

Volta Green Energy

REGIONE SICILIA

Provincia di Trapani

COMUNI DI MAZARA DEL VALLO E MARSALA



PROGETTO

PARCO EOLICO CHELBI

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:

VGE 03

Piazza Manifattura, 1 - 38068 Rovereto (TN)
Tel. +39 0464 625100 - Fax +39 0464 625101 - PEC vge03@legalmail.it

PROGETTISTA:



Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



OGGETTO DELL'ELABORATO:

SINTESI NON TECNICA

N° Elaborato	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO
CH-AP02	Aprile 2021	/	1 di 89	A4	

NOME FILE: CH-AP02 SINTESI NON TECNICA_REV00

Questo elaborato è di proprietà di VGE 03 ed è protetto a termini di legge

Volta g.e.
green energy



Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Aprile 2021	PRIMA EMISSIONE	GL	EG	MG

INDICE

1	PREMESSA	5
2	DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI	6
3	LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	10
3.1	LOCALIZZAZIONE E BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
3.2	SOGGETTI COINVOLTI	14
3.2.1	Proponente	14
3.2.2	Autorità competente all’approvazione/ autorizzazione del progetto	14
3.3	INFORMAZIONI TERRITORIALI	14
4	MOTIVAZIONE DELL’OPERA	24
4.1	GENERALITÀ	24
4.2	STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE, S.E.N.	24
5	ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	31
5.1	MOTIVAZIONI RELATIVE ALLA SCELTA DEL SITO	31
5.2	ALTERNATIVA ZERO	32
5.3	REALIZZAZIONE DEL PARCO PRESSO UN ALTRO SITO	32
6	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	34
6.1	COSTRUZIONE DEL NUOVO IMPIANTO	34
6.2	ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA’ DI CANTIERE	35
6.2.1	Fase di costruzione del nuovo impianto	35
6.2.2	Cronoprogramma	38
6.3	SIMULAZIONE DELLO STATO DELL’ARTE POST OPERAM	40
7	DESCRIZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO	43
7.1	DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI	43
7.2	DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI COSTRUZIONE	49
7.2.1	Utilizzazione di territorio	49
7.2.2	Utilizzazione di suolo	50
7.2.3	Utilizzazione di risorse idriche	51
7.2.4	Impatto sulle biodiversità	51
7.2.5	Emissione di inquinanti/ gas serra	53
7.2.6	Inquinamento acustico	53
7.2.7	Emissione di vibrazioni	54
7.2.8	Smaltimento rifiuti	55
7.2.9	Rischio per il paesaggio/ ambiente	56
7.3	DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI ESERCIZIO	56
7.3.1	Utilizzazione di territorio	57
7.3.2	Utilizzazione di suolo	58
7.3.3	Utilizzazione di risorse idriche	58
7.3.4	Impatto sulle biodiversità	58
7.3.5	Emissione di inquinanti/ gas serra	59
7.3.6	Inquinamento acustico	59
7.3.7	Emissione di vibrazioni	59
7.3.8	Emissione di radiazioni	59
7.3.9	Smaltimento rifiuti	59
7.3.10	Rischio per la salute umana	60
7.3.11	Rischio per il paesaggio/ ambiente	60
7.3.12	Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/ o approvati	61
7.4	DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI SMONTAGGIO	61
7.4.1	Utilizzazione di territorio	62

7.4.2	Utilizzazione di suolo.....	63
7.4.3	Utilizzazione di risorse idriche	63
7.4.4	Impatto sulle biodiversità.....	63
7.4.5	Emissione di inquinanti/gas serra.....	63
7.4.6	Inquinamento acustico.....	64
7.4.7	Emissione di vibrazioni.....	64
7.4.8	Smaltimento rifiuti.....	64
8	MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI.....	66
8.1	MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI REALIZZAZIONE DELL’IMPIANTO.....	66
8.1.1	Utilizzazione di territorio	66
8.1.2	Utilizzazione di suolo.....	67
8.1.3	Utilizzazione di risorse idriche	68
8.1.4	Impatto sulle biodiversità.....	68
8.1.5	Emissione di inquinanti/gas serra.....	69
8.1.6	Inquinamento acustico.....	69
8.1.7	Emissione di vibrazioni.....	71
8.1.8	Smaltimento rifiuti.....	72
8.1.9	Rischio per il paesaggio/ ambiente	73
8.2	MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELL’IMPIANTO.....	74
8.2.1	Generalità.....	74
8.2.2	Utilizzazione di territorio	74
8.2.3	Utilizzazione di suolo.....	75
8.2.4	Impatto sulle biodiversità.....	75
8.2.5	Inquinamento acustico.....	81
8.2.6	Emissione di vibrazioni.....	81
8.2.7	Emissione di radiazioni	82
8.2.8	Smaltimento rifiuti.....	82
8.2.9	Rischio per la salute umana.....	82
8.2.10	Rischio per il paesaggio/ ambiente	83
8.2.11	Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/ o approvati	85
8.3	MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI SMONTAGGIO DELL’IMPIANTO.....	86
8.3.1	Utilizzazione di territorio	86
8.3.2	Utilizzazione di suolo.....	87
8.3.3	Utilizzazione di risorse idriche	87
8.3.4	Impatto sulle biodiversità.....	87
8.3.5	Emissione di inquinanti/gas serra.....	87
8.3.6	Inquinamento acustico.....	87
8.3.7	Emissione di vibrazioni.....	87
8.3.8	Smaltimento rifiuti.....	87
8.4	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE, PMA	88

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale, SIA, ed è redatta secondo il documento avente titolo “Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006)” emesso dal ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in Rev. 1 del 30/01/2018.

Il documento è predisposto a seguito dell’incarico ricevuto dalla Società VGE03 con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1, iscritta alla CCIAA di Trento al n° 04805612237, REA n° TN - 237979, Codice Fiscale e Partita IVA 04805612237, nell’ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale, commissionato alla Società Hydro Engineering s.s., per la costruzione di un nuovo impianto eolico da realizzarsi nei territori comunali di Mazara del vallo e Marsala, in Provincia di Trapani.

Nel dettaglio il progetto è relativo alle seguenti opere:

- n. 7 aerogeneratori con altezza al mozzo 115 m e diametro rotore 170 m. La potenza di ciascun aerogeneratore è pari a 6 MW per un totale di potenza installata pari a 42 MW;
- un elettrodotto MT da 30 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori e la sotto-stazione di trasformazione utente 30/220 kV e consegna dell’energia elettrica prodotta alla RTN (di seguito anche “SSEU”); la SSEU è stata già proposta nell’ambito di altra iniziativa facente capo alla Società VGE01;
- quadri MT e treno MT/AT da realizzare all’interno della Sotto-Stazione Elettrica Utente (SSEU); inoltre, sarà condiviso lo stallo AT previsto dalla Società VGE01 per la propria iniziativa.

Per tutti i dettagli non riportati dalla presente relazione, si rinvia alla Relazione tecnico – descrittiva (elaborato denominato CH-CE01-RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA) del progetto definitivo, nonché alla Relazione di SIA, avente codice CH-AP01-RELAZIONE DI SIA.

2 DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Di seguito vengono forniti i termini tecnici e gli acronimi che saranno utilizzati nel presente documento:

AT: Alta Tensione, ovvero tensione elettrica elevata. La soglia al di sopra della quale si ha l'alta tensione è variabile e difficilmente definibile, se non in misura relativa e convenzionale. Si definisce alta tensione una tensione elettrica superiore ai 30.000 Volt (unità di misura della tensione).

Codice CER: è il codice del rifiuto individuato nel Catalogo Europeo Rifiuti. Il Catalogo costituisce la classificazione dei tipi di rifiuti secondo la direttiva 75/442/CEE, che definisce il termine rifiuti nel modo seguente: "qualsiasi sostanza od oggetto che rientri nelle categorie riportate nell'allegato I e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi". L'allegato I è noto comunemente come Catalogo europeo dei rifiuti e si applica a tutti i rifiuti, siano essi destinati allo smaltimento o al recupero.

Clean energy: terminologia inglese che significa energia pulita.

CO2: formula chimica dell'anidride carbonica.

Commissioning: insieme delle attività necessarie per la messa in marcia dell'impianto eolico.

COP21: Conferenza di Rio sui cambiamenti climatici; 21 indica la ventunesima sessione annuale della conferenza delle parti della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) del 1992 e la 11^a sessione della riunione delle parti del protocollo di Kyoto del 1997.

Decarbonizzazione: processo secondo cui cambia il rapporto carbonio-idrogeno nelle

fonti di energia. In particolare, la tendenza nei prossimi anni sarà quella di fare diminuire la quantità di carbonio rispetto a quella dell'idrogeno.

D. Lgs.: Decreto Legislativo.

DM: Decreto Ministeriale.

DPCM: Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.

FER: Fonti Energetiche Rinnovabili, ovvero quelle fonti che forniscono energia da risorse rinnovabili, cioè naturalmente reintegrate, come il vento, la luce solare, la pioggia, le maree, le onde, il calore proveniente dal sottosuolo.

IBA: Important Bird Area, ovvero area considerata un habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici.

Main components: elementi costituenti il sostegno troncoconico in acciaio dell'aerogeneratore, navicella (elemento sommitale al sostegno troncoconico in cui sono contenute tutte le apparecchiature elettromeccaniche in grado di convertire l'energia eolica in energia elettrica in MT), mozzo di rotazione, (hub), pale (blades) costituenti il rotore, ovvero il complesso delle n. 3 pale.

Main crane: gru principale di grande stazza e di elevata portata necessaria per il sollevamento dei main components.

MT: Media Tensione, ovvero tensione elettrica media compresa tra 1.000 e 30.000 Volt.

MT/AT: trasformazione della Tensione da Media ad Alta.

Mtep: multiplo del tep, tonnellata equivalente di petrolio, pari a 1.000.000 di tep. Il tep Il tep rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo.

MW: MegaWatt. Il Watt è l'unità di misura della potenza, il MW è un multiplo del Watt e indica 1.000.000 di Watt.

Phase out: termine inglese che significa eliminazione graduale.

RES: Rete Ecologica Siciliana, rete di collegamento spaziale tra siti di elevato pregio ambientale.

RPM: unità di misura che indica i giri per minuto.

Shapefile: formato vettoriale per Sistemi Informativi Territoriali. Si tratta di informazioni cartografiche relative ad aree/zone tutelate, da attenzionare ecc.

SIA: Studio di Impatto Ambientale di cui all'art. 22 e All'allegato VII alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

SIC: Sito di Importanza Comunitaria, definito dalla direttiva comunitaria n. 43 del 21 maggio 1992, (92/43/CEE)^[1] Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, nota anche come "Direttiva Habitat"

SIF: Sistema Informativo Forestale. Per la definizione si veda quella relativa al SIT, ricordando che i dati contenuti nel sistema sono tutti legati alle attività della Forestale della Regione.

SIT: Sistema Informativo Territoriale indica il complesso di uomini, strumenti e procedure che permettono l'acquisizione, la catalogazione e la distribuzione di svariate tipologie di informazioni/dati nell'ambito della pianificazione o della organizzazione. I dati vengono resi disponibili, nel momento in cui sono richiesti a chi ne ha la necessità per svolgere una qualsivoglia attività.

SNT: Sintesi Non Tecnica di cui all'art. 22 e All'allegato VII alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

ss. mm. e ii.: successive modifiche e integrazioni

WTG: acronimo inglese di Wind Tower Generator cioè aerogeneratore

ZSC: Zona Speciale di Conservazione, è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.

ZPS: Zona di Protezione Speciale, definita dalla direttiva comunitaria n. 43 del 21 maggio 1992, (92/43/CEE)^[1] Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, nota anche come “Direttiva Habitat”

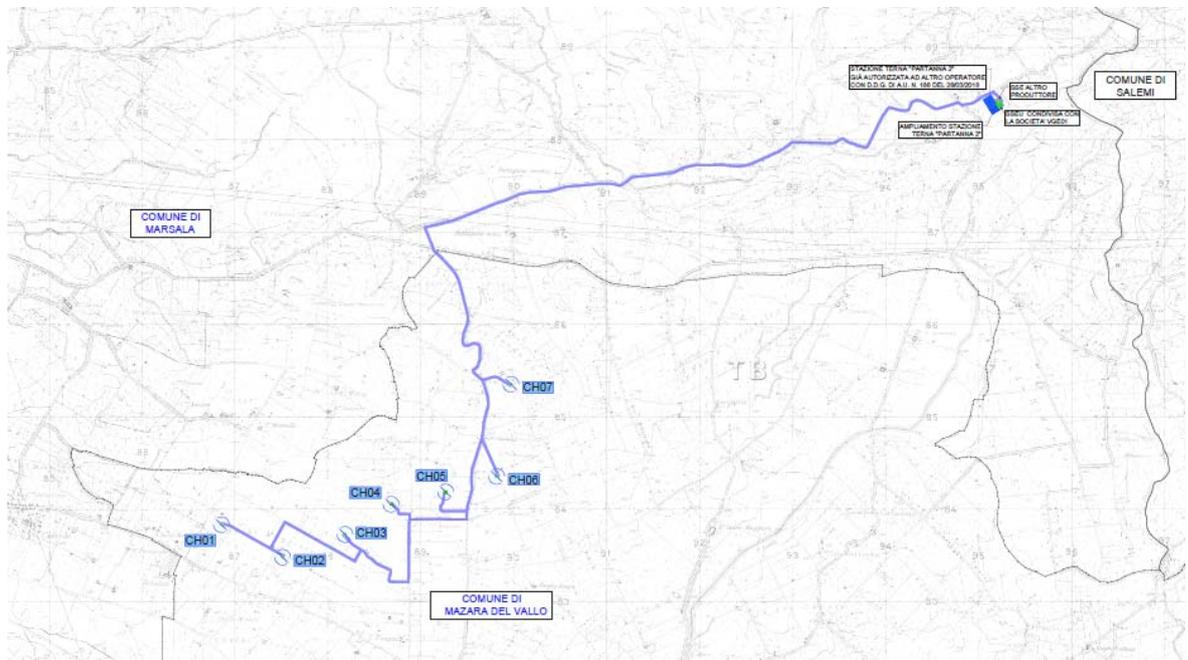
VIA: Valutazione di Impatto Ambientale, procedura attuata ai sensi del Titolo III della Parte II del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.. La procedura consiste sostanzialmente nella redazione dello Studio di Impatto Ambientale di un progetto, da sottoporre alle Autorità di controllo che a seguito di una complessa istruttoria emettono proprio giudizio di compatibilità ambientale.

3 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

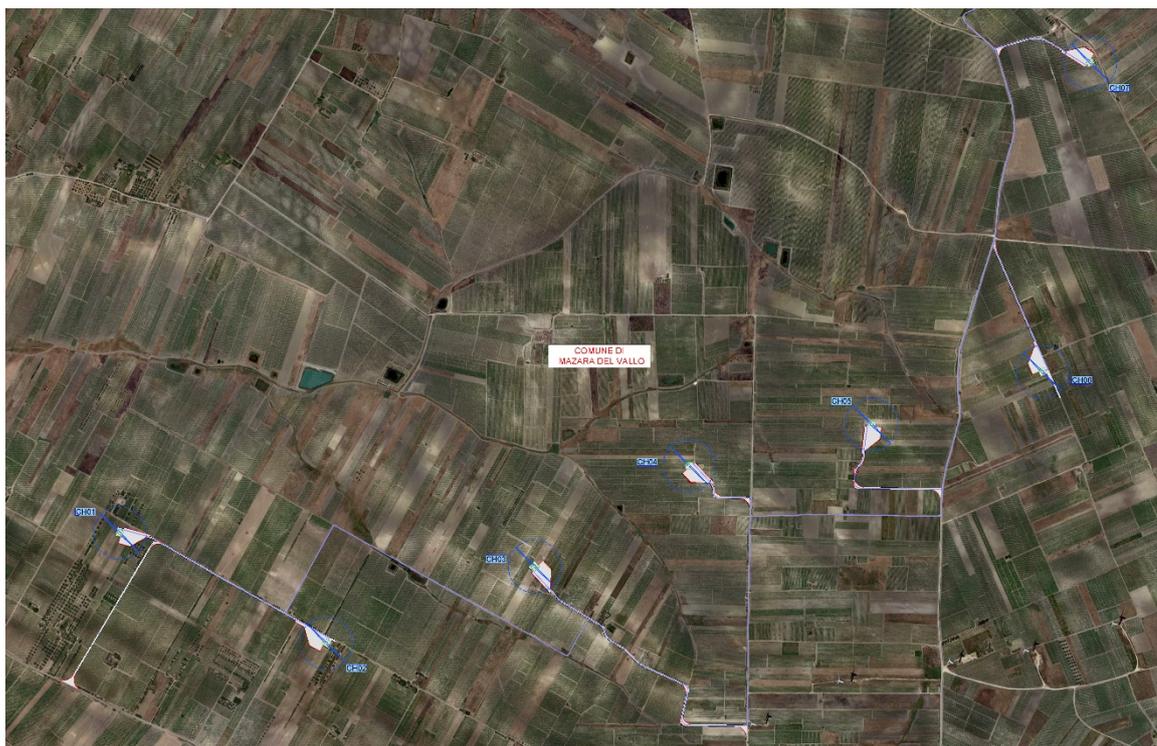
3.1 LOCALIZZAZIONE E BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto di nuova realizzazione trova la propria ubicazione nei territori dei Comuni di Mazara del Vallo (le sette torri) e Marsala (parte di elettrodotti e SSEU condivisa con la Società VGE01).

Di seguito due immagini di inquadramento dell'impianto su IGM 1:25.000 e su ortofoto:



Inquadramento impianto su IGM 1:25.000



Inquadramento delle 7 WTG su Ortofoto

Il progetto si localizza all’interno delle seguenti cartografie:

- ✓ Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche “257_III_NE-Baglio Chitarra”.
- ✓ Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, fogli n. 6017030-617040.
- ✓ Fogli di mappa catastale del Comune di Mazara del Vallo n° 4-13-14-15-16-17.

Di seguito gli identificativi, i dati catastali, le coordinate assolute nel sistema di riferimento UTM-WGS84 e le quote di installazione sul livello del mare dei nuovi aerogeneratori:

WTG	Comune	foglio	particella	Coordinata UTM-WGS84 Est	Coordinata UTM-WGS84 Nord	Quota m s.l.m.
CH01	Mazara del Vallo	13	149-483	286796	4183641	140
CH02	Mazara del Vallo	13	82-125	287456	4183287	149
CH03	Mazara del Vallo	14	253-254	288126	4183535	147
CH04	Mazara del Vallo	15	93	288622	4183861	151

CH05	Mazara del Vallo	16	82-420-421	289209	4183996	156
CH06	Mazara del Vallo	17	515-643	289757	4184164	161
CH07	Mazara del Vallo	4	13	289911	4185163	164

Gli aerogeneratori che saranno installati saranno in grado di sviluppare fino a 6,00 MW di potenza nominale, con altezza del mozzo fino a 115 m e raggio del rotore fino a 85 m. L'altezza dell'aerogeneratore misurata dal piano di imposta è pari, pertanto, a 200 m.

La struttura di sostegno dell'aerogeneratore tipo è composta da:

- Pali di fondazione (ove necessari in funzione dei risultati delle indagini geologiche e geotecniche).
- Plinto di fondazione di collegamento tra pali e sostegno in acciaio dell'aerogeneratore. Il plinto sarà interamente interrato; al suo interno sarà annesso un elemento in acciaio denominato anchor cage, cui collegare la prima sezione del sostegno in acciaio di cui al punto successivo.
- Sostegno dell'aerogeneratore costituito da una struttura in acciaio di forma troncoconica, di altezza pari a circa 115 m. Il sostegno sarà composto da almeno n. 5 componenti.

I cavi di potenza saranno interrati lungo terreni agricoli, strade sterrate, comunali e provinciali (in particolare si tratta delle Strade Provinciali SP24, SP08, SB007, SR18, SP69). Per quel che concerne l'uso del suolo, dalla consultazione della Carta dell'uso del suolo, codice elaborato CH-AP13, si rileva che gli aerogeneratori di nuova installazione ricadono nelle seguenti aree (vedi elaborato di progetto CH-AP37-RELAZIONE AGRONOMICA):

WTG	foglio	Particella	Comune	Superficie (ha)	Copertura del suolo (coltivazione)
CH01	13	149	Mazara del Vallo	0.32.50	Vigneto vr. Grillo impianto 2019
CH01	13	483	Mazara del Vallo	0.30.10	Vigneto vr. Grillo impianto 2016
CH02	13	82	Mazara del Vallo	0.34.40	Vigneto vr. Grillo impianto 2019
CH02	13	125	Mazara del Vallo	0.24.00	Vigneto vr. Grillo impianto 2021
CH03	14	253	Mazara del	0.79.50	Vigneto vr. Catarratto lucido. Impianto

WTG	foglio	Particella	Comune	Superficie (ha)	Copertura del suolo (coltivazione)
			Vallo		2019
CH03	14	254	Mazara del Vallo	0.79.50	Vigneto vr. Catarratto lucido. Impianto 2019
CH04	15	93	Mazara del Vallo	1.08.50	Vigneto vr. Catarratto comune. Impianto 1984
CH05	16	82	Mazara del Vallo	0.11.10	Vigneto vr. Nero d'Avola. Impianto 2020
CH05	16	420	Mazara del Vallo	0.27.80	Vigneto vr. Nero d'Avola. Impianto 2020
CH05	16	421	Mazara del Vallo	0.28.50	Vigneto vr. Catarratto lucido. Impianto 2014
CH06	17	643	Mazara del Vallo	0.14.20	Vigneto vr. Grillo impianto 2010
CH06	17	515	Mazara del Vallo	0.14.20	Vigneto vr. Grillo impianto 2010
CH07	4	12	Mazara del Vallo	0.61.02	Vigneto vr. Catarratto comune. Impianto 1985
CH07	4	13	Mazara del Vallo	0.49.50	Vigneto vr. Catarratto comune. Impianto 1985
SSEU	189	169	Marsala	1.15.30	Sottostazione in condivisione con la società VGE01, già in fase di autorizzazione in altro progetto
SSEU	189	193	Marsala	5.73.60	

La scelta del sito discende dalle seguenti considerazioni:

- ✓ Risultati della campagna anemometrica che ha restituito, ad oggi, per il layout di progetto (con turbine di altezza mozzo 115 m e diametro rotore 170 m), una velocità media del vento di **6,76 m/s**, e una produzione, in numero di ore equivalenti, pari a circa **2.885** ore.
- ✓ Facilità di accesso alle aree di impianto: per raggiungere le postazioni di impianto.
- ✓ Assenza di vincoli territoriali, paesaggistici, ambientali, storico-culturali, etc.

Il paesaggio è caratterizzato da una morfologia collinare con quote variabili tra 140 e 164 m slm circa articolata e caratterizzata morfologicamente dalla presenza di incisioni vallive di corpi idrici secondari e dalle valli alluvionali.

3.2 SOGGETTI COINVOLTI

3.2.1 Proponente

Come anticipato in premessa, la Società che promuove la realizzazione del progetto in argomento è la VGE03 con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1.

3.2.2 Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto

L'Autorità competente si identifica in prima battuta con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che sovrintende alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, VIA, ai sensi del D. Lgs. 152/2006, in quanto la potenza massima dell'impianto supera i 30 MW. Il Ministero dovrà rilasciare giudizio di compatibilità ambientale a valle del quale si attuerà il procedimento di Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387/2003 e ss. mm. e ii. Quest'ultimo procedimento sarà governato dalla Regione Sicilia, Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Energia, Servizio 3, Autorizzazioni e Concessioni. La Regione Sicilia indirà opportune Conferenze dei Servizi ai sensi dell'art. 14 e seguenti della Legge 241/1990 e ss. mm. e ii., coinvolgendo gli Enti che, a vario titolo dovranno, esprimere proprio parere, con o senza prescrizioni, per la realizzazione delle opere.

3.3 INFORMAZIONI TERRITORIALI

Per quel che concerne tutele e vincoli presenti, si osservi che la definizione delle posizioni dei nuovi aerogeneratori ha tenuto conto dei seguenti strumenti di programmazione:

1. Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 della Provincia di Trapani.
2. Strategia Energetica Nazionale, S.E.N..
3. Piano Energetico Ambientale Regionale della Sicilia, P.E.A.R.S.
4. Piano di Assetto Idrogeologico, P.A.I., della Regione Sicilia.
5. Piano di Tutela delle Acque, P.T.A. della Regione Sicilia e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia.
6. Piano Regolatore Generale, P.R.G., del Comune di Mazara del Vallo.
7. Piano Urbanistico Comprensoriale, P.U.C., del Comune di Marsala.

Per completezza sono stati analizzati i seguenti strumenti di programmazione e pianificazione:

8. Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria;
9. Piano d'Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili,
10. Pacchetto Clima Energia 20-20-20;
11. Pacchetto per l'Energia Pulita (Clean Energy Package);
12. Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
13. Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni;
14. Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve;
15. Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, etc.

Inoltre, si sono analizzati i contenuti:

- Dell'Allegato 4 alle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010, avente titolo "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio".
- Del Decreto del Presidente della Regione Siciliana del 10 ottobre 2017 relativamente alle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

L'analisi dell'Allegato 4 alle Linee Guida ha riguardato principalmente il controllo delle distanze tra aerogeneratori e delle distanze degli aerogeneratori da infrastrutture o elementi urbanistici presenti sul territorio come di seguito ricordate:

- Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m.
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore.
- Distanza di ogni turbina eolica 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.

L'analisi del DPRS del 10 ottobre 2017 ha riguardato sostanzialmente la verifica che il nuovo impianto non insista all'interno di aree non idonee come definite dallo stesso Decreto.

Con riferimento all'analisi del Piano Paesaggistico, si rinvia al capitolo 10 della Relazione di SIA, in quanto l'Allegato VII riserva alla descrizione di elementi e beni culturali e paesaggistici una particolare attenzione. In questa sede si anticipa che nessuno degli assi degli aerogeneratori di nuova installazione ricade all'interno di aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del Codice dei Beni Culturali e Ambientali di cui al D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii.. Con riferimento alle aree di cui al citato articolo 142 sono state indagate e perimetrate (laddove realmente presenti) le aree di cui ai seguenti commi (la perimetrazione è stata effettuata a partire dalle cartografie rese disponibili sul sito del Geoportale della Regione Sicilia; in particolare sono stati utilizzati i servizi WMS disponibili sul sito del Geoportale della Regione Sicilia):

1. Comma 1, lett. c): *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.*
2. Comma 1, lett. g): *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è: [articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018](#)).*
3. Comma 1, lett. m): *le zone di interesse archeologico.*

L'unica interferenza riscontrata è relativa all'elettrodotto esterno, cioè all'elettrodotto di collegamento tra impianto e area SSEU. In particolare, il citato elettrodotto interferisce due volte con il vincolo indicato al primo punto del precedente elenco. Tuttavia, va osservato che:

- ✓ l'elettrodotto sarà posato lungo viabilità esistenti;
- ✓ l'elettrodotto sarà completamente interrato;
- ✓ in corrispondenza degli attraversamenti dei fiumi esistenti sarà utilizzata la tecnologia TOC, con ciò eliminando qualsiasi interferenza con le fasce di rispetto, in quanto i cantieri per la posa dell'elettrodotto saranno localizzati esclusivamente lungo viabilità esistenti.

Per tutti i dettagli del caso si rinvia all'elaborato grafico avente codice CH-AP08.

Con riferimento alle zone gravate da usi civici non incluse nelle cartografie regionali del Piano Paesaggistico, è stato effettuato un ulteriore approfondimento con il Commissariato Usi Civici della Regione Sicilia. Dalla consultazione del sito relativo al Dipartimento

Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale, (http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assessoratoregionale delle Risorse Agricole e Alimentari/PIR_AzForesteDemaniale/PIR_Areematiche/PIR_DemanialeCivici/PIR_uscivici) si è rilevato che il Comune di Mazara del Vallo può essere gravato da usi civici. Per tale motivo il tema sarà approfondito con il medesimo Dipartimento, all'interno del procedimento di Autorizzazione Unica.

Con riferimento ai parchi e alle riserve si osserva che l'impianto (si consulti in merito l'elaborato avente codice CH-AP09) dista oltre 10 km dal limite della Riserva Naturale Orientata denominata Isole dello Stagnone di Marsala.

Inoltre, con riferimento alle aree tutelate dalla Rete Natura 2000, si rileva la presenza dei seguenti Siti/Zone, ricadenti in tutto o in parte nel raggio di 10 km dagli assi degli aerogeneratori proposti (si consulti in merito sempre l'elaborato CH-AP09):

- ZSC Codice ITA010014 Sciare di Marsala, posta a circa 1,2 km dai siti di impianto;
- ZSC/ZPS Codice ITA010006 Paludi di Capo Feto e Margi Spanò, in parte localizzati a circa 10 km dai siti di impianto.

Altri siti si trovano oltre i 10 km dai siti di impianto.

Sempre per il corretto inquadramento territoriale, si è proceduto con la verifica della compatibilità del progetto con il Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017.

Il Decreto Presidenziale in argomento è la risposta della Regione Sicilia al DM 10/09/2010. Il posizionamento degli aerogeneratori ha tenuto conto di quanto indicato dal testo del decreto. In particolare, la norma individua:

- **“Aree non idonee”** all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica in relazione alla potenza e tipologia, come individuati nel precedente comma 1, in quanto caratterizzate da particolare ed incisiva sensibilità o vulnerabilità alle trasformazioni territoriali, dell'ambiente e del paesaggio ed in quanto rientranti in zone vincolate per atto normativo o provvedimento (art. 1 co. 2).
- **“Aree oggetto di particolare attenzione”** all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, nelle quali, a causa della loro sensibilità o vulnerabilità alle trasformazioni territoriali, dell'ambiente o del paesaggio, possono prevedersi e prescriversi ai soggetti proponenti particolari precauzioni e idonee opere di mitigazione da parte delle amministrazioni e dagli enti coinvolti nel procedimento autorizzatorio (art. 1, co. 3).

La potenza e tipologia degli impianti di cui al co. 1 dell'art. 1 è classificata dalle codifiche EO1, EO2, EO3, come di seguito specificato:

- EO1: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza non superiore a 20 kW;
- EO2: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW e non superiore a 60 kW;
- EO3: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 60 kW.

L'impianto oggetto della presente SNT afferisce alla tipologia EO3.

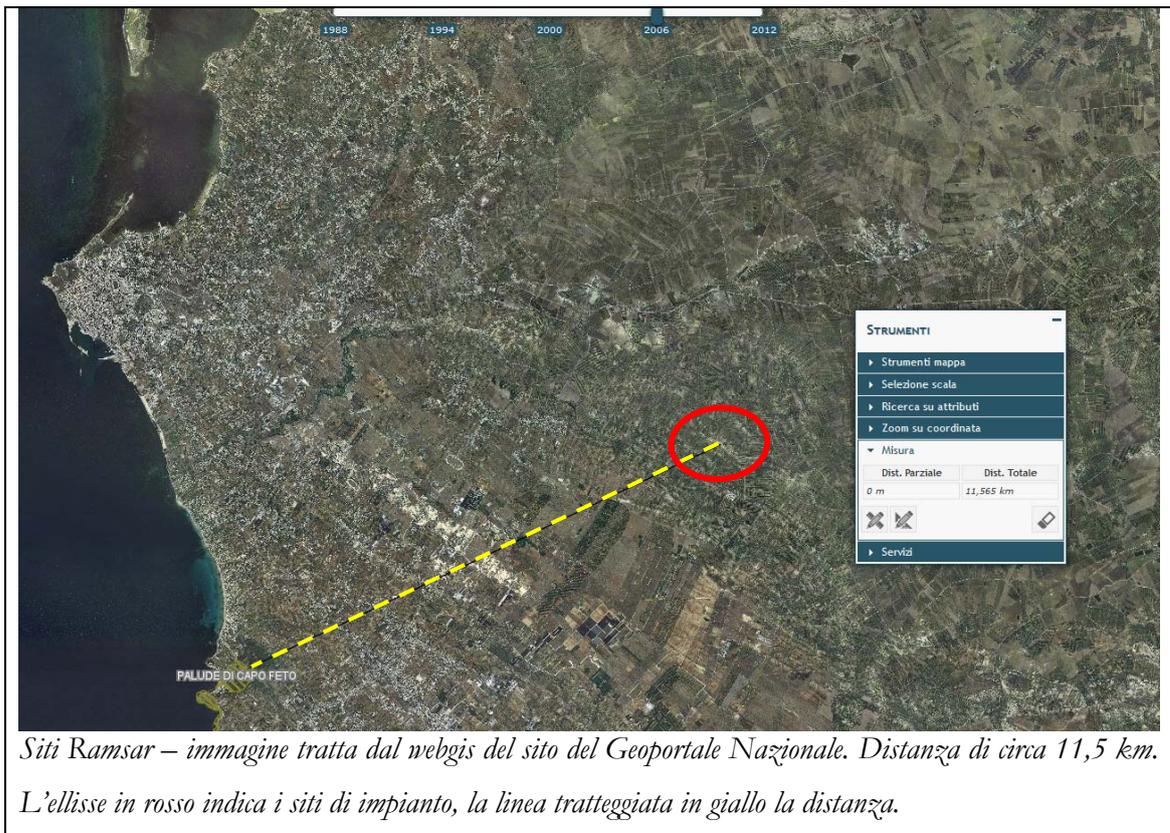
Le **Aree non idonee** sono distinte come segue:

- Aree non idonee caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica (art. 2): gli impianti EO3 non possono essere realizzati nelle aree individuate nel PAI a pericolosità “molto elevata” (P4) ed “elevata” (P3). Gli assi degli aerogeneratori e le relative opere connesse, ivi comprese le linee elettriche, e la SSEU non ricadono all'interno di aree perimetrate come pericolose ai sensi del PAI (cfr. elaborato CH-AP06).
- Beni paesaggistici, aree e parchi archeologici, boschi (art. 3): in queste aree gli impianti EO3 non possono essere realizzati. Tuttavia, gli assi degli aerogeneratori e più in generale l'impianto, a meno di alcune brevi tratte dell'elettrodotto che sarà realizzato lungo viabilità esistenti per la maggior parte asfaltate, non ricadono in aree tutelate a livello paesaggistico (cfr. elaborato CH-AP08).
- Aree di particolare pregio ambientale (art. 4): in particolare, gli impianti EO3 non possono essere realizzati in aree:
 - a) SIC (Siti di Importanza Comunitaria),
 - b) ZPS (Zone di Protezione Speciale),
 - c) ZSC (Zone Speciali di Conservazione),
 - d) IBA (Important Bird Areas), ivi comprese le aree di nidificazione e transito dell'avifauna migratoria o protetta,
 - e) RES (Rete Ecologica Siciliana),
 - f) Siti Ramsar (zone umide) di cui ai decreti ministeriali e riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e ss. mm. e

- ii.,
 - g) Oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale 1° settembre 1997, n. 33 e ss. mm e ii.,
 - h) Geositi,
 - i) Parchi regionali e nazionali ad eccezione di quanto previsto dai relativi regolamenti vigenti alla data di emanazione del presente decreto.
- Non sono altresì idonee alla realizzazione di impianti EO3 i corridoi ecologici individuati in base alle cartografie redatte a corredo dei piani di gestione dei Siti Natura 2000 (SIC, ZCS e ZPS), art. 4, co. 2.

Con riferimento alle aree di cui al precedente elenco alfabetico, si è consultata l'appendice al decreto presidenziale in argomento, che riporta tutte le aree di cui alle lettere, d), f), h), i). L'analisi territoriale in relazione alle aree di cui al precedente elenco è riportata nella cartografia avente codice CH-AP07: come è possibile constatare l'impianto ricade praticamente al di fuori di aree vincolate, a meno di alcune brevi tratte dell'elettrodotto che sarà realizzato lungo viabilità esistenti per la maggior parte asfaltate. Nei restanti casi si tratta di trazzere esistenti e in minima parte di terreni agricoli, comunque non vincolati.

Con riferimento ai Siti Ramsar, si rileva che il più vicino è quello denominato Paludi di Capo Feto posto a circa 11,5 km dai siti di impianto (si consulti in merito l'immagine appresso riportata, tratta dal Geoportale Nazionale).

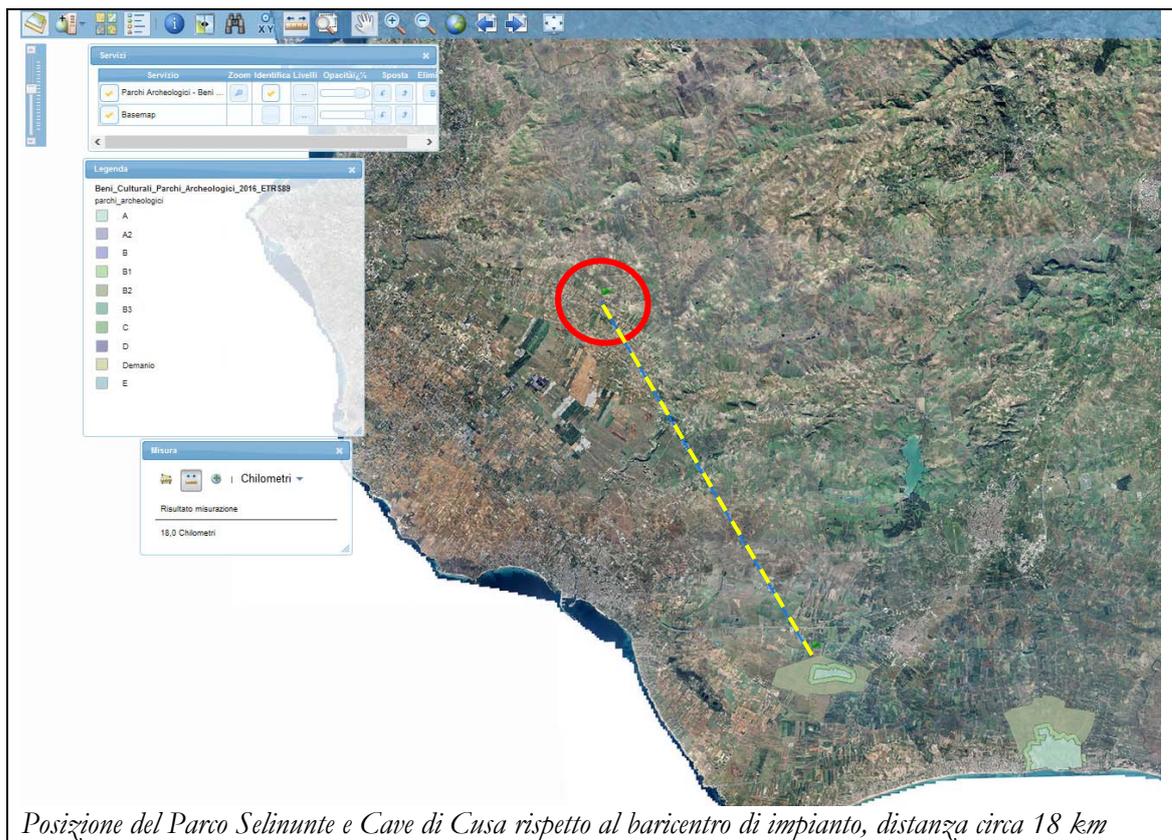


Con riferimento alle Oasi di protezione e rifugio della fauna si rinvia alla consultazione dell'elaborato grafico avente codifica CH-AP12, con titolo Layout di progetto su carta Piano Faunistico Venatorio. Il Piano, valido nell'arco temporale 2013-2018, è stato predisposto dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari, Dipartimento degli Interventi Strutturali per l'Agricoltura, Servizio 7° - Tutela e Valorizzazione del Patrimonio Faunistico, Programmazione e Gestione dell'Attività Venatoria, in collaborazione con l'Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF). Il piano è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 227 del 25/07/2013.

L'elaborato grafico di riferimento è stato predisposto con riferimento alla cartografia relativa all'Ambito Territoriale di Caccia, ATC, della Provincia Trapani, da cui risulta che i siti oggetto di intervento non ricadono all'interno di Oasi di protezione e rifugio della fauna.

A completamento dell'analisi del Decreto Presidenziale in argomento si riportano gli articoli relativi alle Aree di particolare attenzione:

- Aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico (art. 5): solo alcune brevi tratte dell'elettrodotto di collegamento tra impianto e area SSEU ricadono in vincolo idrogeologico (si osservi che le citate tratte saranno posate lungo viabilità esistenti).
- Aree di particolare attenzione ambientale (art. 6): si fa riferimento solo agli impianti EO1.
- Aree di particolare attenzione caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica (art. 7): si ricordi che gli aerogeneratori e le relative opere connesse, ivi comprese le linee elettriche, e la SSEU non ricadono in aree perimetrare come pericolose ai sensi del PAI.
- Aree di particolare attenzione paesaggistica (art. 8): si fa riferimento a impianti di tipo EO3:
 - Ricadenti in prossimità degli immobili elencati dall'art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii.). In questo caso tali impianti sono soggetti alla disciplina di cui all'art. 152 (Interventi soggetti a particolari prescrizioni) del Codice (si rinvia a quanto trattato al capitolo 10 della Relazione di SIA).
 - Ricadenti in prossimità o in vista dei parchi archeologici perimetrati ai sensi della Legge Regionale n. 20/2000 (anche in questo caso si applica quanto chiamato al precedente punto (art. 152). Si osservi che il Parco archeologico più prossimo all'area di impianto è il Parco Selinunte e Cave di Cusa in territorio del Comune di Campobello di Mazara, che si trova a circa 18 km dal baricentro dell'area interessata dall'impianto (informazione tratta dal sito dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, che riporta l'elenco di musei, gallerie e siti archeologici distinti per Provincia e Comune). Di seguito un'immagine che individua il Parco archeologico rispetto al baricentro dell'impianto, tratta dal Geoportale della Regione Sicilia.



- Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione (art. 9):
 - sono di particolare attenzione, ai fini della realizzazione di impianti di tipo EO3, le aree di pregio agricolo (...), dove si realizzano le produzioni di eccellenza siciliana (produzioni biologiche, D.O.C., D.O.C.G., D.O.P., I.G.P., S.T.G. e tradizionali). In merito a questo aspetto, la Società proponente l'impianto acquisirà apposita dichiarazione sostitutiva di atto notorio, redatta ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000 dall'utilizzatore del fondo sito in quell'area, nella quale è specificato se nel fondo sono realizzate o meno le produzioni di cui al precedente periodo nell'ultimo quinquennio e se, inoltre, le medesime produzioni beneficiano o hanno beneficiato o meno nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo per la produzione di eccellenza siciliana; la verifica delle suddette dichiarazioni è demandata al Dipartimento regionale dell'agricoltura per il rilascio di specifico parere.

- sono di particolare attenzione, ai fini della realizzazione degli impianti di tipo EO3, i siti agricoli di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione, così come individuati nella misura 10.1.d del PSR Sicilia 2014/2020. Il PSR 2014/2020 è adottato dalla CE con data dell'ultima modifica del 22/12/2016 (dati tratti dal sito www.psr Sicilia.it/2014-2020). La misura 10.1.d si riferisce alla Salvaguardia e gestione del paesaggio tradizionale e delle superfici terrazzate per il contrasto all'erosione e al dissesto idrogeologico. La misura mira a sostenere metodi di coltivazione a basso impatto ambientale che nel contempo tutela e valorizza i sistemi colturali e gli elementi fisici che caratterizzano i diversi paesaggi agricoli regionali e con l'operazione 10.1.h - Mantenimento dei campi degli agricoltori custodi sostenere gli agricoltori quali custodi del patrimonio paesaggistico regionale. Dalla lettura del documento del PSR dal titolo I paesaggi a terrazze in Sicilia, metodologie per l'analisi, la tutela e la valorizzazione, si rileva che solo un ettaro su 13.628 del territorio di Mazara del Vallo è caratterizzato da superfici terrazzate. Tuttavia, da sopralluoghi effettuati, i siti di impianto non sono caratterizzati da superfici terrazzate.

A valle della puntuale analisi del Decreto Presidenziale di cui in argomento, si conferma la compatibilità del progetto con tutti i vincoli analizzati.

4 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

4.1 GENERALITÀ

L'opera in argomento consiste nella realizzazione di un nuovo impianto eolico composto da n. 7 aerogeneratori con altezza al mozzo di rotazione pari a 115 m e diametro del rotore pari a 185 m, in grado di sviluppare complessivamente una potenza pari a 42 MW.

Le motivazioni di tale intervento sono da ricercarsi, principalmente nel costante aumento di fabbisogno di energia che si accompagna, necessariamente, agli obiettivi di un altrettanto costante aumento della percentuale di energia prodotta da FER, rispetto alla percentuale prodotta dalla combustione di risorse fossili.

In particolare, il progetto in argomento si sposa perfettamente con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, SEN, di cui si dirà nella sezione successiva.

4.2 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE, S.E.N.

Il documento cui si fa riferimento nel presente paragrafo è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare ed ha come titolo Strategia Energetica Nazionale 2017, SEN2017. Si tratta del documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per raggiungere gli obiettivi climatico-energetici al 2030.

Appare opportuno richiamare alcuni concetti direttamente tratti dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico, www.sviluppoeconomico.gov.it:

ITER

La SEN2017 è il risultato di un processo articolato e condiviso durato un anno che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. Nella fase preliminare sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con i gruppi parlamentari, le Amministrazioni dello Stato e le Regioni. La proposta di Strategia è stata quindi posta in consultazione pubblica per tre mesi, con una ampia partecipazione: oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini e esponenti del mondo universitario hanno formulato osservazioni e proposte, per un totale di 838 contributi tematici, presentati nel corso di

un'audizione parlamentare dalle Commissioni congiunte Attività produttive e Ambiente della Camera e Industria e Territorio del Senato.

Obiettivi qualitativi e target quantitativi

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti*
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21*
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia*

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030*
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015*
- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese)*
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali*
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio*
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050*
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021*

- *promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa*
- *nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda*
- *riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica*

Investimenti attivati

La Strategia energetica nazionale costituisce un impulso per la realizzazione di importanti investimenti, incrementando lo scenario tendenziale con investimenti complessivi aggiuntivi di 175 miliardi al 2030, così ripartiti:

- 30 miliardi per reti e infrastrutture gas e elettrico
- 35 miliardi per fonti rinnovabili
- 110 miliardi per l'efficienza energetica

Oltre l'80% degli investimenti è quindi diretto ad incrementare la sostenibilità del sistema energetico, si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica.

Dalla lettura di quanto sopra si evince l'importanza che la SEN riserva alla decarbonizzazione del sistema energetico italiano, con particolare attenzione all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

L'analisi del capitolo 5 della SEN (relativo alla Sicurezza Energetica) evidenzia come in tutta Europa negli ultimi 10 anni si è assistito a un progressivo aumento della generazione da rinnovabili a discapito della generazione termoelettrica e nucleare. In particolare, l'Italia presenta una penetrazione delle rinnovabili sulla produzione elettrica nazionale di circa il 39% rispetto al 30% in Germania, 26% in UK e 16% in Francia.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili sta comportando un cambio d'uso del parco termoelettrico, che da fonte di generazione ad alto tasso d'utilizzo svolge sempre più funzioni di flessibilità, complementarietà e back-up al sistema. Tale fenomeno è destinato ad intensificarsi con l'ulteriore crescita delle fonti rinnovabili al 2030.

La **dismissione di ulteriore capacità termica** dovrà essere compensata, per non compromettere l'adeguatezza del sistema elettrico, dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre

maggior penetrazione di fonti rinnovabili non programmabili. In particolare, per la fonte eolica, la SEN stabilisce un obiettivo di produzione di ben 40 TWh al 2030, valore pari a oltre due volte e mezzo la produzione del 2015.

L'aumento delle rinnovabili, se da un lato permette di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale, dall'altro lato, quando non adeguatamente accompagnato da **un'evoluzione e ammodernamento delle reti di trasmissione e di distribuzione nonché dei mercati elettrici**, può generare squilibri nel sistema elettrico, quali ad esempio fenomeni di *overgeneration* e congestioni inter e intra-zonali con conseguente aumento del costo dei servizi. Per tale motivo la strategia futura è quella di progettare e installare sistemi di accumulo dell'energia prodotta e non immediatamente fruibile dalla rete.

Gli interventi da fare, già avviati da vari anni, sono finalizzati ad uno sviluppo della rete funzionale a risolvere le congestioni e favorire una migliore integrazione delle rinnovabili, all'accelerazione dell'innovazione delle reti e all'evoluzione delle regole di mercato sul dispacciamento, in modo tale che risorse distribuite e domanda partecipino attivamente all'equilibrio del sistema e contribuiscano a fornire la flessibilità necessaria.

A fronte di una penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche fino al 55% al 2030, la società TERNA ha effettuato opportuna analisi con il risultato che l'obiettivo risulta raggiungibile attraverso nuovi investimenti in sicurezza e flessibilità.

TERNA ha, quindi, individuato un piano minimo di opere indispensabili, in buona parte già comprese nel Piano di sviluppo 2017 e nel Piano di difesa 2017, altre che saranno sviluppate nei successivi Piani annuali, da realizzare al 2025 e poi ancora al 2030.

Per quel che concerne lo sviluppo della rete elettrica dovranno essere realizzati ulteriori **rinforzi di rete** – rispetto a quelli già pianificati nel Piano di sviluppo 2017 - **tra le zone Nord-Centro Nord e Centro Sud**, tesi a ridurre il numero di ore di congestione tra queste sezioni. Il Piano di Sviluppo 2018 dovrà sviluppare inoltre la realizzazione di un rinforzo della dorsale adriatica per migliorare le condizioni di adeguatezza. Tra le infrastrutture di rete necessarie per incrementare l'efficienza della Rete di Trasmissione Nazionale, l'Allegato III alla SEN2017 riporta le seguenti:

- Elettrodotto 400 kV «Paternò – Pantano – Priolo» avente le seguenti finalità: Maggiore fungibilità delle risorse in Sicilia e tra queste e il Continente. Incrementare la sicurezza di esercizio. Favorire la produzione degli impianti da fonti rinnovabili.
- Elettrodotto 400 kV «Chiaromonte Gulfi– Ciminna» Ulteriori interconnessioni e

sistemi di accumulo avente le seguenti finalità: Maggiore fungibilità delle risorse in Sicilia e tra queste e il Continente. Incrementare la sicurezza di esercizio. Favorire la produzione degli impianti da fonti rinnovabili e la gestione di fenomeni di over-generation.

- Sviluppo rete primaria 400-220 kV avente le seguenti finalità: Incrementare la sicurezza di esercizio. Favorire la produzione degli impianti da fonti rinnovabili.

Gli interventi succitati riguardano il Sud e la Sicilia, ma ovviamente la SEN2017 ne annovera diversi altri in tutta Italia. Tutti gli interventi hanno l'obiettivo della eliminazione graduale dell'impiego del carbone nella produzione dell'energia elettrica, procedura che viene definita phase out dal carbone.

Da quanto su richiamato è evidente la compatibilità del progetto di cui alla presente SNT rispetto alla SEN, in quanto il progetto contribuirà certamente alla richiamata penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche al 55% entro il 2030.

La SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, PNIEC**. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo del PNIEC predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

In particolare, di seguito alcuni concetti salienti del PNIEC:

Secondo gli obiettivi del presente Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili. Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili

deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030. Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario non solo stimolare nuova produzione, ma anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il revamping e repowering di impianti.

La tabella che segue mostra gli obiettivi di crescita di potenza, in MW, da fonte rinnovabile al 2030:

Tabella 10 - Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Come si può osservare, la crescita dell'eolico prevede stime tra le più elevate del settore.

Peraltro, come si legge nel PNIEC, l'eolico on shore è considerata una delle tecnologie più mature. Inoltre, gli incrementi di produzione elettrica sono attesi sostanzialmente dai comparti eolico e fotovoltaico.

Sempre sul PNIEC si legge quanto segue:

Un driver molto importante di questo scenario è la decarbonizzazione sempre più significativa dei processi di generazione di energia elettrica. Già nello scenario BASE il meccanismo UE-ETS favorisce la penetrazione di fonti rinnovabili nella generazione. Gli obiettivi del Piano amplificano il ricorso alle FER elettriche che al 2030 forniscono energia elettrica per 187 TWh.

La necessità di elettrificare i settori di uso finale per accompagnare il percorso di transizione verso la decarbonizzazione al 2050 con elettricità sempre più carbon free supporta lo sviluppo delle fonti elettriche rinnovabili. Il contributo FER, infatti, continua a crescere al 2040, raggiungendo circa 280 TWh di

produzione, anche grazie agli effetti della curva di apprendimento che vede nel tempo costi di investimento sempre più bassi e rende competitive tali tecnologie. A crescere in maniera rilevante sono le fonti rinnovabili non programmabili, principalmente solare e eolico, la cui espansione prosegue anche dopo il 2030, e sarà gestita anche attraverso l'impiego di rilevanti quantità di sistemi di accumulo, sia su rete (accumuli elettrochimici e pompaggi) sia associate agli impianti di generazione stessi (accumuli elettrochimici). La forte presenza di fonti rinnovabili non programmabili dal 2040 comporterà un elevato aumento delle ore di overgeneration e tale sovrapproduzione non sarà soltanto accumulata ma dovrà essere sfruttata per la produzione di vettori energetici alternativi e a zero emissioni come idrogeno, biometano, ed e-fuels in generale, utilizzabili per favorire la decarbonizzazione in settori più difficilmente elettrificabili come industria e trasporti.

Ben si comprende, a livello nazionale ma anche europeo, l'importanza che viene riservata al settore eolico e in questo contesto si inserisce perfettamente l'iniziativa proposta.

5 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

5.1 MOTIVAZIONI RELATIVE ALLA SCELTA DEL SITO

La scelta del sito discende sostanzialmente da due ordini di ragioni:

- risultanze dello studio anemologico;
- risultanze dell'analisi delle aree non idonee di cui al Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017.

Dallo studio anemologico si rileva che la velocità media del vento è pari a 6,76 m/s in corrispondenza dell'altezza del mozzo (Hub Height = 115), con una produzione annua media pari a circa 2.885 ore equivalenti di funzionamento.

Producibilità lorda						
Impianto	H Mozzo [m]	Potenza nominale [MW]	N° AG	Potenza impianto [MW]	Producibilità lorda [MWh/anno]	Ore [Ore/anno]
Siemens Gamesa SG 6.0-170	115	6.0	7	42.0	133,344	3175

Producibilità netta P _{50%}						
Impianto	Potenza nominale [MW]	N° AG	H mozzo (m)	Potenza impianto [MW]	Producibilità [MWh/anno]	Ore [Ore/anno]
Siemens Gamesa SG 6.0-170	6.0	7	115	42.0	121,157	2885

Con riferimento all'analisi delle aree non idonee si è rilevato che la zona scelta per la installazione del nuovo impianto è praticamente scevra da vincoli.

Si osservi, inoltre, che:

- Saranno sfruttate al massimo le viabilità esistenti che saranno semplicemente adeguate al transito dei mezzi, riducendo al minimo indispensabile la realizzazione di viabilità. In particolare, si prevede la realizzazione di nuovi assi stradali per un totale di soli 503 m (strade sterrate) mentre i restanti 3.426 m (dei 3.929 m interessati) saranno solo adeguati;
- La posa dei cavi di potenza in MT avverrà il più possibile lungo le strade esistenti

interessando al minimo nuovi tracciati anche lungo terreni di proprietà privata;

- Il Piano Regolatore del Comune di Mazara del Vallo classifica le aree interessate dall'intervento come zone agricole e come tali idonee alla realizzazione di impianti eolici.

5.2 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero, ovvero non realizzare l'iniziativa di cui alla presente SNT, comporta la rinuncia alla produzione di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili, FER. Ma come noto dalla SEN, l'obiettivo principe della strategia comunitaria è quello di ridurre la produzione di energia da fonti fossili. Quindi produrre energia da FER significa ridurre emissioni di CO₂ (principale gas climalterante).

Sulla base del documento ISPRA del 2018 intitolato Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico (dati al 2016), si individua il seguente parametro riferito all'emissione di CO₂:

0,516 tCO₂/MWh

ovvero per ogni MWh prodotto da FER si evita l'immissione in atmosfera di 0,516 tCO₂.

Considerato che la produzione netta è stimata pari a circa 121.157 MWh/anno, il risparmio nell'emissione è pari a $0,516 * 121.157 \text{ tCO}_2 = 62.517,01 \text{ tCO}_2/\text{anno}$.

Si consideri, in ultimo, che la realizzazione del nuovo impianto nei siti individuati è la migliore soluzione, attesa:

- l'analisi vincolistica effettuata,
- le tecnologie ad oggi disponibili per la massimizzazione della produzione di energia da FER.

5.3 REALIZZAZIONE DEL PARCO PRESSO UN ALTRO SITO

Il progetto di cui al presente Studio avrebbe potuto essere proposto presso un altro sito, completamente diverso da quello fin qui analizzato. Ciò avrebbe comportato sempre la costruzione della medesima tipologia di opere. A parità di numero di aerogeneratori da installare e di potenza complessiva di impianto, si sarebbe configurata solo la modifica dimensionale delle seguenti opere:

- ✓ Viabilità di accesso: sviluppo lineare;

- ✓ Elettrodotti in MT: lunghezza complessiva.
- ✓ Sotto-Stazione Elettrica Utente: area di pertinenza di nuova realizzazione (mentre nel caso in esame si sfrutta la SSEU proposta dalla Società VGE01).

Tuttavia,

- ✓ **l'analisi dei vincoli effettuata, con particolare riferimento alle aree non idonee;**
- ✓ **la facilità dell'accesso ai siti, grazie alla presenza di viabilità pubblica;**
- ✓ **la condivisione dello stallo AT facente parte dell'area SSEU afferente all'iniziativa proposta da altra Società,**

hanno fatto propendere, senza ombra di dubbio, sulla scelta del sito proposto.

6 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

6.1 COSTRUZIONE DEL NUOVO IMPIANTO

La costruzione del nuovo impianto comporterà:

- La realizzazione di n. 7 piazzole necessarie per il montaggio degli aerogeneratori.
- La realizzazione di nuove piste per il raggiungimento delle postazioni degli aerogeneratori da parte dei mezzi meccanici e di trasporto necessari per la realizzazione delle opere (si tratta di circa 503 m di nuova viabilità di larghezza pari a 5 m). Tali viabilità saranno realizzate su terreni incolti o caratterizzati da seminativo. Ove possibile le viabilità saranno ripristinate come ante operam.
- L'adeguamento di viabilità esistenti per un totale di circa 3.426 m.
- Il getto di opere in conglomerato cementizio armato per la realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori (a seguito di opportune indagini geologiche-geotecniche si stabilirà se procedere con il calcolo di idonei pali di fondazione).
- Il montaggio di n. 7 aerogeneratori di altezza al mozzo di rotazione pari a 115 m e diametro del rotore pari a 185 m.
- La posa in opera di un elettrodotto MT da 30 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori e la sotto-stazione di trasformazione utente 30/220 kV e consegna dell'energia elettrica prodotta alla RTN (di seguito anche "SSEU"); la SSEU è stata già proposta nell'ambito di altra iniziativa facente capo alla Società VGE01.
- La collocazione in opera di quadri MT e treno MT/AT da realizzare all'interno della Sotto-Stazione Elettrica Utente (SSEU); inoltre, sarà condiviso lo stallo AT previsto dalla Società VGE01 per la propria iniziativa.

Tra le specifiche dettate dal Committente dell'opera riveste un ruolo importante la volontà di preservare l'“*habitus naturale*” mediante l'adozione di tutte le possibili tecniche di bioingegneria ambientale.

Tali interventi di ingegneria naturalistica, intrapresi per la salvaguardia del territorio, dovranno avere lo scopo di:

- intercettare i fenomeni di ruscellamento incontrollato che si verificano sui

versanti per mancata regimazione delle acque;

- ridurre i fenomeni di erosione e di instabilità dei versanti;
- regimare in modo corretto le acque su strade, piste e sentieri;
- ridurre il più possibile l'impermeabilizzazione dei suoli creando e mantenendo spazi verdi e diffondendo l'impiego della vegetazione nella sistemazione del territorio.

Pertanto, si prevede l'utilizzo del materiale vegetale vivo e del legname come materiale da costruzione, in abbinamento in taluni casi con materiali inerti come pietrame.

6.2 ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

6.2.1 Fase di costruzione del nuovo impianto

Per la costruzione del nuovo impianto saranno costituite apposite squadre così distinte:

- SQ01-Squadra realizzazione piazzole per montaggi e viabilità per trasporto main components
- SQ02-Squadra per realizzazione pali di fondazione
- SQ03-Squadra per la realizzazione dei plinti di fondazione
- SQ04-Squadra per il montaggio degli aerogeneratori
- SQ05-Squadra per la collocazione in opera cavi MT/AT
- SQ06-Squadra per la realizzazione delle stazioni elettriche e delle opere accessorie
- SQ07-Squadra Commissioning (che include tutte le attività connesse alla messa in marcia dell'impianto)

Di seguito il dettaglio relativo alla composizione di ciascuna squadra. Si consideri, altresì, che in numero di squadre potrà essere aumentato in funzione delle necessità.

SQ01-Squadra realizzazione piazzole per montaggi e viabilità per trasporto main components

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
2	Manovratore escavatore	Formazione piazzola di supporto per montaggio aerogeneratori e adeguamenti viabilità esistente, per il trasporto aerogeneratori. Smontaggio piazzola
2	Autisti autocarri	Trasporto materiali

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Manovratore gru	Supporto allo scarico/carico materiali
3	Operaio specializzato	Per smontaggio parti traliccio
3	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
12	Totale risorse impegnate	

Si prevede l'impiego di almeno n. 2 squadre.

SQ02-Squadra per realizzazione pali di fondazione

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
2	Topografi	Controllo posizione asse aerogeneratore e posizione pali di fondazione
2	Manovratore trivella	Trivellazione pali di fondazione
2	Autisti autocarri	Trasporto materiali
1	Manovratore gru	Supporto allo scarico/carico materiali
2	Ferraiooli	Per posa in opera gabbie per pali
2	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
12	Totale risorse impegnate	

Si prevede l'impiego di almeno n. 2 squadre.

SQ03-Squadra per la realizzazione dei plinti di fondazione

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
2	Autisti autocarri	Trasporto materiali
1	Manovratore gru	Supporto allo scarico/carico materiali
5	Carpentiere	Addetti alla collocazione delle carpenterie del plinto di fondazione
5	Ferraioolo	Per posa in opera armature plinti di fondazione
5	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
19	Totale risorse impegnate	

Si prevede l'impiego di almeno n. 2 squadre.

SQ04-Squadra per il montaggio degli aerogeneratori

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
1	Manovratore main crane	Controllo gru principale con braccio tralicciato per il sollevamento dei main components
3	Manovratore gru	Supporto per la realizzazione del braccio tralicciato della main crane e per il sollevamento dei main components
5	Operaio specializzato	Attività di montaggio

Nr. risorse	Mansione	Attività
5	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
15	Totale risorse impegnate	

Questa squadra si sposterà di piazzola in piazzola.

SQ05-Squadra per la collocazione in opera cavi MT

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
2	Manovratore escavatore	Realizzazione trincea di scavo, supporto bobine cavi, ripristino trincea di scavo.
2	Autista autocarro	Trasporto materiali
5	Operaio specializzato	Posa in opera corda di rame cavi MT/AT e F.O. e realizzazione giunti
3	Operaio specializzato	Ripristino asfalti ove necessario
5	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
18	Totale risorse impegnate	

Si prevede l'impiego di almeno n. 2 squadre.

Ove presenti strade asfaltate, sarà previsto l'impiego di n. 1 macchina scarificatrice e n. 1 macchina asfaltatrice. In tal modo, quando necessario, la squadra sarà composta da n. 20 risorse.

Le attività connesse con la collocazione in opera dei cavi MT/AT si sovrappongono a quelle delle altre squadre, in quanto indipendenti.

SQ06- Squadra per la realizzazione del treno MT/AT in area SSEU

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
2	Manovratore escavatore	Scavi, ove necessari, per posa cavi MT. Realizzazione fondazioni apparecchiature elettromeccaniche e trasformatore MT/AT
2	Autista autocarri	Trasporto materiali
2	Manovratore gru	Per montaggio nuove apparecchiature/trasformatori
5	Carpentiere	Collocazione carpenterie per opere di fondazione nuove apparecchiature e trasformatore
5	Ferraio	Collocazione armature delle fondazioni per nuove apparecchiature/trasformatori
5	Elettricista	Cablaggi e attestazioni quadri MT/AT
5	Elettrotecnico	Cablaggi e attestazioni quadri MT/AT

Nr. risorse	Mansione	Attività
5	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
32	Totale risorse impegnate	

Si prevede l'impiego di almeno n. 2 squadre.

Anche le attività per la realizzazione delle stazioni elettriche e delle opere accessorie si sovrappongono a quelle delle altre squadre, in quanto indipendenti.

SQ07-Squadra Commissioning (che include tutte le attività connesse alla messa in marcia dell'impianto)

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
2	Tecnico sistemista	Attività di controllo software/hardware WTG
2	Tecnico programmatore	Attività di controllo software/hardware WTG
2	Elettrotecnici	Attività di controllo cavi e fibre ottiche WTG e in area SSE
4	Elettricisti	Attività di controllo cavi e fibre ottiche WTG e in area SSE
11	Totale risorse impegnate	

Per la gestione a regime dell'impianto si prevede l'impiego di:

- n. 2 lavoratori addetti alla guardiania/sorveglianza) con 3 turni giornalieri, anche con lavoro da remoto;
- n. 6 lavoratori addetti alla pulizia delle piazzole di servizio e della SSEU in un turno giornaliero, con interventi come da calendario delle manutenzioni programmate;
- n. 12 lavoratori, di cui 6 specializzati, per la manutenzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, con interventi come da calendario delle manutenzioni programmate e interventi straordinari per riparazioni.

6.2.2 Cronoprogramma

Di seguito si riporta un cronoprogramma che affronta uno scenario possibile di costruzione del parco.

VGE01-PARCO EOLICO MATAROCCO CRONOPROGRAMMA COSTRUZIONE IMPIANTO												
MACROFASE	MESE											
Descrizione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aerogeneratori	Incantieramento											
	Strade e piazzole											
	Pali di fondazione fase 1											
	Fondazioni											
	Montaggio virole											
	Cavidotti											
	Montaggio aerogeneratori											
	Dismissione cantiere aerogeneratori											
Sottostazione	Incantieramento											
	Stazione elettrica opere civili											
	Stazione elettrica opere elettromeccaniche											
	Dismissione cantiere sottostazione											
	Commissioning e messa in esercizio											

Il tempo previsto per la realizzazione dell'opera è pari a 12 mesi.

6.3 SIMULAZIONE DELLO STATO DELL'ARTE POST OPERAM

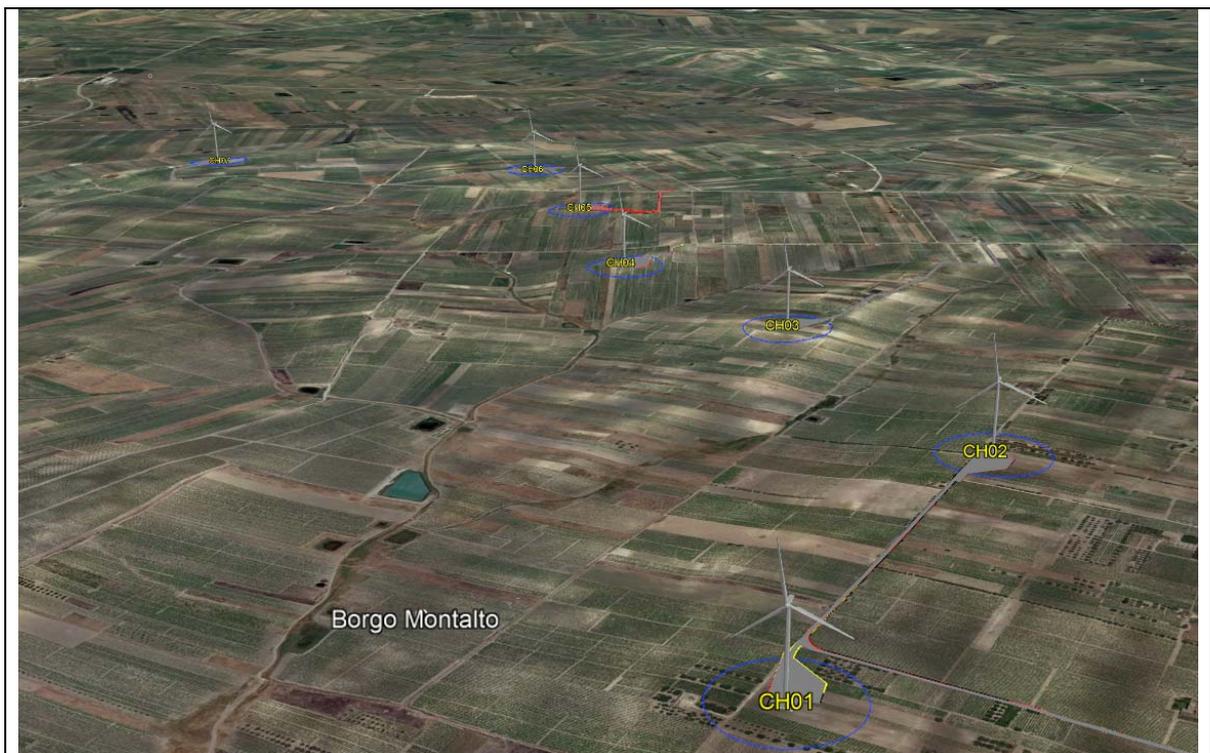
Il presente capitolo riporta alcune immagini che simulano l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale interessato. L'inserimento consente di visualizzare un adeguato intorno dell'area, utile alla valutazione di compatibilità.

Il massimo risultato della simulazione è stato ottenuto attraverso la ricostruzione realistica del tipo di aerogeneratore da installare. Una volta ottenuto il modello, questo è stato posto in ambiente Google Earth, nel prosieguo GE, in corrispondenza di ciascuna delle posizioni degli aerogeneratori, opportunamente georiferite. Di seguito un'immagine del modello di aerogeneratore ricostruito e inserito in ambiente GE.



Inserimento del modello di aerogeneratore in ambiente GE – CH07

Si osservi che le dimensioni dell'aerogeneratore sono assolutamente rispondenti alla realtà. Pertanto, inserire in ambiente GE i n. 7 aerogeneratori previsti dal progetto consiste nel fornire una simulazione assolutamente realistica di quanto si otterrà una volta realizzato l'impianto. Le immagini che seguono mostrano la collocazione degli aerogeneratori sui crinali di progetto (si ribadisce, ancora una volta, che posizionamento e dimensioni delle macchine sono assolutamente coerenti con la realtà):



Vista degli aerogeneratori – inquadratura ovest-est



Vista degli aerogeneratori – inquadratura est-ovest

Per ulteriori dettagli si consulti l'elaborato grafico dal titolo Analisi della visibilità, codice CH-AP28.

7 DESCRIZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO

7.1 DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI

Il progetto di cui alla presente SNT prevede sostanzialmente tre fasi:

- Costruzione del nuovo impianto.
- Esercizio del nuovo impianto.
- Smontaggio impianto.

Di seguito si riporta una tabella che a partire dalle differenti fasi individua gli impatti attesi:

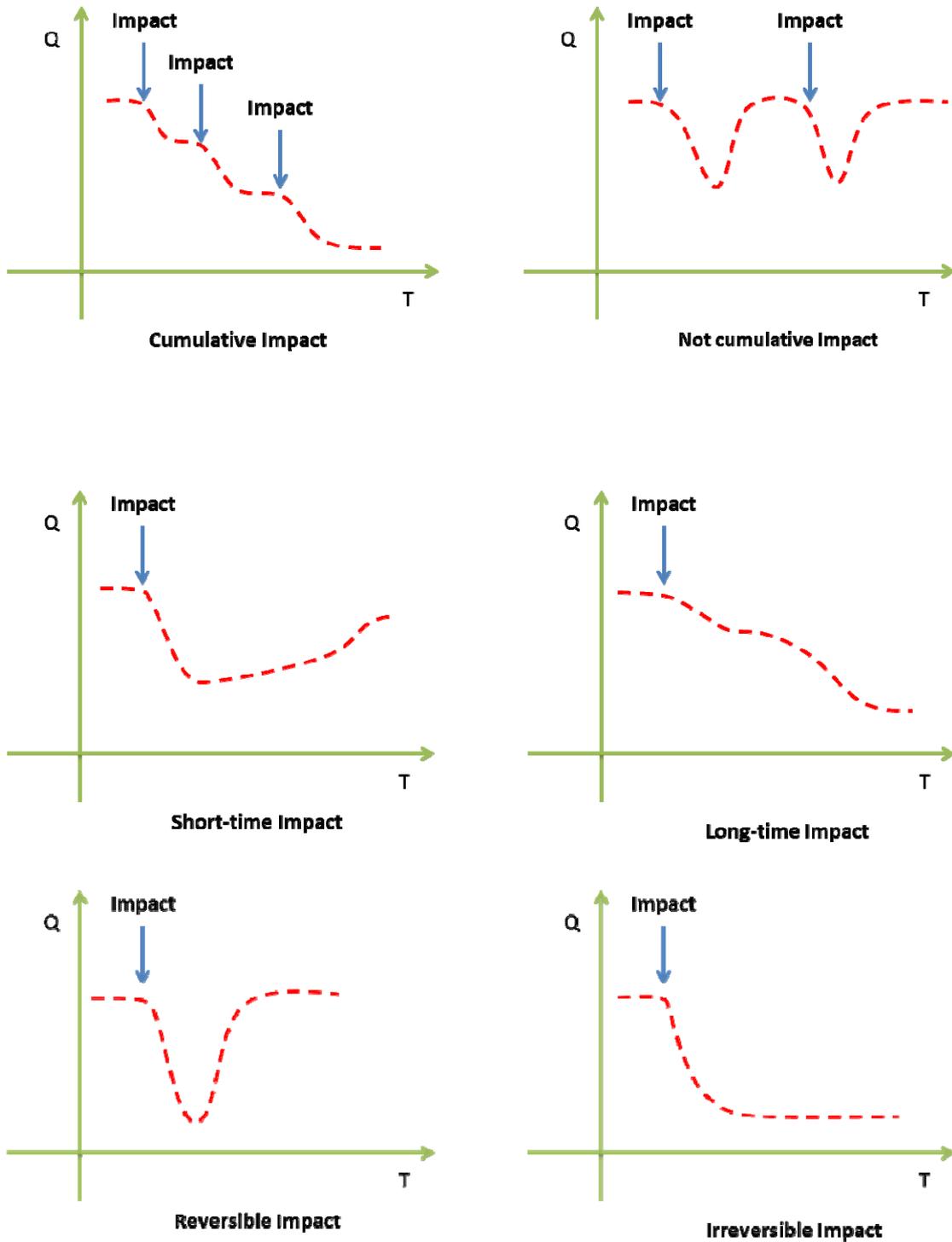
Descrizione impatto	Fase di costruzione		Fase di esercizio		Fase di smontaggio	
	si	no	si	no	si	no
Utilizzazione di territorio	x		x		x	
Utilizzazione di suolo	x		x		x	
Utilizzazione di risorse idriche	x		x		x	
Biodiversità (flora/fauna)	x		x		x	
Emissione di inquinanti/gas serra	x			x	x	
Inquinamento acustico	x		x		x	
Emissioni di vibrazioni	x		x		x	
Emissioni di luce		x		x		x
Emissioni di calore		x		x		x
Emissioni di radiazioni		x	x			x
Creazione di sostanze nocive		x		x		x
Smaltimento rifiuti	x		x		x	
Rischio per la salute umana		x	x			x
Rischio per il patrimonio culturale		x		x		x
Rischio per il paesaggio/ambiente	x		x			x
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati		x	x			x

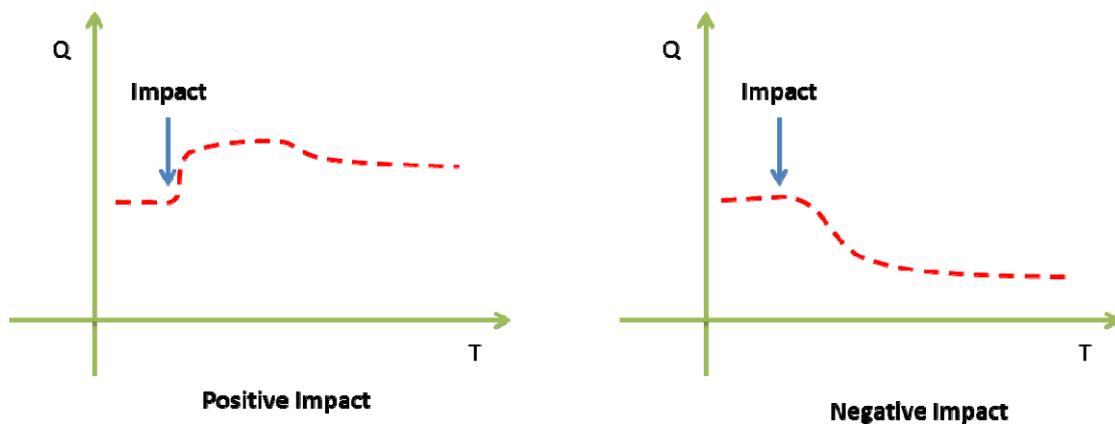
Una volta individuati gli impatti, si è proceduto alla classificazione degli stessi secondo la diversificazione indicata dalla normativa e di seguito riportati:

- Impatti diretti e indiretti.
- Impatti non cumulativi e cumulativi.
- Impatti a breve termine e lungo termine.
- Impatti temporanei e permanenti.
- Impatti positivi e negativi.

Per comprendere meglio il significato di ciascuna tipologia di impatto è molto utile servirsi di una rappresentazione su piano cartesiano, ove in ascisse viene rappresentato il tempo e

in ordinate viene rappresentata la qualità ambientale:





Tralasciando la spiegazione degli impatti

- non cumulativi e cumulativi,
- a breve termine e lungo termine,
- temporanei e permanenti,
- positivi e negativi,

in quanto intuitiva in relazione alla stessa definizione, si approfondisce la tematica relativa agli impatti diretti e indiretti.

L'impatto diretto è un impatto che può aumentare o diminuire la qualità ambientale istantaneamente, mentre l'impatto indiretto comporta un aumento o una diminuzione della qualità ambientale in conseguenza di altri impatti e più avanti nel tempo (non istantaneamente).

In funzione delle fasi e delle classificazioni degli impatti, su richiamate, di seguito alcune tabelle sinottiche che consentono di distinguere gli impatti in funzione della tipologia.

Descrizione impatto	Fase di costruzione		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto	
	si	no	diretto	indiretto	non cumulativo	cumulativo	breve termine	lungo termine	temporanei	permanenti	positivi	negativi
Utilizzazione di territorio	x		x		x			x		x	x	
Utilizzazione di suolo	x		x		x			x		x		x
Utilizzazione di risorse idriche	x			x		x	x		x			x
Biodiversità (flora/fauna)	x		x			x		x		x	x	
Emissione di inquinanti/gas serra	x			x		x	x		x			x
Inquinamento acustico	x			x	x		x		x			x
Emissioni di vibrazioni	x			x	x		x		x			x
Emissioni di luce		x										
Emissioni di calore		x										
Emissioni di radiazioni		x										
Creazione di sostanze nocive		x										
Smaltimento rifiuti	x			x		x		x	x			x
Rischio per la salute umana		x										
Rischio per il patrimonio culturale		x										
Rischio per il paesaggio/ambiente	x		x			x		x	x		x	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati		x										

Tabella degli impatti in fase di realizzazione del nuovo impianto

Descrizione impatto	Fase di esercizio		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto	
	si	no	diretto	indiretto	non cumulativo	cumulativo	breve termine	lungo termine	temporanei	permanenti	positivi	negativi
Utilizzazione di territorio	x		x		x			x		x	x	
Utilizzazione di suolo	x		x		x			x		x		x
Utilizzazione di risorse idriche	x			x		x	x		x		x	
Biodiversità (flora/fauna)	x			x		x	x		x		x	
Emissione di inquinanti/gas serra		x										
Inquinamento acustico	x		x			x		x		x	x	
Emissioni di vibrazioni	x		x			x		x		x	x	
Emissioni di luce		x										
Emissioni di calore		x										
Emissioni di radiazioni	x		x			x		x		x	x	
Creazione di sostanze nocive		x										
Smaltimento rifiuti	x			x		x	x		x		x	
Rischio per la salute umana	x			x	x		x	x	x	x	x	
Rischio per il patrimonio culturale		x										
Rischio per il paesaggio/ambiente	x		x			x		x		x	x	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approva	x		x			x		x		x	x	

Tabella degli impatti in fase di esercizio del nuovo impianto

Descrizione impatto	Fase di smontaggio		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto	
	si	no	diretto	indiretto	non cumulativo	cumulativo	breve termine	lungo termine	temporanei	permanenti	positivi	negativi
Utilizzazione di territorio	x		x		x		x		x		x	
Utilizzazione di suolo	x		x		x		x		x		x	
Utilizzazione di risorse idriche	x			x		x	x		x			x
Biodiversità (flora/fauna)	x		x			x	x		x		x	
Emissione di inquinanti/gas serra	x			x		x	x		x			x
Inquinamento acustico	x			x	x		x		x			x
Emissioni di vibrazioni	x			x	x		x		x			x
Emissioni di luce		x										
Emissioni di calore		x										
Emissioni di radiazioni		x										
Creazione di sostanze nocive		x										
Smaltimento rifiuti	x			x		x		x	x			x
Rischio per la salute umana		x										
Rischio per il patrimonio culturale		x										
Rischio per il paesaggio/ambiente		x										
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati		x										

Tabella degli impatti in fase di smontaggio

Una volta noti gli impatti e la relativa classificazione, di seguito si riportano le descrizioni degli impatti per ciascuna delle fasi.

7.2 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI COSTRUZIONE

La tabella che segue riporta gli impatti che possono verificarsi in fase di costruzione dell'impianto esistente:

Descrizione impatto	Fase di costruzione	
	si	no
Utilizzazione di territorio	x	
Utilizzazione di suolo	x	
Utilizzazione di risorse idriche	x	
Biodiversità (flora/fauna)	x	
Emissione di inquinanti/gas serra	x	
Inquinamento acustico	x	
Emissioni di vibrazioni	x	
Emissioni di luce		x
Emissioni di calore		x
Emissioni di radiazioni		x
Creazione di sostanze nocive		x
Smaltimento rifiuti	x	
Rischio per la salute umana		x
Rischio per il patrimonio culturale		x
Rischio per il paesaggio/ambiente	x	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati		x

I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase.

7.2.1 Utilizzazione di territorio

Per la costruzione degli aerogeneratori sarà necessario occupare aree di forma trapezoidale, aventi le seguenti dimensioni: trapezio rettangolo B=82,00 (m); b=38,50(m); h=43,50(m) oltre ad un quadrato 22,00(m) x 16,00(m) ove sarà allocato l'aerogeneratore e un ulteriore rettangolo 5,00(m) x 88,00(m).

Inoltre, saranno realizzati:

- Nuova viabilità di larghezza media pari a 5,00 m e lunghezza totale di 503,0 m.

- Adeguamenti di viabilità esistente (lunghezza di 3.426 m) per consentire il transito dei mezzi eccezionali deputati al trasporto dei main components degli aerogeneratori.
- Scavi, per una lunghezza complessiva di circa 17 km, necessari per la posa dei nuovi elettrodotti in MT.
- Condivisione della Sotto-Stazione Elettrica Utente, SSEU, che nel complesso occuperà una superficie pari a circa 1.376 m², all'interno di un lotto di circa 2.700 m². Si ricordi che la SSEU cui si conetterà l'impianto in argomento fa parte di un'iniziativa promossa da altra Società del Gruppo Volta Green Energy (trattasi della Società VGE01).
- Realizzazione dell'ampliamento della SE di Terna "Partanna 2", che occuperà una superficie pari a 6.500 m², all'interno di un lotto di circa 8.400 m² (anche in questo caso l'ampliamento della SE rientra nella stessa iniziativa di cui detto al precedente punto e promossa dalla Società VGE01).

Vanno, anche, considerate le aree da occupare per l'organizzazione del cantiere, ovvero quelle aree necessarie per:

- ✓ la collocazione dei baraccamenti a servizio delle maestranze individuate per la realizzazione delle opere,
- ✓ lo stoccaggio di tutti i materiali necessari per la realizzazione delle opere,
- ✓ lo stoccaggio delle terre e rocce da scavo,
- ✓ lo stoccaggio dei rifiuti,
- ✓ il ricovero di tutti i mezzi d'opera.

7.2.2 Utilizzazione di suolo

Preliminarmente alla trattazione del presente paragrafo, va ricordato che il suolo costituisce una delle componenti del territorio. Ciò detto, l'uso del suolo va identificato come la modifica della copertura del suolo da naturale ad artificiale. La modifica si concretizza a causa delle seguenti opere:

- Realizzazione delle piazzole di servizio degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle viabilità di accesso alle postazioni di ciascun aerogeneratore.

Va segnalato che sia le viabilità che le piazzole saranno realizzate secondo un pacchetto

costituito, come noto, da uno strato di sotto-fondo in tout venant di spessore pari a 40 cm e da uno strato di finitura in misto granulometrico di 20 cm. Si tratta di elementi naturali e non artificiali. In questo caso il consumo di suolo va riferito alla sottrazione di copertura a vigneto. Maggiori dettagli sulla tipologia di suolo occupato saranno forniti nel paragrafo che riguarda l'impatto sulle biodiversità.

Non si registra occupazione di suolo per la realizzazione degli elettrodotti in quanto gli stessi saranno posati praticamente lungo viabilità esistenti (per le quali il consumo di suolo è già avvenuto).

In ultimo, si puntualizza l'assenza di consumo di suolo anche per la SSEU, in quanto la stessa fa parte di un'iniziativa promossa da un'altra Società. Si ricordi, infatti, che l'impianto in argomento condividerà lo stallo AT della SSEU promossa dalla Società VGE01 nell'ambito della proposta di realizzazione di un altro parco eolico.

7.2.3 Utilizzazione di risorse idriche

L'impiego di risorse idriche si concretizzerà per almeno due motivi:

- Il confezionamento del conglomerato cementizio armato delle opere di fondazione degli aerogeneratori e per le opere di fondazione delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche dello stallo MT/AT in area SSEU di proprietà VGE01.
- Il lavaggio delle betoniere.
- Il lavaggio degli pneumatici dei mezzi di cantiere.
- L'abbattimento di polveri che si formeranno a causa dei movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere di cui di seguito: piazzole, nuova viabilità, adeguamenti di viabilità esistenti, realizzazione di trincee di scavo per la posa dei cavi di potenza in MT, la realizzazione del treno MT/AT in area SSEU di proprietà VGE01.

7.2.4 Impatto sulle biodiversità

La realizzazione

- ✓ delle piazzole su cui dovranno stazionare i mezzi di sollevamento per le attività di montaggio,
- ✓ delle viabilità di accesso alle postazioni,

- ✓ delle trincee di scavo per la posa degli elettrodotti interni al parco (cioè tra una postazione e l'altra);

può comportare un impatto sulla flora esistente.

In particolare, si stima che la realizzazione dell'impianto arrecherà impatto sulle coltivazioni di vigneto e seminativo. Alcune aree interessate dall'impianto risultano, ad oggi, incolte. Nel dettaglio, l'impianto in progetto prevede l'occupazione:

- ✓ di una superficie pari a circa 26.140 m² adibita a vigneto, in via definitiva,
- ✓ di una superficie pari a circa 17.108 m² adibita a vigneto in via temporanea (ciò significa che a fine costruzione dell'impianto la Società si impegna alla ricostituzione del vigneto negli stessi siti);
- ✓ di una superficie pari a circa 19.342 m² adibita a seminativo o incolto in via definitiva.

La tabella che segue mostra il dettaglio delle occupazioni temporanee e di quelle definitive su aree coltivate vigneto:

Aree di occupazione Parco Eolico Chelbi				
Tipo di aree	Descrizione	Quantità totale	Porzioni occupate da vigneti	U.m.
	Fondazioni	3.388	3.388	mq
	Piazzole	22.258	20.066	mq
	Viabilità di nuova realizzazione a servizio delle opere del parco eolico	3.265	2.686	mq
Elettrodotti interrati	Percorso cavo MT area Parco Eolico	7.576	0	m
	Percorso cavo MT di collegamento dall'area parco eolico alla SET	8.995	0	m
	Aree ausiliarie temporanee	17.108	17.108	mq

Non si rileva impatto dovuto alla realizzazione dell'area SSEU in quanto la stessa fa parte di iniziativa promossa da altra Società, come più volte detto. Per ulteriori approfondimenti si rinvia alla Relazione Agronomica, avente codice CH-AP37.

Atteso che i siti interessati

✓ dalla realizzazione degli aerogeneratori sono per la maggior parte oggetto di coltivazione,

✓ dalla posa degli elettrodotti sono sedi viarie esistenti, per lo più asfaltate,

si può affermare che è elevato il grado di antropizzazione dei siti, cosa che limita il proliferare di fauna di tipo stanziale; al più i siti sono interessati da fauna di passaggio. Inoltre, la realizzazione delle opere civili dell'impianto sarà realizzata con l'ausilio di mezzi di stazza simile a quelli utilizzati per la coltivazione dei fondi a vigneto e seminativo. Quindi, l'impatto sulla fauna in transito può ritenersi equipollente a quello provocato dall'impiego di mezzi agricoli: quindi la realizzazione dell'impianto non può provocare aggravio dell'impatto cui è già soggetta la fauna per effetto delle normali e ordinarie attività di coltivazione dei fondi agricoli.

7.2.5 Emissione di inquinanti/gas serra

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra si ricordi che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno impiegati per la costruzione del nuovo impianto. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Per i gas serra si faccia riferimento alle emissioni di gas di scarico.

7.2.6 Inquinamento acustico

L'unica fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici che devono eseguire le seguenti attività:

- Movimenti terra per la realizzazione delle piazzole di supporto per il montaggio degli aerogeneratori.
- Trivellazioni per il getto dei pali di fondazione;
- Getto dei plinti di fondazione
- Trasporto main components nuovi aerogeneratori.
- Scavi per la posa in opera dei cavi di potenza in MT.
- Trasporti in genere.
- Montaggio aerogeneratori.
- Realizzazione del treno MT/AT in area SSEU di proprietà VGE01.

- Ripristino aree come ante operam.

7.2.7 Emissione di vibrazioni

Le vibrazioni prodotte sono connesse con l'azione delle macchine e mezzi impiegati per le attività di cui al paragrafo precedente.

In particolare, il D. Lgs. 81/2008 e ss. mm. e ii. individua le vibrazioni pericolose per la salute umana, solo con riferimento alle attività lavorative, ambito assolutamente pertinente al caso in esame.

L'art. 201 del Decreto individua i valori limite di esposizione e i valori di azione. Tali dati vengono di seguito ricordati:

1. Si definiscono i seguenti valori limite di esposizione e valori di azione.
 - a) per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:
 - 1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s^2 ; mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s^2 ;
 - 2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, è fissato a $2,5 \text{ m/s}^2$.
 - b) per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:
 - 1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $1,0 \text{ m/s}^2$; mentre su periodi brevi è pari a $1,5 \text{ m/s}^2$;
 - 2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $0,5 \text{ m/s}^2$.
2. Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.

L'articolo 202 del Decreto ai commi 1 e 2 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro. La valutazione dei rischi è previsto che possa essere effettuata senza misurazioni, qualora siano reperibili dati di esposizione adeguati presso banche dati dell'ISPESL e delle regioni o direttamente presso i produttori o fornitori. Nel caso in cui tali dati non siano reperibili è necessario misurare i livelli di vibrazioni meccaniche a cui i lavoratori sono esposti.

La valutazione, con o senza misure, dovrà essere programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente. Essa dovrà valutare i valori di esposizione cui

sono esposti i lavoratori in relazione ai livelli d'azione e i valori limite prescritti dalla normativa.

La valutazione deve prendere in esame i seguenti fattori:

- a. i macchinari che espongono a vibrazione e i rispettivi tempi di impiego nel corso delle lavorazioni, al fine di valutare i livelli di esposizione dei lavoratori in relazione ai livelli d'azione e valori limite prescritti dalla normativa;
- b. gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- c. gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- d. le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della Direttiva Macchine;
- e. l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
- f. condizioni di lavoro particolari come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide.

Inoltre, la vigente normativa prescrive che la valutazione del rischio da esposizione a vibrazioni prenda in esame: “il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti”. In presenza di vibrazioni impulsive è pertanto necessario integrare la valutazione dell'esposizione con ulteriori metodiche valutative che tengano in considerazione l'impulsività della vibrazione.

Si ribadisce che il rischio vibrazioni è connesso con le lavorazioni e, quindi, ha un impatto diretto solo sui lavoratori.

7.2.8 Smaltimento rifiuti

Con riferimento alla produzione di rifiuti, si consideri che le tipologie di rifiuti prodotte afferiscono alle seguenti tipologie:

- Imballaggi di varia natura.
- Acque di lavaggio delle betoniere.
- Sfridi di materiali da costruzione (acciai d'armatura, casseformi in legname o altro materiale equivalente, cavidotti in PEad corrugato, conduttori in rame/alluminio, materiali plastici, materiale elettrico/elettronico).

- Terre e rocce da scavo.

7.2.9 Rischio per il paesaggio/ambiente

La realizzazione delle opere provocherà via via un impatto sul paesaggio.

7.3 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI ESERCIZIO

La tabella che segue riporta gli impatti che possono verificarsi in fase di esercizio del nuovo impianto:

Descrizione impatto	Fase di esercizio	
	si	no
Utilizzazione di territorio	x	
Utilizzazione di suolo	x	
Utilizzazione di risorse idriche	x	
Biodiversità (flora/fauna)	x	
Emissione di inquinanti/gas serra		x
Inquinamento acustico	x	
Emissioni di vibrazioni	x	
Emissioni di luce		x
Emissioni di calore		x
Emissioni di radiazioni	x	
Creazione di sostanze nocive		x
Smaltimento rifiuti	x	
Rischio per la salute umana	x	
Rischio per il patrimonio culturale		x
Rischio per il paesaggio/ambiente	x	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	x	

In questa sede si ricordi che:

1. una volta realizzate le opere, gli adeguamenti della viabilità saranno dismessi;
2. ove possibile, le piazzole di montaggio degli aerogeneratori saranno ridotte al minimo necessario per la effettuazione delle attività di manutenzione ordinaria.
3. l'utilizzazione di risorse idriche sarà limitata allo stretto indispensabile, limitatamente ad attività di manutenzione ordinaria/straordinaria;
4. l'impatto sull'avifauna sarà minimo in quanto nelle aree di intervento sono presenti impianti gestiti da altri produttori, ciò in quanto è stato dimostrato che le specie

ornitiche sono in grado di adattarsi alle nuove condizioni fisiche dell'ambiente in cui vivono: pertanto è verosimile che le specie ornitiche frequentino con minore assiduità aree già interessate da impianti eolici;

5. l'emissione di gas serra e di inquinanti sarà anch'essa limitata allo stretto indispensabile e, comunque, limitatamente ad attività di manutenzione ordinaria/straordinaria;
6. l'inquinamento acustico sarà ridotto, grazie alla installazione di aerogeneratori di ultima generazione e all'altezza del mozzo di rotazione pari a 115 m;
7. l'emissione di vibrazioni è praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
8. l'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata e si esaurisce entro pochi metri dall'asse dei cavi di potenza; inoltre, per le viabilità interessate dal passaggio dei cavi non si prevedono permanenze tali da creare nocimento alla salute umana;
9. non si rilevano particolari rischi per la salute umana, come risulta dagli studi di approfondimento di cui è corredato il progetto definitivo e lo SIA;
10. il rischio per il paesaggio è mitigato principalmente dal numero ridotto di aerogeneratori previsti, dal colore che sarà dato ai sostegni tubolari e dalla bassa velocità di rotazione del rotore;
11. non vi sono effetti cumulativi significativi per la presenza di altri impianti in quanto sono state rispettate le Linee Guida Nazionali nel posizionamento dei nuovi aerogeneratori.

I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase.

7.3.1 Utilizzazione di territorio

In fase di esercizio non si prevede utilizzazione di territorio, a meno di temporanee occupazioni che potranno verificarsi nel caso di attività di manutenzione ordinaria o straordinaria. Si tratta, nel caso specifico, della necessità di

- ✓ ricostituire le gru principale di grossa stazza per il raggiungimento della quota di installazione della navicella (si ricordi che il mozzo di rotazione si trova alla quota di 115 m rispetto al terreno); in questo caso si dovrà procedere alle occupazioni di territorio per la realizzazione di piazzole ausiliarie necessarie per l'assemblaggio della gru principale;

- ✓ aprire cantieri stradali temporanei per attività sull'elettrodotto;
- ✓ realizzare allargamenti temporanei della viabilità per il passaggio di mezzi eccezionali.

Non si prevedono occupazioni di territorio per le attività di manutenzione in area SSEU, in quanto il cantiere potrà essere aperto all'interno della stessa area senza pregiudizio per la componente ambientale trattata.

7.3.2 Utilizzazione di suolo

In fase di esercizio non si prevede impatto sul suolo, a meno di quello dovuto:

- ✓ alla ricostituzione di piazzole ausiliarie per l'assemblaggio della gru principale (cfr. paragrafo precedente);
- ✓ agli allargamenti temporanei della viabilità per eventuali trasporti eccezionali (cfr. paragrafo precedente).

In caso di manutenzioni in area SSEU non si verificherà impatto su suolo, in quanto l'area di cantiere sarà aperta all'interno dell'area SSEU stessa.

7.3.3 Utilizzazione di risorse idriche

Durante la fase di esercizio non si prevede un grande impiego di risorse idriche, se non in caso di movimenti terra, seppur temporanei, per le fasi di manutenzione ordinaria/straordinaria, già discussi nei precedenti paragrafi. Si ricordi, infatti, che i movimenti terra provocano il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali è necessario l'impiego di acqua che può essere nebulizzata attraverso appositi cannoni, o semplicemente aspersa sul terreno e le viabilità.

7.3.4 Impatto sulle biodiversità

In fase di esercizio non si prevedono impatti sulle biodiversità, a meno dell'impatto sull'avifauna. L'esercizio dell'impianto, infatti, è compatibile con la coltivazione dei fondi limitrofi (non mancano svariati esempi in tal senso). Inoltre, l'impianto è compatibile con la fauna terrestre in transito. Di certo non potrà essere presente fauna stanziale, a causa del fatto che i fondi limitrofi sono coltivati, e quindi da tempo già antropizzati.

7.3.5 Emissione di inquinanti/gas serra

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra si ricordi che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno utilizzati per la manutenzione del nuovo impianto. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Per i gas serra si faccia riferimento alle emissioni di gas di scarico.

7.3.6 Inquinamento acustico

In fase di esercizio, gli impatti sono dovuti a:

- Funzionamento degli aerogeneratori.
- Impiego di macchinari e mezzi d'opera in fase di manutenzione ordinaria.
- Impiego di mezzi meccanici di grossa stazza in fase di manutenzione straordinaria.

7.3.7 Emissione di vibrazioni

Anche con riferimento a questo impatto si rilevano le stesse fonti di cui al paragrafo precedente, ovvero:

- Funzionamento degli aerogeneratori.
- Impiego di macchinari e mezzi d'opera in fase di manutenzione ordinaria.
- Impiego di mezzi meccanici di grossa stazza in fase di manutenzione straordinaria.

7.3.8 Emissione di radiazioni

Il vettoriamento dell'energia prodotta dal parco eolico genera un campo elettromagnetico nell'intorno dei cavi di potenza in MT che saranno interrati a una profondità di almeno un metro. Stessa cosa dicasi per i campi elettromagnetici indotti dal funzionamento della SSEU. Di questo impatto si tratterà ampiamente al capitolo successivo relativo alle mitigazioni.

7.3.9 Smaltimento rifiuti

Per il regolare esercizio degli aerogeneratori e della SSEU, le squadre che si occuperanno della manutenzione ordinaria produrranno le seguenti tipologie di rifiuto:

- Oli per motori, ingranaggi e lubrificazione.
- Imballaggi in materiali misti.
- Imballaggi misti contaminati.
- Materiale filtrante, stracci.
- Filtri dell'olio.
- Apparecchiature elettriche fuori uso.
- Batterie al piombo.
- Neon esausti integri.
- Liquido antigelo.
- Materiale elettronico.
- Componenti non specificati altrimenti.

7.3.10 Rischio per la salute umana

Con riferimento ai rischi per la salute umana di seguito un elenco di quelli possibili:

- Incidenti dovuti al distacco di elementi rotanti.
- Incidenti dovuti al crollo della torre di sostegno.
- Effetti derivanti dal fenomeno di shadow flickering.
- Effetti derivanti dalla radiazione elettromagnetica.
- Effetti dovuti all'inquinamento acustico.
- Effetti dovuti alle vibrazioni.

7.3.11 Rischio per il paesaggio/ambiente

Una volta realizzato, l'impianto avrà un certo impatto sul paesaggio.

L'analisi puntuale delle modificazioni subite dal paesaggio è stata approfondita con il raffronto tra immagini scattate da opportuni punti di vista che ritraggono lo stato attuale (o ante operam) e le fotosimulazioni dello stato post operam ricostruite a partire dal medesimo punto di vista. I raffronti cui ci si riferisce sono riportati negli elaborati dal titolo Rendering e Fotoinserimenti, codice CH-AP29.

Inoltre, si rinvia all'Analisi della Visibilità, codice CH-AP28.

7.3.12 Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati

Il nuovo impianto è limitrofo ad alcuni impianti esistenti o già approvati. In particolare:

- ✓ a sud dell'impianto proposto vi è un impianto esistente composto da 7 aerogeneratori (in questo caso la distanza minima è pari a circa 583 m misurati dall'aerogeneratore CH02 di nuova proposta);
- ✓ a nord dell'impianto proposto sarà realizzato un impianto (che ha già conseguito decreto di Autorizzazione Unica e decreto di Compatibilità Ambientale dalla Regione Siciliana) composto da 10 aerogeneratori (in questo caso la distanza minima è pari a circa 730 m misurati dall'aerogeneratore CH07 di nuova proposta).

Altri impianti si trovano a distanze superiori ai 2 km. Tali informazioni derivano dalla consultazione dell'elaborato avente codice CH-AP16 e titolo Impatti cumulativi, cui si rinvia per tutti i dettagli del caso.

Le distanze misurate sono nell'ordine di grandezza di quanto previsto dalle misure di mitigazione consigliate dal Ministero.

In questa sede si desidera precisare che, con riferimento a

- inquinamento acustico,
- impatto visivo,
- impatti sull'avifauna,

in base al rispetto delle distanze imposte dalle Linee Guida tra impianto nuovo e impianti limitrofi, è possibile considerare accettabili i conseguenti impatti cumulativi.

7.4 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI SMONTAGGIO

La tabella che segue riporta gli impatti che possono verificarsi in fase di dismissione dell'impianto:

Descrizione impatto	Fase di smontaggio	
	si	no
Utilizzazione di territorio	x	
Utilizzazione di suolo	x	
Utilizzazione di risorse idriche	x	
Biodiversità (flora/fauna)	x	
Emissione di inquinanti/gas serra	x	
Inquinamento acustico	x	
Emissioni di vibrazioni	x	
Emissioni di luce		x
Emissioni di calore		x
Emissioni di radiazioni		x
Creazione di sostanze nocive		x
Smaltimento rifiuti	x	
Rischio per la salute umana		x
Rischio per il patrimonio culturale		x
Rischio per il paesaggio/ambiente		x
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati		x

I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase.

7.4.1 Utilizzazione di territorio

Lo smantellamento dell'impianto comporta la creazione delle piazzole necessarie per lo smontaggio, nell'ordine che segue, di:

- Rotore.
- Mozzo di rotazione e Navicella.
- Sostegno in acciaio tronco-conico composto da top section, middle sections e bottom section: lo smontaggio avverrà elemento per elemento come in fase di costruzione.

Per lo smontaggio del rotore sarà necessario predisporre le piazzole ausiliarie per il montaggio della gru principale utilizzata in fase di costruzione. Ciascuna delle componenti smontate sarà temporaneamente stoccata in piazzola per il successivo allontanamento. Ove possibile le componenti saranno allontanate in real time.

Una ulteriore considerazione va fatta sulla dismissione dei cavi MT. In particolare, saranno effettuati scavi per il totale previsto in fase di realizzazione. Gli scavi saranno chiusi tempestivamente, via via che vengono dismessi i cavi, occupando il territorio per brevi lassi

temporali. Per lo smantellamento dell'area SSEU non si prevede impatto su territorio.

7.4.2 Utilizzazione di suolo

Il ripristino delle piazzole ausiliarie per lo smontaggio degli aerogeneratori comporta impatto sul suolo.

Per lo smantellamento dei cavi di potenza e della SSEU non si prevedono impatti, in quanto il suolo ha subito modifiche a seguito delle attività di costruzione di cui ampiamente trattato.

7.4.3 Utilizzazione di risorse idriche

L'unico impiego di risorsa idrica può essere connesso ai movimenti terra necessari per il ripristino delle aree come ante operam e per la dismissione dei cavi di potenza. L'azione di mezzi meccanici può provocare il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali sarà impiegata acqua nebulizzata.

7.4.4 Impatto sulle biodiversità

Il ripristino delle piazzole ausiliarie per l'assemblaggio della gru principale necessaria per le attività di smontaggio può comportare un impatto sulla flora esistente. La dismissione delle linee elettriche avverrà lungo viabilità esistenti e pertanto non saranno intaccate coltivazioni di alcun tipo. La stessa cosa può dirsi per lo smantellamento dell'area SSEU.

Alla luce di quanto detto, l'impatto sulla flora può ritenersi medio basso.

L'impatto sulla fauna terrestre si ritiene del tutto trascurabile, considerato che comunque la presenza dell'impianto e la coltivazione di aree limitrofe conferisce ai siti la caratteristica di essere antropizzati. Quindi, sarà molto improbabile la presenza di specie stanziali.

7.4.5 Emissione di inquinanti/gas serra

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra si ricordi che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno impiegati per il ripristino come ante operam delle aree su cui insistono gli aerogeneratori, nonché per la dismissione dei cavi di potenza. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento.

Per i gas serra si faccia riferimento alle emissioni di gas di scarico, necessariamente emessi in fase di funzionamento.

7.4.6 Inquinamento acustico

L'unica fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici che devono eseguire le seguenti attività:

- Movimenti terra per la realizzazione delle piazzole necessarie allo stazionamento dei mezzi utili per l'attuazione dello smontaggio degli aerogeneratori.
- Movimenti terra per la dismissione dei cavi di potenza in MT.
- Smontaggio aerogeneratori e con essi delle opere in elevazione e in fondazione per il sostegno degli stessi.
- Ripristino aree come ante operam.
- Smontaggi e demolizioni delle opere in area SSEU.

7.4.7 Emissione di vibrazioni

Le vibrazioni prodotte sono connesse con l'azione delle macchine e mezzi impiegati per le attività di cui al paragrafo precedente. Per le valutazioni si rinvia a quanto già indicato per la fase di costruzione.

7.4.8 Smaltimento rifiuti

Lo smantellamento dell'impianto comporterà la produzione di materiali come appresso ricordato:

- Aerogeneratori.
- Acciaio delle strutture di sostegno.
- Calcestruzzo delle opere di fondazione degli aerogeneratori.
- Cavi MT.
- Conduttori in rame della maglia di terra.
- Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche.
- Quadri elettrici e componentistica elettrica.
- Calcestruzzi provenienti dallo smantellamento delle opere civili in area SSEU.

- Cavidotti in PEad provenienti dall'area SSEU.
- Asfalti provenienti dall'area SSEU
- Pozzetti prefabbricati provenienti dall'area SSEU.

Inoltre, si osservi che gli aerogeneratori smontati contengono al loro interno oli lubrificanti e liquidi di raffreddamento che di per sé sono classificati come rifiuti.

8 MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI

8.1 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

8.1.1 Utilizzazione di territorio

Fermo restando la necessità di occupare determinate aree per la realizzazione delle opere, si avrà cura di impegnare le superfici strettamente necessarie e quindi di ottimizzare gli spazi delle aree di cantiere, ove per aree di cantiere vanno intese le aree all'interno delle quali si svolgeranno i lavori. Lo stesso principio andrà applicato per l'occupazione delle aree necessarie per l'organizzazione del cantiere. In questo modo si potranno ridurre al minimo gli impatti sul territorio.

Inoltre, appare utile approfondire, in questa sede, le interferenze con il traffico veicolare che avverranno principalmente in occasione delle seguenti attività:

- Fornitura di conglomerato cementizio per il getto in opera delle fondazioni degli aerogeneratori.
- Trasporto degli anchor cage.
- Trasporto dei main components degli aerogeneratori, costituiti da:
 - Tower section Bottom (primo elemento tronco-conico in acciaio connesso con l'anchor cage).
 - Tower section Mid1 (secondo elemento tronco conico in acciaio).
 - Tower section Mid2 (terzo elemento tronco-conico in acciaio).
 - Tower section Mid3 (quarto elemento tronco-conico in acciaio).
 - Tower section Top (quinto elemento tronco-conico in acciaio).
 - Nacelle (navicella).
 - Rotor hub (mozzo di rotazione).
 - Blade (pala).
- Trasporto delle macchine elettriche, delle componenti elettromeccaniche da installare in area SSEU.

Fermo restando che:

- Fornitura di conglomerato cementizio (che avverrà da impianti limitrofi all'area in argomento posti lungo le principali viabilità),
- Trasporto dell'anchor cage,

possono farsi rientrare nell'ambito di trasporti ordinari, l'attenzione maggiore sarà puntata sulla movimentazione dei main components (si ricordi, a titolo esemplificativo, che la blade ha una lunghezza di circa 85 m) e del trasformatore da installare in area SSEU. Il trasporto sarà effettuato secondo ben precise cadenze concertate con i gestori della viabilità pubblica, in modo da ridurre al minimo eventuali criticità.

Con riferimento agli accessi, eventuali interferenze saranno limitate nel tempo e si concluderanno una volta completati i trasporti in corrispondenza di tutte le postazioni del parco.

8.1.2 Utilizzazione di suolo

La modifica dell'uso del suolo, come detto, riguarda la modifica della copertura del suolo da naturale ad artificiale (anche se nel caso specifico la nuova copertura del suolo avverrà con elementi naturali e non artificiali). In fase di costruzione si limiterà allo stretto indispensabile la modifica della copertura, limitandola sostanzialmente:

- ✓ alle aree di pertinenza degli aerogeneratori,
- ✓ alle aree occupate per le viabilità di accesso alle postazioni degli aerogeneratori. In particolare, si è avuto cura di sfruttare viabilità esistenti, trattasi di trazzere di campagna per la maggior parte, in modo da limitare al minimo l'impatto sul suolo.

Inoltre, sempre nell'ottica di ottimizzare l'impatto sul suolo, il layout degli elettrodotti è stato progettato in modo da effettuarne la posa lungo le viabilità di accesso alle postazioni degli aerogeneratori.

Va da sé che laddove si poseranno gli elettrodotti (terreno naturale o viabilità esistenti) si provvederà al ripristino degli strati di finitura delle trincee di scavo come ante operam, con ciò annullando gli impatti.

Non si rileva uso suolo per la SSEU, perché si ribadisce, la stessa fa parte di altra iniziativa promossa dalla Società VGE01.

8.1.3 Utilizzazione di risorse idriche

L'impiego di risorsa idrica evidenziato per le attività di costruzione è, certamente, temporaneo. Si farà in modo di ottimizzarne l'uso al fine della massima preservazione. Infatti, ove possibile, la maggior parte dei movimenti terra, utili alla fase di costruzione, saranno concentrati durante la stagione fredda (con ciò riducendo il sollevamento di polveri e quindi l'impiego di acqua per l'abbattimento). Anche in questo caso si procederà con l'accorgimento aggiuntivo di bagnare periodicamente le piste di transito dei mezzi.

Per ridurre al minimo l'impiego di risorsa idrica, potranno essere impiegati appositi cannoni in grado di nebulizzare l'acqua. Test sperimentali hanno dimostrato che l'acqua nebulizzata è in grado di fissarsi in modo ottimale alla polvere, con ciò riducendo al minimo la quantità d'acqua da utilizzare.

8.1.4 Impatto sulle biodiversità

Il sito interessato dal progetto è caratterizzato dalla presenza di colture quali vigneto, e seminativo. Alcune aree risultano incolte.

Per minimizzare l'impatto si seguiranno i criteri di cui appresso:

- Minimizzare i rischi di erosione causati dalla realizzazione delle nuove strade di servizio, evitando forti pendenze;
- Minimizzare le modifiche ed il disturbo dell'habitat;
- Utilizzare i percorsi d'accesso presenti, se tecnicamente possibile, e conformare i nuovi alle tipologie esistenti;
- Contenere i tempi di costruzione;
- Ripristinare le aree di cantiere restituendole al territorio non occupato dalle macchine in fase di esercizio;
- Al termine della vita utile dell'impianto, come previsto dalle norme vigenti, ripristinare il sito come ante operam.

L'impatto sulla fauna si ritiene del tutto trascurabile in quanto, come detto i siti sono caratterizzati da uno sfruttamento agricolo intensivo. Ciò, come detto, non facilita lo sviluppo di fauna terrestre di tipo stanziale. Cosa ben diversa in fase di esercizio, durante la quale l'impatto principale sarà a discapito dell'avifauna. Tale impatto sarà descritto al paragrafo dedicato nella sezione relativa alla mitigazione degli impatti in fase di esercizio.

8.1.5 Emissione di inquinanti/gas serra

Per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, utili per il corretto funzionamento di macchinari e mezzi d'opera impiegati per le attività, si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. Inoltre, a fine giornata i mezzi da lavoro stazioneranno in corrispondenza di un'area dotata di teli impermeabili collocati a terra, al fine di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno (seppure negli strati superficiali). Gli sversamenti accidentali saranno captati e convogliati presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

In caso di sversamenti accidentali in aree agricole, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Per i gas di scarico la riduzione potrà essere attuata facendo rispettare i turni lavorativi programmati. Inoltre, i mezzi impiegati dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti e dotati di sistemi di abbattimento del particolato. I sistemi di emissione saranno oggetto di controlli periodici che ne assicurino la piena funzionalità.

8.1.6 Inquinamento acustico

La tabella che segue mostra le tipologie di mezzi e macchinari di grossa stazza che potranno essere impiegati per la realizzazione delle opere

Tipologia di mezzo	Livello di potenza sonora [dB]	Fonte
Escavatore	108,0	Dato tratto dalla scheda 15.002 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Autocarro	102,8	Dato tratto dalla scheda 3.005 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Rullo	105,7	Dato tratto dalla scheda 47.003 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Bobcat	113,1	Dato tratto dalla scheda 07.002 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Carrello sollevatore	127,7	Dato tratto dalla scheda 10.002 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Autobetoniera	106,9	Dato tratto dalla scheda 02.003 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Autopompa cls.	109,5	Dato tratto dalla scheda 05.001 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Autogrù	121,8	Dato tratto dalla scheda 04.004 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Compressore	117,2	Dato tratto dalla scheda 12.001 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Gruppo elettrogeno	119,8	Dato tratto dalla scheda 19.001 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Mulino frantumatore	124,1	Dato tratto dalla scheda 41.001 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Terna gommata con martello	122,0	Dato tratto dalla scheda 68.001 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Vibrofinitrice	> 105	Misurazioni del Comitato Paritetico Territoriale Torino
Scarificatrice	103,0	https://appsricercascientifica.inail.it/profili_di_rischio/Lavori_s_tradali/index.htm
Trivella per pali	137,0	Misurazioni del Comitato Paritetico Territoriale Torino

Macchinari e mezzi d'opera dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico. Inoltre, per ridurre al minimo gli impatti si farà in modo che vengano rispettati i canonici turni di lavoro.

Allo stato attuale il Comune di Mazara del Vallo, all'interno del quale saranno installati gli aerogeneratori, non è dotato di piano di zonizzazione acustica. Per tale motivo saranno applicati i limiti previsti dal DPCM 1991 di seguito riportati:

<i>Comuni senza zonizzazione acustica del territorio</i>		
DESTINAZIONE TERRITORIALE	DIURNO 6:00-22:00 [dB(A)]	NOTTURNO 22:00-6:00 [dB(A)]
Territorio nazionale (anche senza PRG)	70	60
Zona urbanistica A (D.M. 1444/68 -art 2)	65	55
Zona urbanistica B (D.M. 1444/68 -art 2)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

ovvero i limiti di 70 dB (A) diurno e 60 dB(A) notturno.

Come anticipato, durante la realizzazione delle opere, saranno impiegati mezzi e attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico. Non si prevedono lavorazioni durante le ore notturne a meno di effettive e reali necessità (in questi casi le attività notturne andranno autorizzate nel rispetto della vigente normativa). Adeguati schermi insonorizzanti saranno installati in tutte le zone dove la produzione di rumore supera i livelli ammissibili. Considerato che è molto probabile che i limiti di emissione supereranno i limiti imposti dalla norma, sarà cura del Proponente richiedere, al Comune interessato, l'autorizzazione in deroga per cantiere temporaneo, come previsto dalla L. 477/95, art. 6 ...

In ogni caso, l'impatto sui ricettori più prossimi sarà limitato nel tempo, in quanto i cantieri si classificano come temporanei.

Ulteriori approfondimenti sono riportati nello Studio di Impatto Acustico, avente codice CH-AP20. Dallo studio si ricava che in fase di costruzione non si produce un significativo impatto acustico sui luoghi.

8.1.7 Emissione di vibrazioni

Con riferimento alla mitigazione di tali impatti, si rinvia alla attuazione di idonee procedure

da parte del datore di lavoro dell'impresa esecutrice. Tali procedure derivano dall'analisi del rischio vibrazioni prodotto dall'impiego di macchine e mezzi d'opera.

8.1.8 Smaltimento rifiuti

Come anticipato, le tipologie di rifiuto in fase di costruzione possono essere così compendiate:

- Imballaggi di varia natura.
- Sfridi di materiali da costruzione (acciai d'armatura, casseformi in legname o altro materiale equivalente, cavidotti in PEad corrugato, conduttori in rame/alluminio, materiali plastici, materiale elettrico/elettronico).
- Acque di lavaggio delle betoniere.
- Terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le prime tre tipologie, si procederà con opportuna differenziazione e stoccaggio in area di cantiere. Quindi, si attuerà il conferimento presso siti di recupero/discariche autorizzati al riciclaggio.

Con riferimento alla produzione di materiali da scavo, questi sostanzialmente derivano dalle seguenti attività:

- Posa in opera di cavi di potenza in MT.
- Realizzazione opere di fondazione.
- Realizzazione di nuove viabilità e piazzole.
- Adeguamenti di viabilità esistenti.

I materiali provenienti dagli scavi se reimpiegati nell'ambito delle attività di provenienza non sono considerati rifiuti ai sensi dell'art. 185 co. 1, lett. c) del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., (Norme in materia ambientale), di cui di seguito i contenuti:

“Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto: ... c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato scavato”.

In particolare, il materiale proveniente dagli scavi per la posa dei cavi MT sarà stoccato nei pressi delle trincee di scavo a debita distanza (non inferiore a 1,00 m) al fine di evitare cedimenti degli scavi. Il materiale così stoccato sarà opportunamente segnalato con apposito nastro rosso e bianco. Il materiale da scavo proveniente da attività di preparazione

- ✓ delle viabilità,
- ✓ delle piazzole a servizio degli aerogeneratori,

sarà stoccato in aree limitrofe alle aree di cantiere e anche in questo caso segnalato in modo idoneo. Inoltre, nell'ambito del Piano di gestione delle terre e rocce da scavo saranno individuate apposite aree "polmone" in cui stoccare il materiale escavato e non immediatamente reimpiegato.

Pertanto, laddove possibile, il materiale da scavo sarà integralmente riutilizzato nell'ambito dei lavori. Ove dovesse essere necessario, il materiale in esubero sarà conferito presso sito autorizzato alla raccolta e al riciclaggio di inerti non pericolosi. La Società Proponente l'impianto si farà onere di procedere alla caratterizzazione chimico-fisica del materiale restante, a dimostrazione che lo stesso ha caratteristiche tali da potere essere conferito presso sito autorizzato. Nel caso in cui i materiali dovessero classificarsi come rifiuti, ai sensi della vigente normativa, la Società si farà carico di inviarli presso discarica autorizzata. Per i dettagli sul bilancio delle terre e rocce da scavo, si rinvia alla specifica relazione del progetto definitivo.

In definitiva in fase di realizzazione dell'impianto, attese le considerazioni di cui sopra, si può considerare trascurabile la produzione di rifiuti con estremo beneficio ambientale.

8.1.9 Rischio per il paesaggio/ambiente

Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie delle aree, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.

Per quel che concerne l'inquinamento delle acque superficiali, si avrà l'accortezza di ridurre al minimo indispensabile l'abbattimento delle polveri che crea comunque un ruscellamento di acque che possono intorbidire le acque superficiali che scorrono sui versanti limitrofi all'area lavori. Si tratterà, comunque di solidi sospesi di origine non antropica che non pregiudicano l'assetto microbiologico delle acque superficiali.

Inoltre, come anticipato, per la preservazione delle acque di falda si prevede che i mezzi di lavoro vengano parcheggiati su aree rese impermeabili in modo che eventuali perdite di olii o carburanti o altri liquidi a bordo macchina siano captate e convogliate presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà

smaltito presso centri autorizzati.

8.2 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

8.2.1 Generalità

Come già anticipato, considerato che la fase di gestione potrà essere interessata da lavorazioni simili a quelle della fase di cantiere, sono stati considerati i medesimi impatti evidenziati per la fase di cantiere stessa.

Fermo restando quanto già definito e descritto per la fase di cantiere, il presente capitolo riguarderà esclusivamente quegli impatti che hanno effetti differenti a causa dell'esercizio dell'impianto. Nella fattispecie saranno approfonditi i seguenti temi:

- Impatto sulle biodiversità.
- Inquinamento acustico.
- Emissioni di vibrazioni.
- Smaltimento rifiuti.
- Rischio per il paesaggio/ambiente.

Inoltre, saranno inseriti i seguenti impatti:

- Emissione di radiazioni.
- Rischio per la salute umana.
- Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati.

Per i temi relativi a:

- Utilizzazione di risorse idriche.
- Emissioni di inquinanti/gas serra,

si rinvia a quanto trattato per la fase di costruzione.

8.2.2 Utilizzazione di territorio

In fase di esercizio non si prevede impatto su territorio. a meno:

- ✓ di opere di manutenzione straordinaria sugli aerogeneratori (in tal caso bisognerà ripristinare le piazzole ausiliarie per l'assemblaggio della gru principale).
- ✓ di manutenzione dell'elettrodotta: si può configurare impatto sul territorio, a causa dell'apertura di cantieri stradali, seppure temporanei. Le misure di mitigazione

consistono sostanzialmente nel limitare nel tempo l'apertura degli scavi.

Si ricordi che saranno ripristinate come ante operam tutte le aree non strettamente necessarie all'esercizio dell'impianto (ci si riferisce, in particolare, agli adeguamenti della viabilità, alle piazzole ausiliarie per l'assemblaggio della gru principale necessaria all'erection degli aerogeneratori, alle aree occupate per l'organizzazione delle lavorazioni).

Eventuali manutenzioni in area SSEU non provocheranno impatto, in quanto avverranno all'interno dell'area stessa: pertanto non si prevedono mitigazioni.

8.2.3 Utilizzazione di suolo

Anche in questo caso non si prevede impatto sul suolo, a meno di opere di manutenzione straordinaria sugli aerogeneratori (in tal caso bisognerà ripristinare le piazzole ausiliarie per l'assemblaggio della gru principale).

Tutte le aree occupate temporaneamente saranno restituite all'ambiente come ante operam. La compattazione degli strati superficiali sarà annullata, restituendo alla coltre superficiale caratteristiche prettamente naturali. La stessa cura sarà riservata per le superfici:

- ✓ utilizzate per i necessari adeguamenti della viabilità esistenti (nel caso dei trasporti eccezionali);
- ✓ impiegate per l'organizzazione del cantiere.

Va rilevato che la Società si farà carico di ripristinare i vigneti laddove esistenti prima delle attività.

8.2.4 Impatto sulle biodiversità

In tale ambito, i principali tipi di impatto degli impianti eolici, durante il proprio esercizio, sono relativi all'avifauna e potrebbero comportare:

- lievi modifiche dell'habitat;
- eventualità di decessi per collisione;
- possibile variazione della densità di popolazione.

Gli aerogeneratori saranno installati al di fuori di

- SIC (Siti di Importanza Comunitaria).
- ZPS (Zone di Protezione Speciale).
- ZSC (Zone Speciali di Conservazione).

- IBA (Important Bird Areas).
- Rete Ecologica.
- Siti Ramsar (zone umide).
- Oasi di protezione e rifugio della fauna.

Con riferimento all'avifauna si rinvia integralmente alle considerazioni di cui agli elaborati del progetto denominati CH-AP34 - RELAZIONE FAUNISTICA, CH-AP35-PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA e CH-AP36-SCREENING AMBIENTALE SITI RETE NATURA 2000, in cui a seguito di un'approfondita analisi territoriale si afferma che la realizzazione dell'impianto non implica significative incidenze negative per l'ecosistema e per le specie di fauna presente.

In questa sede va osservato che ormai da anni sono in corso monitoraggi dell'avifauna presso siti in corrispondenza dei quali sono installati impianti eolici. Di tali monitoraggi sono disponibili i risultati. Questi hanno messo in evidenza che le varie specie avifaunistiche si sono adattate alla presenza degli impianti e frequentano l'area costantemente, cacciando e/o foraggiando anche nei dintorni dei vari singoli sostegni degli aerogeneratori. Inoltre, tendono a spostarsi da un versante ad un altro, attraversando perpendicolarmente in più punti gli impianti stessi, senza esserne assolutamente disturbati. Sulla base di queste considerazioni e con riferimento all'impianto in argomento, si può ipotizzare un impatto sull'avifauna blando. A ciò si aggiunga quanto segue:

- il nuovo impianto prevede aerogeneratori posti a distanza superiore a 500 m: ciò assicura corridoi ampi tra una turbina e l'altra, cosa che comporta un più agevole passaggio dell'avifauna tra gli ostacoli;
- il rotore del nuovo aerogeneratore prevede una velocità massima di rivoluzione pari al massimo a 10,6 rpm: una velocità di rivoluzione bassa consente una maggiore visibilità dell'ostacolo.

Come per le specie di avifauna, anche la possibile presenza di chiroterri sarà oggetto di apposito monitoraggio come indicato nell'elaborato avente codice CH-AP35. Si osservi, in questa sede, che l'area su cui sorgeranno gli aerogeneratori è di tipo collinare, con elevazioni sul livello del mare comprese tra i 100 e i 200 m, con scarsa presenza di cavità naturali predilette da chiroterri per la stasi diurna in attesa dell'attività notturna. Inoltre, i chiroterri volano molto vicini al suolo prediligendo il volo nei pressi di alberi e cespugli dove possono trovare più abbondante cibo.

Al fine di individuare la presenza di specie volatili nei pressi dell'area parco, La Società proponente ha presentato un idoneo piano di monitoraggio che prevede opportune attività di monitoraggio sia in fase di cantiere che in fase di esercizio del nuovo impianto.

Fatta questa doverosa premessa sulla presenza di avifauna nell'area in esame, di seguito si riportano le risultanze di alcuni studi effettuati a livello mondiale.

Secondo alcuni autori, la perdita di habitat potrebbe rappresentare un aspetto significativo almeno in Europa; l'Unione Europea ha emanato specifiche norme proprio per la protezione di habitat di particolare importanza per gli uccelli selvatici, quali:

- la Direttiva 79/409/CE sulla conservazione degli uccelli selvatici,
- la Convenzione per la protezione degli uccelli acquatici firmata a Ramsar nel 1971,
- la Convenzione relativa alla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, redatta a Bonn nel 1979.

In questo studio si presenta una rassegna di dati ed informazioni tratti dalla letteratura disponibile. Si riportano, inoltre, i dati di mortalità dell'avifauna per cause diverse, considerando, infine, le possibili mitigazioni dell'impatto dovuto alla presenza di aerogeneratori.

È noto che tutti i manufatti di considerevole altezza (camini, tralicci, palazzi, ripetitori per le telecomunicazioni) rappresentano ostacoli per gli uccelli, che possono subire impatti per collisione durante il volo. Soprattutto le strutture lineari quali le linee in Alta Tensione per il trasporto dell'energia sono fonti di rischio, ed ogni anno si può constatare il numero di animali che subiscono danni a seguito di collisioni contro questi ostacoli.

A seguito di queste considerazioni è stato esaminato il problema in relazione agli aerogeneratori, che, pur essendo più bassi di altre strutture rappresentano comunque degli ostacoli fissi.

Nel 1992 sono stati effettuati degli esperimenti con i piccioni domestici, partendo dal presupposto che, dal comportamento del piccione comune, si poteva comunque studiare il comportamento generale degli uccelli in presenza di turbine. Le osservazioni effettuate portarono a concludere che i piccioni "imparavano" ad evitare questi ostacoli: solo lo 0,13% degli animali testati ebbe collisioni con le turbine.

Nelle principali zone dove sono da tempo in funzione impianti eolici sono state effettuati monitoraggi e indagini per verificare l'incidenza della mortalità nell'area interessata dalle turbine rispetto a quella calcolata in aree limitrofe. Studi specifici sono stati condotti

soprattutto in USA, nell'impianto Altamont Pass e in Spagna nella centrale di Tarifa. Entrambi gli impianti sono siti in zone di particolare interesse per l'avifauna.

La centrale eolica di Altamont Pass si trova a circa 90 km a est da S. Francisco, in un territorio arido; la zona è collinosa, con rilievi tra i 230 e i 470 m s.l.m. Vi sono collocate circa 5000 turbine con potenza variabile da 40 a 750 KW.

Tarifa è sita sulla sponda spagnola dello Stretto di Gibilterra, su una delle principali rotte migratorie del Mediterraneo; è dichiarata "Area di Speciale protezione per l'Avifauna" ai sensi della Direttiva 79/409/CE, ed è anche dichiarata parco naturale dal Governo Andaluso. Sono presenti soprattutto migratori notturni, prevalentemente passeriformi, ma anche cicogne e rapaci. L'impianto eolico è costituito da 444 turbine per una potenza installata di circa 200 MW.

In Europa i primi studi sono stati effettuati a fine anni '70, quando sono stati installati i primi aerogeneratori, principalmente in Svezia, Danimarca e Germania.

Gli impianti eolici, nelle aree del Nord Europa, sono spesso vicini alle linee di costa o offshore, e quindi le specie a rischio, oggetto di indagine, sono prevalentemente uccelli acquatici.

Di seguito si riporta una tabella di riepilogo dei tassi di mortalità di uccelli a causa di collisioni con aerogeneratori in diversi luoghi tra Stati Uniti ed Europa.

Tabella 1 – Tassi di mortalità per collisione di uccelli (individui · aerogeneratore ⁻¹ · anno ⁻¹) negli Stati Uniti e in Europa		
Luogo	Ind. aer ⁻¹ . a ⁻¹	Autore
Altamont (California)	0,11 – 0,22	Thelander e Rugge, 2001
Buffalo Ridge (Minnesota)	0,57	Strickland et al., 2000
Altamont (California)		Erickson et al., 2001
Buffalo Ridge (Minnesota)	0,883 – 4,45	Erickson et al., 2001
Foot Creek Rim (Wyoming)	1,75	Erickson et al., 2001
United States	2,19	Erickson et al., 2001
Tarifa (Spagna)	0,03	Janss 1998
Tarifa (Spagna)	0	Janss et al., 2001
Navarra (Spagna)	0,43	Lekuona e Ursua, 2007
Francia	0	Percival, 1999
Sylt (Germania)	2,8 - 130	Benner et al., 1993
Helgoland (Germania)	8,5 - 309	Benner et al., 1993
Zeebrugge (Belgio)	16 - 24	Everaert e Kuijken, 2007
Brugge (Belgio)	21 - 44	Everaert e Kuijken, 2007
Olanda	14,6 - 32,8	Winkelman, 1994
Olanda	2-7	Musters et al., 1996
Norvegia		Follestad et al., 2007

Fonte: elaborazione degli autori su dati di bibliografia

Le osservazioni effettuate a Tarifa indicano che i migratori volano a quote più alte, quando sorvolano l'area della centrale eolica (le altezze di volo si attestano a quote che risultano maggiori rispetto alle dimensioni delle macchine installate, mentre nelle zone limitrofe si mantengono a quote inferiori).

Nei Paesi Bassi, dove sono presenti centrali eoliche offshore (lago di IJsselmer), sono stati effettuati studi sugli uccelli acquatici (anatre tuffatrici, moraglioni) e sui trampolieri, che hanno spesso un'attività notturna. Dagli studi emerge come in caso di notti luminose (luna piena) gli animali siano in grado di evitare gli ostacoli spostandosi parallelamente all'allineamento degli impianti, mentre durante le notti buie, le deviazioni dalla rotta principale di volo sono minime.

Per quanto riguarda le altezze di volo degli uccelli, queste risultano molto variabili sia da specie a specie, che, nell'ambito della stessa specie, a causa di particolari situazioni ambientali o etologiche, e comunque non ci sono dati certi per l'oggettiva difficoltà delle valutazioni.

In alcuni casi si osserva una variazione nell'altezza di volo tra le ore notturne e quelle diurne; molti migratori notturni volano ad altezze maggiori di quella a rischio di impatto con le turbine, quindi il rischio di collisione è presente solo quando discendono a terra.

Le ricerche svolte a Tarifa, hanno mostrato che gli uccelli usualmente evitano le aree occupate degli aerogeneratori: cambiamenti nella direzione di volo sono registrati con maggior frequenza in vicinanza degli impianti eolici. Gli uccelli migratori quali rondini (*Hirundo rustica*), balestrucci (*Delichon urbica*) e cicogne (*Ciconia ciconia*) tendono a volare a quote più elevate quando sorvolano l'area degli impianti eolici, mentre quelli stanziali come i grifoni (*Griffon Vultures*) non mostrano tale comportamento, probabilmente perché maggiormente adattati alla presenza delle turbine. Gli uccelli stanziali possono avere maggiori probabilità di entrare in collisione con gli aerogeneratori, visto che tendono a volare più basso e a passare più tempo nell'area.

In conclusione, dalla letteratura consultata, si può affermare che gli impianti eolici rappresentano per l'avifauna un rischio contenuto, essendo stati riscontrati valori di mortalità inferiori a quelli derivanti da collisioni con altri manufatti quali linee elettriche, torri per telecomunicazioni, etc.

Nel complesso, l'avifauna mostra un buon adattamento alle mutate condizioni ambientali, adottando strategie di volo che permettano di evitare gli ostacoli. Nel corso del tempo, nelle aree dove sono presenti aerogeneratori, si registra una sensibile riduzione delle collisioni (già di per sé su valori molto bassi).

Non sono emerse specifiche evidenze di criticità tra gli impianti eolici (collocati in vicinanza di rotte migratorie) e l'avifauna in passo, poiché gli uccelli usualmente individuano gli ostacoli e modificano l'altezza di volo, transitando sugli impianti ad altezze maggiori. Soltanto la migrazione notturna può costituire un fattore di rischio più elevato; la probabilità di incidenti risulta comunque condizionata dalle situazioni meteorologiche, quali la scarsa visibilità e la direzione e la forza del vento, fattori che condizionano le modalità di volo degli uccelli, costringendoli spesso a volare a quote più basse.

In ogni caso verranno adottate apposite cautele rappresentate da:

- Utilizzo di torri tubolari anziché a traliccio.
- Accorgimenti per rendere visibili le macchine.
- Utilizzo di generatori a bassa velocità di rotazione delle pale.
- Interramento ed isolamento dei conduttori.

8.2.5 Inquinamento acustico

In fase di esercizio l'impatto principale è dovuto al funzionamento degli aerogeneratori.

Dalle evidenze riportate nello Studio di impatto acustico, a cui si rimanda per ogni approfondimento (elaborato CH-AP20), il progetto, in riferimento alle disposizioni legislative attualmente in vigore, non produce significativo impatto acustico sui luoghi circostanti nella fase in esame.

In particolare, nello studio, dopo un'analisi del contesto insediativo ed individuazione dei ricettori sensibili, è stata condotta la valutazione previsionale del rumore prodotto dal parco eolico durante l'esercizio, considerando il funzionamento continuativo degli aerogeneratori al massimo regime emissivo (Condizioni di ventosità alla quota del rotore costantemente superiori a 9 m/s). Per la stima del rumore residuo ante operam è stata eseguita una ampia campagna fonometrica che ha indagato le aree prossime ai ricettori individuati e le aree prive di ricettori ma interessate dalla realizzazione del parco eolico, simulando quindi l'attività nelle peggiori condizioni di esercizio, inferiori ai valori di immissione ed emissione prescritti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico.

Anche il livello differenziale di immissione rilevato presso i ricettori più vicini risulta inferiore al limite imposto dalla normativa per tutti i casi analizzati.

8.2.6 Emissione di vibrazioni

Con riferimento alle vibrazioni prodotte dal funzionamento dell'aerogeneratore, si evidenzia che le turbine sono dotate di un misuratore dell'ampiezza di vibrazione, che è costituito da un pendolo collegato ad un microswitch che ferma l'aerogeneratore nel caso in cui l'ampiezza raggiunge il valore massimo di 0.6 mm. La presenza di vibrazione rappresenta una anomalia al normale funzionamento tale da non consentire l'esercizio della turbina.

Inoltre, la navicella, che potrebbe essere sede di vibrazione, è montata su un elemento elastico, costituito dalla torre di forma tronco-conica in acciaio alta 125 m, che rappresenta una entità smorzante. Circa la frequenza delle eventuali vibrazioni, questa è compresa tra 0 e 0,32 Hz (corrispondente alla massima velocità di rotazione del rotore, pari a circa 10,6 rpm).

La normativa di riferimento per la valutazione del rischio di esposizione da vibrazioni è la ISO/R2631. La norma collega la frequenza delle vibrazioni con il tempo di esposizione

secondo una ben precisa metodologia. In particolare, l'applicazione del metodo trova riscontro sperimentale nell'intervallo tra le 4 e le 8 ore e considera vibrazioni con frequenza maggiore di 1 Hz.

Come detto, nel caso degli aerogeneratori le vibrazioni prodotte hanno frequenza massima pari a circa 0,32 Hz: pertanto, gli impatti dovuti alle vibrazioni sono da considerarsi non significativi.

8.2.7 Emissione di radiazioni

Si rinvia alle conclusioni della Relazione sull'impatto elettromagnetico, elaborato denominato Studio dei Campi Elettromagnetici con codice CH-CE26.

8.2.8 Smaltimento rifiuti

Come anticipato, l'esercizio dell'impianto comporta, generalmente, la produzione delle seguenti tipologie di rifiuto:

Codice CER	Breve descrizione
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
150106	imballaggi in materiali misti
150110	imballaggi misti contaminati
150202	materiale filtrante, stracci
160107	filtri dell'olio
160122	componenti non specificati altrimenti
160214	apparecchiature elettriche fuori uso
160601	batterie al piombo
200121	neon esausti integri
160114	liquido antigelo
160213	materiale elettronico

La tabella riporta i codici CER che individuano univocamente la tipologia di rifiuto. Ciò consentirà l'adeguata differenziazione in modo da consentirne uno smaltimento controllato attraverso ditte specializzate.

8.2.9 Rischio per la salute umana

Con riferimento ai rischi per la salute umana di seguito si ricordano quelli possibili:

- Effetti dovuti all'inquinamento acustico.
- Effetti derivanti dalla radiazione elettromagnetica.
- Effetti dovuti alle vibrazioni.
- Incidenti dovuti al distacco di elementi rotanti.
- Effetti derivanti dal fenomeno di shadow flickering
- Incidenti dovuti al crollo della torre di sostegno.

Per quel che concerne gli impatti legati all'inquinamento acustico, alla emissione di radiazioni e alla emissione di vibrazioni, si rinvia ai paragrafi precedenti.

Mentre per gli altri impatti si rinvia alle seguenti relazioni specialistiche:

- Studio dell'Evoluzione dell'Ombra: Shadow Flickering – codice CH-AP26.
- Relazione Gittata Massima Elementi Rotanti – codice CH-AP27.

Per incidenti dovuti al crollo della torre va evidenziato che la Società si farà carico di monitorare costantemente la verticalità degli aerogeneratori al fine di scongiurare danni a cose e /o persone. In quest'ultimo caso, atteso che gli aerogeneratori saranno realizzati in area agricola fuori da centri abitati, essendo molto bassa la probabilità che un crollo possa verificarsi, è praticamente nulla quella che possa coinvolgere persone.

8.2.10 Rischio per il paesaggio/ambiente

Per quanto attiene all'inserimento nel paesaggio si è cercato di attuare nei modi più opportuni *l'integrazione* di questa nuova tecnologia con l'ambiente; ciò è possibile grazie all'esperienza che si è resa disponibile tramite gli studi che sono stati condotti su progetti e impianti esistenti. L'attenzione principale è stata posta sull'inserimento nel paesaggio/ambiente dell'aerogeneratore. I fattori presi in considerazione sono:

- L'altezza delle torri: lo sviluppo in altezza delle strutture di sostegno delle turbine è uno degli elementi principali che influenzano l'impatto sul paesaggio. Per la determinazione dell'altezza delle torri si è tenuto conto delle caratteristiche morfologiche del sito e dei punti di vista dalle vie di percorrenza nel suo intorno; il valore dell'impatto visivo sarà quindi influenzato, in assenza di altri fattori, dalla larghezza del sostegno tronco-conico dell'aerogeneratore e dalla distanza e posizione dell'osservatore; perciò le turbine del parco in questione sono state disposte tenendo conto della percezione che di esse si può avere dalle strade di percorrenza che

interessano il bacino visivo; rispetto ad esse il parco eolico risulta disposto in modo tale che se ne abbia sempre una visione d'insieme; ciò consente l'adozione di torri anche di misura elevata pur mantenendo la percezione delle stesse in un'unica visione.

- La forma delle torri e del rotore: dal punto di vista visivo la forma di un aerogeneratore, oltre che per l'altezza, si caratterizza per il tipo di torre, per la forma del rotore e per il numero delle pale.

Le torri a traliccio hanno una trasparenza piuttosto accentuata. Tuttavia, attesa la larghezza della base, queste sono piuttosto visibili nella visione da media e lunga distanza; nella visione ravvicinata, la diversità di struttura fra le pale del rotore, realizzate in un pezzo unico, e il traliccio crea un certo contrasto.

La relativa continuità di struttura fra la torre tubolare (di forma troncoconica) e le pale conferisce alla macchina una sorta di maggiore omogeneità all'insieme, così da potergli riconoscere un valore estetico maggiore che, in sé, non disturba. Inoltre, la larghezza di base dimezzata rispetto alla torre a traliccio, rende la torre meno visibile sulla media/lunga distanza. Anche le caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione hanno un impatto visivo importante; ormai sono in uso quasi esclusivamente turbine tripala; non solo risultano migliori per macchine più potenti ma, avendo una rotazione lenta (pari per la macchina scelta per questo progetto al massimo a 10,6 rpm), risultano più riposanti alla vista, ed hanno una configurazione più equilibrata sul piano geometrico.

- Il colore delle torri di sostegno: il colore delle torri ha una forte influenza sulla visibilità dell'impianto e sul suo inserimento nel paesaggio; si è scelto di colorare le torri delle turbine eoliche di bianco, per una migliore integrazione con lo sfondo del cielo, applicando gli stessi principi usati per le colorazioni degli aereogetti militari che devono avere spiccate caratteristiche mimetiche.
- Lo schema plano-altimetrico dell'impianto: nel caso specifico, l'impatto visivo atteso è in linea con altri impianti esistenti, poiché la disposizione delle torri è tale da conseguire ordine e armonia, con macchine tutte dello stesso tipo.
- La viabilità: la viabilità per il raggiungimento del sito non pone problemi di inserimento paesaggistico, essendo in buona parte esistente; oltretutto si presenta in buone condizioni e sufficientemente ampia in quasi tutto il percorso a meno di adeguamenti puntuali per il trasporto dei main components dell'aerogeneratore. Per la

realizzazione dei tratti di servizio che condurranno sotto le torri si impiegherà tout-venant e misto granulometrico, ovvero materiali naturali simili a quelli impiegati nelle aree limitrofe e secondo modalità ormai consolidate poste in essere presso altri siti.

- Linee elettriche: i cavi di trasmissione dell'energia elettrica si prevedono interrati; inoltre, questi correranno (per la maggior parte) lungo i fianchi della viabilità, all'interno della stessa, comportando il minimo degli scavi lungo i lotti del sito.

Per tutti i dettagli dell'inserimento fotografico si rinvia all'elaborato dal titolo Rendering e Fotoinserimenti, avente codice CH-AP29. Si rinvia, inoltre, all'elaborato dal titolo Analisi della Visibilità, avente codice CH-AP28.

8.2.11 Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati

Come anticipato, il nuovo parco si trova nei pressi di due impianti di cui:

- ✓ uno esistente posto a Sud a distanza non inferiore a circa a 583 m;
- ✓ uno autorizzato posto a Nord a distanza non inferiore a 730 m.

Va evidenziato che gli aerogeneratori di progetto sono posti a distanza fra di loro non inferiore a 500 m. Altri impianti esistenti o approvati si trovano a distanze superiori a 2 km. Le distanze indicate assicurano la presenza di corridoi idonei all'eventuale transito di avifauna.

Altro aspetto rilevante, ai fini dell'impatto cumulativo, è sicuramente l'intervisibilità degli aerogeneratori nel loro insieme e insieme agli aerogeneratori di altro produttore. L'effetto dell'impianto in argomento cumulato con quello dei parchi di altro produttore non comporta particolari aggravii per i centri abitati limitrofi che si trovano a distanze significative e mitiganti rispetto ai siti di impianto (si consulti in proposito l'elaborato grafico Layout di Progetto su Corografia con Interdistanze dai Centri Abitati e dalla Viabilità, avente codice CH-AP18). L'impatto cumulativo visivo in questo caso sarà attenuato anche dall'articolazione del paesaggio che non offre punti di osservazione particolarmente favorevoli da tali nuclei abitati (si consulti in merito l'elaborato dal titolo Rendering e Fotoinserimenti, codice CH-AP29).

Le caratteristiche dell'uso del suolo sono prevalentemente agricole con bassa densità abitativa, tali da non comportare impatti significativi cumulativi sulla componente uso del suolo o sull'assetto demografico.

Per quanto riguarda l'eventuale impatto cumulativo di rumore, non si ravvedono impatti

significati visto che gli impianti più vicini (esistente e approvato) sono sufficientemente distanti e che nelle immediate vicinanze agli aerogeneratori in progetto non ricadono recettori sensibili.

Sull'atmosfera e sui fattori climatici non si prevedono impatti cumulativi in quanto sia l'impianto eolico in progetto, che gli impianti limitrofi si caratterizzano per l'assoluta assenza di emissioni inquinanti di qualunque tipo. Piuttosto, trattandosi di generazione di energia originata da fonte rinnovabile, le opere di progetto contribuiranno alla riduzione delle emissioni in atmosfera.

Sulle componenti suolo e vegetazione, poiché le opere interesseranno suoli agricoli, l'effetto cumulativo si esplicherà essenzialmente nella somma delle superfici sottratte. Tale effetto potrebbe risultare significativo solo in fase di cantiere. A regime fatta eccezione per gli ingombri delle opere, verrà ripristinato lo stato di fatto e le pratiche agricole potranno essere condotte nell'immediato intorno delle piazzole a servizio degli aerogeneratori.

Sulla componente sottosuolo le interferenze sono dovute alle opere di fondazione. Trattandosi di opere puntuali e distanziate, non si prevedono effetti di cumulo.

Sulla componente acqua superficiale, in considerazione del fatto che il funzionamento dell'impianto eolico non determina scarichi, non si prevedranno impatti cumulativi.

Per quanto riguarda la componente acqua sotterranea, le uniche interazioni possono riguardare le opere di fondazioni profonde (fondazioni torri). Trattandosi tuttavia di opere puntuali e distanziate non si prevedranno effetti di cumulo.

Per quanto riguarda, infine, le emissioni elettromagnetiche ed i campi elettrici elettromagnetici della rete di collegamento interna del parco e di collegamento alla rete elettrica nazionale, poiché le emissioni stesse si abbattano già a breve distanza dall'asse delle opere (rientrando così nei limiti previsti dalla norma), non si evidenziano significativi impatti cumulativi.

8.3 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI SMONTAGGIO DELL'IMPIANTO

8.3.1 Utilizzazione di territorio

L'impiego di porzioni di territorio per attuare lo smantellamento dell'impianto è assolutamente temporaneo. Le porzioni occupate saranno restituite all'ambiente come ante operam alla fine delle attività.

8.3.2 Utilizzazione di suolo

Si evidenzia che la fase di dismissione comporterà il ripristino del suolo come ante operam, annullando le compattazioni necessarie per conferire alle piazzole la portanza necessaria per attuare lo smontaggio. Si farà in modo di restituire caratteristiche naturali agli strati superficiali del suolo. Lo stesso sarà attuato per l'area occupata dalla SSEU.

8.3.3 Utilizzazione di risorse idriche

Si rinvia a quanto indicato per la fase di costruzione.

8.3.4 Impatto sulle biodiversità

I siti interessati dalle attività di smantellamento sono caratterizzati da una scarsa presenza vegetazionale. L'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti risulta essere di minima entità. Si ribadisce quanto trattato per la fase di costruzione cui si rinvia per tutti i dettagli del caso.

8.3.5 Emissione di inquinanti/gas serra

Anche in questo caso si rinvia a quanto indicato per la fase di costruzione.

8.3.6 Inquinamento acustico

Si rinvia a quanto indicato per la fase di costruzione.

8.3.7 Emissione di vibrazioni

Con riferimento alla mitigazione di tali impatti, si rinvia alla attuazione di idonee procedure da parte del datore di lavoro dell'impresa esecutrice. Tali procedure derivano dall'analisi del rischio vibrazioni prodotto dall'impiego di macchine e mezzi d'opera.

8.3.8 Smaltimento rifiuti

I prodotti dello smantellamento dell'impianto (acciaio delle strutture di sostegno, calcestruzzo delle opere di fondazione, aerogeneratori, cavi MT e apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche) saranno oggetto di una attenta valutazione che avrà come obiettivo la massimizzazione del riutilizzo degli stessi.

In particolare, si prediligerà il recupero e la vendita di:

- Aerogeneratori.
- Acciaio delle torri di sostegno.
- Anima in alluminio dei cavi di potenza in MT.
- Conduttori in rame della maglia di terra.
- Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche.
- Trasformatore MT/AT in area SSEU.

I conglomerati cementizi, costituenti le fondazioni delle torri e delle opere civili in area SSEU saranno demoliti e conferiti a discarica, così come l'involucro esterno dei cavi in MT. Ove le operazioni di vendita non dovessero essere realizzabili, nel lungo periodo si procederà con l'attuazione di un programma di smaltimento che favorirà il conferimento delle componenti non vendute presso idonei impianti di recupero e non presso discariche, al fine di non sovraccaricare l'ambiente con rifiuti che possono essere oggettivamente recuperati.

8.4 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE, PMA

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) è previsto dall'art. 22, punto 3) comma e) del D. Lgs. 152/2006 ss.mm.ii..

Per la sua redazione si farà riferimento alle “*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*” nella Rev. 1 del 16/06/2014, redatte dal MATTM, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA.

Di seguito si esplicitano le motivazioni poste a fondamento del Monitoraggio Ambientale, MA, tratte dalle Linee Guida.

Nella fattispecie il MA rappresenta l'insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Gli **obiettivi del MA** e le conseguenti **attività** che dovranno essere programmate e adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e

caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base), da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (**monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base**);

2. verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base, mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (**monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali**); tali attività consentiranno di:
 - a. verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 - b. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Dalle analisi effettuate, per la particolare tipologia di opera da realizzare, si conclude che le componenti ambientali realmente interessate sono:

- Fauna, afferente alla componente più generale Biodiversità;
- Rumore, afferente alla componente più generale Agenti fisici;
- Vibrazioni, afferente alla componente più generale Agenti fisici;
- Paesaggio e beni culturali.

Per tutti i dettagli si rinvia all'elaborato avente titolo Relazione di SIA, codice CH-AP01.