, le distanze dai fabbricati esistenti e, inoltre, su considerazioni basate sul criterio di massimo rendimento degli aerogeneratori e del parco nel suo complesso.

Nella disposizione degli aerogeneratori si è tenuto conto, oltre agli aspetti progettuali di carattere generale fornite dai documenti tecnici e normativi di riferimento, anche delle specifiche indicazioni fornite in merito alle distanze da rispettare indicate nell’ allegato 4 al DM 10 settembre 2010 e dell’Appendice A del PIEAR.

Occorre in ogni caso precisare che tali documenti non costituiscono un elemento vincolante obbligatorio, ma forniscono dei criteri di massima nella progettazione di tali tipologie di impianti.

La disposizione risulta caratterizzata da una distanza fra ciascun aerogeneratore e l’aerogeneratore più prossimo compresa fra 3,2 e 4,2 diametri rotorici (si veda la tabella seguente), considerando il diametro rotorico di 170 m.

T01-T03	T03-T06	T06-T08	T08-T10
3,7	4,2	3,2	3,6

Tabella III.2- Distanza fra l’aerogeneratore e quello più prossimo (espressa in diametri rotorici)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

13 di 49

Nelle tabelle seguenti si riporta in forma schematica il confronto tra i requisiti indicati dai suddetti documenti di riferimento e le caratteristiche del progetto in esame.

REQUISITI SPECIFICI IMPIANTI EOLICI di cui all'Allegato 4 al DM. 10 settembre 2010	
Indicazione di progetto	Caratteristiche del progetto in esame
Distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento. ¹	La distanza minima reciproca tra le macchine nel caso in esame è stata assunta superiore a tre diametri di rotore, idonea a minimizzare le mutue interazioni che possono verificarsi tra le turbine ed il cosiddetto effetto selva. Occorre peraltro precisare che l'indicazione fornita dall'Allegato 4 al D.M. 10/09/10 non costituisce un vincolo obbligatorio ma costituisce un criterio di massima nella progettazione degli impianti.
Distanza minima di ciascun aerogeneratore da unità abitative stabilmente abitate non inferiore a 200 m.	L'area di inserimento dell'impianto in progetto risulta lontana dall'edificato urbano e non risulta caratterizzata dalla presenza di recettori sensibili nelle immediate vicinanze. La distanza minima da unità abitative risulta infatti pari a circa 930 m (aerogeneratore T01) ben superiore alla distanza minima indicata dall'allegato 4 al DM 10/09/2010.
Distanza di ogni turbina da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.	La distanza minima misurata rispetto alla viabilità nazionale/provinciale presente in prossimità del sito eolico è pari a circa 1,2 km (aerogeneratori T01 e T03 rispetto alla SS103), a fronte di un valore di <i>tip height</i> di 200 m.

Tabella III.3 - Valutazione del rispetto dei requisiti di cui all'Allegato 4 al DM 10/09/2010

¹ Anche il PIEAR fornisce indicazioni in merito alle distanze minime tra gli aerogeneratori da rispettare. In particolare, nella versione modificata dalla LR 38/18 art.38, comma 3, il PIEAR indica i seguenti requisiti di progettazione "[...] Per garantire adeguate condizioni di funzionalità produttiva, nonché la presenza di corridoi di transito per la fauna oltre che per ridurre l'impatto visivo a causa dell'effetto selva, gli aerogeneratori appartenenti allo stesso impianto, ovvero posti in prossimità di altri impianti di qualunque consistenza, devono essere disposti in modo tale che:

a) la distanza minima tra gli aerogeneratori, misurata a partire dall'estremità delle pale disposte orizzontalmente, sia pari a tre volte il diametro del rotore più grande;

b) la distanza minima tra le file di aerogeneratori, disposti lungo la direzione prevalente del vento, sia pari a 6 volte il diametro del rotore più grande; nel caso gli aerogeneratori siano disposti su file parallele con una configurazione sfalsata, la distanza minima tra le file non può essere inferiore a 3 volte il diametro del rotore più grande.

[...]"

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

14 di 49

Requisiti tecnici minimi di cui ai punti 1.2.1.3 e 1.2.1.4 dell'Appendice A al PIEAR	Caratteristiche del progetto in esame
REQUISITI TECNICI MINIMI	
a) velocità media annua del vento a 25 m dal suolo non inferiore a 6 m/s ²	Per l'analisi della conformità ai requisiti anemologici si rimanda integralmente allo Studio Anemologico allegato alla documentazione progettuale presentata contestualmente al presente SIA (Elaborato A.5).
b) Ore equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore non inferiori a 2500 ore ³	
c) densità volumetrica di energia annua unitaria non inferiore, per singolo aerogeneratore, a 0,15 kWh/n(anno *mc) ⁴	La densità volumetrica di energia annua unitaria per il progetto in esame risulta in linea con il valore soglia minimo indicato dal PIEAR.
d) Numero massimo di aerogeneratori: 30 (10 nelle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale). Per gli impianti collegati alla rete in alta tensione, di potenza superiore a 20 MW, ed inoltre, per quelli realizzati nelle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale, dovranno essere previsti interventi a supporto dello sviluppo locale, commisurati all'entità del progetto, ed in grado di concorrere, nel loro complesso, agli obiettivi del PIEAR. La Giunta regionale, al riguardo, provvederà a definire le tipologie, le condizioni, la congruità e le modalità di valutazione e attuazione degli interventi di sviluppo locale.	Il numero massimo di aerogeneratori è ampiamente al di sotto della soglia indicata. Rispetto al progetto autorizzato con AU di cui alla Determinazione Dirigenziale della Regione Basilicata n. 15AC.2015/D.01473 del 16/09/2015, l'iniziativa in esame prevede una riduzione del numero di aerogeneratori previsto, con conseguente ottimizzazione del lay out e semplificazione delle opere civili.
d-ter) Distanza minima da strade comunali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 m.	La strada comunale più prossima al sito in esame è costituita dalla Strada Comunale di Craco e Stigliano, ubicata ad una distanza minima dagli aerogeneratori in progetto di circa 250 m (aerogeneratore T06).
REQUISITI DI SICUREZZA	
a) Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite dell'ambito urbano non inferiore ai 1000 m	La distanza minima dal limite dell'ambito urbano dell'impianto in progetto risulta ampiamente rispettata. La zona più prossima all'area di intervento risulta costituita dalla frazione Peschiera del Comune di Craco, ove peraltro è prevista l'installazione della sottostazione di trasformazione, ad una distanza di circa 2,5 km dal sito del parco eolico.
a-bis) Distanza minima di ogni aerogeneratore dalle abitazioni determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica (relativi a tutte le frequenze emesse), di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 2,5 volte l'altezza massima della pala (altezza della torre più lunghezza della pala) o 300 metri.	La distanza minima dalle abitazioni risulta pari a 930 m (da aerogeneratore T01), valore ben al di sopra della distanza minima richiesta dal PIEAR in funzione dell'altezza massima della pala (pari, nel caso specifico, a 500 m considerando un valore di <i>tip height</i> di 200 m per il modello di aerogeneratore scelto).
b) Distanza minima da edifici non inferiore ai 300 m	v. punto precedente
c) Distanza minima da autostrade e strade statali non inferiore a 300 m	La distanza minima misurata rispetto alla viabilità nazionale presente in prossimità del sito eolico è pari a circa 1,2 km (aerogeneratori T01 e T03 rispetto alla SS103), valore ben al di sopra della distanza minima richiesta dal PIEAR.
d) Distanza minima da strade provinciali non inferiore ai 200 m	La distanza minima misurata rispetto alla viabilità provinciale presente in prossimità del sito eolico è pari a circa 5,5 km

² Requisito modificato dalla LR 26 luglio 2021, n. 30

³ Requisito modificato dalla LR 26 luglio 2021, n. 30

⁴ Requisito modificato dalla LR 30 aprile 2014, n. 7, Art.27

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

15 di 49

Requisiti tecnici minimi di cui ai punti 1.2.1.3 e 1.2.1.4 dell'Appendice A al PIEAR	Caratteristiche del progetto in esame
	(aerogeneratore T10 rispetto alla SP 154), valore ben al di sopra della distanza minima richiesta dal PIEAR.
d-bis) Distanza minima da strade di accesso alle abitazioni non inferiore ai 200 m	La distanza minima dalle abitazioni e relative strade di accesso, come già specificato in precedenza, risulta pari a 930 m, valore ben al di sopra della distanza minima richiesta dal PIEAR.
e) Rispetto, in fase di progettazione, di quanto previsto dall'Ordinanza n. 3274/03 e sue successive modifiche, nonché al DM 14 gennaio 2008 ed alla Circolare Esplicativa del Ministero delle Infrastrutture n. 617 del 02/02/2009 e, con riferimento al rischio idrogeologico, osservare le prescrizioni previste dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) delle competenti Autorità di Bacino.	<p>Come meglio specificato nel seguito del documento, il progetto in esame risulta completamente esterno alla perimetrazione di aree a rischio idraulico di PAI.</p> <p>Per quanto concerne la tutela geomorfologica, si osserva che l'area di installazione degli aerogeneratori risulta completamente esterna alla perimetrazione di aree a rischio frana di PAI, mentre parte della viabilità e del tracciato del cavidotto di collegamento alla stazione di trasformazione 30/150 kV, risulta ricadere in aree R2 e R1.</p> <p>Lo studio geologico-geotecnico (Elaborato A.2) redatto a supporto del progetto in esame, ha mostrato la piena fattibilità e compatibilità dell'intervento con la disciplina di Piano.</p>
f) Distanza tale da non interferire con le attività dei centri di osservazioni astronomiche e di rilevazioni di dati spaziali	L'area di installazione dell'impianto in progetto non risulta ubicata in prossimità di osservatori astronomici. La struttura più vicina è costituita dal Centro di Geodesia Spaziale dell'Agenzia spaziale Italiana, ubicato nel Comune di Matera- Contrada Terlecchia a circa 40 km di distanza dall'area di intervento.
g) Studio della gittata massima degli elementi rotanti nel caso di rottura accidentale	<p>Per il progetto in esame è stato effettuato specifico studio degli effetti della rottura degli organi rotanti, dal quale risulta un valore di gittata massima pari a 212,10 m nel caso di rottura completa della pala</p> <p>Come si evince dall'analisi dei requisiti tecnici e di sicurezza previsti dal PIEAR e analizzati ai punti precedenti, la gittata massima calcolata è tale da non interessare ricettori sensibili quali civili abitazioni e tale da non raggiungere la viabilità statale/provinciale presente nell'area di inserimento dell'impianto.</p>

Tabella III.4 - Valutazione del rispetto dei requisiti tecnici e di sicurezza del PIEAR

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

16 di 49

III.3.3 Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori

Gli aerogeneratori sono del tipo ad asse orizzontale, con tre pale, con regolazione del passo e sistema di regolazione tale da poter funzionare a velocità variabile ed ottimizzare costantemente l'angolo di incidenza tra la pala ed il vento.

Vengono qui di seguito riportate le caratteristiche tecnico-costruttive dell'aerogeneratore:

- un corpo centrale (navicella), costituito da una struttura portante in acciaio e rivestita da un guscio in materiale composito (fibra di vetro in fibra epossidica), vincolata alla testa della torre tramite un cuscinetto a strisciamento che le consente di ruotare sul suo asse di imbardata contenente l'albero lento, unito direttamente al mozzo, che trasmette la potenza captata dalle pale al generatore attraverso un moltiplicatore di giri; il generatore è del tipo asincrono a doppia alimentazione a 4 poli, tensione ai morsetti pari a 690 V e frequenza di 50 Hz; la potenza nominale è di 6200 kW.
- un mozzo a cui sono collegate 3 pale, in materiale composito, formato da fibre di vetro in matrice epossidica, costituite da due gusci collegati ad una trave portante e con inserti di acciaio che uniscono la pala al cuscinetto e quindi al mozzo;
- un sostegno costituito da una torre realizzata da una struttura metallica tubolare di forma circolare. Tali strutture saranno ancorate al terreno a mezzo di idonee fondazioni.

Di seguito si presentano le dimensioni e le caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore tipo SG 170.

Potenza nominale	6200 kW
Sistema di controllo	Pitch
Diametro rotore	170 m
Numero pale	3
Velocità del vento di attivazione / bloccaggio	3 / 24,5 m/s
Velocità di riattivazione	22,5 m/s
Altezza del mozzo	115 m

Tabella III.5 - Caratteristiche tecniche aerogeneratori di progetto

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore per frenare la macchina mette le pale in bandiera (posizione ad incidenza aerodinamica nulla); è previsto comunque un sistema di frenata di emergenza montato sull'albero veloce del moltiplicatore di giri. Tale impianto di emergenza, così come il meccanismo di regolazione del passo delle pale, è attivato da un sistema oleodinamico.

Tutte le funzioni dell'aerogeneratore sono gestite e monitorate da unità di controllo computerizzate, poste all'interno della navicella e trasmesse al PLC ubicato al piede della torre. I segnali di ogni torre saranno raccolti e trasmessi ad una stazione remota di telecontrollo tramite linee telefoniche o segnali via etere.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

17 di 49

III.3.4 Infrastrutture elettriche

Tra la produzione e l'immissione in rete dell'energia elettrica prodotta, cioè tra gli aerogeneratori e la rete elettrica di distribuzione a 150 kV, è prevista una serie di infrastrutture elettriche necessarie al trasporto, smistamento, trasformazione, misura e consegna dell'energia elettrica.

Le opere elettriche che fanno parte di un impianto eolico possono essere schematicamente suddivise in:

- opere elettriche di collegamento tra gli aerogeneratori connesse al parco eolico;
- Impianto di utenza per la connessione alla RTN;
- Impianto di rete per la connessione alla RTN.

Per il progetto in esame, lo schema di connessione alla RTN, descritto nella STMG, prevede che la centrale venga collegata ad una nuova stazione di smistamento a 150 kV da inserire in entra-esce sulla linea a 150 kV "Pisticci-Senise".

La stazione di smistamento 150 kV della RTN e la annessa stazione utente sono già state autorizzate nell'ambito di altra iniziativa e risultano attualmente in corso di realizzazione.

La stazione utente sarà dunque condivisa tra i due impianti eolici di proprietà della stessa società EDPR Renewables.

III.3.4.1 Opere elettriche di collegamento tra gli aerogeneratori

L'energia prodotta in bassa tensione da ciascun aerogeneratore viene trasformata in media tensione per mezzo del trasformatore installato alla base della torre e quindi trasferita al quadro di media tensione a 30 kV posto in prossimità dell'ingresso della torre.

Gli aerogeneratori della centrale eolica sono tra loro collegati mediante una rete di collegamento interna al parco, alla tensione di 30 kV; i cavi elettrici saranno direttamente interrati con protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola) entro apposito scavo con profondità minima di 1,20 m, accessibili nei punti di giunzione, opportunamente segnalate ed adiacenti al tracciato stradale, la larghezza minima dello scavo sarà variabile in funzione del numero di terne:

- 0,40 m nel caso di una sola terna di cavi;
- 0,60 m nel caso di due terne di cavi;
- 1,00 m nel caso di tre terne di cavi.

All'interno dello stesso scavo verranno posati la corda di terra (in rame nudo), i tegolini di protezione (in corrispondenza degli attraversamenti stradali), il nastro segnalatore nonché il cavo di trasmissione dati.

Lo schema proposto per il collegamento degli aerogeneratori viene effettuato in funzione della disposizione degli stessi, dell'orografia del territorio e della viabilità interna del parco. I cinque aerogeneratori sono tra loro collegati da una linea MT di collegamento. Il percorso dei cavi elettrici che collegano gli aerogeneratori

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

18 di 49

alla Sottostazione MT/AT seguirà, per quanto possibile, la viabilità esistente. E' inoltre prevista la realizzazione di nuove strade per l'accesso agli aerogeneratori ove saranno collocati i relativi cavidotti.

Il tracciato è stato studiato in conformità con quanto previsto dall'art. 121 del R.D. 1775/1933, comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati, e progettato in modo da arrecare il minor pregiudizio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni limitrofe.

La tipologia dei cavi elettrici e la sezione del relativo conduttore sono state selezionate sulla base del tipo di servizio e del tipo di posa previsti. E' stato considerato un cavo unipolare, per posa interrata in piano con terreno avente resistività termica (R_t) pari a 200 °C cm/W, ed adottando un opportuno fattore di sicurezza.

Le sezioni dei conduttori, determinate secondo la norma CEI 20-21 "Calcolo delle portate dei cavi elettrici" sono di seguito riportate.

Percorso	Sezione (mm ²)	Lunghezza (m)
T10 - T08	3x(1x240)	895
T08 - CMT	3x(1x400)	6849
T06 - T03	3x(1x240)	906
T01 - T03	3x(1x240)	700
T03 - CMT	3x(1x400)	5314
CMT - SSE	2x3x(1x400)	288

Tabella III.6 - Caratteristiche tecniche aerogeneratori di progetto

III.3.4.2 Connessione alla Rete Elettrica di Distribuzione a 150 kV

Il parco eolico in oggetto, di potenza pari a 31 MW (nr. 5 aerogeneratori con potenza nominale singola di 6,2 MW), sarà connesso alla nuova stazione di smistamento a 150 kV, inserita in entra-esce sulla linea a 150 kV "Pisticci-Senise", tramite la Stazione Utente 30/150 kV esistente e di proprietà di Società facente parte del gruppo EDPR.

Al fine di consentire l'allacciamento del nuovo parco eolico alla Stazione Utente esistente, verrà realizzata in prossimità della stessa una nuova cabina MT per alloggiare il quadro di media e gli ausiliari del nuovo parco eolico.

La potenza dei nuovi aerogeneratori sarà convogliata dal nuovo quadro MT alla Stazione Utente, mediante l'ultima tratta del cavidotto MT.

Per consentire l'evacuazione della potenza del nuovo parco eolico in aggiunta a quella dell'impianto esistente già collegato alla stessa Stazione Utente, sarà necessario sostituire il trasformatore 30/150 kV esistente con uno di potenza maggiorata.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

20 di 49

corrente alternata e corrente continua per le alimentazioni dei servizi ausiliari, il metering e gli apparati di telecontrollo.

Gli edifici saranno realizzati con container prefabbricati, prestando particolare all'isolamento termico, con l'impiego di materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori ammissibili delle dispersioni termiche per l'involucro edilizio, nel rispetto di quanto stabilito in materia dalle norme di cui alla Legge n.10 del 09.01.1991 e del D.Lgs.19.08.2005 n.192 integrato con D.Lgs. 29.12.2006 n.311.

I fabbricati saranno dotati di impianti di illuminazione e prese FM, impianto di rivelazione incendi ed impianto telefonico. L'impianto di rivelazione incendi, costruttivamente conforme alle norme UNI EN 54 ed UNI 9795, avrà lo scopo di rilevare un principio di incendio ed attivare le necessarie segnalazioni.

L'area della cabina sarà delimitata da recinzione perimetrale, prevista con altezza di circa metri 2.50, con muretto in calcestruzzo di altezza non inferiore a cm 50, completo di sovrastante griglia in acciaio resina.

La rete di terra della cabina interesserà l'area recintata dell'impianto; il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, sarà opportunamente dimensionata per le correnti di guasto previste in funzione del collegamento alla rete esistente.

III.3.4.3 Tracciato dell'elettrodotto dall'impianto al punto di consegna dell'energia prodotta

Il tracciato dell'elettrodotto interrato, si sviluppa seguendo le strade sterrate esistenti e una parte della strada statale fino ad arrivare alla Stazione Utente nell'area della Frazione Peschiera di Craco, rappresentando la stessa soluzione più logica, semplice da realizzare e meno invasiva per le opere edili e stradali da attuare.

Nella scelta del tracciato del cavidotto agevolati dalla particolare conformazione e orografia del territorio sono stati adottati i seguenti criteri progettuali, privilegiando il transito su tratturi già esistenti e limitando il tratto di realizzazione del cavidotto su tratto asfaltato solo per un tratto di circa 1,8 km in corrispondenza dell'attraversamento sul Fosso Pescara.

Le caratteristiche del percorso seguito dal cavidotto sono in strade non asfaltate fino all'intersezione a raso con la SS 103 riproposto nelle immagini seguenti e proseguirà direttamente su strada già esistente fino al raggiungimento della Stazione Utente situata in agro di Craco.

Per definire il tracciato del cavidotto si sfrutta al massimo la viabilità esistente, da quella interpodereale/vicinale a quella comunale, ciò limita notevolmente l'impatto sul territorio, senza intaccare i fondi privati, l'unico aggravio sarà determinato dal tempo necessario per la realizzazione dell'opera o per le manutenzioni.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

21 di 49

III.3.5 Opere civili

Le opere civili previste consistono in:

- scavi di sbancamento effettuati con mezzi meccanici, compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti e la regolarizzazione del fondo;
- formazione di rilevati e strato di fondazione stradale con materiali idonei alla compattazione provenienti da cave di prestito o dagli scavi (tufacei, lapidei, di frantumazione). Il terreno che forma il rilevato dovrà avere caratteristiche tali da rientrare fra le categorie A3, A2, A1 della classifica dei terreni secondo le norme AASHO, avere un valore del c.b.r. non inferiore a 15 per gli strati profondi e non inferiore a 20 per gli strati di sottofondazione. Gli strati dovranno essere sottoposti a bagnatura e rullatura con rullo vibrante da 10 t, fino al raggiungimento in sito di una densità (peso specifico apparente a secco) pari al 95% della densità massima AASHO modificata in laboratorio;
- opere di sostegno a gravità (gabbioni) con l'impiego di rete metallica a doppia torsione;
- formazione dello strato di base con l'utilizzo di materiali provenienti dalla frantumazione di rocce lapidee dure con assortimento granulometrico con pezzatura 0,2-10 cm. Il compattamento a strati dovrà consentire di raggiungere una densità (peso specifico apparente a secco) in sito pari al 100% della densità massima AASHO modificata in laboratorio;
- realizzazione di pavimentazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale, con eventuale materiale di apporto e/o vagliatura per raggiungere l'idonea granulometria;
- per i ripristini della pavimentazione stradale lungo la viabilità ordinaria e in corrispondenza dei cavidotti lungo la viabilità asfaltata, si realizzerà il binder in conglomerato bituminoso per strato di collegamento costituito da miscelati aggregati e bitume, secondo le prescrizioni dell'ente proprietario delle strade, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli ed il tappetino in conglomerato bituminoso per strato di usura, ottenuto con pietrischetti e graniglie, confezionato a caldo in idoneo impianto, steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli;
- realizzazione di un impianto per il trattamento mediante grigliatura, dissabbatura, sedimentazione e filtrazione, delle acque di superficie delle aree logistiche di cantiere.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

22 di 49

III.3.6 Attività in fase di cantiere per la realizzazione dell'opera

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere:

Area Parco eolico:

- Opere provvisoriale: riguardano sia la predisposizione delle aree da utilizzare durante la fase di cantiere come le piazzole per il montaggio degli aerogeneratori e il carico e scarico del materiale, sia la realizzazione e l'adeguamento delle strade per l'installazione delle torri. Tali opere sono di natura provvisoriale limitate alla sola fase di cantiere;
- Opere civili di fondazione: si tratta di fondazioni costituite da plinti in calcestruzzo armato poggianti su una serie di pali la cui profondità varierà in funzione delle caratteristiche proprie del terreno. Ai plinti verrà collegato il concio di fondazione in acciaio della torre. Sui plinti saranno disposte le piastre di ancoraggio al quale verranno imbullonate le basi delle torri, i plinti saranno di forma quadrata.
- Attività di montaggio: ultimate le fondazioni, l'installazione delle turbine in cantiere si compone delle seguenti fasi:
 - Trasporto e scarico dei materiali relativi agli aerogeneratori;
 - Controllo delle torri e del loro posizionamento;
 - Montaggio torre;
 - Sollevamento della navicella e relativo posizionamento;
 - Montaggio delle pale sul mozzo;
 - Sollevamento del rotore e dei cavi in navicella;
 - Collegamento delle attrezzature elettriche e dei cavi al quadro di controllo a base torre;
 - Messa in esercizio della macchina.
- La torre è costituita da un elemento in acciaio a sezione circolare, rivestita con vernici protettive, ha una forma tronco conica cava internamente ed è realizzata in conci assemblati in opera, altezza media dell'asse del mozzo è di 115 metri, ciascuna torre è costituita da 5 trami.
- La torre è accessibile all'interno, dove trovano collocazione i cavi per il convogliamento e trasporto dell'energia prodotta dalla cabina di trasformazione posta alla base della torre, dalla quale è poi convogliata nella rete di interconnessione interna al parco eolico e con elettrodotto interrato alla cabina primaria e quindi riversata nella rete del Gestore Nazionale.

Opere di connessione alle RTN:

- Cavidotti e rete elettrica interna al parco: le opere relative alla rete elettrica si compongono di quelle elettriche di trasformazione e di collegamento fra gli aerogeneratori e le opere di connessione alla rete del Gestore Nazionale TERNA.
- Le opere per la posa dei cavidotti consistono nell'interramento dei cavi elettrici con protezione meccanica supplementare, entro apposito scavo ad una profondità di circa 1,20 m e larghezza minima variabile in funzione del numero di terne:
 - 0,40 m nel caso di una sola terna di cavi;
 - 0,60 m nel caso di due terne di cavi;
 - 1,00 m nel caso di tre terne di cavi.
- All'interno dello stesso scavo saranno posati la corda di terra (in rame nudo), il nastro segnalatore nonché il cavo di trasmissione dati.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

23 di 49

Viabilità di accesso e interna al sito

- Viabilità di accesso: per consentire l'agevole e sicuro trasporto degli aerogeneratori saranno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente esterna al sito:

Accesso tramite strada comunale:

- a) Intervento Nr. 1 – By-pass temporaneo di Nr 4 tornanti sulla strada statale SS103.

L'intervento consiste nel realizzare un tratto di viabilità temporaneo che consente un agevole transito dei mezzi di trasporto. Lo stesso è stato studiato per limitare i movimenti di terra e le aree di occupazione. La lunghezza del nuovo tronco è di 450 m comportando scavi per 120 mc e rilevati per 80 mc.; il volume di scotico, prevedendo l'asportazione di uno strato di 30 cm, è di 135 mc. Si è preferito prediligere un by-pass anziché adeguare la viabilità esistente sia per non intervenire su opere stradali esistenti, che per eliminare le interferenze dei lavori di adeguamento della viabilità con il traffico veicolare e di conseguenza ridurre i rischi connessi.

- b) Intervento Nr. 1 – By-pass temporaneo di Nr 4 tornanti sulla strada statale SS103.

L'intervento consiste nel realizzare un tratto di viabilità temporaneo che collega il by pass precedentemente indicato con l'ingresso alla strada comunale. Nel dettaglio si tratterà di realizzare un tratto di strada temporaneo di 25 m tra strada statale SS103 e strada comunale e che comporterà scotico per 7.5 mc e rilevati per 10 mc.

- c) Intervento Nr. 3 – Adeguamento sottofondo e plano-altimetrico strada comunale.

Si tratta di una serie di interventi distribuiti lungo il percorso mirati all'adeguamento del sottofondo (oggi non in buone condizioni) e dell'ampliamento di alcuni tratti (garantire i raggi di curvatura necessari)

L'adeguamento del sottofondo consistente nel rifacimento della pavimentazione stradale con l'impiego di materiali idonei (scotico + pavimentazione misto stabilizzato) mentre l'adeguamento plano-altimetrico consiste negli allargamenti temporanei necessari per garantire il transito dei mezzi di trasporto. Quest'ultimi riguardano interventi necessari in corrispondenza di curve e restringimenti carreggiata e non si discosteranno dalla strada comunale esistente.

Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione progettuale presentata contestualmente al presente SIA.

- Viabilità interna al sito

La sede stradale prevista in è larga complessivamente 5 m, due corsie da 2,5 m ognuna; lo strato superficiale della pavimentazione viene previsto mediante l'impiego di misto stabilizzato. Inoltre, in corrispondenza di scarpate con $H > 1,5$ m saranno realizzate opere di contenimento che consisteranno in gabbioni rinverditi/terre armate. In corrispondenza delle sezioni in scavo saranno realizzate cunette in terra per una corretta regimazione delle acque superficiali.

I dati geometrici di progetto della viabilità di nuova realizzazione sono i seguenti:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

24 di 49

STRADE BIANCHE DI ACCESSO AI GENERATORI	
Larghezza carreggiata in rettilineo	5 m
Allargamento in curva ciglio esterno	1-3 m
Pendenza trasversale	sezione a schiena d'asino con pendenza falde max. 1%
Cunette laterali per raccolta acqua piovana	larghezza 0,40/0,50m in terra
Raggio planimetrico minimo (Rmin)	60,00 m in asse
Raccordo verticale minimo (Rv)	560 m

Tabella III.7 - Dati geometrici viabilità nuova realizzazione

Per ciò che concerne la tipologia di pavimentazione stradale per le diramazioni, si prevede:

- a) per tronchi stradali di nuova realizzazione:
 - Scotico per 30 cm;
 - Riporto con materiale idoneo proveniente dagli scavi per raggiungimento livelletta
 - Fondazione stradale in misto granulare per uno spessore di 40 cm;
 - Strato superficiale con misto stabilizzato per uno spesso di 10 cm
- b) per strade in adeguamento di strade esistenti:
 - strato superficiale in misto granulare per uno spessore di 30 cm.
 - I rilevati previsti saranno formati a strati successivi di 30 cm (dopo il costipamento) e saranno costituiti da materiali idonei provenienti da cave reperibili nella zona e da eventuale materiale idoneo proveniente dagli scavi.

Le scarpate dei rilevati e degli scavi avranno una pendenza conforme all'angolo di natural declivio del terreno interessato, in modo di garantire la stabilità della scarpata ed evitare il ruscellamento eccessivo.

Nel periodo di vita utile del parco eolico, le strade di accesso alle aree occupate dagli impianti verranno utilizzate per poter effettuare le opere di manutenzione ordinaria e straordinaria.

III.3.7 Bilancio e gestione delle terre e rocce da scavo

Relativamente alla movimentazione delle terre, queste riguardano operazioni di scavo e di riporto; in particolare sono previsti scavi per la realizzazione della viabilità, per opere di fondazione delle torri, per l'esecuzione delle trincee per i cavidotti e per la costruzione delle cabine; sono previsti riporti essenzialmente per i ricoprimenti delle opere interrato e per la realizzazione del progetto stradale.

Viste le geometrie dell'intervento, la voce principale è costituita dai riporti per rilevati, rappresentati da terre di granulometria e caratteristiche geotecniche corrispondenti a quelle descritte in precedenza e relative a materiali di date caratteristiche di portanza una volta compattati ed allocati in sito.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

25 di 49

Per la imposta del piano di posa della struttura di base del corpo del rilevato, sono previste operazioni di scotico della superficie erbata del terreno (per uno spessore medio di ca. 30 cm), e di sbancamento (per sezioni variabili secondo il progetto), lavori che determineranno la produzione di terre e rocce frantumate, al pari delle lavorazioni di scavo per le imposte delle opere d'arte di attraversamento dei rilevati stradali, previste sia per il deflusso delle acque raccolte, sia per consentire la libera mobilità della microfauna in modo da non determinare barriere ecologiche con la nuova viabilità.

Nel dettaglio le varie produzioni di terre ed altro da parte delle lavorazioni previste e le necessità volumetriche di terre per la realizzazione di quanto progettato, sono definite nello schema seguente.

In esso i volumi indicati sono stati considerati tal quali risultano dalle geometrie di progetto e pertanto nella loro condizione di compattazione naturale (terreno in sito) od artificiale (corpo dei rilevati), mentre il materiale che verrà movimentato sarà in volume di ca. il 20-25 % maggiore di quanto indicato nello schema a causa dell'effetto di frammentazione a seguito del suo scavo e movimentazione con i mezzi meccanici.

Parco eolico		
	Descrizione	Quantità (m ³)
1	SCOTICO	
1.1	TRACCIATO T01-T10 INCLUSE PIAZZOLE E AREA DI STOCCAGGIO	15947
1.2	TRACCIATO T08	1847
1.3	MANOVRA T10	353
1.4	CURVA DI ACCESSO	1284
1.5	STRADA COMUNALE DI ACCESSO	3434
1.6	ALLARGAMENTI TEMPORANEI STRADA COMUNALE DI ACCESSO	1293
1.7	RACCORDO SS103-CON STRADA COMUNALE	1820
1.8	AREA SPAZZATA PER SORVOLO	6030
	TOTALE SCOTICO	32007
2	SCAVI	
2.1	TRACCIATO T01-T10 INCLUSE PIAZZOLE E AREA DI STOCCAGGIO	29612
2.2	TRACCIATO T08	3290
2.3	MANOVRA T10	1518
2.4	CURVA DI ACCESSO	2337
2.5	ALLARGAMENTI TEMPORANEI STRADA COMUNALE DI ACCESSO	646
2.6	RACCORDO SS103-CON STRADA COMUNALE	1456
2.7	AREA SPAZZATA PER SORVOLO	5025
2.8	SCAVO PER AREE SOCCAGGIO BLADE (T3-T6-T8-T10)	5940
2.9	CUNETTE - FOSSI DI GUARDIA VIABILITA E PIAZZOLE PARCO EOLICO	679
2.10	Scavi per fondazioni e anemometro	7657
2.11	Trivellazione pali fondazione	1570
2.12	Scavo per Cavidotto MT	5418
2.14	Scavo setti drenanti	1350
	TOTALE SCAVI	66498

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

 DATA
Dicembre 2021

 PROGETTO
21612I

 PAGINA
26 di 49

Parco eolico		
	Descrizione	Quantità
3	RIPORTI E REINTERRI	
3.1	TRACCIATO T01-T10 INCLUSE PIAZZOLE E AREA DI STOCCAGGIO	42597
3.2	TRACCIATO T08	6729
3.3	MANOVRA T10	189
3.4	CURVA DI ACCESSO	2101
3.5	ALLARGAMENTI TEMPORANEI STRADA COMUNALE DI ACCESSO	259
3.6	RACCORDO SS103-CON STRADA COMUNALE	910
3.7	RIPORTO PER AREE SOCCAGGIO BLADE (T3-T6-T8-T10)	3209
3.8	Reinterri fondazioni aerogeneratori	3300
3.9	Rinterro per Cavidotto MT	890
	TOTALE RIPORTI E RINTERRI	60183
4	MATERIALI ACQUISTATI	
4.1	Fondazione stradale (misto frantumato di cava) per strade (interne e esterne), piazzole, strade, stoccaggi temporanei e area di cantiere	28525
4.2	Misto stabilizzato per strade, piazzole, strade (interne e esterne), stoccaggi temporanei e area di cantiere	6157
4.3	Sabbia per posa cavi	2709
4.4	Fondazione stradale (misto frantumato di cava) - ripristino cavidotto su strade	1819
4.5	Calcestruzzo per fondazioni (magrone + strutturale) e per interferenze Cavi MT	3976
4.6	Conglomerato bituminoso (strato di collegamento+tappetino) per ripristino a seguito posa cavidotto	253
4.7	GABBIONI	2127
4.7	Ghiaia per setti drenanti	1350
	TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	46916
5	RIPRISTINI	
5.1	Rimessa a coltivo del materiale scoticato in fase di costruzione	16752
5.2	Rimessa a coltivo del materiale Scavato e riportato in fase di costruzione	1106
5.3	Riutilizzo in sito del materiale scoticato (surplus dallo scotico) per rinverimento scarpate strade, piazzole e Fondazione aerogeneratore	15255
	TOTALE RIPRISTINI	33113
6	MATERIALI A DISCARICA IN FASE DI COSTRUZIONE E A SEGUITO DI RIPRISTINO	
6.1	Materiale proveniente scavo Cavidotto MT esterno	3639
6.2	Materiale proveniente da trivellazione pali di fondazione	1570
6.3	Materiale proveniente dalla sistemazione finale strade e piazzole (rimozione fondazione stradale e misto stabilizzato dopo costruzione)	17221
	TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	22430

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

 DATA
Dicembre 2021

 PROGETTO
21612I

 PAGINA
27 di 49

Stazione Utnete - Area Cabina MT		
	Descrizione	Quantità (m ³)
1	SCOTICO	
1.1	Strada accesso, area Cabina MT	286
TOTALE SCOTICO		286
2	SCAVI	
2.1	Strada accesso e area Cabina MT	372
2.2	Scavo per fondazione Cabina MT	240
2.3	Scavo per impianto prima pioggia	60
TOTALE SCAVI		672
3	RIPORTI E REINTERRI	
3.1	Strada accesso e area Cabina MT	229
TOTALE RINTERRI		229
4	MATERIALI ACQUISTATI	
4.1	Misto frantumato per Strada accesso e area Cabina MT	286
4.2	Misto stabilizzato per Strada accesso, area stazione utente e stallo condiviso	57
4.3	Calcestruzzo (magrone + strutturale)	106
4.4	Conglomerato bituminoso (strato di collegamento+tappetino) per area Stazione Utente e stallo condiviso	23
TOTALE MATERIALI ACQUISTATI		472
5	RIPRISTINI	
5.1	Ripristini aree a verde e scarpate in area Stazione	286
TOTALE RIPRISTINI		286
6	MATERIALI A DISCARICA A SEGUITO DI RIPRISTINO	
6.1	Materiale Scavato in disavanzo una volta eseguiti i rilevati	443
TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO		443

Tabella III.8 - Bilancio materiale scavato e riutilizzato

Dallo schema sopra riportato risulta che le operazioni di compensazione delle volumetrie di terre di scavo prodotte, avviene nelle aree di cantiere mediante il riuso per la realizzazione del corpo del rilevato e per la realizzazione della copertura di terreno sciolto sulle scarpate per la rinaturazione e rinverdimento delle stesse a fine lavori.

Complessivamente il progetto prevede la creazione di un surplus eccedente pari a **24760 mc** da conferire a rifiuto all'esterno del cantiere di lavoro, privilegiando il conferimento ad operazioni di recupero anziché smaltimento presso impianti esterni autorizzati. A tal fine, è stato preventivamente identificato l'impianto di discarica e recupero di rifiuti inerti localizzato nel comune di Ferrandina, gestito dalla società "Asta Conglomerati Srl.", distante circa 30 km dal sito di progetto.

La costruzione del corpo del rilevato comporterà la necessità di approvvigionare **46916 mc** di terreno di idonee caratteristiche geotecniche, proveniente dall'esterno dell'area di cantiere, trasportato in sito su camion utilizzando viabilità pubblica ed i nuovi tronchi viari in progetto ed allocato direttamente sui piazzali di lavoro e rullato.

Per l'approvvigionamento si prevede di utilizzare la cava di prestito inerti Pinto srl localizzato nel comune di Stigliano, distante circa 33 km dal sito di progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

28 di 49

Il trasporto delle terre prodotte dagli scavi e riutilizzate in loco avverrà mediante movimentazione con camion all'interno delle aree di cantiere, con stoccaggi temporanei delle terre nell'area a lato del rilevato da costruire a disposizione per gli accumuli, differenziando, nel caso del progetto stradale, quelle destinate per il rinverdimento delle scarpate per le quali si utilizzerà il materiale proveniente dallo scotico.

Nella realizzazione della viabilità e delle trincee per i cavidotti, gli accumuli degli scavi delle trincee saranno posizionati a lato delle stesse per il pronto riempimento degli scavi.

In modo analogo si procederà nello scavo delle fondazioni delle torri e nello scavo di sbancamento per la stazione/cabina.

I volumi di terreno provenienti dagli scavi potranno essere temporaneamente stoccati presso delle aree, opportunamente individuate (TAV A.16.a.13.4), adibite al deposito temporaneo, prima di essere riutilizzati.

Dovranno essere stoccati in maniera differenziata i volumi provenienti dallo scotico superficiale da quelli provenienti dagli scavi di sbancamento.

In ogni caso il deposito del terreno per la costruzione del corpo del rilevato avverrà in cumuli di altezza media non superiore a 2,50/3,00 metri; nel caso delle terre per la rinaturazione, queste verranno allocate mediante cumuli di altezza di non più di 1,50/2,00 metri.

Per la costruzione della stazione/cabina MT, le aree di deposito temporaneo, perimetrare da recinzione di cantiere, saranno limitrofe al sito del cantiere; per la costruzione dei cavidotti, le aree saranno limitrofe a questi e parallele al loro tracciato; per la realizzazione delle piazzole e della nuova viabilità verranno perimetrare e recintate aree di deposito temporaneo in corrispondenza dei siti individuati per l'installazione delle torri e pertanto in condizioni di sicurezza relativamente al possibile accesso di estranei, in modo da consentire inoltre il deflusso delle acque di ruscellamento direttamente negli impluvi naturali.

L'altezza dei cumuli di deposito delle terre sarà modesta in modo da rendere scevra l'operazione da rischi connessi alla stabilità della pendice interessata e delle scarpate degli accumuli stessi.

L'intera operazione di compensazione delle terre prodotte dagli scavi, ad esclusione delle tipologie dei materiali e dei quantitativi appositamente distinti nello schema sopra redatto soggetti a conferimento a discarica in quanto considerati a priori "rifiuti", non determinerà surplus di terreno.

Tutte le operazioni di riutilizzo delle terre e rocce da scavo saranno condotte conformemente al DPR 120 del 13 giugno 2017, previo accertamento dei requisiti di qualità ambientale.

Nello specifico, a corredo della documentazione progettuale è stato predisposto il documento "*Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*" ai sensi dell'art. 24 comma 3 del DPR 120/2017, al quale si rimanda per i dettagli.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

29 di 49

III.3.8 Attività di ripristino delle aree di cantiere

Le opere provvisorie comprendono, principalmente, la predisposizione delle aree da utilizzare durante la fase di cantiere e la predisposizione, con conseguente carico e trasporto del materiale di risulta, delle piazzole per i montaggi meccanici ad opera delle gru. In particolare, si tratta di creare superfici piane di opportuna dimensione e portanza al fine di consentire il lavoro in sicurezza dei mezzi di sollevamento che, nel caso specifico, sono rappresentate da gru da 120t e da 630t.

Per tali piazzole si dovrà effettuare l'eventuale predisposizione dell'area, la spianatura, il riporto di materiale vagliato e la compattazione della superficie. Gli scavi di splateamento interesseranno la piazzola di montaggio, unica per entrambe le gru, di dimensioni pari a circa 40 m x 35 m. La realizzazione delle piazzole comporterà sia opere di scavo e sbancamento, sia opere di riporto di materiale che garantisca la portanza adeguata del terreno, in relazione alla naturale orografia dei siti in cui si prevede l'installazione delle piazzole stesse. Nei rilevati, il materiale riportato al di sopra della superficie predisposta è, indicativamente, costituito da pietrame calcareo. In ogni caso, a montaggio ultimato, la superficie occupata dalle piazzole verrà ripristinata come "ante operam", prevedendo il riporto di terreno vegetale, la posa di geostuoia, la semina e l'eventuale piantumazione di cespugli ed essenze tipiche della flora locale. Solamente una limitata area attorno alle macchine verrà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni, prevedendone il solo ricoprimento con uno strato superficiale di stabilizzato di cava; tale area serve a consentire di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione degli aerogeneratori.

Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, slarghi, adattamenti, piste, ecc.), che si rendessero necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi, ripristinando i luoghi allo stato originario.

Nel periodo di vita utile del parco eolico, le strade di accesso alle aree occupate dagli impianti verranno utilizzate per poter effettuare le opere di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Verranno realizzate e/o ripristinate le opere di regimazione e canalizzazione delle acque di superficie, atte a prevenire i danni provocati dal ruscellamento delle acque piovane ed a canalizzare le medesime verso i compluvi naturali.

Il criterio adottato per la raccolta delle acque piovane è stato quello di prevedere delle cunette di scolo a lato delle nuove strade atte a raccogliere e convogliare le acque; la dispersione avviene sui terreni limitrofi.

III.4 ANALISI DELLE INTERAZIONI AMBIENTALI DEL PROGETTO

Scopo del presente paragrafo è quello di esaminare le interazioni ambientali connesse con l'intervento in progetto; tali interazioni vengono valutate sia in fase di cantiere/*commissioning* che in fase di esercizio dell'impianto.

La fase di realizzazione/*commissioning* dell'impianto è da intendersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di *decommissioning* dell'impianto.

Occorre evidenziare comunque che le attività di cantiere relative al progetto in questione rivestono, come per ogni cantiere, un carattere di temporaneità: tali attività pertanto concorrono alla creazione di impatti

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

30 di 49

esclusivamente nel periodo di realizzazione dell'opera; in ragione di tanto, la loro significatività, in termini di impatto ambientale, rispetto agli impatti legati alla fase di esercizio di un'opera, è generalmente limitata.

III.4.1 Interazioni ambientali in fase di cantiere**III.4.1.1 Traffico ed Emissioni in atmosfera**

Le emissioni in atmosfera nella fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili a:

- Circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere), con relative emissioni di CO e NOX (derivanti dalla combustione dei motori);
- Dispersioni di polveri.

Gli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere sono quelli tipici emessi dalla combustione dei motori diesel dei mezzi, principalmente CO e NOx.

Gli interventi previsti per l'allestimento delle aree di cantiere e per la realizzazione delle opere saranno inoltre causa di emissioni di tipo polverulento, riconducibili essenzialmente alle attività di escavazione e movimentazione effettuate dai mezzi di cantiere.

Per ridurre al minimo l'impatto verranno adottate specifiche misure di prevenzione, quali l'inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo, l'impiego di contenitori di raccolta chiusi, la protezione dei materiali polverulenti, l'impiego di processi di movimentazione con scarse altezze di getto, l'ottimizzazione dei carichi trasportati e delle tipologie di mezzi utilizzati, il lavaggio o pulitura delle ruote dei mezzi per evitare dispersione di polveri e fango, in particolare prima dell'uscita dalle aree di lavoro e l'innesto su viabilità pubblica.

III.4.1.2 Scarichi idrici

In fase di realizzazione verranno eseguite idonee opere di regimazione e canalizzazione delle acque di scorrimento superficiale, atte a prevenire i fenomeni provocati dal ruscellamento delle acque piovane e a consentire la naturale dispersione delle stesse negli strati superficiali del suolo.

I potenziali impatti sulle acque superficiali derivano soprattutto dalle attività svolte nel cantiere, nei quali movimentazione di sostanze e materiali, cementi e trattamenti di lavaggio delle attrezzature, possono provocare scarichi diretti sul suolo (e quindi anche sulle acque dei fossi e dei torrenti) potenzialmente inquinanti.

E' prevista comunque l'installazione di due appositi impianti per il trattamento depurativo, di natura prettamente fisica, delle acque che si raccoglieranno in corrispondenza dell'area logistica prevista, in cui potranno avvenire le operazioni che comportano i maggiore effetti impattanti. Il processo di depurazione adottato comporta le seguenti stazioni unitarie:

- Grigliatura;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

31 di 49

- Dissabbiatura;
- Sedimentazione e filtrazione

per la cui descrizione di dettaglio si rimanda all’elaborato tecnico A.1 “Relazione Generale” presentata contestualmente al presente SIA.

Per quanto concerne la produzione di reflui legati alla presenza di personale impiegato nelle attività di cantiere, questi non determineranno la produzione di scarichi idrici in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici i cui reflui civili e sanitari saranno gestiti come rifiuti.

III.4.1.3 Produzione di rifiuti

Tenuto conto dell’alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, tronchi torre e cabine di macchina) non saranno prodotti ingenti quantitativi di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc.).

Per consentire una corretta gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere, la società proponente provvederà a predisporre un apposito Piano di Gestione Rifiuti preliminarmente all’inizio delle attività di cantierizzazione.

In esso saranno definiti tutti gli aspetti inerenti la gestione dei rifiuti ed in particolare:

- individuazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell’impianto;
- caratterizzazione dei rifiuti, con attribuzione del codice CER;
- individuazione delle aree adeguate per il deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici CER stoccati;
- identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.

In tabella seguente viene fornito un elenco dei possibili rifiuti riconducibili alla fase di cantiere.

Rifiuti Prodotti in sito - attività di cantiere		
Codice CER	Descrizione rifiuto	Produttore rifiuto
080119*	Sospensioni acquose, solventi	Fornitore aerogeneratori
150101	Imballi carta	Custolito S.r.l. / Fornitore aerogeneratori
150102	Imballi plastica e bidoni vernice	Custolito S.r.l. / Fornitore aerogeneratori
150103	Pallet rotti e gabbie	Custolito S.r.l. / Fornitore aerogeneratori
150106	Imballi misti: polistirolo, fascette, fogli antiurto	Custolito S.r.l. / Fornitore aerogeneratori
150110*	Imballi contaminati	Fornitore aerogeneratori
150203	Guanti, stracci	Custolito S.r.l.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

32 di 49

Rifiuti Prodotti in sito - attività di cantiere		
Codice CER	Descrizione rifiuto	Produttore rifiuto
150202*	Guanti, stracci contaminati	Fornitore aerogeneratori
170107	Scorie cemento	Custolito S.r.l.
170201	Scarti legno	Custolito S.r.l.
170203	Canaline, Condotti aria	Fornitore aerogeneratori
170301*	Catrame sfridi	Custolito S.r.l.
170407	Metalli misti	Custolito S.r.l. / Fornitore aerogeneratori
170411	Cavi	Custolito S.r.l. / Fornitore aerogeneratori
200101	Carta, cartone	Custolito S.r.l.
200102	Vetro	Custolito S.r.l.
200139	Plastica	Custolito S.r.l.
200121*	Neon	Custolito S.r.l.
200140	Lattine	Custolito S.r.l.
200134-	Pile	Custolito S.r.l.
200301	Indifferenziato	Custolito S.r.l.
200304	Fanghi delle fosse settiche	Custolito S.r.l. / Fornitore aerogeneratori

Tabella III.9 - Rifiuti prodotti, fase di cantiere

Per quanto concerne le terre e rocce da scavo, tali materiali saranno prioritariamente gestiti come “non rifiuti”, previo accertamento dei requisiti di qualità ambientale, in accordo alla normativa vigente e riutilizzati in situ per riempimenti, rinterri, rimodellazioni morfologiche e limitando il quantitativo dei materiali destinati ad operazioni di smaltimento/recupero presso impianti esterni autorizzati.

A tale scopo è stato predisposto specifico *Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti* ai sensi dell’art. 24 comma 3 del DPR 120/2017, al quale si rimanda per i dettagli.

III.4.1.4 Emissioni di rumore e vibrazioni

Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate: tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste.

In particolare, le operazioni che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

- operazioni di scavo con macchine operatrici (pala meccanica cingolata, autocarro, ecc.);
- operazioni di riporto, con macchine che determinano sollecitazioni sul terreno (pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc.)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

33 di 49

- posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa)
- trasporto e scarico materiali (automezzo, gru, ecc).

Nell'ambito del quadro normativo di riferimento in materia di inquinamento acustico, l'attività di cantiere oggetto di valutazione rientra tra le attività a carattere temporaneo di cui all'art.6 comma 1 lettera h) della Legge n.447/95, per le quali è previsto il ricorso all'autorizzazione anche in deroga ai valori limite di immissione di cui all'art.2 comma 3 della stessa Legge n.447/95. In base alla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, spetta alle Regioni la definizione delle modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per le attività temporanee che comportano l'impiego di macchinari ed impianti rumorosi.

Nel caso in questione, in relazione alla localizzazione del cantiere esterno a centri abitati, non si riscontrano ricettori sensibili per i quali le emissioni sonore dei macchinari, delle attrezzature e delle relative lavorazioni possano costituire un fattore di impatto rilevante.

Per il contenimento delle emissioni sonore connesse con le attività di cantiere, sono comunque previste specifiche misure di prevenzione e mitigazione, come meglio dettagliato al successivo paragrafo III.6.

III.4.1.5 Interazioni sulla componente "Paesaggio"

La fase di cantiere/*commissioning* dell'impianto comporterà un'interazione temporanea in termini di potenziale impatto visivo e inquinamento luminoso legata alla presenza delle strutture di cantiere.

In fase di cantiere saranno messe in atto specifiche misure per ridurre al minimo l'entità del potenziale impatto visivo, prevedendo in particolare di:

- mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali;
- depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo: qualora sia necessario l'accumulo di materiale, garantire la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei. In caso di mal tempo, prevedere la copertura degli stessi;
- ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.

Per quanto concerne l'impatto luminoso, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, vanno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

34 di 49

III.4.2 Consumi di risorse in fase di cantiere

Le attività di realizzazione/*commissioning* dell'impianto in esame comporteranno i seguenti consumi di risorse:

- consumi di energia (elettrica e uso di combustibili) per lo svolgimento delle attività di cantiere;
- utilizzo di acqua a supporto delle attività di cantiere e acqua per usi sanitari del personale coinvolto;
- consumi di sostanze per la realizzazione delle opere;
- uso di suolo.

III.4.2.1 Consumi energetici

Durante le attività di cantiere l'approvvigionamento elettrico, necessario principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito da gruppi elettrogeni.

III.4.2.2 Prelievi idrici

I prelievi idrici nella fase di realizzazione dell'opera in progetto sono limitati all'utilizzo di:

- acqua potabile per usi sanitari del personale presente in cantiere;
- acqua per lavaggio ruote dei camion, se necessario.

Per quanto concerne i consumi di acqua di lavaggio, le quantità non risultano, ovviamente, stimabili, ma in ogni caso si tratterà di consumi limitati.

Anche per quanto concerne i consumi di acqua potabile, questi saranno di entità limitata.

L'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite autobotte.

Per i bagni chimici la gestione è affidata a società esterna, che si occupa di tutte le operazioni (pulizia, disinfezione, manutenzione ordinaria).

III.4.2.3 Consumi di sostanze

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, quali attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, diluenti, solventi organici, svernicianti, antigelo, gasolio).

Al fine di prevenire il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo connesso con la manipolazione di tali sostanze, sono state individuate specifiche misure di prevenzione e mitigazione, come meglio specificato al successivo paragrafo III.6.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

35 di 49

III.4.2.4 Uso del suolo

Per quanto concerne l'uso di suolo, la fase di cantiere prevede l'occupazione temporanea delle seguenti aree:

- piazzole di montaggio degli aerogeneratori, deputate ad ospitare la gru per il montaggio degli aerogeneratori;
- allargamenti temporanei lungo la viabilità al fine di permettere il passaggio dei mezzi per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori;
- aree di stoccaggio componenti aerogeneratori;
- area strutture logistiche e ricovero mezzi posizionata nei pressi dell'aerogeneratore T03;
- area di cantiere in corrispondenza della nuova cabina MT, in loc. Peschiera del Comune di Craco.

Per l'ubicazione di dettaglio di tali aree si rimanda agli elaborati grafici presentati a corredo del Progetto Definitivo presentato contestualmente al presente SIA.

Nella fase di cantiere verranno adottati gli opportuni accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo. In particolare, la società proponente adotterà provvedimenti di carattere logistico, quali, ad esempio, lo stoccaggio dei lubrificanti e degli oli esausti in appositi contenitori dotati di vasche di contenimento, l'esecuzione delle manutenzioni, dei rifornimenti e dei rabbocchi su superfici pavimentate e coperte in corrispondenza delle due aree logistiche individuate, la corretta regimazione delle acque di cantiere e la demolizione con separazione selettiva dei materiali.

Al termine delle operazioni di costruzione del parco eolico, le aree di cantiere verranno ripristinate come "ante operam", prevedendo il riporto di terreno vegetale, la posa di geostuoia, la semina e l'eventuale piantumazione di cespugli ed essenze tipiche della flora locale, minimizzando in questo modo l'eventuale impatto sugli ecosistemi naturali.

Solamente una limitata area attorno alle macchine verrà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni, prevedendone il solo ricoprimento con uno strato superficiale di stabilizzato di cava; tale area serve a consentire di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione degli aerogeneratori.

Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, slarghi, adattamenti, piste, ecc.), che si rendessero necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi, ripristinando i luoghi allo stato originario.

III.4.3 Interazioni ambientali in fase di esercizio**III.4.3.1 Traffico ed Emissioni in atmosfera**

L'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio.

Al contrario, l'interazione sulla componente è da intendersi positiva in relazione alle mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile connesse con la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

36 di 49

Tali parametri sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall’impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell’attività di produzione di energia elettrica in Italia.

III.4.3.2 Scarichi idrici

La fase di esercizio dell’impianto in progetto non comporterà l’attivazione di scarichi in prossimità del parco eolico. Le uniche acque reflue prodotte sono riconducibili alle meteoriche raccolte in corrispondenza della nuova cabina MT, che saranno gestite prevedendo la raccolta e separazione delle acque di prima pioggia, con convogliamento ad una vasca di raccolta per le operazioni di sedimentazione e disoleazione, prima del recapito finale.

III.4.3.3 Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell’opera deriva esclusivamente da attività di manutenzione programmata e straordinaria degli aerogeneratori e da attività di ufficio.

Le principali tipologie di rifiuti prodotti sono riassunte nella seguente tabella.

Rifiuti Prodotti in sito - fase di esercizio		
Codice CER	Descrizione rifiuto	Origine
130113*	Olio lubrificante/idraulico	Manutenzione- Ditte appaltatrici
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	Manutenzione- Ditte appaltatrici
150202*	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	Manutenzione- Ditte appaltatrici
160107*	Filtri olio	Manutenzione- Ditte appaltatrici
160601*	Batterie al piombo	Manutenzione- Ditte appaltatrici
160604	Batterie alcaline	Manutenzione- Ditte appaltatrici
150110*	Contenitori plastica/cartone contaminati	Manutenzione- Ditte appaltatrici
150203	Solventi	Manutenzione- Ditte appaltatrici
150202*	Spazzole in carbonio (generatore)	Manutenzione- Ditte appaltatrici
161002	Soluzioni acquose di scarto (vasca trasformatore)	Manutenzione- Custolito S.r.l.
200304	Fanghi delle fosse settiche	Attività di ufficio- Custolito S.r.l.
080318	Cartucce e toner esauriti	Attività di ufficio- Custolito S.r.l.
190899	Rifiuti non specificati altrimenti (acqua vasca settica e acqua vasche esterne)	Manutenzione- Custolito S.r.l.

Tabella III.10 - Rifiuti prodotti fase di esercizio

Le tipologie di rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione saranno direttamente gestite dalla ditta fornitrice del servizio, che si configura come “produttore” del rifiuto, con i relativi obblighi/responsabilità derivanti dalla normativa di settore. La società proponente effettuerà una stretta attività di verifica e controllo che l’appaltatore operi nel pieno rispetto della normativa vigente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

37 di 49

Per quanto concerne i rifiuti la cui produzione è in capo a Custolito S.r.l., questi saranno gestiti nel rispetto della normativa vigente.

III.4.3.4 Emissioni di rumore e vibrazioni

La fase di esercizio dell'opera comporta emissioni di rumore nell'area di inserimento, da ricondurre essenzialmente al moto degli aerogeneratori: l'intensità dell'emissione sonora dipende dalle caratteristiche strutturali e tecniche delle stesse turbine eoliche.

Come già specificato in precedenza, l'area di installazione del parco eolico risulta ubicata a notevole distanza da centri urbani e non risulta caratterizzata dalla presenza di ricettori nelle immediate vicinanze del sito stesso.

Per la valutazione dell'impatto ambientale generato sul clima acustico dell'area di inserimento è stato predisposto uno specifico studio previsionale di impatto acustico i cui risultati vengono sinteticamente riportati nella sezione IV- *Quadro di riferimento ambientale* del presente SIA e, più in dettaglio, nell'elaborato A.6 "Studio di Fattibilità acustica" presentato contestualmente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

38 di 49

II.6.3.5 Radiazioni non ionizzanti

La fase di esercizio dell'impianto in progetto comporterà la generazione di campi elettromagnetici, prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili, nello specifico, ai collegamenti in cavo interrato degli aerogeneratori dell'impianto eolico

In sede di progettazione dell'impianto sono state individuate le soluzioni migliori per la riduzione dell'emissione di radiazioni elettromagnetiche ed è stato verificato, tramite apposito studio specialistico, il pieno rispetto della normativa vigente.

Per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo IV.5.5 della Sezione IV- *Quadro di Riferimento Ambientale*, nonché alla documentazione di progetto presentata contestualmente al presente SIA.

III.4.3.6 Impatto visivo

Al fine di valutare l'interazione sulla componente "paesaggio" connesse con la fase di esercizio del progetto in esame, sono stati predisposti specifici fotoinserimenti da punti di fruizione visuale ritenuti significativi in funzione della loro esposizione visuale, del loro valore paesaggistico, del grado di fruibilità e frequentazione dello stesso o in funzione del loro eventuale valore simbolico/storico/religioso.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione paesaggistica riportata in **Allegato IV.1** al presente SPA.

III.4.4 Consumi di risorse in fase di esercizio

In fase di esercizio dell'impianto non sono attesi consumi idrici o consumi energetici.

L'utilizzo di risorse è limitato all'occupazione di suolo su cui insistono le strutture di progetto nonché all'utilizzo limitato di sostanze per lo svolgimento delle attività di manutenzione.

Per quanto concerne l'uso di suolo, l'occupazione effettiva delle strutture in progetto è limitata alle piazzole di manutenzione, all'area della sottostazione elettrica ed ai brevi tratti di viabilità ex novo di accesso all'impianto.

Per quanto concerne i consumi di sostanze per le attività di manutenzione dell'impianto e, in particolare, delle apparecchiature elettriche, anche in questo caso è attesa una significativa riduzione dei consumi, per effetto della riduzione del numero di aerogeneratori previsto.

Al fine di prevenire il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo connesso con la manipolazione di tali sostanze, sono state individuate specifiche misure di prevenzione e mitigazione, come meglio dettagliato al successivo paragrafo III.6.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

39 di 49

III.5 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Durante le fasi di progettazione dell'impianto è stata posta particolare cura affinché tutte le componenti dello stesso presentassero il minor impatto possibile sull'ambiente. Questo sia per i percorsi e le tipologie dei tracciati viari di servizio, sia per i cavidotti di collegamento degli aerogeneratori, sia per le finiture dei macchinari presenti alla base di essi.

La soluzione proposta risulta quindi il frutto della scelta dell'alternativa più compatibile con l'ambiente circostante.

Il progetto è stato sviluppato studiando la disposizione delle macchine sul terreno (layout di impianto) in relazione a numerosi fattori, quali l'anemologia, l'orografia del sito, l'esistenza o meno di strade, piste o sentieri, il rispetto di distanze da fabbricati insediati ed inoltre da considerazioni basate su criteri di produttività di singoli aerogeneratori.

Rispetto al progetto autorizzato di cui all'Autorizzazione Unica rilasciata con Determinazione Dirigenziale della Regione Basilicata n. 15AC.2015/D.01473 del 16/09/2015, l'iniziativa in progetto prevede l'utilizzo di aerogeneratori di ultimissima generazione, tali da ottimizzare la produzione di energia senza incrementare gli impatti ambientali e paesaggistici.

Sulla base delle elaborazioni effettuate (Studio Anemologico) e dei "Requisiti tecnici minimi" forniti dal PIEAR, si sono individuate le aree più indicate all'installazione del parco eolico e si è proceduto a definire il miglior layout possibile al fine di ottenere per ogni macchina un'elevata producibilità e contemporaneamente di ridurre al minimo le perdite per effetto scia e gli impatti di carattere ambientale. Successivamente, si è proceduto ad un'analisi approfondita della collocazione di ciascuna macchina valutandone gli impatti con particolare riguardo all'inserimento nel paesaggio e all'entità delle infrastrutture da realizzare ai fini dell'installazione dell'aerogeneratore in quella particolare posizione.

Più in dettaglio, i criteri ed i vincoli osservati nella definizione del layout di impianto sono stati di natura tecnica e di sicurezza, come già dettagliatamente analizzato al precedente paragrafo III.3.2.

Attenzione è stata posta, inoltre, nel curare l'inserimento paesaggistico sfruttando opportunamente la morfologia del sito prescelto ed evitando alte concentrazioni localizzate di aerogeneratori.

Sono previsti opportuni accorgimenti che saranno adottati in fase di costruzione dell'impianto per:

- assicurare l'esercizio delle attività agricole;
- ridurre la dispersione di polveri;
- la gestione delle acque meteoriche cadute sull'area di cantiere e impedire il dilavamento delle relative superfici;
- il ripristino della vegetazione;
- limitare le attività nel periodo riproduttivo delle specie animali;
- il ripristino delle aree.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

40 di 49

III.6 MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

Scopo del presente capitolo è l'esame delle misure di prevenzione e mitigazione previste per limitare le interferenze con l'ambiente da parte dell'impianto di progetto, sia in fase di cantiere/*commissioning* che in fase di esercizio.

III.6.1 Misure di prevenzione e mitigazione in fase di costruzione**III.6.1.1 Emissioni in atmosfera**

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- valutazione dell'impiego di macchine da cantiere di tipo ibrido (diesel-elettrico) già commercializzate, con significativo abbattimento dei gas di scarico;
- effettuazione di regolare attività di manutenzione dei mezzi di cantiere, a cura di ciascun appaltatore, come da libretto d'uso e manutenzione;
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato.

Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulle strade provinciali per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri, con approntamento di specifiche aree di lavaggio ruote.

III.6.1.2 Emissioni di rumore

Al fine della mitigazione dell'impatto acustico in fase di cantiere sono previsti opportuni interventi di mitigazione delle emissioni in cantiere, sia di tipo logistico/organizzativo sia di tipo tecnico/costruttivo.

Fra i primi, accorgimenti finalizzati ad evitare la sovrapposizione di lavorazioni caratterizzate da emissioni significative; allontanamento delle sorgenti dai recettori più prossimi e sensibili; adozione di tecniche di lavorazione meno impattanti eseguendo le lavorazioni più rumorose in orari di minor disturbo.

Fra i secondi, potranno introdursi in cantiere macchine e attrezzature in buono stato di manutenzione e conformi alle vigenti normative; compartimentare o isolare acusticamente le sorgenti fisse di rumore e realizzare barriere fonoassorbenti in relazione alla posizione dei recettori maggiormente impattati.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

41 di 49

III.6.1.3 Misure durante la movimentazione e la manipolazione di sostanze chimiche e per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera, opere di cantiere (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, diluenti, solventi organici, svernicianti, antigelo, gasolio).

Prima di iniziare la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti, la società proponente si occuperà di:

- verificare l'elenco di tutti i prodotti chimici che si prevede di utilizzare;
- valutare le schede di sicurezza degli stessi e verificare che il loro utilizzo sia compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e di compatibilità con le componenti ambientali;
- valutare eventuali possibili alternative di prodotti caratterizzati da rischi più accettabili;
- in funzione delle frasi di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo, individuare l'area più idonea al loro deposito (ad esempio in caso di prodotti che tendano a formare gas, evitare il deposito in zona soggetta a forte insolazione);
- nell'area di deposito, verificare con regolarità l'integrità dei contenitori e l'assenza di dispersioni.

Inoltre, durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici, società proponente si accerterà che:

- si evitino percorsi accidentati per presenza di lavori di sistemazione stradale e/o scavi;
- i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;
- i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si adotti una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- si indossino, se previsti, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste.

III.6.2 Misure di mitigazione in fase di esercizio dell'opera**III.6.2.1 Contenimento delle emissioni sonore**

Come verrà meglio specificato nella Sezione IV-Quadro di riferimento Ambientale del presente SIA, lo studio previsionale di impatto acustico (elaborato A.6 della documentazione di Progetto) ha messo in evidenza che nell'assetto post operam risultano rispettati i limiti di immissione previsti dalla vigente normativa applicabili all'area di inserimento del campo eolico presso i limitati recettori individuati nell'area di inserimento dell'impianto e comunque non situati nelle immediate vicinanze del sito.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

42 di 49

Allo stato attuale non risulta pertanto necessario prevedere l'impiego di misure di mitigazione; ulteriori indagini potranno comunque essere effettuate a valle della messa in esercizio dell'impianto, al fine di valutare il rispetto dei valori limite applicabili e del criterio differenziale in corrispondenza dei ricettori individuati nell'area di inserimento dell'impianto.

III.6.2.2 Contenimento dell'impatto visivo

La scelta progettuale di prevedere l'installazione, all'interno del parco eolico, di turbine a tre pale, costituisce di per sé una scelta per mitigare l'impatto visivo: tali macchine risultano caratterizzate, infatti, da movimenti più lenti, meno percepibili dagli occhi di un generico osservatore.

Per migliorare ulteriormente l'inserimento ambientale degli aerogeneratori, nella scelta del fornitore si è tenuto conto della disponibilità di soluzioni cromatiche neutre e uso di vernici antiriflettenti, al fine di rendere le strutture in progetto più facilmente inseribili nell'ambiente circostante.

La soluzione progettuale scelta farà sì, inoltre, che le torri e le pale possano essere percepibili dagli animali, riducendo in tal modo, il rischio collisione con l'avifauna. I previsti modelli tubolari di turbine inoltre non forniscono posatoi adatti alla sosta dei rapaci.

III.6.2.3 Misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo

Durante la fase di esercizio la possibilità di contaminazione del suolo a causa di eventuali sversamenti è essenzialmente legata al verificarsi di rotture delle apparecchiature contenenti olio (circuiti idraulici, trasformatori) o durante gli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria delle stesse.

Per quanto riguarda gli interventi di manutenzione presso i singoli aerogeneratori, unicamente la periodica operazione di cambio dell'olio, affidata ai fornitori, riveste una potenziale criticità. Tale operazione viene effettuata con mezzi specifici attrezzati di serbatoio per l'olio esausto e adatti a trasportare un numero sufficiente di cisterne per l'olio vergine; l'operazione viene svolta facendo passare i due tubi, l'uno di andata e l'altro di ritorno dell'olio, internamente alla torre.

La Società verificherà preventivamente che l'operazione sia eseguita in presenza di un sistema per contenere eventuali perdite (materiale assorbente, stracci assorbenti, ecc.) e con mezzi adeguati.

Per quanto concerne lo sversamento di carburante, le situazioni potenziali di pericolo individuate sono le seguenti e riguardano principalmente (anche se non esclusivamente) le attività di manutenzione straordinaria che prevedranno l'allestimento di un cantiere:

- incidente di automezzi e/o tra mezzi in manovra;
- ribaltamento di una gru montata in piazzole poste in aree particolarmente impervie o a ridosso di scarpate o, ancora, per cedimento del terreno causato da situazioni meteorologiche avverse;
- errore umano durante le operazioni di rifornimento della gru o del gruppo elettrogeno.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

43 di 49

Per contenere gli impatti derivanti da possibili generici sversamenti, la Società garantirà che l'impianto sia dotato degli opportuni kit di assorbimento (sacchi contenenti sabbia/materiale specifico e certificato per l'assorbimento del liquido delle batterie al piombo) e si occuperà che essi siano disponibili nelle aree sottoposte a rischio, ovvero:

- in prossimità del gruppo elettrogeno;
- nei locali ove è prevista la presenza di batterie/accumulatori al piombo;
- all'interno di depositi temporanei dei rifiuti, ove previsti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

44 di 49

III.7 ATTIVITA' DI DECOMMISSIONING DELL'IMPIANTO

Per l'intero periodo di funzionamento della centrale, sarà assicurata ai cittadini la disponibilità dei terreni, nelle aree non direttamente interessate dalla presenza di manufatti (macchine e relative fondazioni, cabine elettriche, strade, etc.), per esempio per il diritto di pascolo e di coltivazione.

Alla fine della vita dell'impianto, che in media è stimata intorno ai 20-30 anni, si procederà al suo smantellamento e conseguente ripristino del territorio.

Le operazioni necessarie alla dismissione del parco sono:

- smontaggio delle apparecchiature tecnologiche elettromeccaniche in tutte le loro componenti conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- dismissione delle fondazioni e delle piazzole degli aerogeneratori;
- dismissione dei cavidotti e della viabilità di servizio.
- dismissione della Cabina MT di smistamento (o, in alternativa, conversione degli edifici ad altra destinazione d'uso, compatibile con le norme urbanistiche vigenti per l'area e conservando gli elementi architettonici tipici del territorio di riferimento;
- riciclo e smaltimento dei materiali;
- ripristino dello stato dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:
 - a) ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica con almeno un metro di terreno vegetale;
 - b) rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte;
 - c) utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
 - d) utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici;
- comunicazione agli Uffici regionali competenti la conclusione delle operazioni di dismissione dell'impianto.

Nel seguito, si analizzano brevemente le principali operazioni di dismissione di ciascun componente dell'impianto eolico. Per le specifiche tecniche riguardanti lo smaltimento di ogni singola componente dell'impianto eolico si rimanda ai disciplinari e alle direttive del Fornitore delle turbine.

Si sottolinea che nella fase di dismissione dell'impianto i vari componenti potranno essere sezionati in loco con il conseguente impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

45 di 49

Dismissione aerogeneratori

La prima componente dell'impianto che verrà smantellata, dopo essere stata opportunamente disconnessa, sarà l'aerogeneratore. Per mezzo delle gru si effettuerà lo smontaggio degli elementi assemblati durante la fase di montaggio; parallelamente si smonteranno tutte le strutture elettromeccaniche contenute nei moduli smontati. Lo smaltimento delle turbine eoliche sarà effettuato da ditte specializzate/fornitori, che effettueranno lo smontaggio di tutti i componenti con il conseguente trasporto in siti idonei e attrezzati per le successive fasi di recupero e smontaggio della componentistica interna, distinguendo tra le seguenti tipologie di materiale, aventi diverse modalità di gestione:

- materiali riutilizzabili;
- materiali riciclabili;
- materiali da rottamare secondo le normative vigenti;
- materiali plastici da trattare secondo la natura dei materiali e le normative vigenti.

Dismissione fondazioni

L'unica opera che non prevede la rimozione totale è rappresentata dalle fondazioni degli aerogeneratori; esse saranno solo in parte demolite. Nello specifico, sarà rimossa tutta la platea di fondazione, mentre per i pali di fondazione non è prevista alcuna rimozione. La struttura in calcestruzzo che costituisce la platea verrà divisa in blocchi in maniera tale da rendere possibile il caricamento degli stessi sugli automezzi che provvederanno all'allontanamento del materiale dal sito.

Le operazioni effettuate in sito per la riduzione della platea in blocchi, saranno quelle strettamente necessarie a rendere agevole il carico sui mezzi delle frazioni ottenute, in modo tale da garantire il contenimento della produzione di rumore e polveri.

I blocchi rimossi verranno caricati su automezzi e trasportati presso impianti specializzati nel recupero del calcestruzzo. Qui avverrà una frantumazione primaria mediante mezzi cingolati; tale operazione consentirà la riduzione in parti più piccole del 95% del calcestruzzo; una frantumazione secondaria seguirà per mezzo di un frantoio mobile. Questo permetterà di suddividere al 100% il calcestruzzo dal tondino di armatura. L'acciaio delle armature verrà recuperato e portato in fonderia mentre il calcestruzzo frantumato potrà essere utilizzato come materiale di riporto o inerte per la realizzazione di sottofondi, massetti e per altre varie applicazioni edili. Si procederà poi con il riporto di terreno vegetale per il riempimento dello scavo in cui insisteva la fondazione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

46 di 49

Viabilità di servizio e piazzole aerogeneratori

Altro aspetto da prendere in considerazione per la dismissione è quello riguardante la rimozione delle opere più arealmente distribuite dell'impianto, e cioè le piazzole e la viabilità di nuova realizzazione per l'accesso ed il servizio dell'impianto eolico.

Questa operazione consisterà nell'eliminazione della viabilità sopra descritta, mediante l'impiego di macchine di movimento terra quali escavatori, dumper e altro, riportando il terreno a condizioni tali da consentire il riuso agricolo. Le viabilità e le piazzole essendo realizzate con materiali inerti (prevalentemente misto stabilizzato per la parte superficiale e inerte di cava per la parte di fondazione) saranno facilmente recuperabili e smaltibili. Tali materiali, infatti, dopo la rimozione e il trattamento di bonifica potrebbero essere impiegati nuovamente per scopi simili, o eventualmente conferiti ad appropriate discariche autorizzate.

Linee elettriche

I componenti dei cavi elettrici sono costituiti sostanzialmente da plastica e rame, entrambi materiali destinati ad operazioni di riutilizzo e recupero.

Da un punto di vista pratico la separazione tra i diversi materiali avviene attraverso il loro passaggio in alcuni macchinari separatori. Tali macchinari separatori utilizzano la tecnologia della separazione ad aria e sono progettati appositamente per il recupero del rame dai cavi elettrici. Sfruttando la differenza di peso specifico dei diversi materiali costituenti la struttura del cavo si può separare il rame dalla plastica e dagli altri materiali.

Macchinari simili saranno utilizzati anche per lo smaltimento delle apparecchiature elettroniche quali inverter, trasformatori, quadri elettrici. Il trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche (RAEE) ed elettroniche verrà effettuato in centri autorizzati al recupero degli stessi e in accordo alla specifica normativa di riferimento in materia.

Parallelamente allo smontaggio degli aerogeneratori verranno dismesse tutte le strutture elettromeccaniche della cabina di raccolta e della cabina di trasformazione AT/MT nonché la parte strutturale delle stesse.

Le apparecchiature elettromeccaniche verranno conferite presso i centri specializzati e seguiranno il procedimento riportato nel paragrafo precedente. La struttura costituente le cabine, essendo costituita prevalentemente da cemento armato prefabbricato potrà essere smaltita seguendo lo stesso procedimento delle fondazioni degli aerogeneratori, precedentemente descritto.

In alternativa si potrebbero convertire gli edifici dei punti di raccolta delle reti elettriche e della sottostazione ad altra destinazione d'uso, compatibile con le norme urbanistiche vigenti per l'area e conservando gli elementi architettonici tipici del territorio di riferimento.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

47 di 49

Una volta proceduto alla rimozione delle opere fuori terra e interrato sopra descritte, si procederà con le necessarie operazioni di ripristino, al fine di restituire l'area come nelle condizioni "ante operam".

Le misure di ripristino interesseranno anche le strade a servizio del parco eolico e le piazzole di manutenzione degli aerogeneratori. Qualora necessario si effettueranno delle movimentazioni terra per la regolarizzazione dei terreni, ed eventualmente si trasporterà in sito terreno vegetale per ripristinare le condizioni iniziali delle aree.

Per maggiori dettagli si rimanda al Piano di Dismissione riportato in allegato alla documentazione di Progetto Definitivo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

48 di 49

III.8 SINTESI DELLE ANALISI E VALUTAZIONI

In tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l'ambiente potenzialmente generate nella fase di cantiere/*commissioning* e nella fase di esercizio, e vengono individuate le componenti ambientali interessate la cui analisi viene approfondita nella sezione IV del presente SIA.

Come già più volte specificato in precedenza, la fase di cantiere/*commissioning* è da intendersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di *decommissioning*.

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente interessati	Fase
Emissioni atmosfera	in Emissione di gas di scarico dei mezzi di cantiere e sollevamento polveri da aree di cantiere. Emissioni da traffico dei mezzi impiegati nelle attività di cantiere	Diretta: Atmosfera Indiretta: Assetto antropico- salute pubblica	Cantiere/ <i>commissioning</i>
	Mancate emissioni di inquinanti (CO ₂ , NO _x , SO ₂) e risparmio di combustibile		Esercizio
Scarichi idrici	Impiego di bagni chimici, nessuna produzione di scarichi idrici civili. Presenza di opere di regimazione e canalizzazione delle acque meteoriche e dispersione delle stesse su suolo. Presenza di sistemi di depurazione delle acque reflue potenzialmente contaminate derivanti dalle attività di cantiere.	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere/ <i>commissioning</i>
	Nessuna produzione di scarichi idrici ad eccezione delle acque meteoriche nell'area della cabina MT		Esercizio
Produzione rifiuti	Rifiuti da attività di scavo e altre tipologie di rifiuti da cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico- infrastrutture (movimentazione rifiuti prodotti)	Cantiere/ <i>commissioning</i>
	Rifiuti da attività di manutenzione e gestione del parco eolico	Indiretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico- infrastrutture (movimentazione rifiuti prodotti)	Esercizio
Emissioni sonore	Emissione di rumore connesso con l'utilizzo dei macchinari nelle diverse fasi di realizzazione	Diretta: Ambiente fisico Diretta: Fauna Indiretta: Assetto antropico- salute pubblica	Cantiere/ <i>commissioning</i>
	Emissioni di rumore da aerogeneratori		Esercizio
	---	---	Cantiere/ <i>commissioning</i>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto eolico nr. 5 aerogeneratori da 6,2 MW in località Custolito – Montalbano Jonico (MT)

Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale

DATA

Dicembre 2021

PROGETTO

21612I

PAGINA

49 di 49

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente interessati	Fase
Emissioni di radiazioni non ionizzanti	Presenza di sorgenti di CEM (cavidotti, stazione trasformazione 30/150kV)	Diretta: Ambiente fisico Indiretta: Assetto antropico- salute pubblica	Esercizio
Uso di risorse	Prelievi idrici per usi civili ed attività di cantiere	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere/ <i>commissioning</i>
	---		Esercizio
	Uso di energia elettrica e combustibili	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere/ <i>commissioning</i>
	---	Indiretta: atmosfera	Esercizio
	Consumi di sostanze per attività di cantiere	Indiretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere/ <i>commissioning</i>
	Consumi di sostanze per attività di manutenzione e gestione impianto	Indiretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Esercizio
	Occupazione temporanea di suolo con aree di cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Cantiere/ <i>commissioning</i>
	Occupazione di suolo e sottosuolo da piazzole aerogeneratori, viabilità di servizio e sottostazione elettrica	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Esercizio
Effetti sul contesto socio-economico	Addetti impiegati nelle attività di cantiere	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere/ <i>commissioning</i>
	Sviluppo delle energie rinnovabili Addetti attività di gestione e manutenzione impianto	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici/salute pubblica (mancate emissioni inquinanti)	Esercizio
Impatto visivo	Volumetrie e ingombro delle strutture di cantiere	Diretta: Paesaggio	Cantiere/ <i>commissioning</i>
	Inserimento strutture di progetto nel contesto paesaggistico di riferimento	Diretta: Paesaggio	Esercizio

Tabella III.11 - Principali interazioni e componenti ambientali interessate