

REGIONE SICILIA

Provincia di Siracusa

COMUNE DI CARLENTINI

PROGETTO

POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE

ERG Wind 2000

Una società del Gruppo **ERG**

ERG Wind Sicilia 3

Una società del Gruppo **ERG**

SOCIETA' DI PROGETTAZIONE:



Viale Garrone, 37 - Loc. Città Giordino - 96010 Melilli (SR)
Tel.: 0931 744764/744003 - Fax: 0931 744722
info@utipsrl.it - www.utipsrl.it

CONSULENZA SPECIALISTICA:



Sede Legale: Via Sabotino, 8 - 96013 Carlentini (SR)
Tel.: 0931.340985 - 335.8259689
info@antexgroup.it - www.antexgroup.it

TECNICO PROFESSIONISTA RESP. DEL SERVIZIO:



Dott. Ing. Maurizio Plescia

n. 1129 Ordine Ingegneri Siracusa

OGGETTO DELL'ELABORATO:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA

NOME FILE	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO				
CAR-ENG-REL-002_00	Marzo 2019	/	1/197	A4	IMP..	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.
					CAR	ENG	REL	002	00

ERG Wind 2000 S.r.l. e ERG Wind Sicilia 3 S.r.l. si riservano tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	2
CAR	ENG	REL	002	00		

Storia delle revisioni del progetto:

Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	marzo 2019	Emissione per Enti Esterni	M.Ciavola	A.Nastasi	G.Di Modica

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	3
CAR	ENG	REL	002	00		

INDICE

1. PREMESSA	7
2. DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONOMI	9
3. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	13
3.1 LOCALIZZAZIONE E BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO	13
3.2 SOGGETTI COINVOLTI	22
3.2.1 Proponente	22
3.2.2 Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto.....	22
3.3 INFORMAZIONI TERRITORIALI	22
4. MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....	32
4.1 GENERALITA'	32
4.2 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE, S.E.N.	32
4.3. PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA, P.N.I.E.C.....	37
4.4. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE, P.E.A.R.	39
5. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	46
5.1 STATO ATTUALE (SCENARIO DI BASE)	46
5.1.1 CLIMA	46
5.1.2. AMBIENTE IDRICO.....	47
5.1.2.1.Inquadramento	47
5.1.2.2 Rischio Idraulico	48
5.1.3. SUOLO E SOTTOSUOLO	49
5.1.3.1. Inquadramento geologico.....	49
5.1.3.2. Caratterizzazione geotecnica	52
5.1.3.3. Geomorfologia	52
5.1.3.4. Pedologia.....	53
5.1.3.5. Pericolosità sismica	53
5.1.4. USO DEL SUOLO	56
5.1.5. BIODIVERSITA'	58
5.1.5.1. Assetto Vegetazionale	58
5.1.5.2. Flora e Fauna	60
5.1.5.3. Patrimonio Agroalimentare	63
5.1.6. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	65
5.1.7. CAMPI ELETTRROMAGNEICI	73

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	4
CAR	ENG	REL	002	00		

5.1.8. PAESAGGIO	73
5.1.8.1. Caratterizzazione paesaggistica di area vasta.	73
5.1.8.2. Principali caratteristiche paesaggistiche e territoriali.	74
5.1.8.3. Caratterizzazione storica dei Comuni di Carlentini, Pedagaggi e Sortino.	75
5.1.8.4. Elementi di pregio e rilevanza storico – culturale.	78
5.1.8.4.1. Edifici religiosi.....	79
6. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA.....	85
6.1 MOTIVAZIONI RELATIVE ALLA SCELTA DEL SITO	85
6.2 ALTERNATIVA ZERO.....	89
6.3 REALIZZAZIONE DEL PARCO PRESSO UN ALTRO SITO.....	90
7. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	93
7.1 GENERALITA'	93
7.2. SMANTELLAMENTO DELL'IMPIANTO ESISTENTE	94
7.3. COSTRUZIONE DEL NUOVO IMPIANTO	101
7.4. ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE	107
7.4.1 Fase di smantellamento dell'impianto esistente	107
7.4.2 Fase di costruzione del nuovo impianto	108
7.4.3 Cronoprogramma	111
8. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	113
8.1. DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI	113
8.2. DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI SMONTAGGIO	113
8.2.1. Utilizzazione del territorio.	114
8.2.2. Utilizzazione del suolo.	115
8.2.3. Utilizzazione di risorse idriche.....	115
8.2.4. Utilizzazione di risorse idriche.....	115
8.2.5. Emissione di inquinamenti / gas serra.....	116
8.2.6. Inquinamento acustico.	116
8.2.7. Emissioni di vibrazioni.	117
8.2.8. Smaltimento rifiuti.....	119
8.2.9. Tabella di sintesi degli impatti.	119
8.3. DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI COSTRUZIONE.....	120
8.3.1. Utilizzo del territorio.	120
8.3.2. Utilizzo del suolo.	121
8.3.3. Utilizzazione di risorse idriche.....	121

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	5
CAR	ENG	REL	002	00		

8.3.4. Impatto sulla biodiversità.	121
8.3.5. Emissione di inquinanti/gas serra.....	122
8.3.6. Inquinamento acustico.	123
8.3.7. Emissioni di vibrazioni.	123
8.3.8. Smaltimento rifiuti.....	123
8.3.9. Rischio per il paesaggio/ambiente.	124
8.3.10. Tabella di sintesi degli impatti negativi.....	124
8.4. DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI ESERCIZIO	125
8.4.1. Utilizzo del territorio.	126
8.4.2. Utilizzo del suolo.	126
8.4.3. Utilizzo delle risorse idriche.....	126
8.4.4. Impatto sulle biodiversità.....	126
8.4.5. Emissione di inquinamenti/gas serra.....	127
8.4.6. Inquinamento acustico.	127
8.4.7. Emissioni di vibrazioni.	127
8.4.8. Emissioni di radiazioni.	127
8.4.9. Smaltimento rifiuti.....	128
8.4.10. Rischio per la salute umana.	128
8.4.11. Rischio per il paesaggio/ambiente.	128
8.4.12. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati.....	129
8.4.13. Tabella di sintesi degli impatti.	132
8.5. MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI SMONTAGGIO DELL'IMPIANTO ESISTENTE.....	133
8.5.1. Utilizzo del territorio.	133
8.5.2. Utilizzo del suolo.	133
8.5.3. Utilizzo delle risorse idriche.....	133
8.5.4. Impatto sulla biodiversità.	134
8.5.5. Emissioni di inquinamenti/gas serra.	134
8.5.6. Inquinamento acustico.	135
8.5.7. Emissioni di vibrazioni.	137
8.5.8. Smaltimento dei rifiuti.....	137
8.6 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO	138
8.6.1. Utilizzo del territorio.	138
8.6.2. Utilizzo del suolo.	140
8.6.3. Utilizzo delle risorse idriche.....	140
8.6.4. Impatto sulle biodiversità.....	141

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	6
CAR	ENG	REL	002	00		

8.6.5. Emissioni di inquinanti/gas serra.	142
8.6.6. Inquinamento acustico.	142
8.6.7. Emissione di vibrazioni.	142
8.6.8. Smaltimento rifiuti.	142
8.6.9. Rischio per il paesaggio/ambiente.	144
8.7 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO	144
8.7.1. Generalità.	144
8.7.2. Utilizzo del territorio.	145
8.7.3. Utilizzo del suolo.	145
8.7.4. Impatto sulle biodiversità.	145
8.7.5. Inquinamento acustico.	153
8.7.6. Emissioni di vibrazioni.	156
8.7.7. Emissioni di radiazioni.	157
8.7.8. Smaltimento rifiuti.	159
8.7.9. Rischio per la salute umana.	159
8.7.10. Rischio per il paesaggio/ambiente.	161
8.7.10.1 Metodologia.	162
8.4.10.2 Sintesi degli elementi morfologici, naturali e antropici	164
8.4.10.3 Definizione e analisi delle condizioni di Intervisibilità	164
8.4.10.3.1 Analisi cartografica	165
8.4.10.3.2 Rilievo fotografico in situ	166
8.4.10.3.3 Carta della intervibilità	167
8.4.10.3.4 Individuazione dei recettori significativi e identificazione di punti di vista	169
8.4.10.4 Valutazione dell'impatto sul paesaggio	174
8.4.11. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati.	188
8.8 PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO DI REPOWERING A FINE DELLA SUA VITA UTILE..	195
8.9 PROGRAMMA DEI MONITORAGGI.	197

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	7
CAR	ENG	REL	002	00		

1. PREMESSA

Su incarico di ERG Power, la società *UTIP srl* ha redatto il progetto definitivo relativo al potenziamento dell'esistente impianto eolico di Carlentini, nella provincia di Siracusa.

L'attuale impianto è composto da n. 57 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 0,85 MW, per una potenza complessiva di 48,45 MW, interamente ubicato in agro del comune di Carlentini.

L'impianto esistente è attualmente in esercizio, giusta Concessione edilizia n.5 del 31/01/2003, rilasciata dal Comune di Carlentini (SR).

Il progetto definitivo, relativo al potenziamento dell'impianto in oggetto, consiste nella dismissione di n.38 aerogeneratori dei 57 in essere, rimanendone così installati n.19. Gli aerogeneratori dismessi verranno sostituiti con n. 18 nuovi aerogeneratori della potenza massima fino a 5,5 MW per una potenza complessiva di nuova installazione paria a 99 MW e di 115,15 MW dell'intero impianto.

L'istallazione del più moderno tipo di generatore comporterà la riduzione del numero di torri eoliche, dalle 57 esistenti alle future 37 consistenti in 18 proposte e 19 aerogeneratori già installati, riducendo in maniera sensibile l'effetto selva.

Inoltre, l'incremento di efficienza delle turbine previste rispetto a quelle in esercizio, porterà ad un ampliamento del tempo di generazione ed un aumento della produzione unitaria media.

In relazione ai due Proponenti, ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl, della presente istanza, si precisa che:

✓ il parco tutt'ora in essere è stato autorizzato sulla base della normativa a quel tempo vigente, mediante la concessione edilizia n.5 del 31/01/2003 del Comune di Carlentini, rilasciata all'allora Società IVPC 2000 Srl, IVPC Sicilia Srl, IVPC Sicilia 3 Srl e IVPC Sicilia 4 Srl e interessava inizialmente i comuni di Carlentini e Sortino;

✓ In seguito all'abbandono dell'iniziativa nel comune di Sortino, le società IVPC Sicilia Srl e IVPC Sicilia 4 Srl rinunciano all'iniziativa venendo realizzato il parco dalle società IVPC 2000 Srl e IVPC Sicilia 3 Srl solo nel comune di Carlentini, società successivamente denominate "IP Maestrale 2000 Srl e IP Maestrale Sicilia 3 Srl" e oggi "ERG Wind 2000 Srl e ERG Wind Sicilia 3 Srl";

✓ il progetto esistente ha altresì ottenuto giudizio positivo di compatibilità ambientale, ai

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	8
CAR	ENG	REL	002	00		

sensi dell'allora D.P.R. 12/04/1996, mediante Decreto dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana n. 2 del 07/01/2003, anch'esso rilasciato alle Società IVPC 2000 Srl, IVPC Sicilia Srl, IVPC Sicilia 3 Srl e IVPC Sicilia 4 Srl;

Le due menzionate società, IP Maestrone 2000 Srl e IP Maestrone Sicilia 3 Srl, sono entrate a far parte del gruppo ERG, assumendo l'attuale denominazione di ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl, nell'ambito di una più complessa operazione societaria che ha interessato anche le loro società controllante. Sulla base di quanto sopra descritto e trattandosi di un progetto unitario la cui valutazione ambientale non può che essere svolta in maniera univoca e integrata, le Società ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl sono le due Proponenti del progetto di integrale ricostruzione del parco esistente ed hanno pertanto presentato istanza a firma congiunta.

Le attività di progettazione definitiva sono state sviluppate dalla società di ingegneria UTIP Srl, con la consulenza specialistica della Società ANTEX Group Srl.

Il gruppo UTIP-ANTEX pone a fondamento delle attività, quale elemento essenziale della propria esistenza come unità economica organizzata ed a garanzia di un futuro sviluppo, i principi della qualità, dell'ambiente e della sicurezza come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e ISO 18001 nelle loro ultime edizioni.

Le aziende del Gruppo, in un'ottica di sviluppo sostenibile proprio e per i propri clienti, posseggono un proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità-Sicurezza-Ambiente.

Il rispetto per il controllo dei servizi richiesti, comporta un ovvio impiego di personale qualificato, mezzi adatti, strumenti efficienti e tarati, nonché qualsiasi altro onere per la fornitura dei servizi richiesti, in Qualità, in Sicurezza e nel rispetto dell'Ambiente.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	9
CAR	ENG	REL	002	00		

2. DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONOMI

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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10
CAR	ENG	REL	002	00		

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.

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, ovverosia 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.

Microswitch: micro interruttore.

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

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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	11
CAR	ENG	REL	002	00		

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.

Potenziamento/Repowering: è il processo utilizzato nell'ambito dell'ingegneria della produzione energetica che consiste nel modificare la fonte energetica di un sistema allo scopo di aumentarne l'efficienza e/o la potenza.

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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	12
CAR	ENG	REL	002	00		

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.

V52: Tipologia di aerogeneratore da dismettere.

GE58: Tipologia di aerogeneratore da dismettere.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	13
CAR	ENG	REL	002	00		

3. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

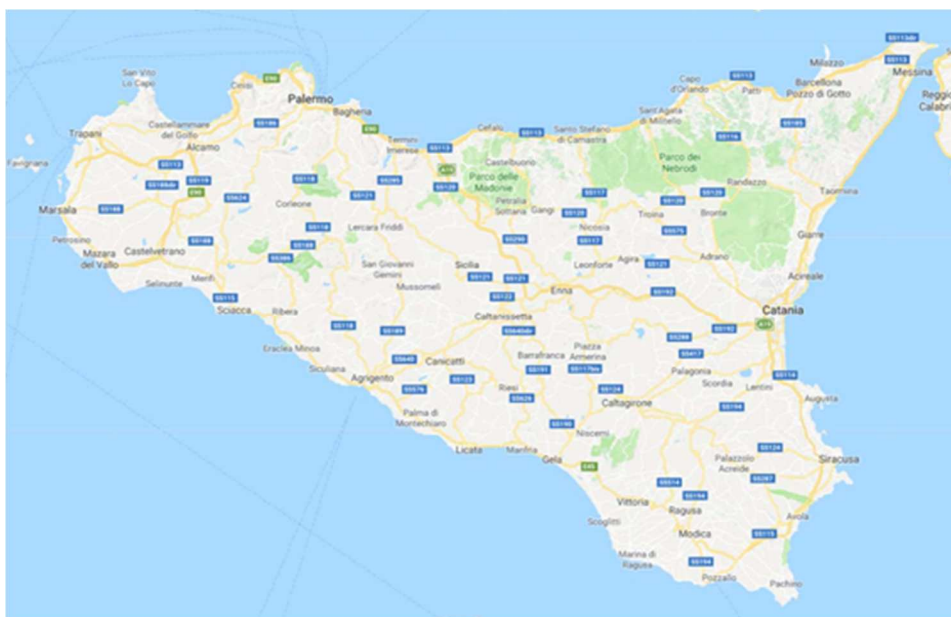
3.1 LOCALIZZAZIONE E BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come anticipato in premessa, il progetto di cui alla presente SNT prevede:

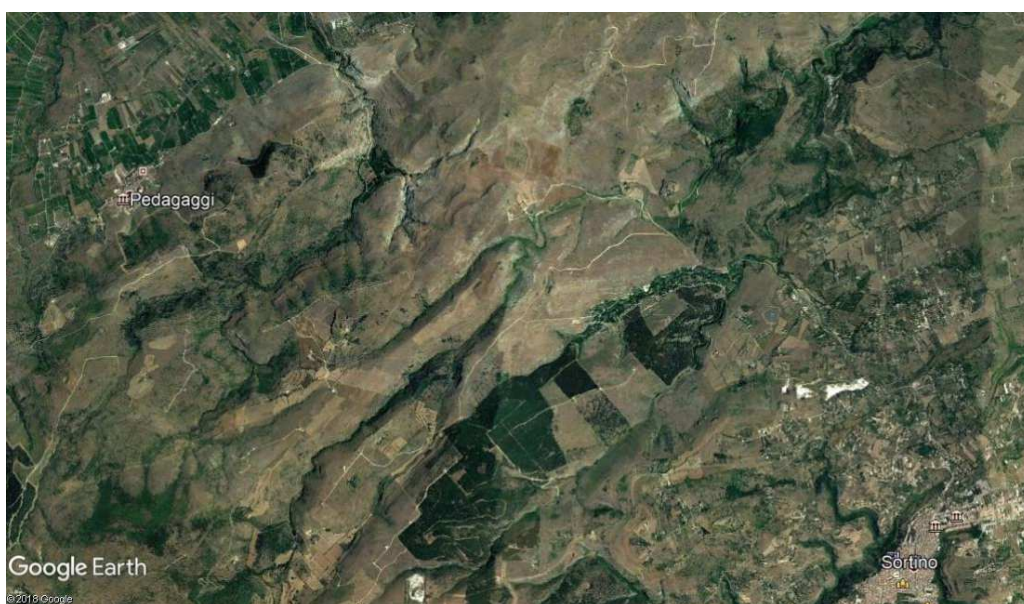
- Lo smantellamento di n. 38 aerogeneratori di potenza nominale pari a 0,85 MW, afferenti alla tipologia Vestas V52 e Gamesa G58, con altezza del mozzo di rotazione pari a 50 m e raggio del rotore pari a 26 m.
- La installazione di n.18 nuovi aerogeneratori di potenza nominale fino a 5,5 MW, con altezza del mozzo fino a 107,50 m e raggio del rotore fino a 79 m.
- La sistemazione/adeguamento di viabilità esterna al parco ed interna per il raggiungimento dei siti di montaggio degli aerogeneratore da parte dei mezzi di cantiere (autovetture, furgoni, autocarri di varia portata, escavatori, autobetoniere e autopompe per il getto del conglomerato cementizio delle opere di fondazione, mezzi eccezionali per il trasporto dei main components degli aerogeneratori, della navicella, dell'hub e delle blades).
- La realizzazione di nuove piste per il raggiungimento delle postazioni degli aerogeneratori da parte dei mezzi di cui al punto precedente.
- La realizzazione di circa 30 km di scavo per la posa in opera di n. 5 linee di cavi di potenza in MT che consentono il vettoriamento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori presso la sottostazione esistente a servizio del parco da dismettere.
- L'adeguamento della sottostazione esistente (sita nel territorio del Comune di Carlentini), con la dismissione del trasformatore MT/ATe la installazione di due nuovi trasformatori MT/AT e delle apparecchiature elettromeccaniche a corredo del treno AT e la realizzazione di una nuova sottostazione elettrica dove si dovrà procedere all'installazione delle apparecchiature AT per il sezionamento e protezioni di linea per il nuovo arrivo linea in cavidotto AT interrato.
- La realizzazione della nuova sottostazione (sita nel Comune di Sortino) adiacente a quella esistente.

Le immagini che seguono mostrano l'inquadramento territoriale generale e di dettaglio dell'area interessata dalle opere.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	14
CAR	ENG	REL	002	00		



Inquadramento generale

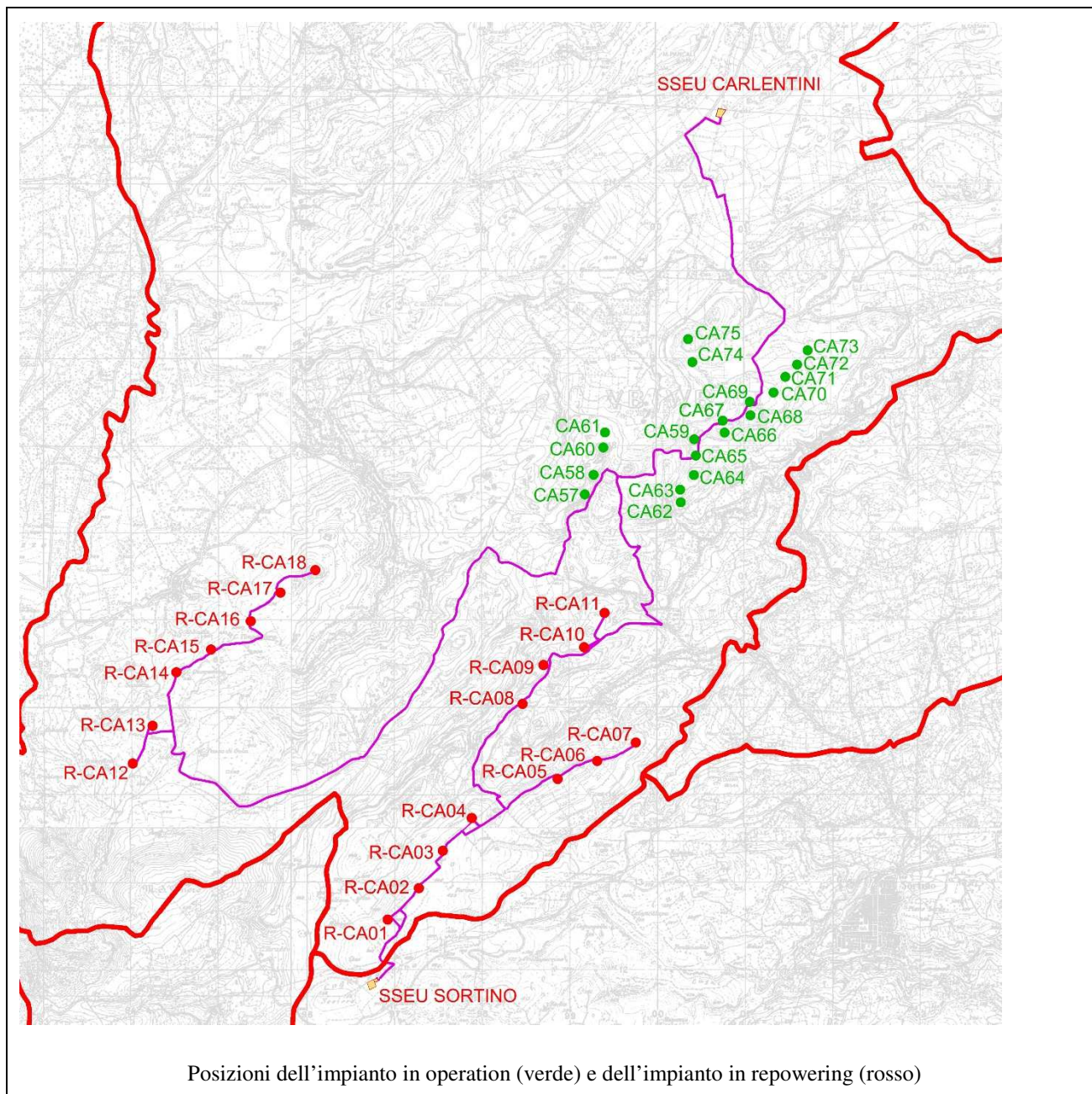


Inquadramento di dettaglio

Il nuovo parco eolico di seguito avrà n.37 WTG (precedentemente erano n.57) per una potenza complessivamente installata di 115,15 MW. Per maggiore chiarezza di quanto appena affermato si fa riferimento all'elaborato avente codifica CAR-ENG-TAV-001_00 dal titolo "Corografia generale Impianto".

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	15
CAR	ENG	REL	002	00		

Di seguito uno stralcio:

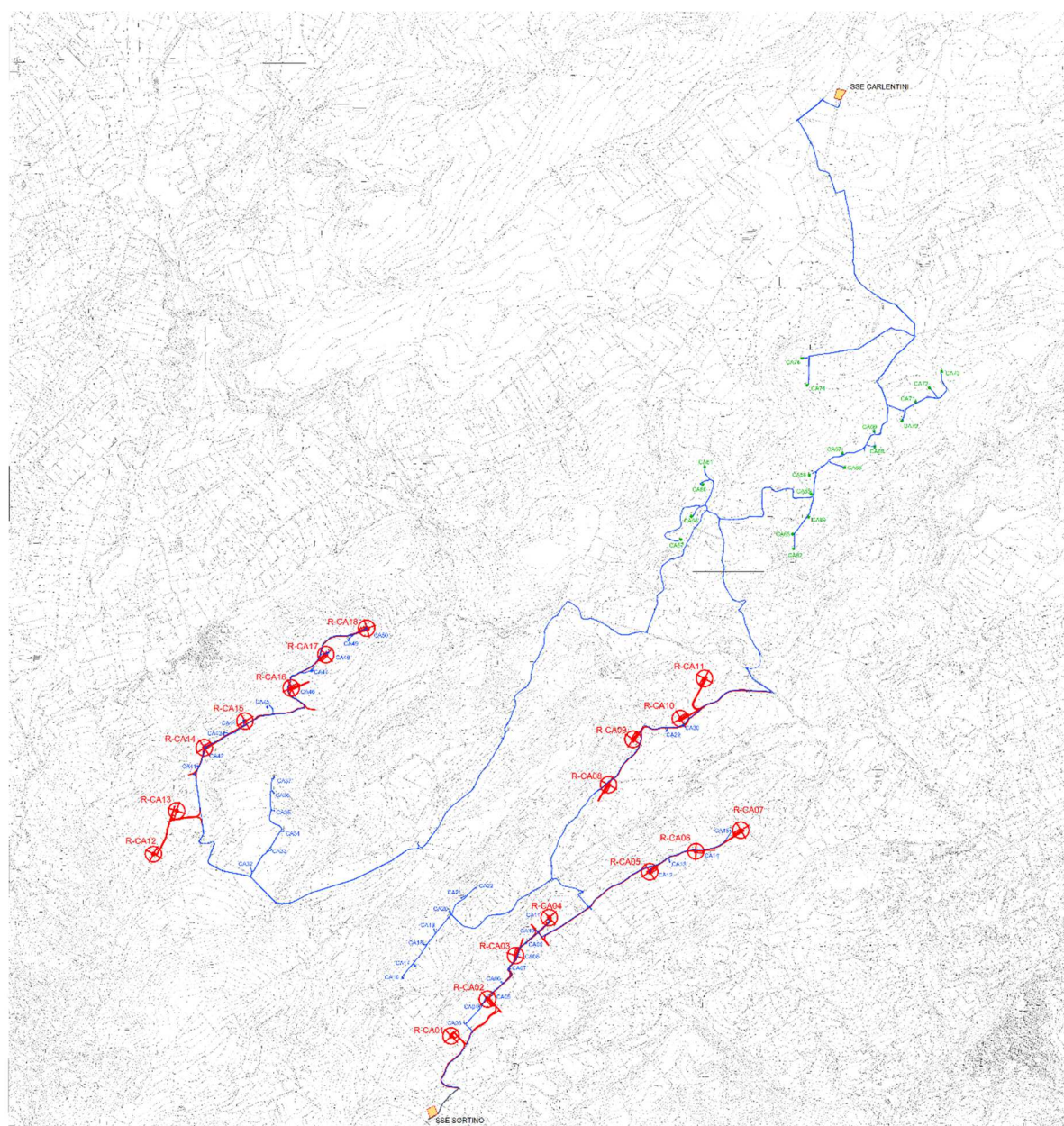


Le nuove turbine verranno collegate nelle porzioni territoriali dove sono attualmente poste quelli dell'impianto esistente. Per maggiore chiarezza di quanto appena affermato si fa riferimento

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	16
CAR	ENG	REL	002	00		

all'elaborato avente codifica CAR-ENG-TAV-052_00 dal titolo “Confronto layout esistente – layout di potenziamento”.

Di seguito uno stralcio:

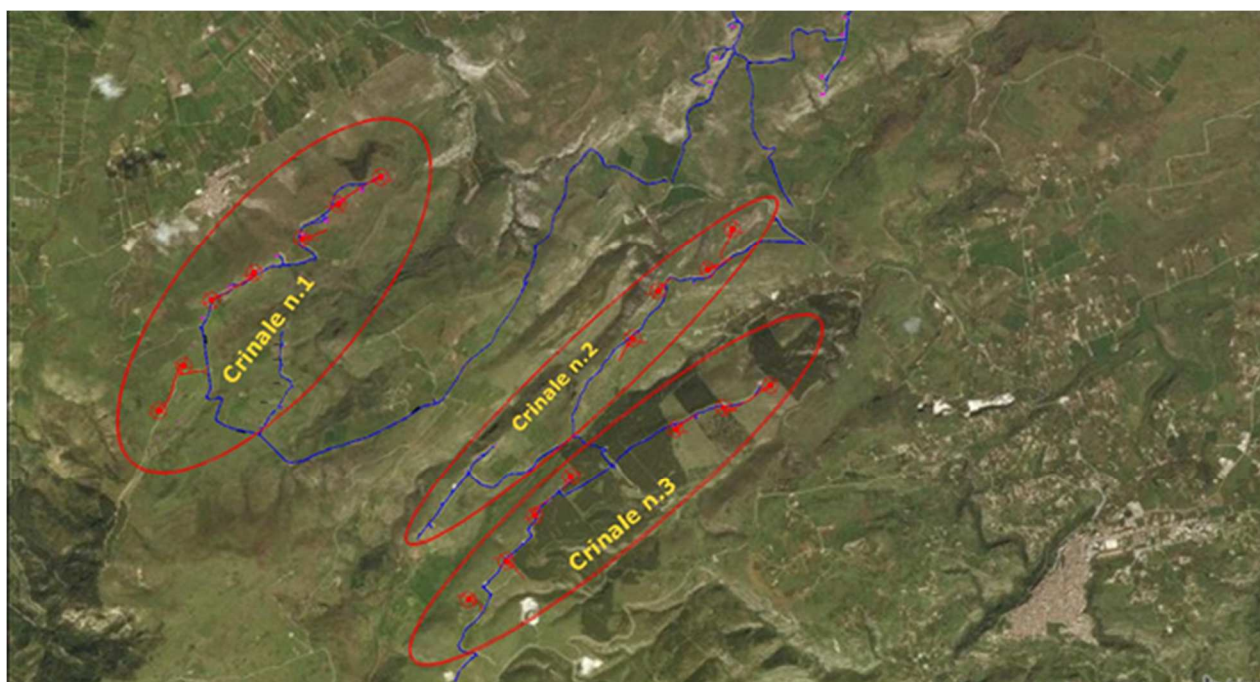


Confronto tra le posizioni dell'impianto da dismettere (blu), l'impianto di repowering (rosso) e l'impianto in operation (verde)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	17
CAR	ENG	REL	002	00		

Il nuovo impianto, come quello che in parte verrà dismesso, insisterà sempre nel territorio del Comune di Carlentini, in particolare verranno installate n. 18 aerogeneratori, aventi le seguenti sigle: R-CA01, R-CA02, R-CA03, R-CA04, R-CA05, R-CA06, R-CA07, R-CA08, R-CA09, R-CA10, R-CA11, R-CA12, R-CA13, R-CA14, R-CA15, R-CA16, R-CA17, R-CA18.

I crinali oggetto di tale operazioni sono individuati come segue:



- **Crinale n.1:**

- Aerogeneratori dismessi con struttura a traliccio: CA41, CA42, CA43, CA44, CA45, CA46, CA47, CA48, CA49, CA50;
- Aerogeneratori dismessi con struttura tubolare: CA37, CA36, CA35, CA34, CA33 e CA32;
- Aerogeneratori che saranno installati: R-CA12, R-CA13, R-CA14, R-CA15, R-CA16, R-CA17, R-CA18;

- **Crinale n.2:**

- Aerogeneratori dismessi con struttura tubolare: CA29, CA30;
- Aerogeneratori dismessi con struttura tubolare: CA16, CA17, CA18, CA19, CA20,

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	18
CAR	ENG	REL	002	00		

CA21 e CA22;

- Aereogeneratori che saranno installati: R-CA08, R-CA09, R-CA10, R-CA11;

• **Crinale n.3:**

- Aereogeneratori dismessi con struttura tubolare: CA03, CA04, CA05, CA06, CA07, CA08, CA09, CA10, CA11, CA12, CA13, CA14, CA15;
- Aereogeneratori che saranno installati: R-CA01, R-CA02, R-CA03, R-CA04, R-CA05, R-CA06, R-CA07;

La ricezione e la trasformazione dell'energia prodotta dal nuovo impianto convoglierà una parte sull'esistente sottostazione utente di Carlentini che sarà al suo interno adeguatamente potenziata, mentre l'altra convoglierà su una nuova sottostazione utente che sorgerà nel Comune di Sortino adiacente a quella esistente.

La esistente sottostazione elettrica utente di Carlentini insiste sulle particelle n. 331-332 del Foglio n. 51 del Comune di Carlentini in provincia di Siracusa;

La nuova sottostazione elettrica utente sorgerà nel Comune di Sortino, ed insisterà sulle particelle n.48-45 del Foglio 17 del Comune di Sortino in provincia di Siracusa.

Il progetto si identifica all'interno delle seguenti cartografie:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche 273-IN.E.; 273-II-N.E.; 274-IV-N.O.; 274-IV-S.O.; 274-III-N.O.; 274-IV-S.E.; 274-III-S.E.;
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 646010; 641130; 645040; 640160;
- Fogli di mappa n. 87, 78, 77, 70, 74, 73, 68 e foglio 82 del Comune di Carlentini;
- Foglio di mappa n.17 del Comune di Sortino.

Di seguito si riportano le coordinate degli aerogeneratori nel sistema di riferimento UTM33 WGS84

ID WTG	Est	Nord	Comune
R-CA01	496873,00	4112386,00	CARLENTINI
R-CA02	497229,00	4112747,00	CARLENTINI
R-CA03	497503,50	4113173,06	CARLENTINI
R-CA04	497834,03	4113546,99	CARLENTINI

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	19
CAR	ENG	REL	002	00		

R-CA05	498819,00	4113995,00	CARLENTINI
R-CA06	499270,00	4114200,00	CARLENTINI
R-CA07	499712,00	4114410,00	CARLENTINI
R-CA08	498416,00	4114853,00	CARLENTINI
R-CA09	498655,00	4115297,00	CARLENTINI
R-CA10	499120,00	4115500,00	CARLENTINI
R-CA11	499355,00	4115891,00	CARLENTINI
R-CA12	493956,00	4114171,00	CARLENTINI
R-CA13	494183,56	4114600,30	CARLENTINI
R-CA14	494455,00	4115214,00	CARLENTINI
R-CA15	494853,00	4115474,00	CARLENTINI
R-CA16	495306,00	4115798,00	CARLENTINI
R-CA17	495646,00	4116123,00	CARLENTINI
R-CA18	496045,00	4116381,00	CARLENTINI

Gli aerogeneratori che saranno installati sono del tipo ad asse orizzontale con rotore tripala, in grado di sviluppare fino a 5,5 MW di potenza nominale, con altezza del mozzo fino ad un massimo di 107,50 m e raggio del rotore fino a 79 m. L'altezza dell'aerogeneratore misurata dal piano di imposta (TIP) è pari, pertanto, ad un massimo di 180 m.

Per quel che concerne l'uso del suolo, dalla consultazione degli shapefile, disponibili attraverso il Sistema Informativo Territoriale, SITR, della Regione Sicilia, si rileva che gli aerogeneratori di nuova installazione ricadono nelle seguenti zone:

- Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggere; colture orticole, codice 211;
- Pascolo, codice 322;

Avere scelto di potenziare l'impianto esistente discende da una approfondita analisi di producibilità, nonché dall'attenzione che le Società proponenti riservano per l'ambiente. Ci si riferisce, in particolare, allo sfruttamento massimo della viabilità esistente, a servizio del parco tuttora in esercizio, che verrà semplicemente adeguata per il passaggio dei mezzi di trasporto eccezionali. Per

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	20
CAR	ENG	REL	002	00		

gli adeguamenti si prediligono opere di ingegneria naturalistica, come sarà ampiamente discusso. Con riferimento alla producibilità si stima una ventosità media annua di 6,0 m/s con direzione prevalente del vento S-SO e una potenzialità per lo sfruttamento di circa 300 giorni all'anno con una previsione di almeno 2.200 ore di funzionamento.

L'impianto eolico esistente si divide in Carlentini 1 che si trova a circa 800 m a SE dell'abitato di Pedagaggi, e in Carlentini 2 a circa 4.5 km a NO del centro abitato di Sortino.

Le quote massime nell'immediato intorno del sito raggiungono le altezze di 570 m s.l.m circa, per quanto riguarda il crinale oggetto di studio per Carlentini 1.

Per quanto riguarda Carlentini 2, i crinali interessati sono due, uno con altezze massime intorno ai 650 m s.l.m ed uno intorno ai 540 m s.l.m.

Il settore nord-orientale ibleo dal punto di vista strutturale è interessato da dislocazioni consistenti in fitti sistemi di faglie prevalentemente normali ed in parte a componente trascorrente che, nell'insieme, definiscono un quadro tettonico delineatesi per il settore occidentale già nel Miocene superiore ed in epoca posteriore fino all'Olocene per quello orientale. In particolare, il margine settentrionale del Plateau, in seno al quale ricade il sito in esame, è solcato da sistemi di faglie dirette ad orientazione NE-SW le quali, a Gradinata, delimitano una serie di fosse tettoniche o Graben, che costituiscono le strutture bordiere del Plateau prima della sua definitiva inflessione e sottoscorrimento al di sotto della Falda di Gela.

Nell'area in studio si rinvencono, altresì, strutture di dislocazione positiva mediante "blocchi fagliati", Horst e/o Gradinata, pilastri tettonici, aventi orientazione NE-SW. 2.

Di fatto il sito esaminato viene a collocarsi sia sull'alto strutturale definito in letteratura come Horst "Buccheri-Pedagaggi", ed a margine dell'altopiano compreso tra Sortino – Ferla – Palazzolo Acreide – Canicattini Bagni, propaggine orientale del più ampio altipiano dei Colli Iblei.

Particolare attenzione sarà posta alla fase di cantiere, durante la quale la società relazionerà, almeno trimestralmente, sullo stato di avanzamento dei lavori. In fase di cantiere saranno adottati specifici accorgimenti necessari a ridurre al minimo gli impatti derivanti da polverosità, rumore ed emissioni in atmosfera.

Le aree di cantiere, durante l'esecuzione dei lavori, saranno monitorate:

- Da uno specialista del settore, al fine di suggerire misure di mitigazione correlate

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	21
CAR	ENG	REL	002	00		

all'eventuale presenza d'emergenze botaniche localizzate.

I materiali di risulta provenienti dagli scavi, non riutilizzati nell'ambito dei lavori, saranno conferiti presso siti autorizzati al ricevimento di materiali non inquinati per un successivo riutilizzo e, ove ciò non dovesse essere possibile, smaltiti presso discariche autorizzate ai sensi delle norme vigenti, da individuare prima dell'affidamento dei lavori.

Le aree delle piazzole attorno alle macchine non sfruttate per la manutenzione ordinaria e/o il controllo degli aerogeneratori e le aree di cantiere, a montaggio ultimato, saranno ripristinate come "ante operam", eliminando dal sito qualsiasi tipo di rifiuto derivato da cantiere.

Considerato che il progetto in argomento consiste nel potenziamento di un impianto eolico esistente, si sfrutteranno le viabilità in essere che saranno semplicemente adeguate, laddove necessario, con ciò riducendo al minimo le alterazioni alla morfologia dei luoghi. Inoltre, atteso che i nuovi aerogeneratori saranno collocati lungo crinali, ovvero su poggi/altipiani, il regime idrologico esistente sarà mantenuto inalterato; all'uopo è prevista un'idonea sistemazione idraulica, mediante opere di regimazione delle acque superficiali e meteoriche, al fine di assicurarne il recapito presso gli esistenti impluvi naturali.

Detta sistemazione idraulica interesserà l'intero impianto, sia nelle zone d'installazione delle piazzole, sia nelle zone interessate dalla viabilità di progetto.

Ove dovesse essere necessario realizzare nuova viabilità interna all'impianto e di collegamento, nelle zone in cui sono presenti terreni poco coerenti, saranno previsti drenaggi e cunette che assicurino l'allontanamento rapido delle acque superficiali.

La fondazione stradale sarà realizzata con dalla sovrapposizione di uno strato di tout-venant e di uno strato di misto granulometrico stabilizzato, ad effetto auto-agglomerante e permeabile allo stesso tempo. In particolare, nella costruzione delle strade previste in progetto e nella sistemazione delle strade esistenti, non sarà posto in essere alcun artificio che impedisca il libero scambio tra suolo e sottosuolo. Eventuali interventi di consolidamento per la realizzazione delle piste di progetto saranno tali da non influenzare il regime delle acque sotterranee.

Inoltre, si prevede esclusivamente l'impiego di acqua, quale fluido di perforazione, per l'esecuzione delle eventuali perforazioni geognostiche, evitando quindi l'impiego di additivi di qualsiasi genere (bentonite, schiumogeni, etc.).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	22
CAR	ENG	REL	002	00		

3.2 SOGGETTI COINVOLTI

3.2.1 Proponente

Come anticipato in premessa, Le Società che promuovono la realizzazione del progetto in argomento sono:

- ERG Wind 2000 Srl;
- ERG Wind Sicilia 3 Srl;

Le due menzionate società, sono entrate a far parte del gruppo ERG, nell'ambito di una più complessa operazione societaria che ha interessato anche le loro società controllante. Sulla base di quanto sopra descritto e trattandosi di un progetto unitario la cui valutazione ambientale non può che essere svolta in maniera univoca e integrata, le Società ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl sono le due Proponenti del progetto di integrale ricostruzione del parco esistente ed hanno pertanto presentato istanza a firma congiunta.

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 del posizionamento dei nuovi aerogeneratori ha tenuto conto dei seguenti strumenti di programmazione:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	23
CAR	ENG	REL	002	00		

1. Piano Territoriale Paesistico della Sicilia, P.T.P.R..
2. Strategia Energetica Nazionale, S.E.N..
3. Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, P.N.I.E.C..
4. Piano Energetico Ambientale regionale della Sicilia, P.E.A.R..
5. Piano di Assetto Idrologico, P.A.I., della Regione Sicilia.
6. Piano di Tutela delle Acque, P.T.A. della Regione Sicilia.
7. Piano Regolatore Generale, P.R.G., del Comune di Carlentini.

Inoltre, si è analizzato il contenuto:

- 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 Presidenziale 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 Decreto Presidenziale 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.

Le analisi effettuate hanno dato esito positivo anche perché, si ribadisce, si è tenuto conto di tutti gli strumenti di pianificazione per la scelta delle posizioni dei nuovi aerogeneratori.

Di seguito si forniscono i dettagli relativi all'analisi del P.T.P.R..

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	24
CAR	ENG	REL	002	00		

In particolare, si rileva 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 perimetrare (laddove realmente presenti) le aree di cui ai seguenti commi:

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. f): *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi.*
3. Comma 1, lett. g): *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.*
4. Comma 1, lett. h): *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici.*
5. Comma 1, lett. i): *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n.448.*
6. Comma 1, lett. m): *le zone di interesse archeologico.*

A completamento dell'analisi del P.T.P.R., si è proceduto con la verifica della interferenza tra le opere e ulteriori vincoli paesaggistici e territoriali. I risultati di tale analisi sono riportati dagli elaborati grafici, di cui di seguito, cui si rinvia per tutti gli approfondimenti del caso:

- CAR-ENG-TAV-009_00 – dal titolo “Carta dei vincoli nell’area di intervento – vincolo boschi”;

I substrati informativi relativi ai vincoli indicati dalle cartografie di cui al precedente elenco sono stati desunti dai servizi Web Map Service, W.M.S., messi a disposizione dal Sistema Informativo Forestale, S.I.F., della Regione Sicilia.

Con riferimento al vincolo boschi, istituite con Legge Regionale n.16/1996 e ss.mm. e ii. e così distinte art.10 della citata Legge:

- Fascia di rispetto di 50 m per superficie boscata inferiore ad 1 ha.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	25
CAR	ENG	REL	002	00		

- Fascia di rispetto di 75 m per superficie boscata inferiore a 1,01 e 2 ha.
- Fascia di rispetto di 100 m per superficie boscata inferiore a 2,01 e 5 ha.
- Fascia di rispetto di 150 m per superficie boscata inferiore a 5,01 e 10 ha.
- Fascia di rispetto di 200 m per superficie boscata inferiore a 10 ha.

Per la collocazione degli assi degli aerogeneratori si può affermare che essi ricadono al di fuori di tale vincolo.

Atteso che i cavi MT integralmente interrati saranno posizionati lungo la viabilità esistente e che le opere di fondazione degli aerogeneratori saranno tutte dirette, **si può affermare la sostanziale compatibilità del progetto con il P.T.P.R.**

Inoltre, è stata analizzata la distanza del baricentro di impianto dalle seguenti aree di particolare pregio ambientale:

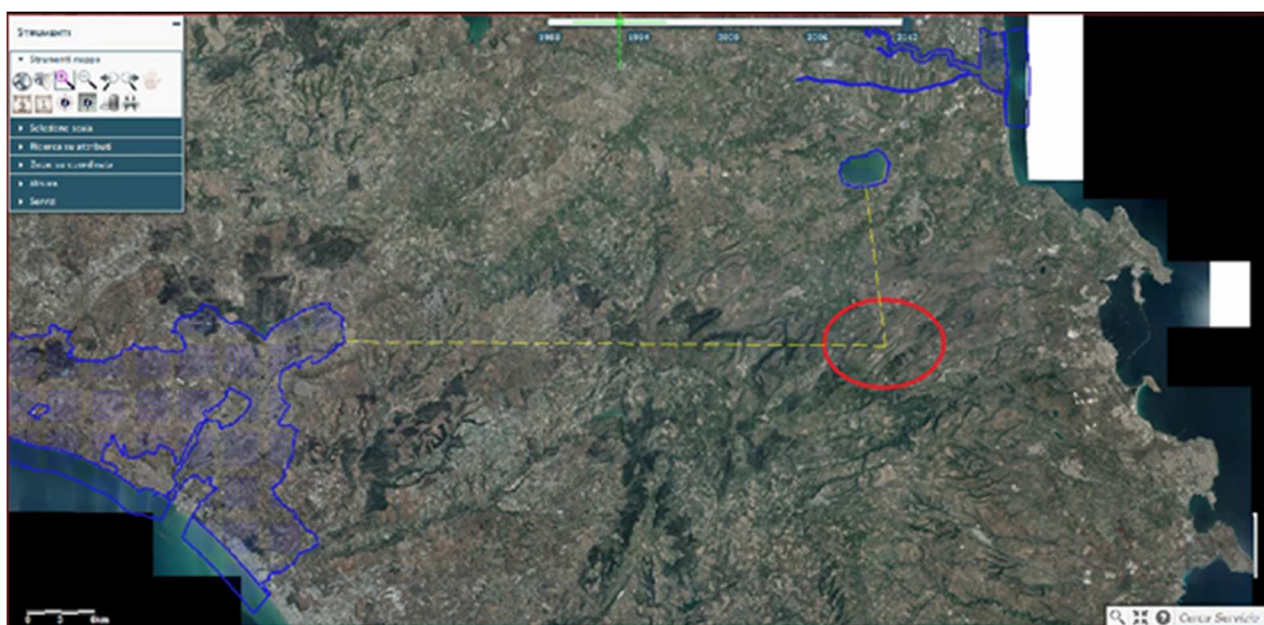
- a) SIC (Siti di Importanza Comunitaria);
- b) ZPS (Zone di Protezione Speciale);
- c) ZSC (Zone Speciali di Conservazione);
- d) IBA (Important Bird Areas), ivi comprese le aree di nidificazione e transito dell'avifauna migratoria o protetta;
- e) RES (Rete Ecologica Siciliana);
- f) Siti Ramsar (zone 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.ii.;
- h) Geositi;
- i) Parchi regionali e nazionali ad eccezione di quanto previsto dai relativi regolamenti vigenti alla data di emanazione del presente decreto.
- j) Corridoi ecologici individuati in base alle cartografie redatte a corredo dei piani di gestione dei Siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS).

Con riferimento alle aree di cui al precedente elenco alfabetico, si è consultata l'appendice al Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017, che riporta tutte le aree di cui alle lettere, d), f), h), i), rilevando che l'area interessata dall'impianto non ricade in

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	26
CAR	ENG	REL	002	00		

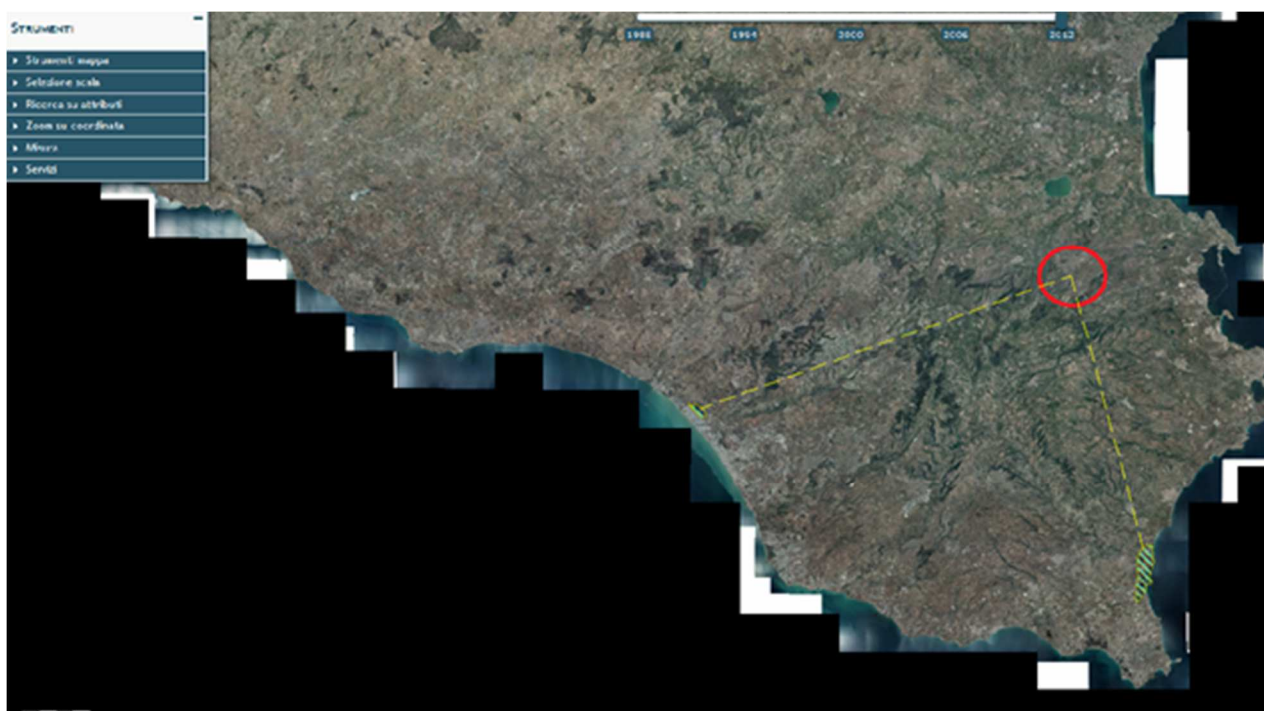
- IBA (circa 48 km dalla IBA posta a NO e circa 15 km dalla IBA posta a NE rispetto al baricentro dell'impianto).
- Siti Ramsar (circa 60 km dal sito posto a SO e circa 45 km dal sito posto a SE rispetto al baricentro dell'impianto).
- Geositi (circa 10 km dal geosito posto a NE rispetto al baricentro dell'impianto).
- Parchi regionali e nazionali (circa 50 km dal parco posto a NE rispetto al baricentro dell'impianto).

A conferma di quanto detto, di seguito si riportano alcune immagine tratte dal webgis del Geoportale Nazionale e dal Geoportale della Regione Sicilia che mettono in evidenza la localizzazione dell'area di impianto (ellisse in rosso) rispetto a IBA, Siti Ramsar, Gositi, Parchi regionali e nazionali. La linea tratteggiata in giallo indica la distanza del baricentro di impianto rispetto ai siti tutelati a vario titolo.

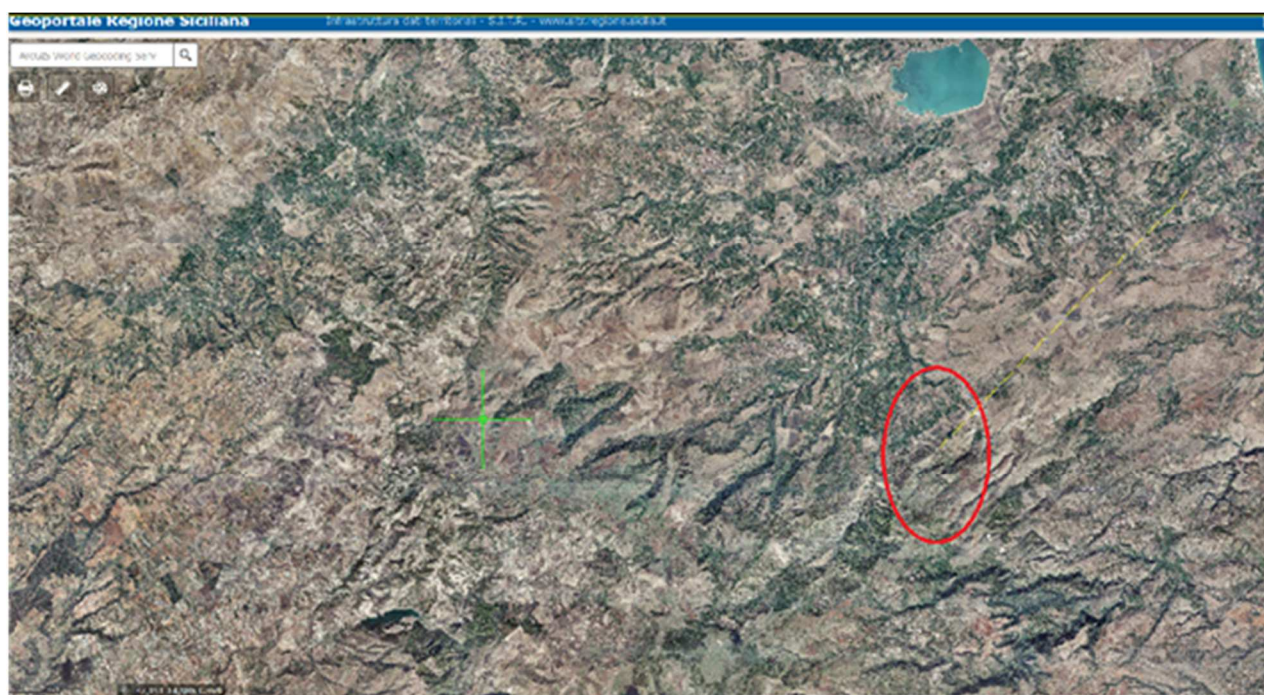


IBA – Immagine tratta dal webgis del sito del Geoportale Nazionale. Distanza di 48 km e 15 km

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	27
CAR	ENG	REL	002	00		

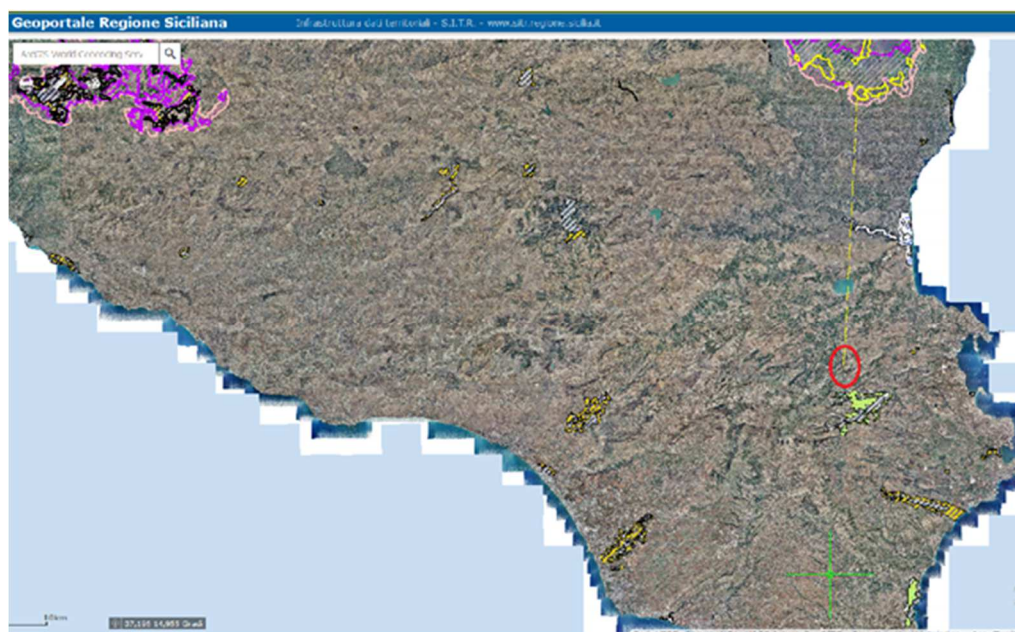


Siti Ramsar – Immagine tratta dal webgis del sito del Geoportale Nazionale. Distanza di 60 km e 45 km



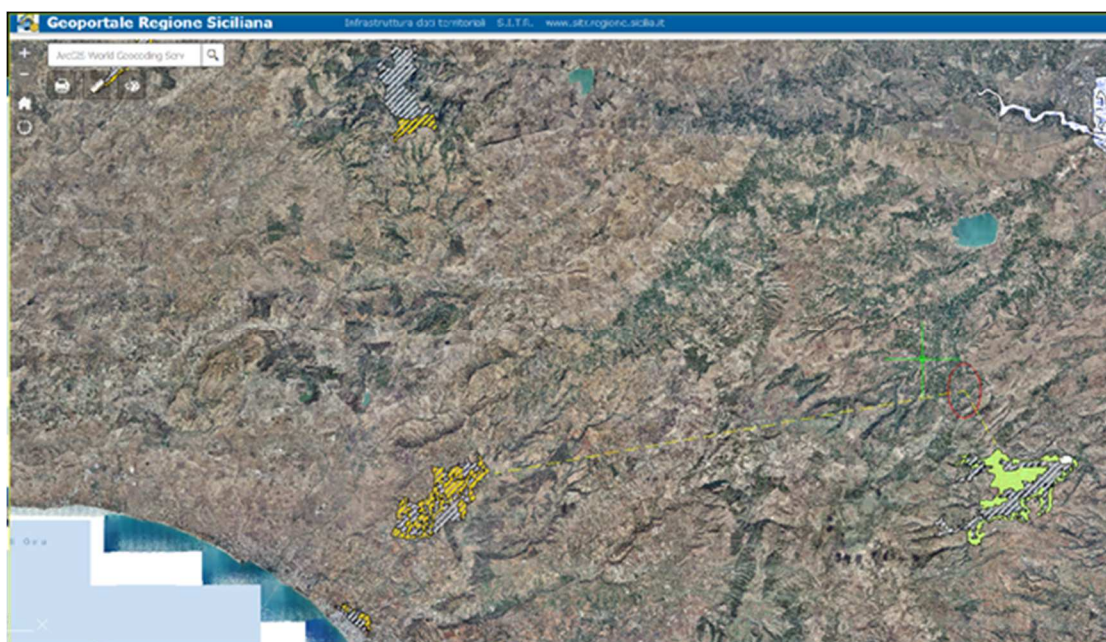
Geositi – immagine tratta dal Geoportale della Regione Siciliana. Distanze di 10 km

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	28
CAR	ENG	REL	002	00		



Parchi – immagine tratta dal dal Geoportale della Regione Siciliana. Distanze di 50 km

Per una completezza, di seguito si riporta un'immagine, sempre tratta dal Geoportale della Regione Sicilia, che riporta la posizione dell'impianto rispetto alle più vicine riserve (circa 48 km dalla riserva posta a SO e circa 3 km dal parco/riserva posto a SE rispetto al baricentro dell'impianto).



Riserve – immagine tratta dal dal Geoportale della Regione Siciliana. Distanze di 48 km e 3 km

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	29
CAR	ENG	REL	002	00		

Con riferimento a SIC e ZPS si rinvia alla consultazione dell'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-017_00 dal titolo "Stralcio mappatura parchi e riserve e siti di rilevanza naturalistica."

In particolare, nel raggio di 10 km distanza dai confini del sito, si rileva la presenza dei seguenti Siti e Zone:

- SIC-ZSC ITA090009 - Valle del Fiume Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino - Distanza minima dal sito m 700,00 circa;
- SIC-ZSC ITA090015 – *Torrente Sapillone* - Distanza minima dal sito m 950,00 circa;
- SIC-ZPS ITA090022 – *Bosco Pisano* - Distanza minima dal sito m 2.600,00 circa;
- SIC-ZPS ITA090024 – *Cozzo Ogliastri* - Distanza minima dal sito m 4.400,00 circa;
- SIC-ZPS ITA090023 – *Monte Lauro* - Distanza minima dal sito m 8.600 circa.
- SIC-ZPS ITA090020 – *Monti Climiti* – Distanza minima dal sito m 8.600 circa;
- SIC-ZPS ITA090019 – *Cava Cardinale* - Distanza minima dal sito m 9.700 circa.

Nella foto sottostante indicata con 1.A, l'ubicazione dell'area di intervento.

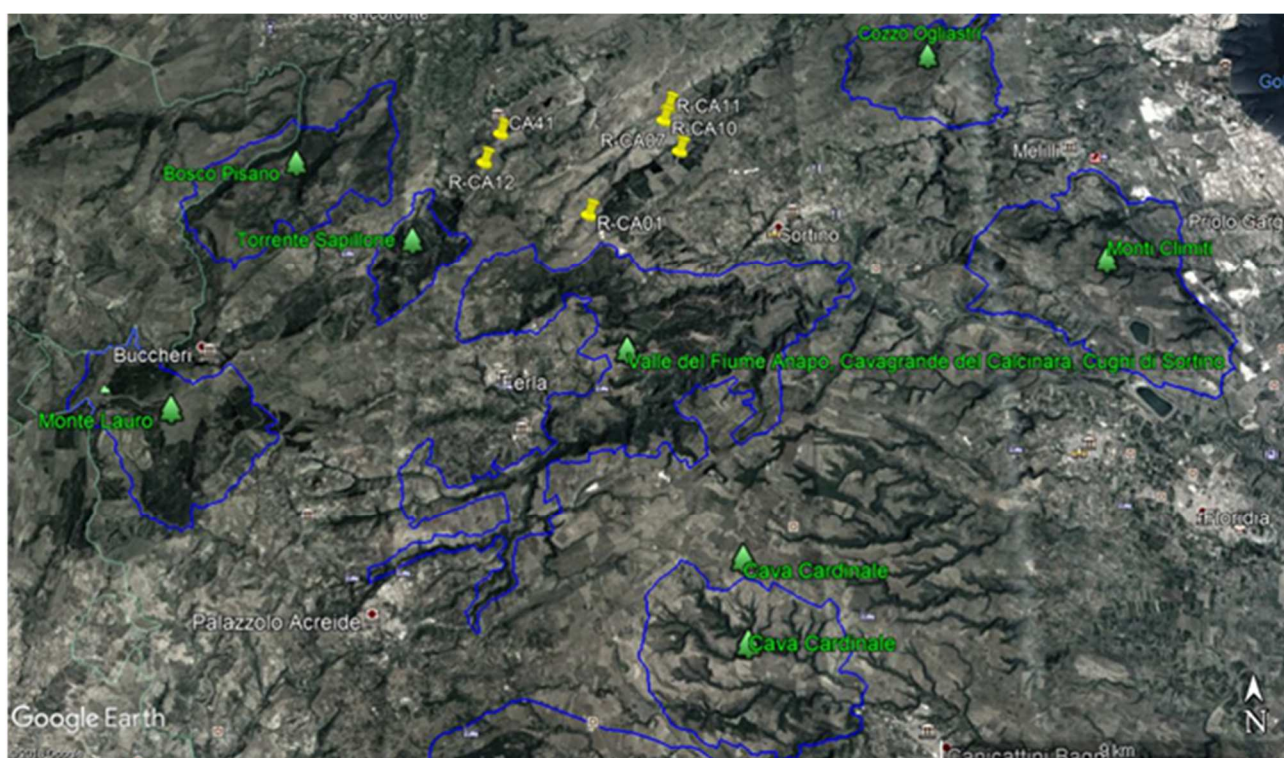


Figura 1.A - Ubicazione dell'area di installazione all'Area SIC/ZPS

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	30
CAR	ENG	REL	002	00		

Con riferimento alle Zone Speciali di Conservazione, ZSC, si ricorda che con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21/12/2015, pubblicato nella Gazzetta della Repubblica n. 8 del 12/01/2016, ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva 92/43/CEE, sono state designate 118 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000 della Sicilia. In particolare, si osservi che le ZSC coincidono con i SIC ai sensi dell'art. 1 del citato Decreto.

Con riferimento alla Rete Ecologica Siciliana, RES, si rinvia alla consultazione dell'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-035_00 dal titolo "Stralcio della Carta della Rete Ecologica Siciliana". Le informazioni sono desunte dalla cartografia resa disponibile sul sito del Sistema Informativo Territoriale, SIT, della Regione Sicilia. La cartografica è stata predisposta nel febbraio 2005 dall'Assessorato Territorio e Ambiente, Servizio 6° Protezione Patrimonio Naturale.

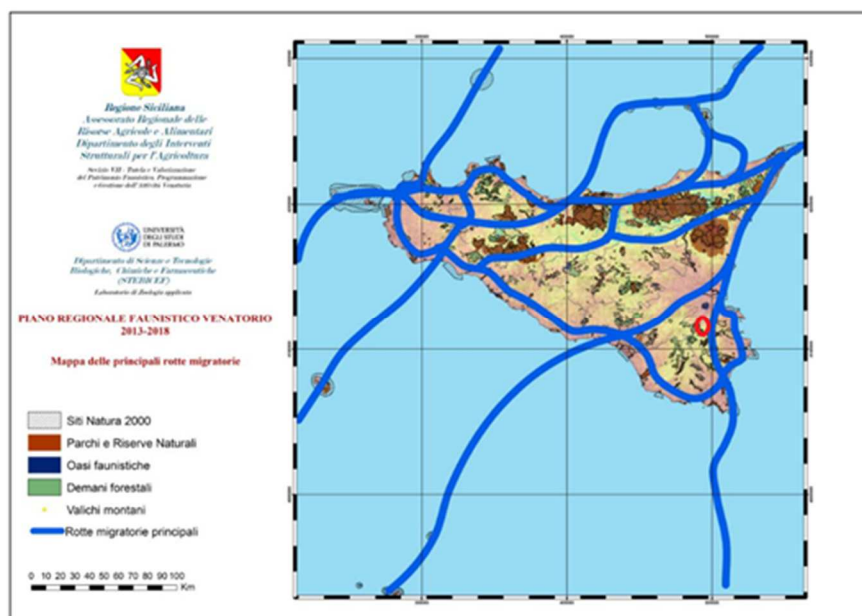
Dalla consultazione della cartografia, si rileva che nessuno degli aerogeneratori ricade all'interno delle aree perimetrate.

Con riferimento alle Oasi di protezione e rifugio della fauna si rinvia alla consultazione dell'elaborato CAR-ENG-TAV-019_00 dal titolo "Stralcio cartografia 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 di Siracusa.

Dalla consultazione dell'elaborato, si osserva che l'area di impianto non interessa alcuna oasi. Sempre con riferimento al Piano Faunistico, si è ritenuto consultare la Mappa delle principali rotte migratorie di cui di seguito:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	31
CAR	ENG	REL	002	00		



L'immagine che segue riporta un ingrandimento della mappa precedente, ove l'ellisse in rosso evidenzia l'area interessata dal parco eolico.



Posizione dell'impianto rispetto alle principali rotte migratorie

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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	32
CAR	ENG	REL	002	00		

4. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

4.1 GENERALITA'

L'opera in argomento, come più volte detto, consiste nel potenziamento di un impianto esistente. Per attuare il potenziamento sarà necessario dismettere l'impianto esistente costituito da aerogeneratori ormai "tecnologicamente superati", con nuovi aerogeneratori di ultima generazione in grado di sviluppare potenza maggiore. A fronte dell'aumento di potenza il numero degli aerogeneratori installati sarà praticamente dimezzato. Infatti:

- l'impianto esistente consta di 57 WTG per una potenza massima sviluppabile fino a 48,45 MW;
- il nuovo impianto sarà costituito di n. 18 WTG da 5,5 MW per una potenza complessiva di nuova installazione pari a 99 MW, a cui si sommano le restanti n.19 aerogeneratori di 0,85 MW per una potenza totale di 16,15 MW, per tanto il nuovo impianto conterà di un totale di 115,15 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. Per completezza di analisi il paragrafo 4.3 riporta l'analisi del Piano Energetico Ambientale Regionale, P.E.A.R., anch'essa in linea con gli obiettivi della SEN.

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 traguardare gli obiettivi climatico- energetici al 2030. Appare opportuno richiamare alcuni concetti direttamente tratti dal sito del Ministero dello

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	33
CAR	ENG	REL	002	00		

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.

Obbiettivi 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:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	34
CAR	ENG	REL	002	00		

- *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 del 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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	35
CAR	ENG	REL	002	00		

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 cui 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 maggiore penetrazione di fonti rinnovabili non programmabili. La stessa SEN assegna un ruolo prioritario al rilancio e potenziamento delle installazioni rinnovabili esistenti, il cui apporto è giudicato indispensabile per centrare gli obiettivi

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	36
CAR	ENG	REL	002	00		

di decarbonizzazione al 2030.

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.

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 «Chiaramonte 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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	37
CAR	ENG	REL	002	00		

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 al presente SIA rispetto alla SEN, in quanto il progetto contribuirà certamente alla richiamata penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche al 55% entro il 2030, nonché alla phase- out del carbone.

Inoltre, al paragrafo successivo saranno forniti alcuni dettagli circa gli interventi previsti da TERNA in Sicilia, anch'essi compatibili con il progetto di cui alla presente SNT.

4.3. PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA, P.N.I.E.C.

La proposta di Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima (PNIEC) che il governo italiano ha inviato l'8 Gennaio a Bruxelles è uno strumento, vincolante, che dovrà definire la traiettoria delle politiche in tutti i settori della nostra economia nei prossimi anni.

La lotta ai cambiamenti climatici sta cambiando l'agenda delle decisioni e con la nuova *governance* approvata dall'Europa lo scorso anno è previsto che ogni Paese definisca attraverso piani nazionali obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030, sulla base di una traiettoria di lungo termine in linea con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi, con politiche trasversali in grado di ridurre la domanda di energia e far crescere il contributo delle fonti rinnovabili e la capacità di assorbimento dei sistemi agroforestali.

Il nuovo quadro di riferimento europeo per le politiche climatiche ed energetiche prevede tre obiettivi al 2030: riduzione delle emissioni di gas-serra di almeno il 40% rispetto al 1990, grazie all'aumento del 32% delle rinnovabili e del 32,5% dell'efficienza energetica. Obiettivi questi, purtroppo, inadeguati per contribuire a stare entro la soglia critica di 1,5°C.

Infatti con questi obiettivi, secondo le proiezioni della stessa Commissione, l'Europa è in grado di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	38
CAR	ENG	REL	002	00		

ridurre le sue emissioni di solo l'80% entro il 2050. Il recente rapporto Ipcc, invece, evidenzia che è indispensabile raggiungere zero emissioni nette entro il 2050 a livello globale, con un maggiore impegno, secondo quanto previsto dall'Accordo di Parigi, da parte dei Paesi che hanno maggiori capacità economiche e responsabilità storiche per l'attuale livello di emissioni climalteranti.

L'Europa è senza dubbio tra questi. E soprattutto ha il potenziale economico e tecnologico per impegnarsi a raggiungere zero emissioni nette entro il 2040. Nei prossimi mesi, parallelamente alla redazione dei Piani nazionali, in Europa si dovranno rivedere gli attuali obiettivi al 2030 per dare seguito all'impegno assunto a Katowice dall'Unione Europea insieme a molti governi tra cui quello italiano con la Coalizione degli Ambiziosi di aumentare entro il 2020 gli obiettivi di riduzione delle emissioni sottoscritti a Parigi, andando ben oltre il 55% già proposto da diversi governi e dall'Europarlamento.

È dentro questo scenario che va guardata la proposta del governo italiano, a partire dai numeri e poi nelle scelte individuate (leggi, regolamenti, incentivi, ecc.) per realizzare gli obiettivi fissati. Nel complesso il piano italiano si impegna a rispettare i requisiti previsti dal nuovo sistema europeo di *governance*, in linea con l'attuale obiettivo climatico del 40% al 2030.

Ovviamente il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriva 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, permette al settore di coprire il 55,4% 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.

Nella PNIEC si riporta che 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. **In particolare, l'opportunità di favorire investimenti di revamping e repowering dell'eolico esistente con macchine più evolute ed efficienti, sfruttando la buona ventosità di siti già conosciuti e utilizzati, consentirà anche di limitare l'impatto sul consumo del suolo.**

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	39
CAR	ENG	REL	002	00		

Si seguirà un simile approccio, ispirato alla riduzione del consumo di territorio, per indirizzare la diffusione della significativa capacità incrementale di fotovoltaico prevista per il 2030, promuovendone l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc. Rimane tuttavia importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici agricole non utilizzate.

Per quanto riguarda le altre fonti è considerata una crescita contenuta della potenza aggiuntiva geotermica e idroelettrica e una leggera flessione delle bioenergie, al netto dei bioliquidi per i quali è invece attesa una graduale fuoriuscita fino a fine incentivo.

Nel caso del grande idroelettrico, è indubbio che si tratta di una risorsa in larga parte già sfruttata ma di grande livello strategico nella politica al 2030 e nel lungo periodo al 2050, di cui occorrerà preservare e incrementare la produzione.

4.4. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE, P.E.A.R.

Atteso il settore in cui ricade il progetto in argomento, appare doveroso fare una breve analisi degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia, P.E.A.R..

Il P.E.A.R. è il principale strumento attraverso il quale le Regioni possono programmare ed indirizzare gli interventi, anche strutturali, in campo energetico nei propri territori e regolare le funzioni degli Enti locali, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale. In tal senso, la Regione Siciliana con DPR n. 13 del 9/03/2009 approva il **Piano Energetico Ambientale Regionale** (P.E.A.R.) attraverso cui regola ed indirizza la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia (DL 79/99 e 164/00). A seguito di Sentenza del TAR Sicilia n. 1849 del 12/20/2010 il P.E.A.R. viene annullato ed un nuovo P.E.A.R. viene approvato con Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012.

Nella Dichiarazione di Sintesi del P.E.A.R. al paragrafo dal titolo "Obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale ed obiettivi di sostenibilità ambientale" si legge quanto segue: *"La valutazione ambientale ha messo in evidenza che il Piano ha una natura energetico-ambientale e che le strategie e gli obiettivi del Piano sono orientati al fine di integrare la sostenibilità*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	40
CAR	ENG	REL	002	00		

ambientale. A tal proposito, gli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati sono”:

- *Ridurre le emissioni climalteranti;*
- *Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico;*
- *aumentare la percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili;*
- *ridurre i consumi energetici e aumentare l'uso efficiente e razionale dell'energia;*
- *conservazione della biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali;*
- *mantenere gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero;*
- *protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici, vulcanici e desertificazione;*
- *limitare il consumo di uso del suolo;*
- *riduzione dell'inquinamento dei suoli e a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste;*
- *riduzione popolazione esposta alle radiazioni;*
- *promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica;*
- *migliorare la gestione integrata dei rifiuti.*

Gli obiettivi individuati nel PEAR secondo principi di priorità, sulla base dei vincoli del territorio, delle sue strutture di governo, di produzione, dell'utenza e nell'ottica della sostenibilità ambientale, sono i seguenti:

1. *Contribuire ad uno sviluppo sostenibile del territorio regionale attraverso l'adozione di sistemi efficienti di conversione ed uso dell'energia nelle attività produttive, nei servizi e nei sistemi residenziali;*
2. *Promuovere una forte politica di risparmio energetico in tutti i settori, in particolare in quello edilizio, organizzando un coinvolgimento attivo di enti, imprese, e cittadini;*
3. *Promuovere una diversificazione delle fonti energetiche, in particolare nel comparto elettrico, con la produzione decentrata e la “decarbonizzazione”;*
4. *Promuovere lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili ed assimilate, tanto nell'isola di Sicilia che nelle isole minori, sviluppare le tecnologie energetiche per il loro sfruttamento;*
5. *Favorire il decollo di filiere industriali, l'insediamento di industrie di*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	41
CAR	ENG	REL	002	00		

produzione delle nuove tecnologie energetiche e la crescita competitiva;

6. *Favorire le condizioni per una sicurezza degli approvvigionamenti e per lo sviluppo di un mercato libero dell'energia;*
7. *Promuovere l'innovazione tecnologica con l'introduzione di Tecnologie più pulite (Clean Technologies – Best Available), nelle industrie ad elevata intensità energetica e supportandone la diffusione nelle PMI;*
8. *Assicurare la valorizzazione delle risorse regionali degli idrocarburi, favorendone la ricerca, la produzione e l'utilizzo con modalità compatibili con l'ambiente, in armonia con gli obiettivi di politica energetica nazionale contenuti nella L. 23.08.2004, n. 239 e garantendo adeguati ritorni economici per il territorio siciliano;*
9. *Favorire la ristrutturazione delle Centrali termoelettriche di base, tenendo presenti i programmi coordinati a livello nazionale, in modo che rispettino i limiti di impatto ambientale compatibili con le normative conseguenti al Protocollo di Kyoto ed emanate dalla UE e recepite dall'Italia;*
10. *Favorire una implementazione delle infrastrutture energetiche, con particolare riguardo alle grandi reti di trasporto elettrico;*
11. *Sostenere il completamento delle opere per la metanizzazione per i grandi centri urbani, le aree industriali ed i comparti serricoli di rilievo;*
12. *Creare, in accordo con le strategie dell'U.E, le condizioni per un prossimo sviluppo dell'uso dell'Idrogeno e delle sue applicazioni nelle Celle a Combustibile, oggi in corso di ricerca e sviluppo, per la loro diffusione, anche mediante la realizzazione di sistemi ibridi rinnovabili/idrogeno;*
13. *Realizzare forti interventi nel settore dei trasporti (biocombustibili, metano negli autobus pubblici, riduzione del traffico autoveicolare nelle città, potenziamento del trasporto merci su rotaia e mediante cabotaggio.*

Nonostante la non rilevante dotazione di materie prime, l'industria energetica in Sicilia assume, rispetto alla consistenza nazionale, un ruolo importante. Per la produzione di energia vengono sfruttati i giacimenti di petrolio e metano di Ragusa e di Gela mentre, nonostante le enormi

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	42
CAR	ENG	REL	002	00		

potenzialità della Regione in merito allo sfruttamento di fonti alternative, sono poco diffuse le centrali eoliche. Allo stato attuale, la Regione Siciliana si avvale di fonti di approvvigionamento di energia elettrica prevalentemente mediante complessi industriali energetici costituiti da centrali termoelettriche, impianti di cogenerazione, impianti idroelettrici e, in misura minore, da impianti eolici e fotovoltaici.

Il settore energetico è responsabile di elevate pressioni ambientali, con riguardo, in primo luogo, alle emissioni di gas serra, di inquinanti atmosferici ed ai fenomeni di contaminazione del suolo e di inquinamento dei corpi idrici.

Pertanto, incentivare il settore della produzione di energia da fonti rinnovabili acquisisce valenza mondiale in sintonia con il principio chiave del protocollo di Kyoto.

Di seguito alcune informazioni di carattere statistico sul settore eolico in Sicilia. Già a fine del 2014 si contavano 92 impianti, con una potenza di 1749.2 MW. Il dato scende leggermente nel 2015 con potenza elettrica complessiva pari a 1.571 MW, per un totale di 1.327 (torri installate senza contare i piccoli impianti). Nel corso del biennio 2014-2016 sono stati autorizzati 6 nuovi impianti con una potenza complessiva di 125 MW con la previsione di installare altre 85 torri eoliche. “La quantità di megawatt approvati da fonte eolica ad oggi è pari a 1299 MW”. La produzione è stata di 2.898,8 GWh ed ha coperto il 16% della domanda di energia elettrica della Regione e corrisponde al 20% dell’intera produzione di energia da fonte eolica prodotta in Italia. Nel 2015 erano in fase di istruttoria 95 richieste di autorizzazione unica, per una potenza complessiva di circa 4 GW.

Inoltre, va evidenziato che nello Schema di Piano Energetico Regionale, viene data particolare enfasi al vettoriamento dell’energia elettrica nella rete elettrica della Regione Siciliana, con specifico riferimento alla necessità di un miglioramento. Di seguito un breve estratto:

“È ben noto che il sistema è carente e le criticità che si hanno per la rete di trasmissione dell’energia elettrica sono anche maggiori se si considera che è necessario provvedere all’allacciamento dei molti impianti eolici e fotovoltaici autorizzati e se si tiene conto delle azioni rivolte alla promozione della produzione elettrica decentrata e della cogenerazione previste nel PER.

L’attuale articolazione principale della rete elettrica nazionale che interessa la Sicilia è indicata

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	43
CAR	ENG	REL	002	00		

nella Figura A, nella Figura B se ne rilevano le principali caratteristiche strutturali e sono indicati alcuni interventi che TERNA ha in programma.



Fig. A. – Rete di Trasmissione dell'energia elettrica in Sicilia (Fonte GRTN-TERNA)

Grafico 1 – Il sistema di distribuzione dell'energia elettrica



Fig. B. – Rete di Trasmissione dell'energia elettrica in Sicilia, Interventi previsti (Fonte GRTN-TERNA)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	44
CAR	ENG	REL	002	00		

Gli interventi previsti sulla Rete elettrica regionale sono:

- *Collegamenti con la Calabria;*
- *Potenziamento delle reti a 380 e 220 kV;*
- *Ripristino in Sicilia di un centro di azione interattivo per il controllo, la supervisione e la gestione della rete e del cavo per il trasferimento dell'energia elettrica da/verso l'Isola.*

L'intervento prioritario in Sicilia è il potenziamento dell'interconnessione a 380 kV tra la Calabria (stazione di Rizziconi - RC) e la Sicilia (stazione di Sorgente - ME) mediante la realizzazione di un elettrodotto, parte in doppio cavo sottomarino attraverso lo stretto di Messina e parte in linea aerea in doppia terna. L'intervento si rende necessario per garantire maggiore sicurezza alla connessione della rete elettrica siciliana a quella del Continente e favorire gli scambi di energia tra le due zone, con evidenti benefici in termini di riduzione dei vincoli per gli operatori del mercato elettrico e di maggiore concorrenza sul mercato dell'energia elettrica.

Ma un altro intervento di vitale importanza per l'Isola è la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV, che collegherà la stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi (RG) a quella di Ciminna (PA), realizzata in classe 380 kV ma attualmente esercita a 220 kV.

Contestualmente, è prevista la realizzazione della sezione a 380 kV nella stazione di Caltanissetta che sarà raccordata in entra - esce al nuovo elettrodotto. Con la nuova linea si raggiungono i seguenti obiettivi:

- *Si incrementerà la sicurezza di esercizio e l'affidabilità della rete elettrica della Sicilia, e verrà favorita l'integrazione del mercato elettrico;*
- *Si svincolerà la fornitura di energia elettrica della Sicilia occidentale dalla produzione locale (in atto: solo la produzione della Centrale di Termini Imerese);*
- *Si potenzierà la rete di trasporto eliminando la sezione critica dell'anello a 220 kV;*
- *Si incrementerà la qualità del servizio con profili di tensione più stabili.*

Infine, è programmata, nel lungo termine, la chiusura dell'anello isolano a 380 kV, da effettuarsi attraverso la prevista linea di collegamento Ciminna - Sorgente. Gli interventi ai quali si è fatto cenno sono inclusi nel Piano di sviluppo della rete elettrica nazionale approvato dal

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	45
CAR	ENG	REL	002	00		

Ministero delle Attività Produttive che prevede un investimento complessivo di circa 3,1 miliardi di Euro nel periodo 2006÷2015. Gli interventi riguardano lavori relativi a Stazioni elettriche, Razionalizzazione delle reti con magliature aggiuntive, Sviluppo di elettrodotti e raccordi”.

La previsione del potenziamento della rete elettrica regionale è perfettamente in linea con il progetto in argomento. Attesi, inoltre, gli obiettivi di sostenibilità ambientale previsti dal PEAR con particolare riferimento all’incremento del consumo energetico da fonti rinnovabili, si ritiene che il repowering dell’impianto eolico, da realizzarsi nel Comune di Carlentini, sia assolutamente compatibile con il P.E.A.R.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	46
CAR	ENG	REL	002	00		

5. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

5.1 STATO ATTUALE (SCENARIO DI BASE)

Attualmente, come noto, l'area interessata dal progetto è occupata da un impianto esistente composto da n. 57 aerogeneratori.

L'individuazione delle componenti ambientali da considerare ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale si è basata sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali del progetto in esame, sui requisiti definiti dalla legislazione vigente in materia di valutazione di impatto ambientale e sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dagli interventi.

In dettaglio, le componenti ambientali individuate significative ai fini del presente studio sono:

- Atmosfera, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dagli interventi proposti;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di centrale;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- Campi elettromagnetici, per valutare i valori delle emissioni potenzialmente generate dai collegamenti elettrici.

5.1.1 CLIMA

L'area di intervento presenta un clima classificato come "termomediterraneo subumido superiore" (Scelsi e Spampinato, 1996). Si tratta del clima caratteristico della parte collinare del versante orientale degli Iblei.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	47
CAR	ENG	REL	002	00		

Data la piena esposizione alle correnti tipica degli altipiani, e per l'assenza di alti promontori a breve distanza, le massime estive presentano valori più elevati di 2-3 °C rispetto al valore medio delle massime regionali, così come le minime invernali presentano valori lievemente inferiori.

Le precipitazioni risultano più elevate della media dell'area iblea, superando i 900 mm medi annui, e risultano fortemente concentrate nel periodo tardo-autunnale/vernino.

5.1.2. AMBIENTE IDRICO

5.1.2.1. Inquadramento

L'impianto eolico si colloca nel bacino idrografico interregionale del fiume San Leonardo, esso è il corso d'acqua principale della costa settentrionale della Sicilia. Il suo bacino idrografico si estende per circa 506 Km² di cui circa quattrocento sono stati dichiarati montani con R.D n 3301 del 2 11 1933. Il bacino si sviluppa tra la catena costiera (Monti di Trabia, Monte S. Calogero) e le propaggini settentrionali dei Monti Sicani (M. Cardellia, M. Barracu, Monti di Prizzi);

Dal punto di vista idraulico, ove necessario, saranno progettate in fase di esecuzione le opere necessarie a mitigare e regolarizzare il ruscellamento delle acque meteoriche.

L'area in esame è caratterizzata da terreni che presentano condizioni di permeabilità molto diverse, riguardo agli aspetti litologici e strutturali riscontrabili all'interno delle singole unità che compongono la successione stratigrafica.

I caratteri di permeabilità sono stati definiti in conformità alle indicazioni fornite dalla cartografia CARG (foglio 641 Augusta) dove sono presenti le stessa litologie del sito in esame.

- Terreni a permeabilità medio-bassa (M_s , M_v , M_{vc}): sono costituiti da vulcanoclastiti a variabile granulometria frammiste a frazione carbonatica con livelli lavici di modesto spessore e intercalazioni di sedimenti marnoso-calcarei delle formazioni, Monte Carrubba e Carlentini.

Presentano una permeabilità per porosità da media a bassa ($10^{-5} < k < 10^{-7}$ m/s), acquifero privo di interesse idrogeologico.

- Terreni a permeabilità media (alluvioni): le alluvioni, recenti e terrazzati, depositi palustri o spiaggia presentano permeabilità media (10^{-2} m/s) in relazione alla granulometria e alla classazione, sono costituite da materiale sabbiosolimoso, da medio a fine, con variazione verticali ed orizzontali della granulometria.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	48
CAR	ENG	REL	002	00		

- Terreni a permeabilità elevata (Mms,Mc): Calcareniti e calcirutidi bianco grigiastre ad alghe e briozoi variamente cementate e irregolarmente stratificate, con locale presenza di forme carsiche diversamente sviluppate; lo spessore varia da poche decine di metri (calcari di Siracusa della formazione Monti Climiti) ad alcune centinaia di metri.

Permeabilità prevalente per fessurazione ma anche per porosità e localmente per carsismo molto elevata (10-1 - 10-2 m/s).

- Terreni a permeabilità alta (Pv)

Le vulcaniti sono costituite dai prodotti dell'attività vulcanica, subaerei e subaquei (colate laviche, piroclastiti, brecce e tufi) verificatesi nel pliocene e nel pleistocene inf..

Le vulcaniti, specie quelle più antiche, presentano fenomeni di alterazione con accenni di argillificazione che si fanno più consistenti e marcati sottostanti vulcaniti mioceniche che, localmente, costituiscono il substrato semipermeabile alla falda.

Sono discretamente trasmissive, ma localmente anche primarie, mediamente si può indicare una permeabilità compresa tra (10-2 < k < 10-4 m/s).

5.1.2.2 Rischio Idraulico

La zona interessata dal repowering è scevra da qualsiasi forma di dissesto che possa mettere a rischio le strutture o addirittura le persone, questo perché ci troviamo in presenza di terreni molto permeabili che non generano frane rotazionali o di scivolamento.

Unici dissesti presenti, rappresentati nella cartografia PAI, sono le aree in azzurro ed in grigio, raffigurati al Foglio 63/66 allegato alla relazione CAR-ENG-REL-028_00 – Relazione Geologica e Idrogeologica.

Questi si trovano fuori dall'area di studio per cui non arrecano preoccupazione al progetto in esame. Nella carta della pericolosità geologica, tuttavia, sono state evidenziate due zone, colorate di giallo, che dal rilievo effettuato possa esserci la probabilità di piccoli crolli gravitazionali lungo il versante ma che non mettono a rischio le strutture antropiche presenti.

Aree a rischio di vulnerabilità delle falde idriche:

Nel territorio indagato non esistono falde idriche superficiali di rilievo, se non livelli idrici sospesi in seno ad orizzonti permeabili. Sono presenti delle sorgive tra l'impianto dell'area 1 e dell'area 2-3 che non verrebbero comunque danneggiate dal progetto in essere.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	49
CAR	ENG	REL	002	00		

Vie preferenziali di drenaggio:

Le incisioni secondarie permettono un ottimo deflusso delle acque, generando fenomeni di erosione incanalata e soprattutto quando si verificano piogge di una certa intensità.

In fase esecutiva sarà vagliata la possibilità di eseguire dei sondaggi dove ricadono le strutture in essere, al fine di accertare la non presenza di cavità importanti al di sotto delle fondazioni.

5.1.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

5.1.3.1. Inquadramento geologico

Le caratteristiche geologiche di questa porzione di territorio sono quelle tipiche del settore nordorientale ibleo, caratterizzato da fenomeni ripetutisi nei tempi geologici di vulcanismo sia sottomarino che sub-aereo, spesso contemporanei alla sedimentazione calcarea.

Nel caso specifico il termine più antico è caratterizzato dal basamento carbonatico miocenico, cui seguono verso l'alto in normale successione stratigrafica, non interessata da fenomeni tettonici di tipo compressivo, i termini via via più recenti, fino ai depositi continentali olocenici e attuali.

L'area presa in considerazione è quella interessata dall'impianto, estendendo a non più di 1 km di distanza lo studio geologico.

Pertanto, la successione litostratigrafica, dall'alto verso il basso può così riassumersi:

a. Terreno agrario:

Rappresenta l'orizzonte superficiale dall'originario piano campagna, non sempre presente e con spessori estremamente diversificati derivante dall'alterazione in posto degli orizzonti superficiali delle formazioni affioranti (specie nell'ambito delle formazioni vulcanico/vulcanoclastiche) o come sacche di accumulo di depositi colluviali.

Presenta tessitura limo-argillosa prevalente, con una forte componente organica che gli consente di essere totalmente humificato e gli conferisce una colorazione bruno intensa.

Lo spessore investigato è mediamente non superiore a 70 cm.

b. Terrazzi fluviali di vario ordine:

Sono caratterizzati da un'associazione di limi, sabbie, ghiaie ed anche ciottoli, distribuiti a varie quote; rappresentano relitti di antichi depositi fluviali oramai smembrati variamente dai fenomeni erosivi e mantenuti in locali sacche o avvallamenti sottoforma di depositi lentiformi.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	50
CAR	ENG	REL	002	00		

Lo spessore può essere stimato in non più di 4-5 m.

c. Vulcaniti plio-pleistoceniche:

Affiorano con notevole potenza ed estensione areale su gran parte del territorio investito dall'originario progetto, dunque con continuità nella porzione occidentale, non investigata dal presente studio, da Piana Buccheri fino a Monte Santa Venera.

Nella fattispecie del territorio indagato si rilevano solamente nella porzione Sud dell'impianto Carlentini 1.

Si tratta di una potente successione di prodotti vulcanici, sia sottomarini che sub-aerei; i prodotti sottomarini sono dati da brecce a pillows immerse in una matrice jaloclastica ocracea per alterazione, mentre quelli subaerei sono costituiti prevalentemente da colate basaltiche a fessurazione colonnare e spesso con vistose desquamazioni cipollari, di colore nero-antracite (alcalibasalti) o grigiastro (tholeiti). Lo spessore affiorante va da qualche metro fino a oltre 200 m.

L'età attribuita dalla Letteratura competente è (pliocene medio superiore).

d. Formazione Palazzolo:

Successione prevalentemente calcarenitica all'interno della quale sono state distinte due litofacies: una costituita da un'alternanza di calcari grigi a grana fine e di calcari marnosi teneri in strati di 20-40 cm (Mms) e l'altra caratterizzata da calcareniti bianco-giallastre più o meno tenere.

e. Formazione monte carrubba:

Alternanza di strati e banchi calcarenitici, calciruditici e marnosi che vanno da 10-50 cm fino ad 1-2 m, talvolta piuttosto irregolare, rilevabile sottoforma di limitati affioramenti nello specifico del territorio indagato. La porzione calcarenitica, solitamente basale, è data da un litotipo friabile di colore bianco-crema che passa a toni più chiari in presenza di livelli calciruditici; verso l'alto, si passa a calcari marnosi alternati a marne giallastre fittamente diacclasati e sottilmente stratificati. Ricchissimo è il contenuto faunistico dato da modelli interni di bivalvi con associazioni oligotipiche, a costituire una "lumachella" calcarea.

Lo spessore in letteratura viene stimato non superiore a 50 m e la troviamo solo nei rilievi superiori dell'impianto Carlentini 1.

L'età attribuita dalla Letteratura competente è Tortonianiano sup.-Messiniano (Miocene sup.).

f. Formazione Carlentini:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	51
CAR	ENG	REL	002	00		

Si trovano spesso in affioramento nel territorio in esame, caratterizzati da una discreta estensione areale e potenza.

I litotipi che afferiscono a tale termine presentano una notevole diversificazione litologica che scaturisce verosimilmente da una situazione paleoambientale caratterizzata da una attività effusiva in ambiente da submarino (poco profondo) a subaereo per parziale e temporanea emersione dell'apparato vulcanico. Sostanzialmente sono distinguibili:

1. “*Brecciole vulcaniche*” a granulometria variabile (da sabbia fine a ciottoli centimetrici) e colorazione giallastra, date da prodotti vulcanoclastici a grana minuta associati nella parte superiore a sporadici livelli di pillows-lave; si presentano spesso gradati in strati di 10-20 cm di spessore; il grado di cementazione è estremamente variabile, passando da litotipi sciolti o debolmente cementati a litotipi a consistenza litoide, questi ultimi prevalenti, laddove elevato è il grado di cementazione.

2. “*Lave a pillows*” e subordinati livelli di “lave bollose”, con sottili intercalazioni carbonatiche nelle porzioni medio alte, riconducibili a livelli biohermali accresciutisi in occasione di periodi di stasi dell'attività vulcanica;

3. “*Jaloclastiti a granulometria medio-fine*” date da livelli prevalentemente cineritici, in parte localmente argillificati, a colorazione variabile da grigio-verdastra a toni rossastri, spesso organizzati in lamine di spessore centimetrico ed interpretati come jaloclastiti distali.

Pur avendo individuato dei litotipi prevalenti, è chiaro che esistono tutta una serie di tipi intermedi estremamente diversificati in funzione delle condizioni ambientali relative alla loro messa in posto, ovvero al diverso grado di alterazione.

Questa formazione in zona si suppone essere abbastanza potente, intorno a 100 m complessivi, per poi passare ai sottostanti depositi carbonatici della Formazione Monti Climiti; l'età a cui è riferita nella letteratura corrente è Miocene superiore (Tortoniano).

g. Formazione monti climiti

La formazione è costituita dal *Membro di Melilli* in basso e *Membro dei Calcari di Siracusa*. Il primo è formato da *calcareniti* bianco-giallastre friabili, massive o in strati di spessore da pochi decimetri ad oltre 10 metri e *calcari marnosi*; il secondo, che si trova lateralmente e superiormente rispetto al primo, è costituito da *calcareniti* e *calciruditi* algali a rodoliti e coralli di colore bianco grigiastro irregolarmente stratificate e spesso notevolmente carsificate.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	52
CAR	ENG	REL	002	00		

Lo spessore è di circa 200 m, valutabile in affioramento in corrispondenza dei costoni più elevati dei Monti Climiti.

5.1.3.2. Caratterizzazione geotecnica

Delle indagini eseguite nel 2003 solo 3 ricadono nell'area di nostro interesse, più specificatamente nell'area 1 , descritti nella tabella seguente.

	Campione n°	Profondità prelievo (m)	Lunghezza carota (m)
Sondaggio CA42	C1*	6.85	0.15
Sondaggio CA46	C1**	4.10	0.15
Sondaggio CA49	C1*	0.85	0.15
* = campione incoerente; ** = campione lapideo			

I campioni portati in laboratorio sono stati sottoposti a diverse prove, al fine di ricavarne le caratteristiche fisico-meccaniche da utilizzare per il dimensionamento delle fondazioni, che saranno di tipo dirette.

5.1.3.3. Geomorfologia

Quest'area si pone a margine dell'altipiano, compreso tra Sortino-Ferla- Palazzolo A.-Canicattini B., propaggine orientale del più ampio altipiano dei Colli Iblei.

Questo comprensorio è definito da estesi tavolati separati o da dossi collinari di entità variabile o da incisioni fluviali, che rappresentano forre strette e profonde con pareti anche sub-verticali.

Tale configurazione è riconducibile a una morfogenesi legata sia all'assetto strutturale che agli agenti esogeni di erosione superficiale.

In questo contesto territoriale gli impianti eolici esistenti oggetto di repowering si trovano sulla cresta di colline con altezze che variano dai 500 ai 650 metri s.l.m e con inclinazione dei pendii che solo in alcuni casi superano i 15°.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	53
CAR	ENG	REL	002	00		

Queste sono caratterizzate da rilievi arrotondati e incisioni a V che rappresentano aste di I ordine nell'ambito della porzione mediana del bacino del Fiume San Leonardo e che si sviluppano prevalentemente in direzione NNE-SSW.

I deflussi lungo tali incisioni sono comunque assenti per gran parte dell'anno, anche perché strettamente connessi all'intensità e persistenza delle precipitazioni meteoriche e fortemente condizionati dall'elevata permeabilità dei termini litologici affioranti.

I fattori di erosione attuale sono riconducibili, essenzialmente, all'azione degli agenti esogeni, per opera dei quali i rilievi risultano modellati e, tra questi, l'azione meccanica e chimica delle acque di dilavamento e dei rivoli d'acqua, prevalentemente lungo i versanti più acclivi.

5.1.3.4. Pedologia.

Come riportato sulla relazione geologica fornita in allegato allo studio, il settore nord-orientale ibleo dal punto di vista strutturale è interessato da dislocazioni consistenti in fitti sistemi di faglie prevalentemente normali e in parte a componente trascorrente che, nell'insieme, definiscono un quadro tettonico delineatosi per il settore occidentale già nel Miocene superiore ed in epoca posteriore fino all'Olocene per quello orientale.

In particolare, il margine settentrionale del Plateau, in seno al quale ricade il sito in esame, è solcato da sistemi di faglie dirette a orientazione NE-SW, le quali, a Gradinata, delimitano una serie di fosse tettoniche o Graben, che costituiscono le strutture bordiere del Plateau prima della sua definitiva inflessione e sottoscorrimento al di sotto della Falda di Gela.

Nell'area in studio si rinvencono, altresì, strutture di dislocazione positiva mediante blocchi fagliati, Horst e/o Gradinata, pilastri tettonici, aventi orientazione NE-SW.

Di fatto il sito esaminato viene a collocarsi sull'alto strutturale definito in letteratura come Horst "Buccheri-Pedagaggi".

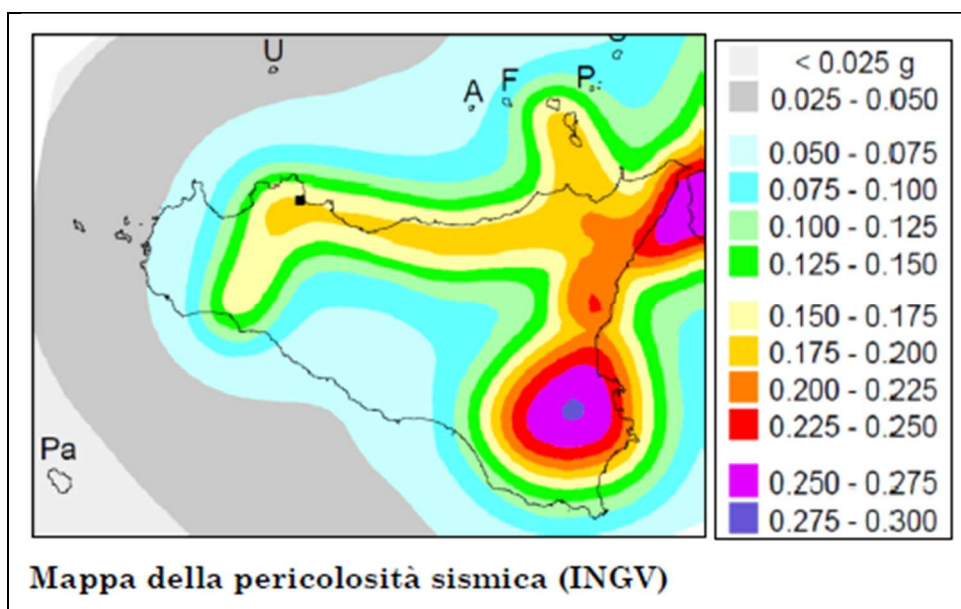
5.1.3.5. Pericolosità sismica

La pericolosità sismica in un generico sito deve essere descritta in modo tale da renderla compatibile con le NTC 18, dotandola di un sufficiente livello di dettaglio, sia in termini geografici

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	54
CAR	ENG	REL	002	00		

che in termini temporali; tali condizioni possono ritenersi soddisfatte in quanto i risultati dello studio di pericolosità sono forniti:

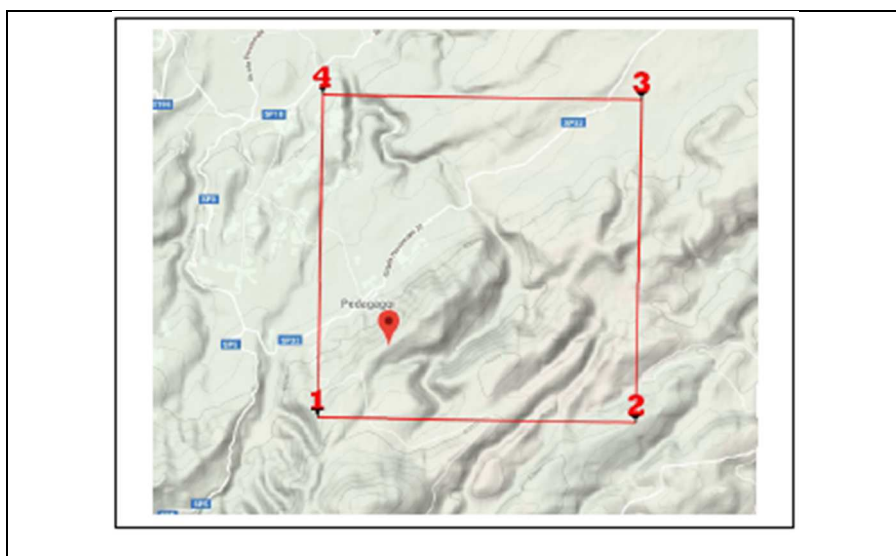
- in termini di **valori di accelerazione orizzontale massima a_g** e dei **parametri (F_0 , T_c^* etc.)** che **permettono di definire gli spettri di risposta**, ai sensi delle NTC 18, nelle condizioni di sito di riferimento rigido orizzontale (categ. A), in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro (la rete nazionale è definita da nodi che non distano più di 10 km);
- per **diverse probabilità di superamento** in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno TR ricadenti in un intervallo di riferimento compreso almeno tra 30 e 2475 anni.



Inserendo i dati descritti in precedenza, le coordinate geografiche del sito e la cat. del suolo (B), all'interno di un applicativo dell'ingegneriasoft (spettri Win), si ottengono gli spettri di risposta rappresentativi delle componenti (orizzontale e verticale) delle azioni sismiche di progetto per il generico sito del territorio nazionale.

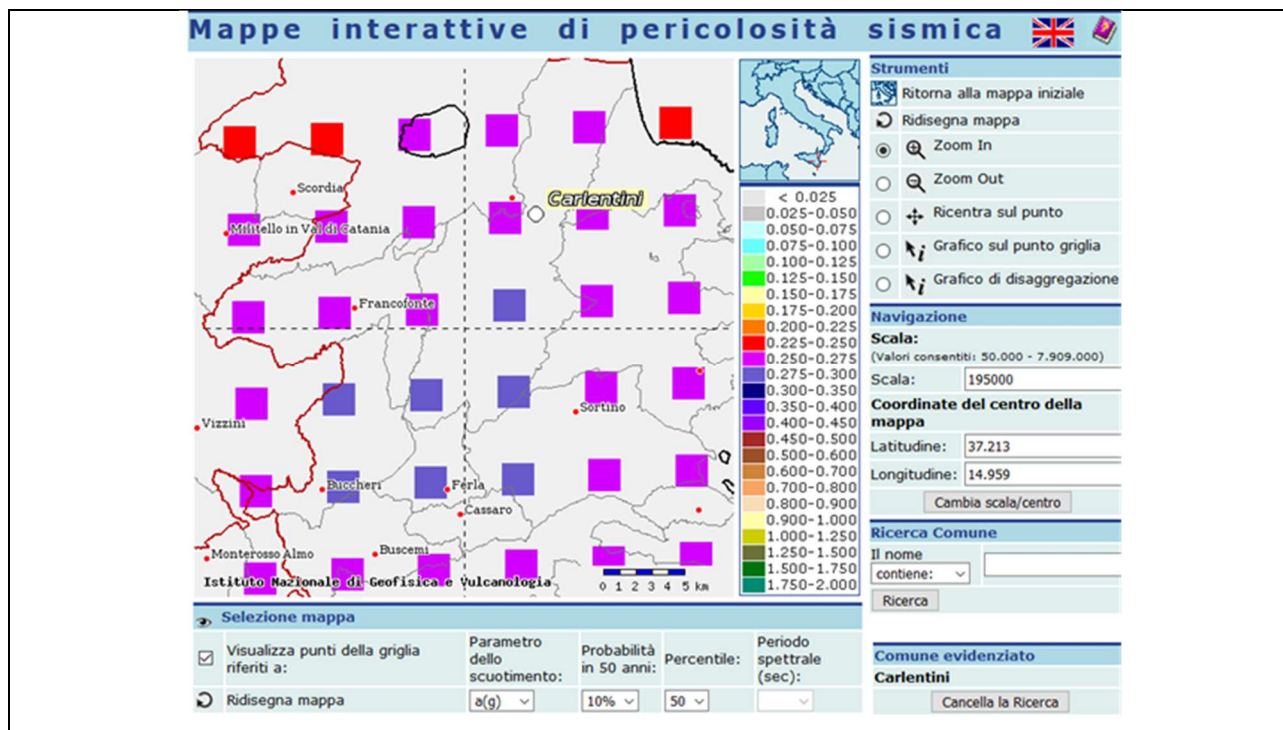
Lat. 37.185318 - Long. 14.941739

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	55
CAR	ENG	REL	002	00		



Dalla mappa a seguire, relativa alla pericolosità sismica del territorio nazionale, si può notare come il sito in questione sia compreso tra 4 punti di cui è nota con precisione la storia sismica.

Da tali punti, sono stati ricavati i parametri attesi al nostro sito mediante valutazioni statistiche.



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	56
CAR	ENG	REL	002	00		

5.1.4. USO DEL SUOLO

Per inquadrare le unità tipologiche dell'area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione *CORINE Land Cover*, nonché alla classificazione dei tipi forestali e pre-forestali della Sicilia.

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori. Infatti, il programma CORINE (*COoRdination of Information on the Environment*) fu intrapreso dalla Commissione Europea in seguito alla decisione del Consiglio Europeo del 27 giugno 1985 allo scopo di raccogliere informazioni standardizzate sullo stato dell'ambiente nei paesi UE.

In particolare, il progetto *CORINE Land Cover*, che è una parte del programma CORINE, si pone l'obiettivo

di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo. La nomenclatura del sistema *CORINE Land Cover* distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre).

L'area di intervento ricade per intero nella sezione della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 605040, con relativa Carta Uso Suolo, ricavabile dal SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale) in scala 1:10.000, di cui si fornisce copia in allegato. Di seguito si riportano le classi riscontrabili nell'intera sezione della CTR in cui ricade l'area di intervento. I casi contrassegnati da asterisco sono quelli che presentano superfici molto ridotte.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	57
CAR	ENG	REL	002	00		

CLC	NOME CLASSE
131	Aree estrattive
132	Aree ruderali e discariche*
142	Aree ricreative e sportive*
222	Frutteti*
223	Oliveti
242	Sistemi colturali e particellari complessi*
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
1111	Zone residenziali a tessuto compatto e denso
1122	Borghi e fabbricati rurali*
2242	Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)*
2311	Incolti
3111	Leccete
3125	Rimboschimenti a conifere
3211	Praterie aride calcaree
3222	Arbusteti termofili
3232	Garighe
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
31111	Boschi e boscaglie a sughera e/o a sclerofille mediterranee
31122	Querceti termofili
31163	Pioppeti ripariali
32222	Pruneti

*Superfici di modesta entità

Le superfici censite con categoria 2311 (incolti), 3211 (praterie aride calcaree) e 21121 (seminativi semplici e colture erbacee estensive), risultano di fatto essere tutte destinate a pascolo arido.

Di queste, le tipologie presenti su un'area buffer di 500,00 m dall'area di intervento (cfr. elaborato cartografico in allegato), sono solo le seguenti:

CLC	NOME CLASSE
131	Aree estrattive
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
2311	Incolti
3125	Rimboschimenti di conifere
3211	Praterie aride calcaree
3232	Garighe
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive

Con una netta prevalenza delle categorie 3125 (rimboschimenti a conifere), 2311 (incolti), 21121 (seminativi semplici e colture erbacee estensive).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	58
CAR	ENG	REL	002	00		

5.1.5. BIODIVERSITA'

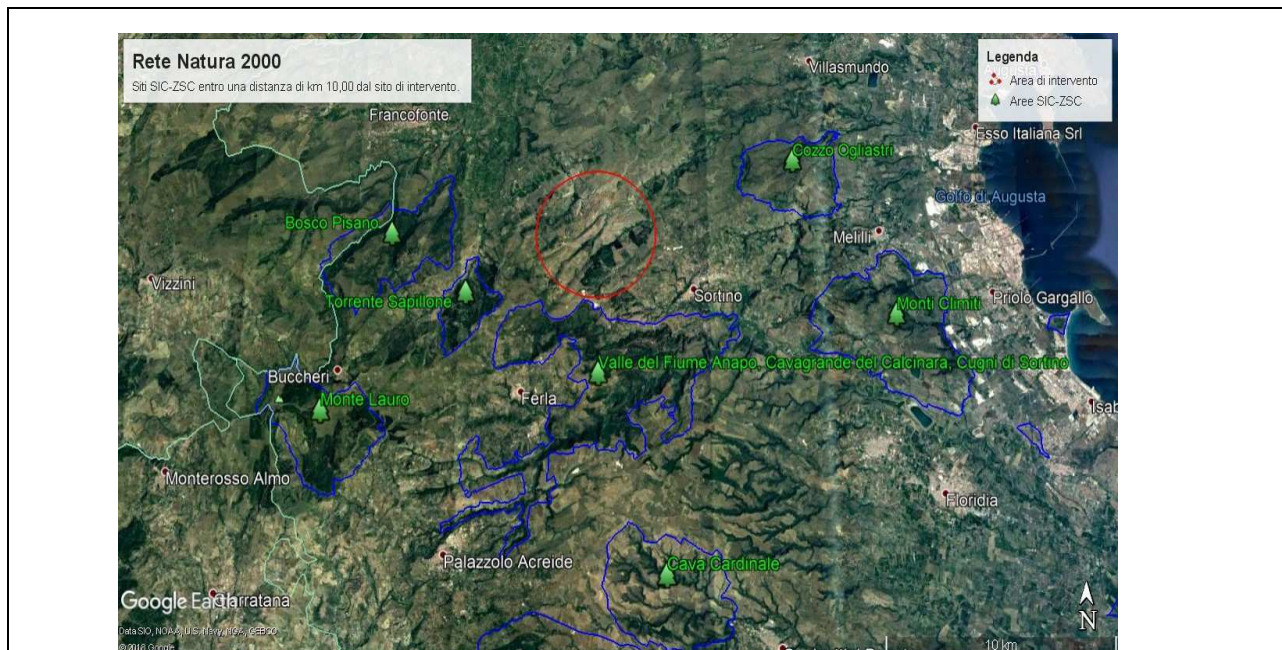
5.1.5.1. Assetto Vegetazionale

L'area di intervento come più volte detto, ricade per intero sull'area nord-orientale dell'Altopiano Ibleo, nel territorio comunale di Carlentini (SR);

Con riferimento alle aree tutelate dalla Rete Natura 2000, come dettagliatamente descritti nella relazione "CAR-ENG-REL-005_00 – Relazione Valutazione Incidenza Ambientale", si rileva la presenza dei seguenti Siti/Zone nel raggio di 10 km

- SIC-ZSC ITA090009 - *Valle del Fiume Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino* - Distanza minima dal sito m 700,00 circa;
- SIC-ZSC ITA090015 – *Torrente Sapillone* - Distanza minima dal sito m 9500,00 circa;
- SIC-ZPS ITA090022 – *Bosco Pisano* - Distanza minima dal sito m 2.600,00 circa;
- SIC-ZPS ITA090024 – *Cozzo Ogliastri* - Distanza minima dal sito m 4.400,00 circa;
- SIC-ZPS ITA090020 – *Monti Climiti* – Distanza minima dal sito m 8.600 circa;
- SIC-ZPS ITA090023 – *Monte Lauro* - Distanza minima dal sito m 8.600 circa
- SIC-ZPS ITA090019 – *Cava Cardinale* - Distanza minima dal sito m 9.700 circa.

come indicato nella sottostante:



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	59
CAR	ENG	REL	002	00		

Sulla base delle informazioni acquisite in merito alle caratteristiche del progetto e sulle specifiche del punto di installazione, è stata compiuta una check list riguardante l'individuazione di azioni impattanti e l'analisi di dettaglio riferita alle componenti ambientali considerate in relazione alle possibili incidenze date dal progetto, alla base della valutazione finale che non ha riscontrato incidenze significative legate ad esso.

Check List		
	Tipo di incidenza	Indicatore di importanza
Flora e vegetazione	Perdita di superficie di habitat	% di perdita
Specie	Perdita di specie di interesse conservazionistico	riduzione nella densità della specie
	Perturbazione specie flora e fauna	durata o permanenza, distanza dai siti
	Diminuzione della densità di popolazione	Tempo di resilienza
	Allontanamento e scomparsa di specie	Variazione nel numero di specie
Ecosistemi e habitat	-Alterazione delle singole componenti ambientali -Alterazione della qualità dell'aria, dell'acqua e dei suoli	Variazioni relative a parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche o stanziali
	Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Percentuale della perdita di taxa o specie chiave
	Frammentazione o distruzione di habitat	Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale

Come descritto, entro 10,00 km dai confini dell'area di intervento insistono n. 7 (sette) siti SIC/ZSC, e l'area di intervento risulta essere ad oggi già utilizzata per l'installazione di un impianto eolico, pertanto già antropizzata. Per quanto concerne le possibili interferenze sulle componenti abiotiche dei siti SIC/ZSC, queste vanno analizzate solo nel caso di progetti che ricadano all'interno dei confini delle aree stesse. In base a quanto esposto nella relazione CAR-ENG-REL-005_00 "Valutazione incidenza ambientale", ed in considerazione delle caratteristiche del progetto stesso e della sua ubicazione, completamente al di fuori dei confini delle Aree Natura 2000, si ritiene che l'opera di repowering dell'impianto eolico in progetto non possa avere alcuna interferenza sulle componenti abiotiche dei siti SIC/ZSC considerati.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	60
CAR	ENG	REL	002	00		

5.1.5.2. Flora e Fauna

Il presente studio ha per oggetto la valutazione delle caratteristiche vegetazionali e faunistiche di un'area del settore nord-orientale dei Monti Iblei, già interessata dalla presenza di numerosi impianti per la produzione di energia eolica. L'area in questione riguarda un vasto comprensorio che, dalla Piana di Buccheri, sugli alti Iblei, si estende, in direzione Nord-Est, sui rilievi che comprendono Monte Santa Venere e altri sistemi collinari minori, ricadenti nei tenitori dei comuni di Fera, Sortino e Carlentini, in provincia di Siracusa.

Nell'area degli Iblei sono presenti complessivamente 19 specie (dettagliatamente descritte nella Relazione CAR-ENG-REL-004_00) quasi nessuna di queste specie è presente nelle aree in cui ricadono l'impianto.

Come evidenziato nella carta di uso del suolo, le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono in genere costituite da pascoli o ex-coltivi oggi destinati a pascolo, che talvolta sono interessati da processi di evoluzione verso forme più complesse. In molti casi, infatti, sono presenti dei cespuglieti (comunemente denominati "mantelli") di neo-formazione. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica dei pascoli e degli ex-coltivi, di norma rappresentata da specie ad amplissima diffusione.

Di seguito viene riportato un elenco delle specie rinvenute e/o probabilmente rinvenibili nelle aree di intervento, affiancando a ciascuna specie le informazioni sul grado di rischio che la specie corre in termini di conservazione. Il sistema di classificazione applicato è adattato dai criteri stabiliti dal IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*) che individua 7 categorie (Tab. I-2).

Tabella I-2. Classificazione del grado di conservazione specie IUCN.

LC	Least Concern	Minima preoccupazione
NT	Near Threatened	Prossimo alla minaccia
VU	Vulnerable	Vulnerabile
EN	Endangered	In pericolo
CR	Critically Endangered	In grave pericolo
EW	Extinct in the Wild	Estinto in natura
EX	Extinct	Estinto

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	61
CAR	ENG	REL	002	00		

Gli anfibi degli iblei sono comuni al resto del territorio siciliano. Sono legati agli ambienti umidi, pertanto la loro vulnerabilità dipende molto dalla vulnerabilità degli habitat in cui vivono.

Come per gli anfibi, i rettili degli Iblei sono comuni a buona parte del territorio siciliano. Delle 14 specie presenti, solo 2 sono a basso rischio (NT) e 12 non minacciate (LC). Anche per i rettili a rischio, la minaccia proviene dalla rarefazione degli habitat ai quali sono legati.

La mammalofauna degli Iblei è quella propria di tutta la Sicilia, che appartiene alla regione paleartica e ha conservato caratteri mediterranei. Precisamente, quasi tutti i mammiferi presenti in Sicilia sono presenti anche negli Iblei. Diverse specie date per presenti in Sicilia, sono in realtà presenti solo negli Iblei, e ciò vale soprattutto per i chiroterteri.

Delle 29 specie di mammiferi presenti negli Iblei, 13 (Tab. I-5) sono infatti chiroterteri prevalentemente cavernicoli, che frequentano l'area di progetto solo per l'alimentazione. Si tratta per lo più di specie troglofile, per già dell'intenso carsismo che caratterizza l'area.

Per quanto concerne il loro status, solo uno risulta a rischio (VU), il *Myotis capaccinii*, uno a basso rischio (NT), il *Miniopterus schreibersii*, gli altri sono a minimo rischio (LC); altri due, la martora e il gatto selvatico, sono minacciate dalle modificazioni ambientali. Infine, di tutte le altre specie, solo il topo quercino risulta essere a basso rischio. Le specie contrassegnate da asterisco sono quelle di interesse venatorio.

Le conoscenze sulle avifaune locali si limitano quasi sempre ad elenchi di presenza-assenza o ad analisi appena più approfondite sulla fenologia delle singole specie (Iapichino, 1996).

Nel corso del tempo gli studi ornitologici si sono evoluti verso forme di indagine che pongono attenzione ai rapporti ecologici che collegano le diverse specie all'interno di una stessa comunità e con l'ambiente in cui vivono e di cui sono parte integrante. Allo stesso modo, dal dato puramente qualitativo si tende ad affiancare dati quantitativi che meglio possono rappresentare l'avifauna e la sua evoluzione nel tempo.

In totale negli Iblei nidificano 84 specie di uccelli su 139 nidificanti in Sicilia (60%), e 11 di queste sono legate esclusivamente alle zone umide costiere, pertanto non riguardano l'area in esame. Nel corso della seconda metà del '900 risultano essersi estinte nell'area Iblea 4 specie di volatili, che però sono ancora presenti in altre parti della Sicilia:

- Nibbio reale

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	62
CAR	ENG	REL	002	00		

- Capovaccaio
- Aquila del Bonelli
- Merlo acquaiolo

Il numero di specie nidificanti è chiaramente legato alle caratteristiche dell'ambiente: se la maggior parte degli uccelli della Sicilia è in grado di vivere e riprodursi in un ampio spettro ecologico, vi sono alcune specie più esigenti che certamente nidificano solo in un tipo di habitat. Mancano, ad esempio, le (poche) specie limitate in Sicilia ad altitudini superiori ai 1.000 m s.l.m., o quelle distribuite lungo la fascia tirrenica. Inoltre, proprio a causa dello splendido aspetto "a mosaico" dell'area Iblea, mancano o sono in numero limitato quelle specie legate ad habitat estesi e ben caratterizzati, mentre risultano favorite le specie più legate agli ecotoni (ambienti di transizione tra due ecosistemi). Ad esempio, l'ambiente steppico è certamente presente in parte degli Iblei, ma mai così esteso e caratterizzato come in altre aree della Sicilia. Stessa considerazione si può fare per gli ambienti boschivi, ancora più limitati e frammentati nella regione iblea se confrontati con altre zone montane e collinose della Sicilia. La distribuzione degli uccelli negli ambienti boschivi è legata più spesso alla struttura del bosco che non alla sua composizione. Un caso particolare è quello che si osserva nelle cave iblee, in cui alcune specie di uccelli tipiche di habitat boscosi come il pettirosso o il luì piccolo, nidificano anche a quote altimetriche di molto inferiori rispetto al resto della Sicilia: piccole popolazioni di queste specie sono presenti nella Valle dell'Anapo a 200 m s.l.m. quando in genere si trovano a 400 m s.l.m. (il pettirosso) e 800 m s.l.m. (nel caso del luì piccolo). Ben più comuni sono le specie legate all'ambiente rupicolo, come il Lanario, il Passero solitario, il Corvo imperiale e lo Storno nero. Quest'ultimo, in particolare, raggiunge nelle cave - ed anche in molti ambienti antropizzati - densità elevatissime.

In tabella I-6 della Relazione CAR-ENG-REL-004_00, vengono riportati gli uccelli nidificanti nell'area degli Iblei. L'elenco, stilato da Iapichino (1996), comprende anche numerose specie che non frequentano l'area interessata dagli interventi perché non sono presenti gli habitat a loro necessari. Si preferisce, tuttavia, riportare l'elenco completo perché alcuni habitat sono presenti in aree contigue (es. Valle dell'Anapo, Torrente Sapillone). Nella tabella vengono comunque individuati tutti gli habitat frequentati dalla specie. Le specie contrassegnate con la sola lettera "I" sono quelle legate esclusivamente alle zone costiere (come accennato sopra) e pertanto del tutto o

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	63
CAR	ENG	REL	002	00		

quasi del tutto irreperibili nell'area oggetto della presente analisi. Sempre nella stessa tabella viene indicato lo status IUCN di ogni specie. Status che ad oggi, dalla consultazione del sito istituzionale IUCN, risulta essere a rischio minimo (LC) su tutte le specie di avifauna censite nell'area, ad eccezione del Frattino (*Charadrius alexandrinus*), che risulta a rischio (EN), e l'aerea iblea è tra l'altro l'unica zona finora osservata in cui questo volatile nidifica e si riproduce lontano dalla costa.

Per quanto concerne l'avifauna migratoria, è stata notata già da molti anni un'apparente maggiore densità in molte aree della Sicilia sud-orientale se confrontata con altre zone della Sicilia centrale e occidentale. In particolare, Moreau (1953) e Casement (1966) avevano rilevato come, su una migrazione uniforme su tutto il Mediterraneo in direzione sud-ovest / nord-est, faccia eccezione un relativo "vuoto" in corrispondenza del Mar Ionio: si tratterebbe di una rotta marina piuttosto lunga, che gli uccelli preferiscono evitare anche perché si troverebbero, in direzione opposta, l'insospitato deserto libico. Per questo si determina una relativa concentrazione su coste più vicine come quelle della Sicilia orientale. L'area in questione ricade in parte su una rotta migratoria (lato est).

5.1.5.3. Patrimonio Agroalimentare

Per la caratterizzazione del patrimonio agroalimentare, è stato analizzato il suolo e di seguito si riportano le particelle, con relative qualità catastali, sulle quali verranno installate le nuove torri con relative piazzole. Come specificato sopra, l'area di impianto ricade per intero nel territorio del Comune di Carlentini (SR).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	64
CAR	ENG	REL	002	00		

ID WTG	Foglio	Particella	Qualità Catastale
R-CA01	87	61-69-142	pascolo - pascolo arborato - seminativo
R-CA02	87	174-38-172-194	pascolo - pascolo arborato - seminativo
R-CA03	87	153-150-190	pascolo – seminativo – uliveto
R-CA04	87	187-74-11	pascolo - pascolo arborato - seminativo
	76	14	pascolo arborato
R-CA05	78	30-24-27	pascolo – pascolo arborato
R-CA06	78	36-12-11	pascolo – pascolo arborato - seminativo
R-CA07	78	32	pascolo – pascolo arborato
	79	64-69	pascolo
R-CA08	70	19-48-45	pascolo – pascolo arborato
R-CA09	70	126-125-46-124-34	pascolo – pascolo arborato – incolto produttivo
R-CA10	70	121	pascolo
R-CA11	70	115	pascolo
R-CA12	82	13-6-17-22-18	pascolo arborato – seminativo - uliveto
R-CA13	74	18-17-44-158	pascolo - pascolo arborato - seminativo
R-CA14	74	120-12-4	pascolo - pascolo arborato - seminativo
	73	138	pascolo
R-CA15	73	143-144-51-142	pascolo – pascolo arborato
	74	47-2	seminativo - uliveto
R-CA16	68	432-14	pascolo – pascolo arborato
R-CA17	68	427-34-432	pascolo – pascolo arborato
R-CA18	68	429-41	pascolo – pascolo arborato

Le (limitate) superfici che in catasto risultano a seminativo sono in realtà prati permanenti e pascoli, molto aridi, con elevata pietrosità e roccia affiorante, mentre le superfici censite in catasto come uliveto, anch'esse molto limitate, sono in realtà piccole macchie ad ogliastro. Sempre l'ogliastro lo troviamo, con diffusione molto sporadica, sulle superfici a pascolo arborato, insieme ad altre piante arbustive. Per quanto riguarda le sette torri in progetto sul crinale 3, (quello più a sud) - da R-CA01 a R-CA07 – queste saranno ubicate in prossimità di superfici a rimboschimento di conifere (CLC

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	65
CAR	ENG	REL	002	00		

3125). In questo caso, si andranno a sfruttare le superfici attualmente occupate da n. 13 macchine - da CA-03 a CA-015 – che saranno dismesse.

Come visibile anche alle immagini nei paragrafi seguenti, è già presente una viabilità, che varrà ovviamente sfruttata per le operazioni. Le piazzole che dovranno ospitare nuove macchine, che presentano 46 m di diametro per una superficie di 1.700 m² ciascuna, sulla base dei dati forniti risulta che saranno comunque ubicate in punti in cui gli abbattimenti di piante arboree, se necessari, saranno minimi: in particolare, si prevede siano necessari esclusivamente per l'installazione delle torri R-CA04, R-CA05, R-CA06. Gli eventuali abbattimenti che si renderanno necessari saranno comunque ripristinati con opere di rimboschimento su analoghe superfici, limitrofe a quelle esistenti, che verranno eseguite immediatamente dopo il completamento dell'opera. Le piazzole che attualmente ospitano le macchine del crinale 3 che andranno dismesse saranno completamente ripristinate e anch'esse rimboschite a conifere.

5.1.6. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Per quel che concerne tale studio, (ved. Relazione “CAR-ENG-REL-010_00”), i ricettori che sono stati monitorati ricadono tutti nell'ambito del territorio amministrato dal Comune di Carlentini ai quali sono stati applicati i limiti imposti dall'art.6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991 e la Circolare Ass R. Sicilia del 20/08/1991 n°52126, in attesa che il Comune di Carlentini provveda alla Zonizzazione acustica:

Zonizzazione	Limite diurno <i>in dB(A)</i>	Limite notturno <i>in dB(A)</i>
<i>Tutto il territorio nazionale</i>	70	60
<i>Zona A (D.M. 1444/68)</i>	65	55
<i>Zona B (D.M. 1444/68)</i>	60	50
<i>Zona esclusivamente industriale</i>	70	70

La scelta dei ricettori è stato eseguito un primo studio generale con ausilio di “Google Earth” inserendo appunto un buffer minimo di 500 metri , individuando in via generale possibili ricettori anche a distanza maggiore del buffer . Come spesso accade nei territori di campagna sono presenti molti edifici (ruderi) in zone che, in effetti, sono quasi del tutto inabitate e non assimilabili ad un

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	66
CAR	ENG	REL	002	00		

ambiente abitativo così come indicato dall'art.2 comma 1 lettera b della Legge 26/10/1995 n°447. La fase successiva è stata di verificare in campo tramite sopralluogo le reali condizioni degli edifici e creare apposito catalogo dei ricettori.

Per quanto riguarda il ricettore R1 presso la località Pedagaggi frazione di Carlentini (SR) sono state prese in considerazione le prime civili abitazioni.

Dai sopralluoghi eseguiti sono stati individuati complessivamente 6 ricettori denominati da R1 a R6.

Di seguito verranno analizzate le distanze dai ricettori ai singoli aerogeneratori. Nel dettaglio le distanze dai ricettori dai futuri WTG oggetto di "Repowering".

Denominazione recettore	Denominazione WTG	Distanza in metri
R1	R-CA15	652
	R-CA16	822
	R-CA14	822
	R-CA17	1.131
	R-CA18	1.565
	R-CA13	1.473
	R-CA12	1.946
R2	R-CA11	762
	R-CA10	560
	R-CA09	920
	R-CA08	1.189
R3	R-CA07	613
	R-CA06	856
	R-CA05	1.254
R4	R-CA11	366
	R-CA10	810
R5	R-CA07	1.028

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	67
CAR	ENG	REL	002	00		

	R-CA06	878
	R-CA05	992
	R-CA04	1.777
R6	R-CA17	1.125
	R-CA16	979
	R-CA15	1.005

Dalla tabella si evince che la distanza minima del ricettore alla WTG è di circa 366 metri (R4) a la massima di circa 1.946 metri (R1).

Sulla base degli Strumenti Urbanistici vigenti nel comune interessato, l'area di progetto nonché quella in cui ricadono i vari ricettori monitorati, presentano destinazione d'uso prevalentemente agricolo con esclusione del ricettore R1 che risulta ubicato presso Pedagaggi una frazione di Carlentini che risulta ubicata in Zona B.3. È stato individuato come possibile ricettore sensibile presso Pedagaggi un fabbricato adibito a scuola materna, elementari e medie, ma vista la distanza di circa 1 km dall'Aerogeneratore più vicino non è stato ritenuto opportuno eseguire il monitoraggio del rumore residuo; comunque verrà inserito nel modello previsionale come ricettore R6.

Al fine di valutare il clima acustico dell'area in esame e stabilire di conseguenza l'incremento di livello sonoro imputabile alle sorgenti connesse all'intervento da realizzare, sono state effettuate delle campagne di indagine fonometriche presso i ricettori individuati al fine di rilevare nel sito e nelle aree ad esso limitrofe il livello della rumorosità attuale definito come "...il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante". *Le misure fonometriche del rumore residuo sono state eseguite con gli aerogeneratori eolici spenti nelle vicinanze del ricettore per tutta la durata del monitoraggio.*

Un altro fattore importante da considerare è la componente "*direzione predominante del vento*" che incide particolarmente sulla distribuzione nello spazio del suono. A tal fine sono stati elaborati i dati anemometrici orari di n° 2 Stazioni presenti in sito.

La Legge 447/95 ed il D.P.C.M. 14/11/97 fanno obbligo ai comuni di classificare il proprio territorio dal punto di vista acustico, creando uno strumento di pianificazione e programmazione urbanistica e

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	68
CAR	ENG	REL	002	00		

di tutela ambientale che consiste nel raggruppare in classi distinte le aree del proprio territorio che risultano omogenee per rumorosità e per destinazione d'uso.

Come precedentemente indicato il Comune di Carlentini (SR), non ha applicato il Piano Comunale di Classificazione Acustica così come previsto dal art.6 comma 1 lettera a del legge quadro sull'inquinamento acustico 26/10/1995 n°447.

In via cautelativa si predispone una presunta "Zonizzazione acustica" e ad assegnare a ciascuna di queste classi i limiti di emissione sonora determinati dal D.P.C.M. 14/11/97, come possiamo vedere nelle tabelle di seguito riportate:

D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Tabella A - Classificazione del territorio comunale

<u>CLASSE I</u> - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<u>CLASSE II</u> - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
<u>CLASSE III</u> - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
<u>CLASSE IV</u> - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<u>CLASSE V</u> – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	69
CAR	ENG	REL	002	00		

insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Le differenze tra il rumore ambientale del livello equivalente ponderato “A” e il rumore residuo non deve eccedere i 5 dB(A) per il periodo diurno e i 3 dB(A) per il periodo notturno.

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

1. nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;
2. nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - se il rumore misurato con le finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - se il livello di rumore ambientale misurato con le finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
 - alla rumorosità prodotta da:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - servizi e impianti fissi dell’edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all’interno dello stesso.

Ai fini della valutazione, si è impiegato il codice di calcolo acustico previsionale MITHRA, metodo di previsione della rumorosità, validato dalla Comunità scientifica.

Il codice, che sostanzialmente utilizza la teoria del ray-tracing in campo libero e/o semiconfinato, partendo dalla ricostruzione in 3D dell’area e dall’immissione delle sorgenti presenti e future, permette di rappresentare presso i ricettori la rumorosità ambientale.

Il modello tiene conto anche di altri dati come la temperatura, l’umidità ed infine il coefficiente di assorbimento del terreno e della vegetazione circostante, per quest’ultimo sono state prese in considerazione le indicazioni della norma UNI 11143-7:2013 che suggerisce di utilizzare un fattore G non superiore a 0,5. Come emissione sonora è stata scelta la GE 5.3MW 158 H Hub 101 m perché tra le possibili alternative era quella con la maggior rumorosità e consentiva quindi una valutazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	70
CAR	ENG	REL	002	00		

più conservativa.

Ogni Aerogeneratore è stato considerato come una sorgente omnidirezionale puntuale posta, con potenza sonora LWA assegnata alla quota dell'hub (101 m) e pari inizialmente al massimo livello corrispondente allo "standard mode" di funzionamento del generatore stesso. Nel caso di non conformità dei livelli sonori simulati presso i ricettori maggiormente esposti, la simulazione sarà reiterata impostando la potenza sonora dei modi operativi più silenziosi per trovare la potenza ottimale con rientro nei target normativi.

Detto ciò, si riportano i risultati dei calcoli con i limiti di legge:

- post operam sia nel periodo diurno (06:00-22:00)

Ricettore	Informazioni	Lp dB(A)
1	Piano terra (1.8 m)	41.8
	Primo piano (4.5 m)	42.0
	piano 2(7.5 m)	40.1
2	Piano terra (1.8 m)	37.3
	Primo piano (4.5 m)	37.7
	piano 2(7.5 m)	39.6
3	Piano terra (1.8 m)	37.7
	Primo piano (4.5 m)	38.1
	piano 2(7.5 m)	39.4
4	Piano terra (1.8 m)	44.3
5	Piano terra (1.8 m)	38.9
	Primo piano (4.5 m)	39.0
6	Piano terra (1.8 m)	31.8
	Primo piano (6.0 m)	34.9

- post operam sia nel periodo notturno (22:00-06:00)

Ricettore	Informazioni	Lp dB(A)
1	Piano terra (1.8 m)	39.4
	Primo piano (4.5 m)	39.7
	piano 2(7.5 m)	37.7
2	Piano terra (1.8 m)	34.3
	Primo piano (4.5 m)	34.7
	piano 2(7.5 m)	36.8
3	Piano terra (1.8 m)	34.6
	Primo piano (4.5 m)	35.2
	piano 2(7.5 m)	37.1
4	Piano terra (1.8 m)	39.5
5	Piano terra (1.8 m)	38.9
	Primo piano (4.5 m)	39.0
6	Piano terra (1.8 m)	30.3
	Primo piano (6.0 m)	33.0

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	71
CAR	ENG	REL	002	00		

Si procede al confronto con i valori massimi calcolati per ogni ricettore con i limiti di legge.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE PERIODO DIURNO

Ricettore	Lp dB(A) diurno	Classe di destinazione	Limite diurno	Note
presunta				
1	42.0	II	50.0	verifica
2	39.6	III	55.0	verifica
3	39.4	III	55.0	verifica
4	44.3	III	55.0	verifica
5	39.0	III	55.0	verifica
6	34.9	I	45.0	verifica

VALORI LIMITE DI EMISSIONE PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Lp dB(A) notturno	Classe di destinazione	Limite notturno	Note
presunta				
1	39.7	II	40.0	verifica
2	36.8	III	45.0	verifica
3	37.1	III	45.0	verifica
4	39.5	III	45.0	verifica
5	39.0	III	45.0	verifica
6	33.0	I	35.0	verifica

Tabella C - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A) PERIODO DIURNO

Ricettore	Lp dB(A) diurno	Classe di destinazione	Limite diurno	Note
presunta				
1	42.0	II	55.0	verifica
2	39.6	III	60.0	verifica
3	39.4	III	60.0	verifica
4	44.3	III	60.0	verifica
5	39.0	III	60.0	verifica
6	34.9	I	50.0	verifica

Tabella C - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A) PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Lp dB(A) notturno	Classe di destinazione	Limite notturno	Note
presunta				
1	39.7	II	45.0	verifica
2	36.8	III	50.0	verifica
3	37.1	III	50.0	verifica
4	39.5	III	50.0	verifica
5	39.0	III	50.0	verifica
6	33.0	I	40.0	verifica

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	72
CAR	ENG	REL	002	00		

I limiti vigenti secondo il D.P.C.M.01/03/1991

Ricettore	Lp dB(A) diurno	Zonizzazione	Limite diurno	Note
1	42.0	Zona B	60.0	verifica
2	39.6	TTN	70.0	verifica
3	39.4	TTN	70.0	verifica
4	44.3	TTN	70.0	verifica
5	39.0	TTN	70.0	verifica
6	34.9	Zona B	60.0	verifica

Ricettore	Lp dB(A) notturno	Zonizzazione	Limite notturno	Note
1	39.7	Zona B	50.0	verifica
2	36.8	TTN	60.0	verifica
3	37.1	TTN	60.0	verifica
4	39.5	TTN	60.0	verifica
5	39.0	TTN	60.0	verifica
6	33.0	Zona B	50.0	verifica

TTN = Tutto il Territorio Nazionale

Oltre ai valori limite sopra rappresentati, la legge prevede il rispetto dei valori limite differenziali di immissioni misurate all'interno degli ambienti abitativi, (Art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Le differenze tra il rumore ambientale del livello equivalente ponderato "A" e il rumore residuo non deve eccedere i 5 dB(A) per il periodo diurno e i 3 dB(A) per il periodo notturno.

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

2. nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;

2. nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato con le finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato con le finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

In considerazione che il rumore ambientale previsionale risulta al di sotto dei 40 dB(A) nel periodo notturno e al di sotto dei 50 dB(A) durante il periodo diurno presso i ricettori in facciata, non trova applicazione il limite differenziale poiché si considera un rumore ambientale trascurabile così come indicato all'art.4 comma 2 lettera a) e lettera b) del D.P.C.M. 14/11/1997.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	73
CAR	ENG	REL	002	00		

5.1.7. CAMPI ELETTROMAGNEICI

Gli impianti eolici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici. I generatori e le linee elettriche costituiscono fonti di campi magnetici a bassa frequenza (50 Hz), generati da correnti elettriche a media e bassa tensione. I generatori infatti producono corrente a bassa tensione (690 V) che viene trasformata in corrente a media tensione (30 kV) nelle cabine di macchina poste in prossimità della torre di sostegno. Da queste l'energia elettrica viene inviata tramite cavidotti interrati alla stazione di trasformazione/conneessione, dalla quale verrà consegnata ad Enel per la distribuzione. L'impianto presenterà componenti in alta tensione solo nella stazione di trasformazione/conneessione, mentre risulterà costituito da cavidotti interrati che trasportano corrente elettrica in media tensione a 30 kV. La normativa di riferimento circa l'esposizione del pubblico ai campi elettrici e magnetici (legge 22 febbraio 2001, n. 36 e DPCM 8/7/2003) definisce un limite di esposizione, per il campo magnetico a frequenza industriale, di 100 μ T. Inoltre, per i soli campi magnetici prodotti dagli elettrodotti¹³, vengono fissati il valore di 10 μ T, quale valore d'attenzione¹⁴ (per gli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l'infanzia, nelle scuole e in tutti i luoghi dove si soggiorna più di 4 ore al giorno), e quello di 3 μ T come obiettivo di qualità da applicare ai nuovi elettrodotti.

5.1.8. PAESAGGIO

5.1.8.1. Caratterizzazione paesaggistica di area vasta.

L'impianto di progetto, interamente contenuto entro i confini della provincia di Siracusa, ovvero nel comune di Carlentini, una cittadina situata in una collina sull'altopiano confinante con la più grande Lentini, a ridosso della Piana di Catania, in vicinanza del Lago di Lentini e alle pendici del Monte Pancali e dei Monti Iblei.

Il Monte Pancali è un'altura di 487 metri d'altezza situata a sud degli abitati di Lentini e Carlentini. Geologicamente rappresenta un alto-strutturale vulcanico formatosi nel Pleistocene medio-superiore in ambiente marino sopra un fondale di scarsa profondità. Il sollevamento della piattaforma Iblea ha portato l'edificio vulcanico all'emersione e alla seguente e prolungata erosione da parte degli agenti atmosferici. Oggi è un rilievo collinare sul quale possiamo trovare una rada

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	74
CAR	ENG	REL	002	00		

vegetazione di roverelle e sugheri. Lo sfruttamento attuale è soprattutto da parte di allevamenti erranti.

La popolazione ha sempre creduto che il "monte" fosse un antichissimo vulcano oramai spento, ma così non è. Infatti dalle carte geologiche viene dimostrato che il monte è prevalentemente calcareo con presenza di tufiti ed in parte basalti della formazione Carlentini. Morfologicamente si presenta come un enorme bassopiano.

I Monti Iblei sono un altipiano collinare situato nella parte sud-orientale della Sicilia. Monte Lauro è la cima più alta, ma in essa sono incluse altre 15 cime, che vanno da un'altezza di 410 dei Monti Climiti, fino ai 1.010 di Monte Lauro. **Il nome Iblei si fa risalire al leggendario re siculo Hyblon** che regnava in questi luoghi e che secondo leggenda concesse una porzione di territorio costiero ai primi coloni greci che arrivarono da Thapsos, per la costruzione di Megara Iblea.

Il complesso montuoso è **costituito da un massiccio calcareo-marnoso bianco conchigliifero** del periodo del Miocene, il cosiddetto Plateau degli Iblei in cui, nonostante il sollevamento che lo ha portato in emersione, **gli strati rocciosi si sono mantenuti orizzontali**. L'altopiano è stato inciso da numerosi fiumi e torrenti che hanno scavato profonde forre e gole e antiche condotte freatiche di tipo fossile, che rappresentano molto bene **l'antichità del fenomeno carsico che caratterizza l'area**. Nelle zone costiere, si trova un'arenaria calcarea più recente, dell'epoca del Pleistocene; una roccia sedimentaria che nel sud-est della Sicilia viene denominata "giuggiulena" (il caratteristico tufo), per la sua facile tendenza a sgretolarsi in piccoli sassolini friabili simili ai semi di sesamo. Nella porzione Settentrionale e nei pressi di Monte Lauro, sono presenti aree piuttosto vaste di origine vulcanica. Si tratta di basalti a cuscino, risultato di espandimenti sottomarini, dell'epoca del Miocene.

5.1.8.2. Principali caratteristiche paesaggistiche e territoriali.

Il sito eolico ricade essenzialmente in un'area collinare vocata prevalentemente a pascolo. Nell'area di inserimento delle opere dunque le valenze ambientali consentono quindi di individuare un ecosistema principale che è quello agrario.

Le aree in cui si collocano i 18 nuovi aerogeneratori sono principalmente poste sui crinali dei rilievi ed in particolare pascolo e seminativo.

In generale quindi, se pur semplificato ed in parte modificato nel suo aspetto originario dall'azione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	75
CAR	ENG	REL	002	00		

dell'uomo, si può comunque affermare che nel complesso il territorio che circonda il sito di progetto è comunque contraddistinto da gradevoli visuali sul paesaggio collinare con il suo andamento orografico vario composto dall'alternanza di versanti verdi, dominati da arbusti tipici della macchia mediterranea, e crinali arrotondati. Pur avendo una predominanza paesaggi naturali e una chiara vocazione agricola, l'area si estende in prossimità di zone urbanizzate, quelle dei centri che si distribuiscono intorno al sito di impianto Carlentini, Pedagoggi e Sortino.

Qui di seguito si riporta una vista sul paesaggio collinare.



Vista sul Paesaggio Collinare

5.1.8.3. Caratterizzazione storica dei Comuni di Carlentini, Pedagoggi e Sortino.

Carlentini

La zona tra Carlentini e la vicina Lentini è stata una famosa colonia greca con il nome Leontinoi ed ancora prima un insediamento di popoli che hanno lasciato preziosi lasciti in quello che oggi è diventato un importante sito archeologico visitabile dai turisti giunti in questa parte della Sicilia.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	76
CAR	ENG	REL	002	00		

La colonia di Leontinoi venne fondata dai greci guidati da Teocle, i quali si insediarono nelle fertili colline particolarmente generose d'orzo che vissero un periodo di grande produttività, seguito da uno di decadenza in età romana.

Le notizie storiche su Carlentini si fanno rare e per la fondazione della città dobbiamo attendere fino al XVI secolo. Soltanto nel 1551 si verificò, infatti, l'iniziale separazione di Carlentini da Lentini, voluta dal viceré Giovanni De Vega in seguito ad un devastante terremoto e nell'ottica di proteggere i suoi abitanti dalle incursioni dei turchi durante le guerre tra Solimano di Costantinopoli e il Re di Francia Carlo V, in onore del quale venne anche scelto il nome del nuovo centro abitato.

La "Lentini di Carlo", divenuta poi Carlentini, nacque così a metà del XVI secolo come una città fortificata sul colle Meta e per incentivare i siciliani a trasferirsi nel nuovo borgo vennero loro concessi terreni e particolari esenzioni nonchè organizzate fiere, appuntamenti tra i più importanti del passato.

Carlentini iniziò a crescere, superando anche l'incendio che nel 1561 distrusse gran parte dell'abitato ed il terremoto che nel 1693 la mise a dura prova. La fertilità dei terreni e la protezione fornita dalla cinta muraria consentirono agli abitanti di dedicarsi all'agricoltura e all'allevamento, attività prioritarie tuttora, e Carlentini prosperò, nonostante non possedesse un proprio territorio. Carlentini restò, infatti, unita a Lentini fino a metà dell'Ottocento, quando riuscì ad ottenere piena autonomia dal comune limitrofo.

Pedagaggi

Posta sul versante settentrionale dei Monti Iblei, nel punto in cui questi cominciano a declinare dolcemente verso la vasta piana di Catania, la «terra arabile» di cui parla Polibio nella descrizione che fa di Leontinoi, Pedagaggi nacque come casale feudale tra la fine del XII e l'inizio del XIII secolo. Ancora oggi, infatti, gli abitanti della ridente frazione del comune di Carlentini non hanno dimenticato la cara e antica consuetudine di chiamare «casale» il loro paese. Il primo documento in cui si trova traccia dell'esistenza del «casale» è del 23 luglio 1269. Esso è relativo a una controversia per questioni di pascolo sui territori «scapuli» dei casali di «Pidachi» e «Randachini». Si tratta di un accordo redatto dal notaio Vespasiano Lippo da Palermo e stipulato, in presenza dei rappresentanti del comune di Ferla, tra Perrucchio Lanza, barone di Ferla, e Damiano Rubeo (o Rosso) di Messina, barone di Xirume, presso Mineo.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	77
CAR	ENG	REL	002	00		

L'accordo confermava il diritto dei cittadini di Ferla di far pascolare gratuitamente i propri animali (lo "jus pascendi") sul territorio del feudo di Pedagaggi, che era passato appunto da Perrucchio Lanza a Damiano Rubeo. Diritto successivamente ratificato da un privilegio sovrano del 22 maggio 1273.

Prima del 1269 il feudo di Pedagaggi - che ritroviamo in territorio di Lentini solo a partire dal 1282 e fino al 1857 - dovette probabilmente appartenere, come Giarratana e Ferla, nel cui territorio era compreso, a Goffredo di Normandia, figlio di Ruggero I.

L'attuale toponimo, risultato di una graduale trasformazione che nel corso dei secoli ha visto il «casale» assumere diverse denominazioni sia pure molto simili fra loro, da «Pidachi» a «Pedagagii», da «Piedachi» a «Picdachi», «Pichadachi» e «Picadaci», appare per la prima volta in un rivelo del 1666 del barone Ingastone Bellacera.

Nel 1342, al tempo del re Ludovico, Pedagaggi ebbe una certa importanza economica, tanto che, in occasione della battaglia della piana di Milazzo contro gli angioini che volevano occupare la Sicilia, Ludovico chiese ad Andrea Rubeo, barone di Pedagaggi, Randachino e Xirume, quattro cavalieri armati e dodici once.

Solo nel 1857 feudo e casale di Pedagaggi vennero annessi al territorio del comune di Carlentini.

Il feudo si estinse nel 1889, quando il tribunale di Siracusa sottrasse tutta la proprietà, per gli ingenti debiti contratti, al principe Mario Paternò Castello, duca di Carcaci.

Oggi la frazione del comune di Carlentini conta circa mille abitanti. L'economia poggia essenzialmente sull'agrumicoltura e la forestazione, ma da alcuni anni si guarda con estremo interesse all'utilizzo delle risorse paesaggistiche, archeologiche ed eno-gastronomiche.

Lo scrittore Sebastiano Addamo, intellettuale tra i più apprezzati del Novecento insieme a Sciascia, Consolo, Bonaviri, Bufalino, Piccolo, Vittorini, Quasimodo, Brancati, nel 1986, nella prefazione al volume di Giuseppe Pisasale «Pedagaggi: genesi e sviluppo di un ex casale feudale», scrisse: «A Pedagaggi continuano a presiedere gli dei agresti della pace e delle attività semplici ed essenziali della vita».

Sortino.

Sortino si trova a nord ovest da Siracusa da cui dista 30 chilometri. Dista 60 km da Catania ed è nell'alta valle dell'Anapo.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	78
CAR	ENG	REL	002	00		

La necropoli di Pantalica (*Buntarigah* = *grotte*) è una delle più conosciute testimonianze storiche della città, composta da cinquemila grotticelle che furono scavate da diverse generazioni di ominidi, forse dai primi uomini di Neanderthal, sicuramente dai primi Sapiens Sapiens del Paleolitico e del Neolitico. L'opera è stata, infine, completata in epoca protostorica dalla gente della Civiltà di Pantalica che le ha ri-utilizzate come tombe.

Le vicende che hanno accompagnato il comune di Sortino in Età medioevale sono legate alla famiglia nobile dei Moncada e successivamente agli eredi di Modica (1477).

Il feudo di Sortino fu concesso dalla imperatrice Costanza ad Arnaldo Conte di Modica ai cui successori sostanzialmente rimase fino al 1477, anno in cui fu acquistato dalla famiglia Gaetani Baroni, originari della Toscana, il cui capostipite, Guidone Gaetani, si era trasferito a Palermo in cerca di gloria e fortuna.

I Gaetani saranno, per più di tre secoli, i protagonisti della storia, non solo di Sortino ma della intera provincia di Siracusa. Emblematico è stato l'aiuto che Pietro Gaetani diede alla ricostruzione del paese nella collina Aita, dove tuttora si trova, dopo il devastante terremoto del 1693 che colpì l'intera costa orientale sicula.

Il 31 dicembre 2014 ed il 9 febbraio 2015, Sortino e molte altre città degli iblei hanno avuto abbondanti nevicate e temperature sotto zero. L'ultimo evento simile a codesto risale agli anni ottanta.

5.1.8.4. Elementi di pregio e rilevanza storico – culturale.

L'analisi della documentazione relativa alla pianificazione dell'area e della cartografia, ma anche la ricerca di informazioni reperibili on line e di pubblicazioni ha permesso di approfondire sia le caratteristiche del sito e del suo contesto sia la sua storia. La destinazione dell'area in cui si collocano i nuovi aerogeneratori di progetto è di tipo prevalentemente agricolo a pascolo quindi di tipo antropico. La storia che ha formato nel tempo questi territori attraverso l'intervento dell'uomo è da ricercarsi nei centri abitati che si distribuiscono intorno al sito di progetto. Molti elementi di pregio e rilevanza storico-culturale si trovano quindi all'interno dei centri abitati alla cui storia è legato tutto il territorio circostante, mentre al di fuori di questi troviamo alcune testimonianze di architettura storica legata alla campagna come le Masserie o le aree archeologiche che tuttavia si trovano distanti

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	79
CAR	ENG	REL	002	00		

dall'area di intervento.

5.1.8.4.1. Edifici religiosi

Carlentini

Chiesa Madre

L'**Immacolata Concezione** è un dogma cattolico, proclamato da papa Pio IX l'8 dicembre 1854^[1] con la bolla *Ineffabilis Deus*, che sancisce come la Vergine Maria sia stata preservata immune dal peccato originale fin dal primo istante del suo concepimento; tale dogma non va confuso con il concepimento verginale di Gesù da parte di Maria. Il dogma dell'Immacolata Concezione riguarda il peccato originale: per la Chiesa cattolica infatti ogni essere umano nasce con il peccato originale e solo la Madre di Cristo ne fu esente: in vista della venuta e della missione sulla Terra del Messia, a Dio dunque piacque che la Vergine dovesse essere la dimora senza peccato per custodire in grembo in modo degno e perfetto il Figlio divino fattosi uomo.

La Chiesa cattolica celebra la solennità dell'*Immacolata Concezione della Beata Vergine Maria* l'8 dicembre. Nella devozione cattolica l'Immacolata è collegata con le apparizioni di Lourdes (1858) e iconograficamente con le precedenti apparizioni di Rue du Bac a Parigi (1830).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	80
CAR	ENG	REL	002	00		



Chiesa dell'Immacolata Concezione

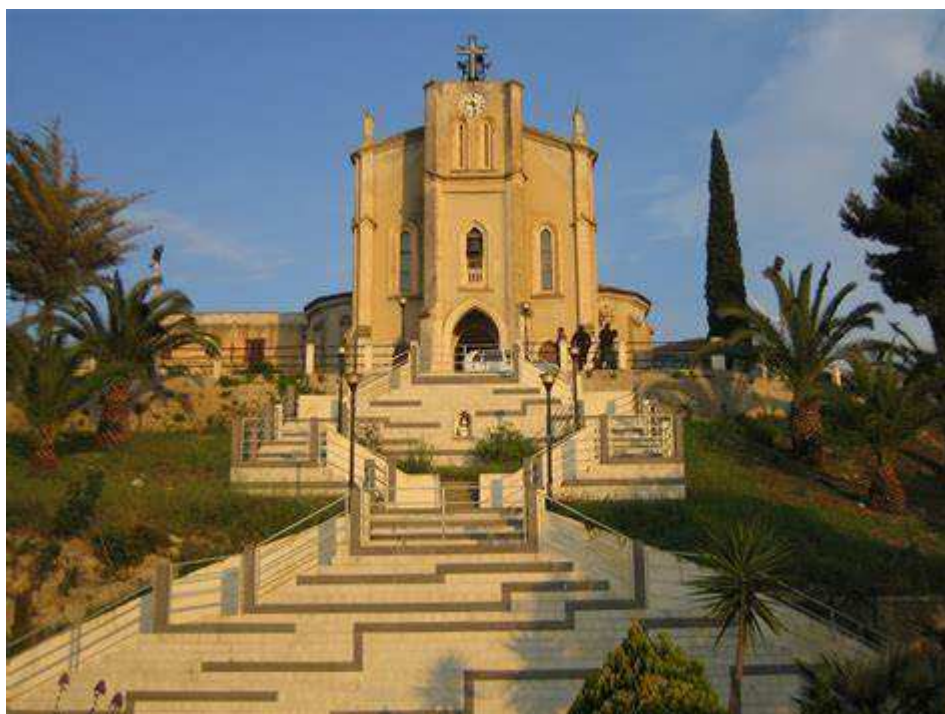
Pedagaggi

Chiesa Santa Maria della Stella

Intitolata a **Maria Santissima della Stella**, protettrice della frazione, la **chiesa Madre** di **Pedagaggi** sorge sull'area sommitale del pendio sul quale è adagiato il piccolo abitato. Costruita nel 1930, la chiesa è a navata unica e si affaccia su un ampio sagrato dal quale si diparte una scenografica scalinata a più rampe che consente di superare il forte dislivello con la sottostante via Regina Margherita. Sul prospetto principale dell'edificio, che richiama motivi gotici, si aprono tre

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	81
CAR	ENG	REL	002	00		

porte con archi a sesto acuto: due laterali, sormontate da lunghe finestre con gli stipiti a sguancio chiuse da vetrate raffiguranti San Pietro (a destra) e San Paolo (a sinistra), e una centrale, preceduta da un protiro sul quale si poggia la torre campanaria sormontata dall'orologio. Sulle due paraste laterali della facciata, infine, si elevano dei pinnacoli, piccoli obelischi molto usati nello stile gotico. All'interno le tele dell'Annunciazione e della Deposizione dalla Croce di Vittorio Ribaudo (1997) e le tele del Battesimo di Cristo nelle acque del fiume Giordano e del Trionfo della Chiesa universale di Roberto Sequenzia (1985).



Chiesa Santa Maria della Stella

Sortino

Chiesa madre di San Giovanni apostolo ed evangelista

San Giovanni (Betsaida, 10 circa – Efeso, tra il 98-99 e il 104 d.C.) è stato un apostolo di Gesù. La tradizione cristiana lo identifica con l'autore del quarto vangelo e per questo gli viene attribuito anche l'epiteto di evangelista.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	82
CAR	ENG	REL	002	00		

Secondo le narrazioni dei vangeli canonici era il figlio di Zebedeo e Salome e fratello dell'apostolo Giacomo il Maggiore. Prima di seguire Gesù era discepolo di Giovanni Battista. La tradizione gli attribuisce un ruolo speciale all'interno della cerchia dei dodici apostoli: compreso nel ristretto gruppo includente anche Pietro e Giacomo il Maggiore, lo identifica con «il discepolo che Gesù amava», partecipe dei principali eventi della vita e del ministero del maestro e unico degli apostoli presente alla sua morte in croce. Secondo antiche tradizioni cristiane Giovanni sarebbe morto in tarda età ad Efeso, ultimo sopravvissuto dei dodici apostoli.

A lui la tradizione cristiana ha attribuito cinque testi neotestamentari: il *Vangelo secondo Giovanni*, le tre *Lettere di Giovanni* e l'*Apocalisse di Giovanni*. Altra opera a lui attribuita è l'*Apocrifo di Giovanni* (non riconosciuto come testo divinamente ispirato dalla Chiesa Cattolica e Ortodossa). Per la profondità speculativa dei suoi scritti è stato tradizionalmente indicato come "il teologo" per antonomasia, raffigurato artisticamente col simbolo dell'aquila, attribuitogli in quanto, con la sua visione descritta nell'*Apocalisse*, avrebbe contemplato la Vera Luce del Verbo, come descritto nel Prologo del quarto vangelo, così come l'aquila, si riteneva, può fissare direttamente la luce solare.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	83
CAR	ENG	REL	002	00		



Chiesa madre di San Giovanni apostolo ed evangelista

- Chiesa di Santa Sofia

Già esistente nel XV secolo, come risulta da un'iscrizione sul portale del prospetto laterale, fu ricostruita nel 1720, su progetto del sortinese Giovanni Iraso. La facciata, è composta da due ordini sovrapposti, uniti da partiti murari curvi, elementi di raccordo tra l'ordine e la cella campanaria. Il portale centrale è delimitato da due colonne tortili, sormontate da cornice, sopra il quale si erge uno scudo coronato. Ai lati due portali sormontati da cornice curva spezzata introducono nelle navate laterali. L'interno, a tre navate, si conclude nel presbiterio a pianta rettangolare dove è posto l'altare maggiore in marmo del 1750. Affreschi e stucchi adornano le pareti, l'intradosso della volta e delle

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	84
CAR	ENG	REL	002	00		

lunette e trovano mirabile conclusione nel catino absidale.



Chiesa Santa Sofia

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	85
CAR	ENG	REL	002	00		

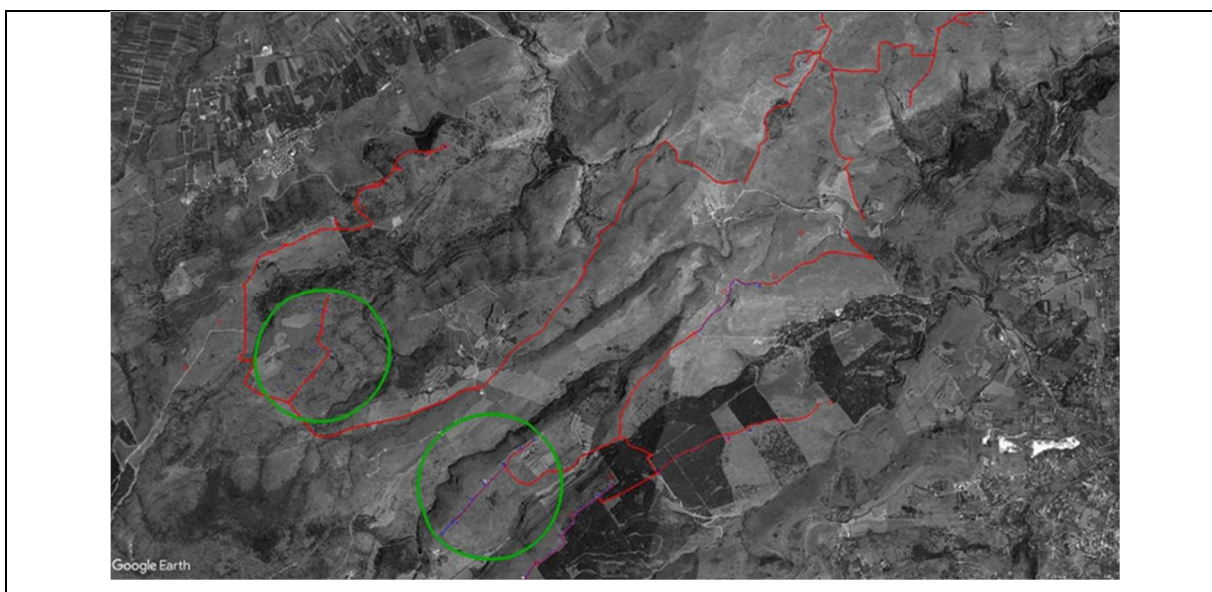
6. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

6.1 MOTIVAZIONI RELATIVE ALLA SCELTA DEL SITO

Come noto, il progetto consiste nello smantellamento di n. 38 aerogeneratori aventi potenza nominale pari a 0,85 MW, costituenti il parco esistente, per una potenza complessiva attualmente installata di 48,45 MW e nella successiva realizzazione di un impianto eolico composto da n. 18 aerogeneratori, ciascuno dei quali di potenza nominale fino a 5,5 MW, per una potenza complessiva futura di 115,15 MW. È evidente il miglioramento indotto dal nuovo impianto che implicherà:

- La riduzione del numero di impianti, che di fatto verrà portato dai 57 aerogeneratori esistenti ai futuri 37 di cui 18 di nuova installazione, comporterà non solo un'effettiva diminuzione dell'impatto visivo, fondamentalmente causato dalla percezione visiva di un elevato numero di aerogeneratori (cosiddetto effetto selva), ma verranno riconsegnati alle loro originaria natura ben due interi crinali. Infatti il progetto di repowering prevede la dismissione dei vecchi impianti non solo dove verrà attuata la sostituzione degli impianti esistenti con quelli di nuova generazione ma anche dove poi non si ricollocherà più nessun impianto o parte di esso. I due crinali in questione, evidenziati in verde nella seguente ortofoto, saranno oggetto di eliminazione totale delle macchine ma non della viabilità in quanto ritenuta un elemento funzionale e di importanza logistica per i proprietari dei terreni sui crinali agevolandone non poco l'accessibilità per le attività agricole. Oltre ad agevolarne l'accesso, la presenza della sola viabilità, permetterà un sicuro incremento del valore stesso dei terreni di cui è a servizio. Inoltre i crinali dismessi intervallano quelli dove saranno installati i nuovi impianti aumentandone quindi la distanza tra gli stessi e di conseguenza diminuendo la densità di impianti sul territorio.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	86
CAR	ENG	REL	002	00		



- Il raddoppio della produzione di energia da fonte rinnovabile con il conseguente raddoppio della riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera.

Le Società proponenti hanno acquisito l'impianto esistente proprio nell'ottica di procedere con la iniziativa dell'incremento di potenza del parco attualmente in esercizio. Pertanto, trattandosi di un progetto di repowering, ovvero di potenziamento di un impianto eolico esistente, non sono state condotte analisi in merito ad una ubicazione diversa del nuovo impianto. Di conseguenza, essendo disponibile l'area di impianto esistente si è ritenuto opportuno non modificare l'ubicazione baricentrica di quello nuovo.

Ciò al fine di sfruttare al meglio le infrastrutture esistenti, ovvero:

- **Viabilità di accesso** al sito sono già state realizzate per l'impianto esistente e da adeguare puntualmente per la costruzione del nuovo impianto, a proposito delle viabilità a servizio del nuovo parco va fatta una considerazione di fondamentale importanza: complessivamente gli interventi di allargamenti tratte stradali in rettilineo e/o in curva sommano a circa 12.600,00 mq; solamente 2.750,00; dunque nel complesso per realizzare 115,15 MW circa di impianto occorrerà realizzare solamente 2.750,00 ml di nuove strade.
- **Stazione di Smistamento TERNA – Carlentini (SR)**: Nella Stazione di Smistamento TERNA – Carlentini (SR), oltre ai 19 aerogeneratori (da 850 kW) esistenti, verranno

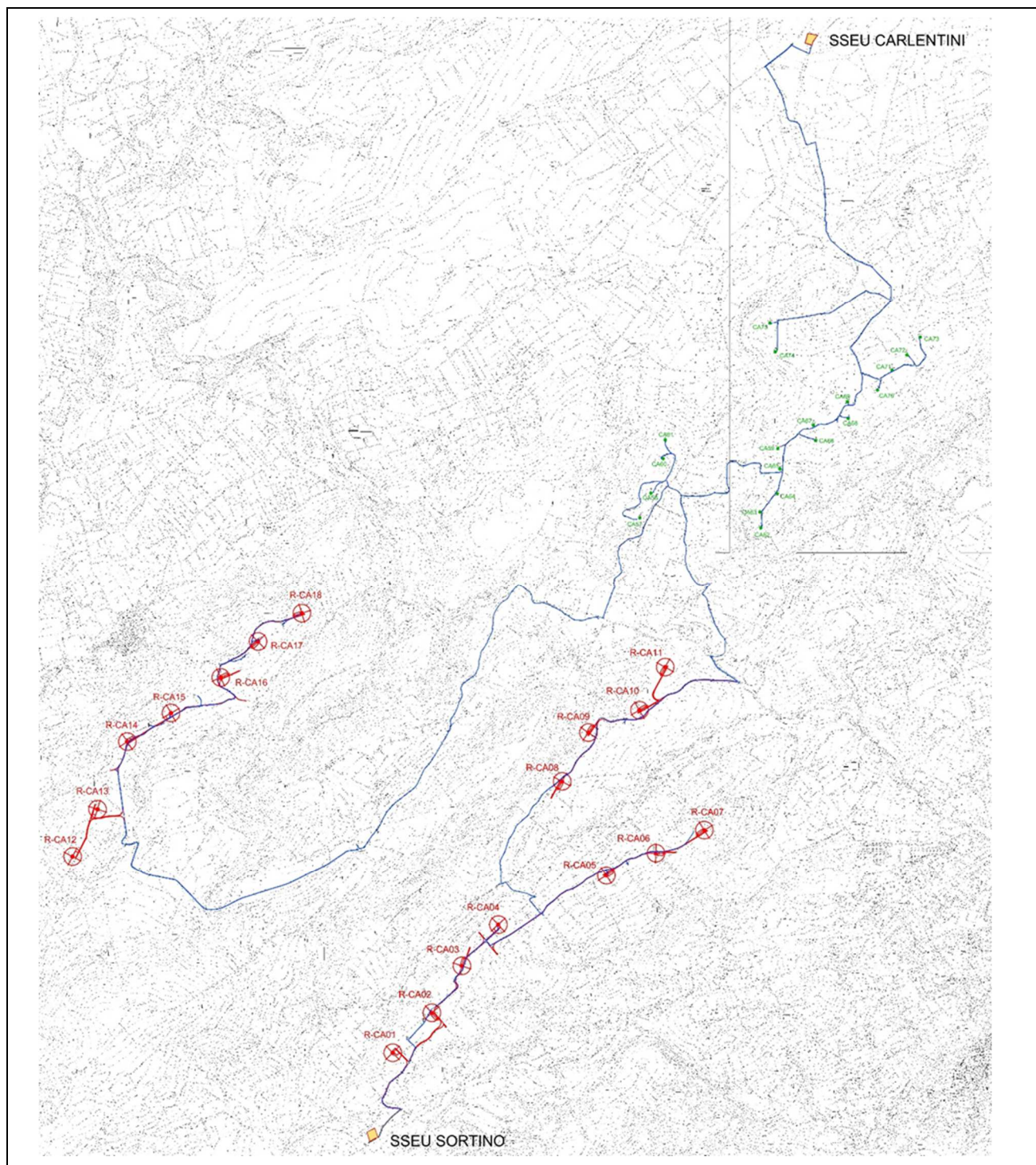
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	87
CAR	ENG	REL	002	00		

collegati altri 7 nuovi aerogeneratori (da 5,5 MW), mediante le linee 1 e 2. A tal fine dovrà essere realizzata una nuova cabina di stazione, all'interno dell'area della Sottostazione Utente ERG Wind 2000 Carlentini, ed un nuovo stallo utente di trasformazione, all'interno dell'area della Stazione di Smistamento TERNA – Carlentni. Inoltre, si dovrà realizzare l'impianto di rete per la connessione per il nuovo stallo trasformatore, consistente nell'ampliamento dei condotti a sbarre della Stazione esistente e nell'installazione delle apparecchiature AT per il sezionamento e protezioni di linea. La nuova potenza complessiva installata sarà pari a 54,65 MW.

- **Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR):** Nella Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR) verranno collegati 11 nuovi aerogeneratori (da 5,5 MW), mediante le linee 3, 4 e 5. A tal fine dovrà essere realizzata una Sottostazione Utente EGP con uno stallo trasformatore ed una nuova cabina di stazione, adiacente alla Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR). Inoltre, si dovrà realizzare l'impianto di rete per la connessione per il nuovo stallo trasformatore, consistente in un cavidotto interrato in AT, avente lunghezza pari a circa 25m, per il collegamento tra la Sottostazione Utente EGP e la Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR). All'interno della Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR) si dovrà procedere all'installazione delle apparecchiature AT per il sezionamento e protezioni di linea per il nuovo arrivo linea in cavidotto AT interrato. La nuova potenza complessiva installata sarà pari a 60,5 MW.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	88
CAR	ENG	REL	002	00		

Di seguito uno stralcio dove si evidenziano le due SSEU di Carlentini e Sortino, con relativa viabilità interna al sito:



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	89
CAR	ENG	REL	002	00		

Va anche aggiunto che il parco esistente, in fase di autorizzazione, è stato oggetto di:

- ❖ Giudizio di Compatibilità ambientale emesso con DRS n. 2 del 07/01/2003 dal Servizio 7 – Valutazione di Impatto Ambientale, dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana.

A livello ambientale è chiaro l'intento delle Società proponenti di realizzare il nuovo impianto in un'area già oggetto di valutazioni paesaggistiche, peraltro conclusesi positivamente.

Inoltre, la posa dei cavi di potenza in MT avverrà il più possibile lungo le tratte interessate dai cavi a servizio dell'impianto esistente, in modo da manomettere il sottosuolo solo una volta, laddove possibile e nel rispetto della minima interruzione della produzione di energia da fonte rinnovabile da parte dell'impianto da dismettere.

In particolare, si ricordi che il PRG del Comune di Carlentini ha individuato l'impianto eolico esistente all'interno di un'apposita area indicata dall'elaborato CAR-ENG-TAV-014_00 dal titolo "Studio di inserimento urbanistico".

6.2 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero, ovvero non realizzare l'iniziativa di cui al presente SIA, significa mantenere l'impianto attualmente in esercizio che consta, come noto, di una potenza complessiva installata pari a 48,45 MW. Se è vero che l'impianto esistente comporta una certa riduzione di emissioni inquinanti, il nuovo impianto, che prevede una potenza massima di 115,15 MW, consentirà una riduzione pari a più del doppio di quella assicurata dall'impianto in essere.

In particolare, sulla base dei Fattori di Emissione standard di CO₂ forniti dalle Linee guida IPCC 2006 (*Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*), si rileva che per produrre 1 kWh vengono bruciati combustibili fossili con il risultato della emissione in atmosfera di circa 0,47 kg di CO₂. Immaginando un funzionamento di 2.200 ore in un anno, di seguito una tabella di raffronto relativa alla riduzione di emissione di CO₂ tra impianto di nuova costruzione (impianto repowering) e impianto esistente.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	90
CAR	ENG	REL	002	00		

Elementi di riferimento	Impianto repowering		Impianto in operation		Impianto da dismettere	
Potenza nominale WTG	5,50	MW	0,85	MW	0,85	MW
n. WTG	18	-	19		38	
Potenza impianto	99	MW	16,15	MW	32,30	MW
Ore annue di funzionamento	2200	h	2200	h	2200	h
Produzione	217.800	MWh	35.530	MWh	71.060	MWh
Produzione P1	217.800.000	kWh	35.530.000	kWh	71.060.000	KWh
kg di CO ₂ emessa per produrre 1 kWh	0,47	kg CO ₂	0,47	kg CO ₂	0,47	kg CO ₂
kg emissini evitate	102.366.000	kg CO ₂	16.699.100	kg CO ₂	33.398.200	kg CO ₂
tonnellate di emissini evitate	102.366	t CO ₂	16.699,10	t CO ₂	33.398,20	t CO ₂

Come è possibile osservare, nella configurazione di funzionamento ipotizzata il nuovo impianto, nel suo complesso, consente un risparmio nella emissione di CO₂ pari a 119.065,10 t (somma tra il nuovo impianto e quello esistente in operation) in un anno contro le 50.097,30 t nel caso dell'impianto esistente: vi è, quindi, un incremento nella riduzione delle emissioni di CO₂ pari a circa il 58% (valore ovviamente costante a parità di ore di funzionamento).

Inoltre, rispetto all'alternativa zero, **la realizzazione del repowering prevede la dismissione senza nuove installazioni di due interi crinali** e quindi non solo un dimezzamento delle macchine esistenti ma anche una sensibile diminuzione delle aree occupate e dell'impatto visivo attuale. Si consideri infatti che:

- ❖ la distanza tra gli aerogeneratori attualmente installati oscilla tra 140 e 300 m;
- ❖ la distanza tra gli aerogeneratori di nuova costruzione oscilla tra 450 e 520 m;

Appare evidente che la realizzazione del nuovo impianto avrà implicazioni ambientali non indifferenti. Inoltre, rispetto all'alternativa zero, **la realizzazione del repowering prevede la dismissione senza nuove installazioni di due interi crinale** e quindi non solo un dimezzamento delle macchine esistenti ma anche una sensibile diminuzione delle aree occupate e dell'impianto visivo attuale.

6.3 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, a parità di condizioni

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	91
CAR	ENG	REL	002	00		

al contorno:

- la realizzazione di nuova viabilità;
- la realizzazione di opere di fondazione e sostegno di nuovi aerogeneratori all'interno di nuovi siti;
- la posa in opera di nuove linee in MT su nuove viabilità interessando nuovi strati del sottosuolo;
- la previsione di un nuovo punto di consegna per l'immissione dell'energia prodotta nella RTN, cosa che non esclude la progettazione e successiva costruzione di una nuova Cabina Primaria a gestione TERNA.

È evidente che la realizzazione dell'impianto in argomento presso un altro sito avrebbe avuto ripercussioni maggiori sull'ambiente, mentre la realizzazione del nuovo impianto sul sito interessato dall'impianto esistente è:

1. in linea con le previsioni del SEN (cfr. par. 4.2);
2. in linea con le previsioni del P.N.I.E.C. (cfr. par. 4.3);
3. in linea con le previsioni del PEAR (cfr. par. 4.4);
4. in linea con la salvaguardia ambientale in quanto:
 - a. saranno sfruttate al massimo le viabilità esistenti a servizio del parco da dismettere: si tratta di circa 12.600,00 m di viabilità esistente semplicemente da adeguare;
 - b. saranno realizzati solo 2.750,00 m di nuove strade;
5. sarà potenziata la sottostazione esistente di Carlentini per la ricezione e la trasformazione dell'energia prodotta da MT ad AT;
6. sarà costruita una nuova sottostazione elettrica nel Comune di Sortino per la ricezione e la trasformazione dell'energia prodotta da MT ad AT adiacente a quella già esistente;
7. saranno posati i cavi di potenza in MT praticamente lungo le stesse tratte interessate dagli elettrodotti a servizio del parco da dismettere e, compatibilmente con l'obiettivo di ridurre al minimo l'energia rinnovabile prodotta, mentre la posa delle nuove linee avverrà contestualmente alla dismissione delle esistenti.
8. La riduzione del numero di impianti, che di fatto verrà portato dai 57 aerogeneratori esistenti ai futuri 37 di cui 18 di nuova installazione, comporterà non solo un'effettiva diminuzione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	92
CAR	ENG	REL	002	00		

dell'impatto visivo, fondamentalmente causato dalla percezione visiva di un elevato numero di aerogeneratori (cosiddetto effetto selva), ma verranno riconsegnati alle loro originaria natura ben due interi crinali, cosa che non avverrebbe se si sceglierebbe un altro sito.

Alla luce delle considerazioni effettuate ben si comprendono le motivazioni che hanno condotto alla scelta del sito.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	93
CAR	ENG	REL	002	00		

7. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

7.1 GENERALITA'

Come anticipato in premessa, il progetto di cui alla presente SNT prevede:

- Lo smantellamento di n. 38 aerogeneratori di potenza nominale pari a 0,85 MW, afferenti alla tipologia Vestas V52 e Gamesa G58, con altezza del mozzo di rotazione pari a 50 m e raggio del rotore pari a 26 m.

La installazione di n. 18 nuovi aerogeneratori di potenza nominale fino a 5,5 MW, con altezza del mozzo fino a 107,50 m e raggio del rotore fino a 79 m.

Si ricordi che il sito di ubicazione del nuovo impianto è praticamente lo stesso di quello attualmente occupato dall'impianto in parte da dismettere.

Il progetto consiste in delle seguenti macro-attività:

- Smantellamento degli aerogeneratori esistenti e delle opere civili ed elettriche ad essi connesse, secondo quanto indicato dal piano di smantellamento predisposto (ciò comporterà la realizzazione di piazzole a supporto dei mezzi meccanici necessari per la dismissione di ciascun aerogeneratore. Una volta completate le attività, anche la piazzola sarà dismessa).
- Rimozione dei cavi elettrici sottotraccia e relativi cavidotti
- Nello smontaggio delle opere elettromeccaniche presenti in area SSE (Sottostazione elettrica esistente) con la modifica/ampliamento del treno MT/AT.

Le immagini che seguono mostrano una turbina del parco da dismettere e la cabina prefabbricata posta ai piedi di ciascun aerogeneratore.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	94
CAR	ENG	REL	002	00		



Modello Vestas – V52



Modello Gamesa – G58

7.2. SMANTELLAMENTO DELL'IMPIANTO ESISTENTE

Per lo smantellamento dell'impianto esistente si procederà nell'ordine con:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	95
CAR	ENG	REL	002	00		

- Allestimento cantiere temporaneo completo di tutti gli apprestamenti necessari ai fini del D.Lgs. 81/08;
- Formazione di piazzole di supporto allo smontaggio degli aerogeneratori esistenti;
- Smontaggio del rotore che verrà collocato a terra per poi essere smontato nei componenti e cioè pale e mozzo di rotazione.
- Smontaggio della navicella.
- Smontaggio di porzioni di traliccio/cono in acciaio pre-assemblate (il traliccio come il cono sono composti da diversi tronchi);
- Rimozioni di fondazioni, piazzole d'interventi di ricolmo con terreno vegetale;
- Trasporti e conferimenti in discarica e/o aree di stoccaggio;
- Smontaggio delle cabine prefabbricate su cui è collocata la cabina del prefabbricato;
- Rimozione dei cavi di potenza in MT.
- Smobilizzo cantiere.

Per lo smontaggio del rotore sarà necessario predisporre una piazzola di dimensioni 12 m x 12 m per lo stazionamento della gru di carico e una piazzola di dimensioni pari a 6 m x 6 m per il posizionamento del rotore. Di seguito un'immagine relativa al layout di smontaggio:



Layout di smontaggio del rotore di una turbina Vestas Modello V52

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	96
CAR	ENG	REL	002	00		

Nell'immagine precedente il quadrato in rosso mostra la fondazione dell'aerogeneratore, mentre il rettangolo in rosso mostra la fondazione della cabina prefabbricata.

Le immagini che seguono mettono in evidenza l'ingombro reale di un rotore V52 e il supporto in acciaio su cui viene collocato il motore una volta distaccato dalla navicella e prima di essere smontato nei suoi componenti:



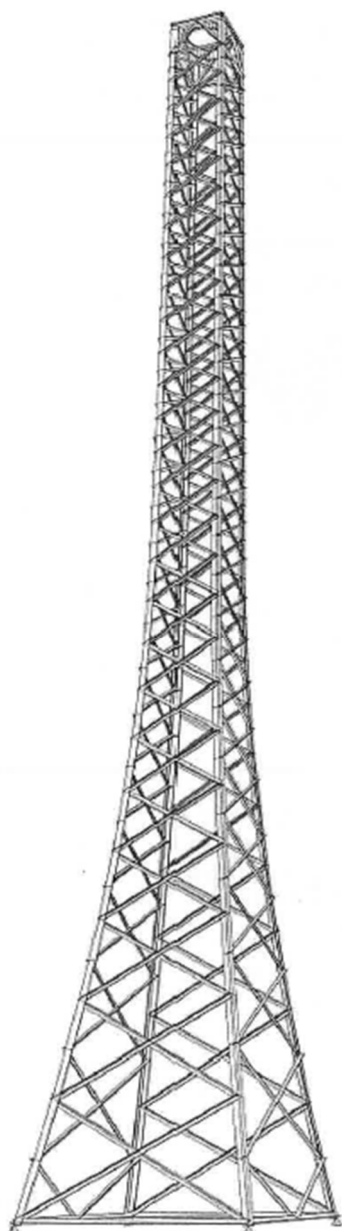
Ingombro reale del motore della V52



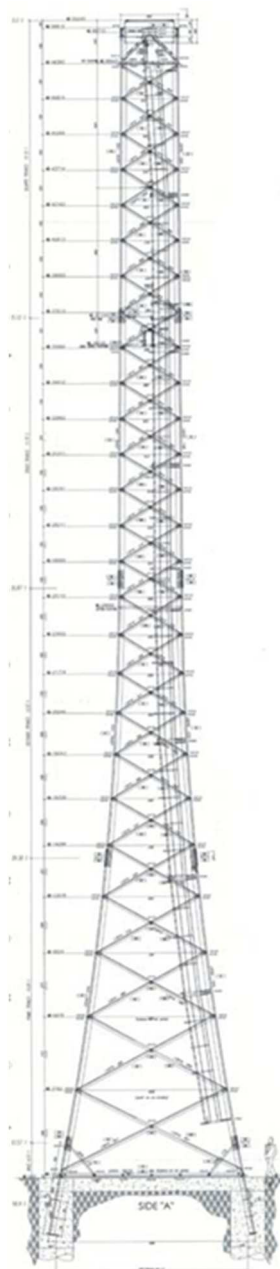
Particolare del supporto in acciaio su cui è collocato il rotore V52

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	97
CAR	ENG	REL	002	00		

Per lo smontaggio della navicella e delle porzioni di traliccio in acciaio può essere impiegata la medesima area di dimensioni 12 m x 12 m utilizzata per lo smontaggio del rotore. In particolare per lo smontaggio delle porzioni di traliccio sarà previsto il supporto di almeno due operatori su cestello elevatore che provvederanno ad allentare i bulloni che connettono una porzione di traliccio all'altra.



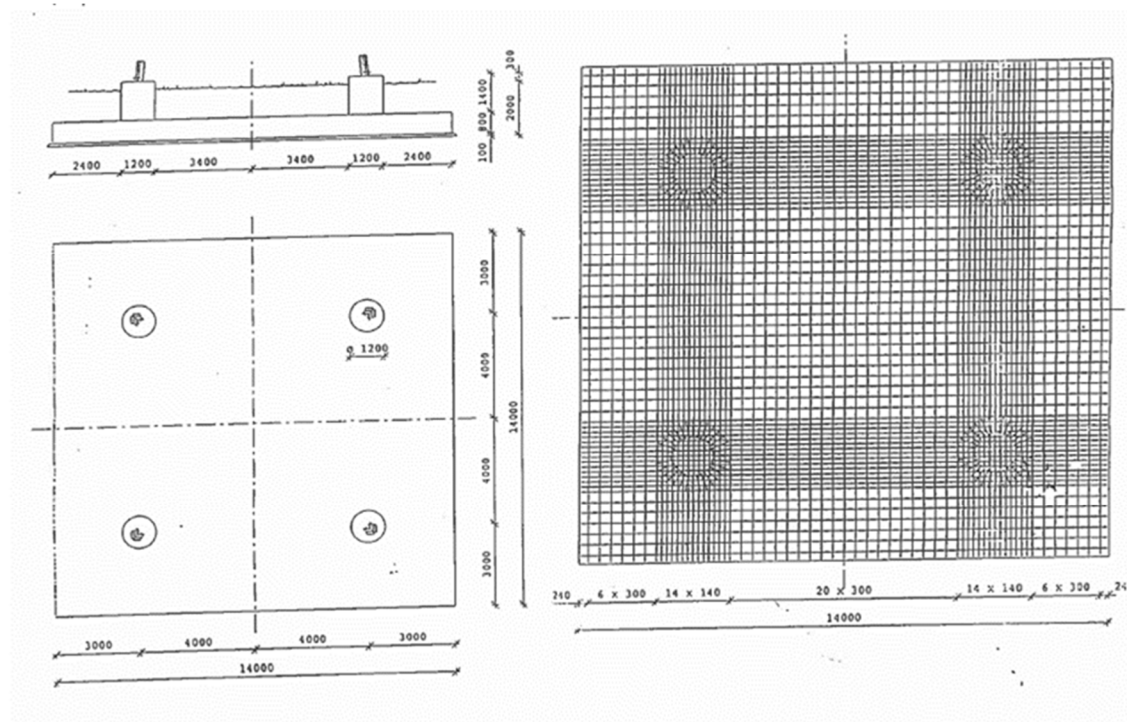
Vista 3D del traliccio di sostegno dell'aerogeneratore



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	98
CAR	ENG	REL	002	00		

Prospetto del traliccio di sostegno

La fondazione dell'aerogeneratore è riportata dall'immagine che segue:



Fondazione in conglomerato cementizio armato

La fondazione è costituita da una piastra di dimensioni 14 x 14 ml con spessore complessivo di 80 cm e 4 pilastri di appoggio per l'ancoraggio del traliccio, progettata per torri con altezza massima di 50 ml.

Per consentirne le stime per la dismissione si è fatto riferimento a schemi tipo per modello simile, plinto tronco-conico, e ricavato un volume di stima che ha consentito una valutazione economica nel capitolo relativo alla dismissione e nel calcolo dei volumi di scavo

I prodotti dello smantellamento (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.

Di seguito una tabella recante i materiali derivanti dallo smantellamento dell'impianto esistente

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	99
CAR	ENG	REL	002	00		

(per le quantità si rinvia all'elaborato CAR-ENG-REL-026_00 dal titolo "Relazione sulla dismissione dell'impianto esistente e di quello di nuova costruzione e ripristino dei luoghi"):

Tipologia di materiale	Note
Acciaio	Tralicci di sostegno (Tralici – palo tubolare)
Calcestruzzo	Fondazioni aerogeneratori
Acciaio	Armature di opere di fondazione aerogeneratori
Aerogeneratori	Si intende navicella e suo contenuto, hub e rotore in vetroresina
Cabine prefabbricate	Contengono quadri BT/MT e trasformatore BT/MT
Calcestruzzo	Piastre di fondazione per cabine prefabbricate
Acciaio	Armature piastre di fondazione cabine prefabbricate
Cavi MT	Cavi posati per il vettoriamento, presso l'area SSE, dell'energia prodotta
Apparecchiature elettromeccaniche in area SSE	Scaricatori, TA, TV, interruttori, sezionatori
Trasformatore SSE	Trasformatore AT/MT 150/21 kV Trasformatore MT/BT 21/0,230 kV servizi ausiliari
Quadri in SSE	Quadri MT 21kV Banchi di rifasamento 20kV

È evidente che lo smantellamento dell'impianto comporta la produzione di materiali che, ancorché essere definiti come rifiuti, possono costituire una risorsa nel pieno rispetto del Life Cycle Assessment, ovverossia la Valutazione del Ciclo di Vita del materiale. La Valutazione prende in considerazione l'intero ciclo di vita del prodotto, ciclo che include l'estrazione e trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale. Risulta chiaro che in fase di smantellamento dell'impianto i materiali andranno attenzionati sotto le seguenti possibili destinazioni:

- Riuso;
- Riciclo;
- Smaltimento finale.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	100
CAR	ENG	REL	002	00		

Di seguito si riporta una tabella relativa alle possibili destinazioni dei materiali sopra citati:

Tipologia di materiale	Riuso	Riciclo	Smaltimento finale
Acciaio		X	
Calcestruzzo e acciaio per opere di fondazione		X	
Aerogeneratori	X		X
Cabine prefabbricate		X	X
Cavi MT		X	
Apparecchiature elettromeccaniche in area SSE		X	X
Trasformatore SSE		X	X
Quadri in SSE		X	X

In ultimo, si individuano i codici CER dei probabili materiali che possono essere smaltiti definitivamente:

Tipologia di materiale	Dettagli	Codice CER
Calcestruzzo	Per opere di fondazione	170101
Acciaio	Per opere di fondazione	170405
Aerogeneratori	Pale	160199
	Generatore - componenti in ferro	170405
	Generatore – componenti in rame	170401
	Navicella e sistemi di controllo	170411 – 200136
	Sistema frenante – componenti metalliche	170407
	Sistema frenante – Olio idraulico	130113
Cabine prefabbricate	Pannelli in cemento armato prefabbricato	170101 – 170405
	Quadri elettrici	200136
	Trasformatori	200136 – 160214
	Cavi elettrici	170411
Apparecchiature elettromeccaniche in area SSE		200136 – 160214
Trasformatore SSE		200136 – 160214

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	101
CAR	ENG	REL	002	00		

Quadri in SSE		200136
---------------	--	--------

Laddove si dovesse considerare l'opportunità di smaltire i materiali di cui alla precedente tabella, saranno individuati siti di recupero o discariche autorizzate.

7.3. COSTRUZIONE DEL NUOVO IMPIANTO

La costruzione del nuovo impianto comporterà tre importanti attività:

- Aerogeneratori:
 - La realizzazione di n. 18 piazzole di montaggio che avranno dimensioni pari a circa 55 m x 30 m, pari a circa 1700,00 mq. si prevedono anche delle piccole piazzole temporanee per lo stazionamento delle gru ausiliare utili all'assemblaggio del braccio tralicciato della main crane (gru principale).
- Strutture di fondazione:
 - Scavi;
 - Formazione di magrone di fondazione;
 - Carpenteria metallica e realizzazione di casseforme;
 - Getto di calcestruzzo. Il getto riguarderà n. 18 plinti di fondazione di forma tronco-conica con base maggiore avente diametro pari a 23,10 m, base minore di diametro pari a 6,40 m e altezza pari a 4,30 m (per ciascun plinto si stima il getto di 890 m³ e l'uso di 108.000 kg di acciaio che moltiplicati per 18 impianti daranno un totale di 16.020 m³ con un impegno di acciaio pari a circa 1.944.000 kg). Si tratta di una stima preliminare;
 - Disarmo ed impermeabilizzazione del plinto di fondazione;
 - Rinterro con terreno vegetale, con materiale di scortico proveniente dagli scavi precedenti;
- Viabilità:
 - La sistemazione/adeguamento di viabilità esistenti per il raggiungimento dei siti di montaggio degli aerogeneratore da parte dei mezzi di cantiere (si tratta di veicoli ordinari come autovetture, furgoni, autocarri di varia portata, di mezzi meccanici

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	102
CAR	ENG	REL	002	00		

quali trivelle, escavatori, di autobetoniere e autopompe per il getto del conglomerato cementizio delle opere di fondazione, mezzi eccezionali per il trasporto dei main components degli aerogeneratori, ovvero dei tronchi in acciaio di forma troncoconica, che costituiscono la struttura in elevazione che sostiene l'aerogeneratore, della navicella, dell'hub e delle pale.

- La realizzazione di nuove piste per il raggiungimento delle postazioni degli aerogeneratori da parte dei mezzi di cui al punto precedente.
- La posa di n.5 linee di cavi di potenza in MT aventi le seguenti lunghezze e dimensioni (Le nuove linee di cavi in MT saranno posate lungo gli stessi tracciati delle linee a servizio del parco esistente a meno di brevi tratte che saranno realizzate ex novo per effetto delle posizioni dei nuovi aerogeneratori):

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	103
CAR	ENG	REL	002	00		

LINEA	PARTENZA	ARRIVO	SEZ. CAVO	LUNGHEZZA MT	POSA
LINEA 1	R-CA18	R-CA17	95	650	ST-Trifoglio
	R-CA17	R-CA16	150	650	ST-Trifoglio
	R-CA16	R-CA15	400	950	ST-Trifoglio
	R-CA15	CSEZL05	630	9700	ST-Trifoglio
	CSEZL05	SSEU-CARLENTINI	630	6700	ST-Trifoglio
LINEA 2	R-CA12	R-CA13	95	600	ST-Trifoglio
	R-CA14	R-CA13	95	1200	ST-Trifoglio
	R-CA13	CSEZL05	400	8900	ST-Trifoglio
	CSEZL05	SSEU-CARLENTINI	400	6700	ST-Trifoglio
LINEA 3	R-CA08	R-CA09	95	650	ST-Trifoglio
	R-CA09	R-CA10	150	680	ST-Trifoglio
	R-CA10	R-CA11	240	610	ST-Trifoglio
	R-CA11	CSEZL05	400	3300	ST-Trifoglio
	CSEZL05	SSEU-SORTINO	400	6700	ST-Trifoglio
LINEA 4	R-CA07	R-CA06	95	550	ST-Trifoglio
	R-CA06	R-CA05	240	580	ST-Trifoglio
	R-CA05	CSEZL05	300	6700	ST-Trifoglio
	CSEZL05	SSEU-SORTINO	300	6700	ST-Trifoglio
LINEA 5	R-CA01	R-CA02	95	600	ST-Trifoglio
	R-CA02	R-CA03	150	650	ST-Trifoglio
	R-CA03	R-CA04	240	580	ST-Trifoglio
	R-CA04	CSEZL05	500	6500	ST-Trifoglio
	CSEZL05	SSEU-SORTINO	500	6700	ST-Trifoglio

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	104
CAR	ENG	REL	002	00		

Per una dettagliata inquadratura di quanto sopra descritto si rinvia all'elaborato avente codifica "CAR-ENG-TAV-029 dal titolo "Tavola Pianta Cavidotti: Divisione in tratte".

- La collocazione in opera delle seguenti apparecchiature elettromeccaniche in area SSE:
 - Trasformatore elevatori 30/150 kV da 63 MVA;
 - Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV;
 - Trasformatori di corrente e di tensione con sostegni, per misure e protezioni;
 - Armadio di smistamento in prossimità dei TA e TV;
 - Interruttore tripolare 170 kV;
 - Sezionatore tripolare verticale 145-170 kV con lame di terra.
- L'impianto sarà completo dalla sezione MT/BT, la quale sarà composta da:
 - Quadri MT generali (uno per ciascuna sezione di impianto), completi di:
 - Scomparti di sezionamento linee di campo;
 - Scomparti misure;
 - Scomparti protezione generale;
 - Banchi di rifasamento;
 - Trasformatore MT/BT servizi ausiliari;
 - Quadri servizi ausiliari
 - Quadri misuratori fiscali
 - Sistema di monitoraggio e controllo.

In fase di esercizio si provvederà con la riduzione delle piazzole al minimo indispensabile, necessario per consentire la manutenzione ordinaria (eventuali ampliamenti delle piazzole saranno, come detto, realizzati in caso di manutenzioni straordinarie).

Complessivamente gli assi stradali sommano a 15.312,00 m di cui 12.573,00 m, pari a circa lo 82 %, riguardano la viabilità esistente da adeguare e solamente 2739,00 m riguardano nuove viabilità; dunque nel complesso per realizzare circa 115,15 MW di nuovo impianto occorrerà realizzare solamente 2739,00 m di nuove strade sterrate.

Di seguito alcune immagini relative a viabilità, piazzole, aerogeneratore tipo e plinto/fondazione diretta,

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	105
CAR	ENG	REL	002	00		

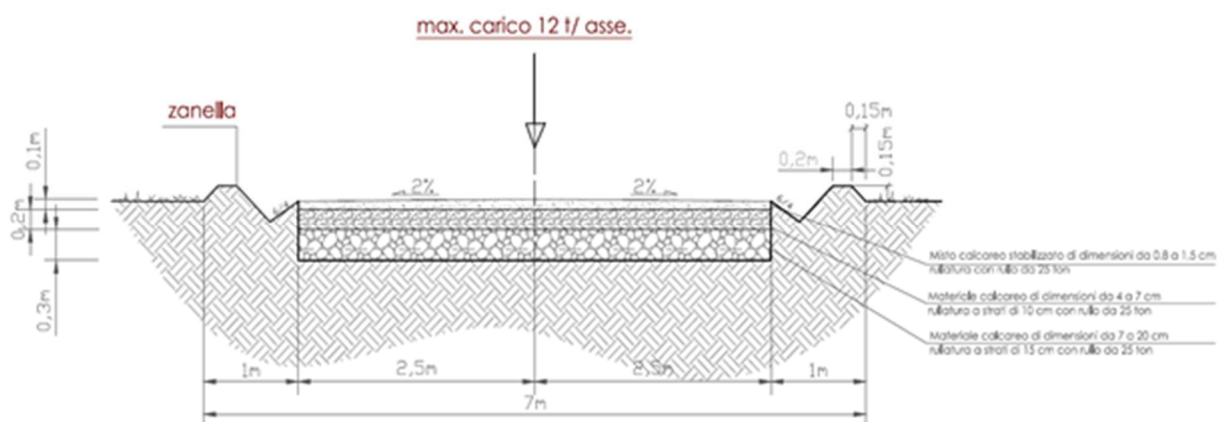


Figura 1 - Sezione stradale tipo in piano

Per una curata e dettagliata vista delle sezioni si rimanda all'elaborato CAR-ENG-TAV-026_00 dal titolo "Sezioni Stradali Tipiche."

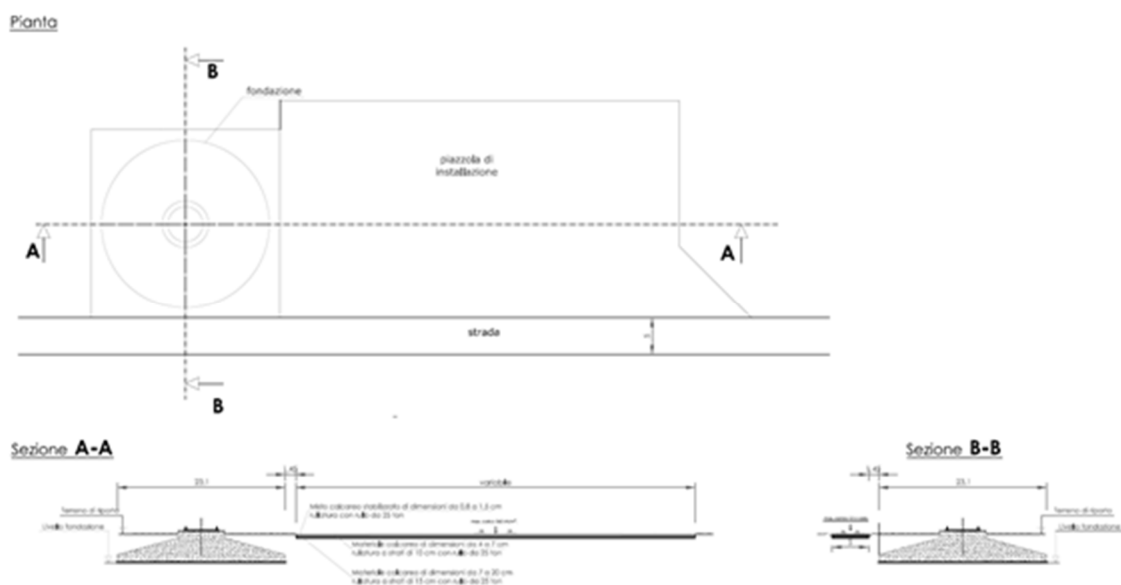


Figura 2- Piazzola definitiva tipo "Ante e Post Operam"

Per una curata e dettagliata vista delle sezioni si rimanda all'elaborato CAR-ENG-TAV-027_00 dal titolo "Piazzola Definitiva Tipo: Pianta e Sezione Ante e Post Operam."

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	106
CAR	ENG	REL	002	00		

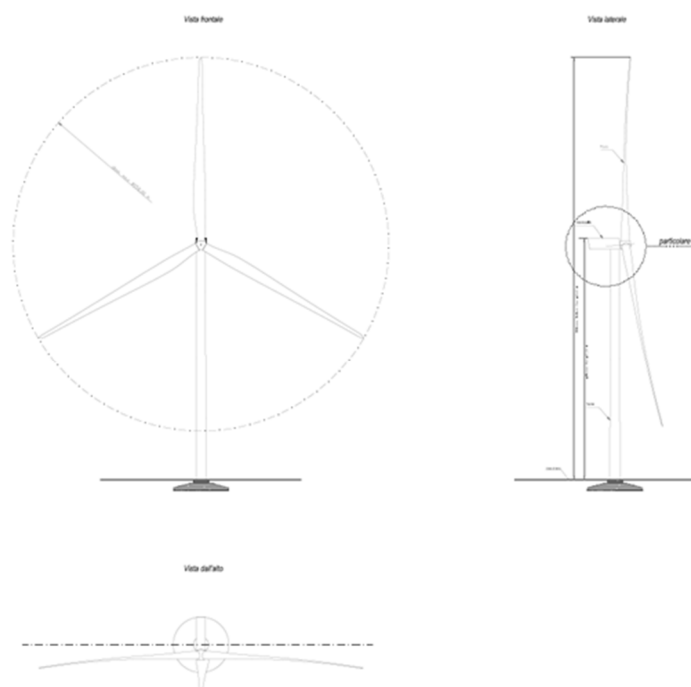


Figura 3 - Aerogeneratore tipo

Per una curata e dettagliata vista delle sezioni si rimanda all'elaborato CAR-ENG-TAV-031_00 dal titolo “Tipico aerogeneratore”.

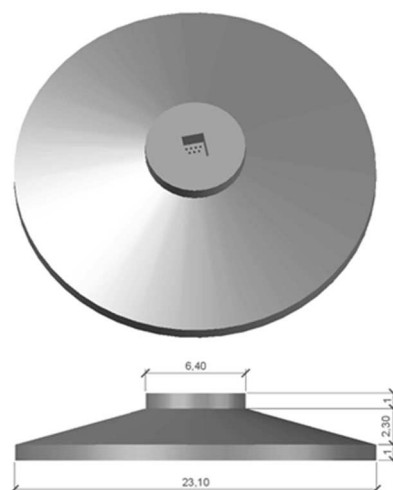


Figura 4 - Esempio Fondazione WTG e Plinto

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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	107
CAR	ENG	REL	002	00		

ambientale.

Nei dettami del progetto definitivo e nelle varie proposte progettuali, incluse le indicazioni riportate nei documenti contabili, assume notevole importanza la volontà di preservare l'“habitus naturale” mediante l'adozione di tutte le possibili tecniche di bioingegneria ambientale.

Gli 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 alcuni casi con materiali inerti come pietrame.

7.4. ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

7.4.1 Fase di smantellamento dell'impianto esistente

Per quanto attiene le risorse impiegate per lo smantellamento, si prevede la formazione di almeno n. 5 squadre. Ogni squadra sarà così composta:

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
3	Manovratore escavatore/martello pneumatico	Formazione piazzola di supporto per smontaggio e rimozione della stessa. Smantellamento plinto di fondazione aerogeneratore e piastra di fondazione cabina prefabbricata. Scavo per rimozione cavi MT posati al di sotto di terreno agricolo. Adeguamenti provvisori viabilità esistente, ove necessari, per il trasporto materiali con particolare riferimento a navicella, e blade
3	Autista autocarri	Trasporto materiali
1	Manovratore gru	Per smontaggio rotore e navicella
1	Manovratore gru	Per smontaggio parti traliccio
2	Manovratore cestello	Per smontaggio parti traliccio

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	108
CAR	ENG	REL	002	00		

2	Operatore su cestello	Per smontaggio parti traliccio
5	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
18	Totale risorse impegnate	

Le attività smantellamento degli aerogeneratori insieme alle attività di rimozione di:

- Cavi MT lungo le dorsali principali,
- Apparecchiature elettromeccaniche, trasformatore e quadri MT in area SSE, saranno eseguite in concomitanza alla realizzazione del nuovo impianto.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti si rinvia al paragrafo 6.2.

Per le emissioni e gli scarichi si consideri che tutte le attività saranno effettuate da mezzi meccanici che emettono gas di scarico la cui quantificazione è da ritenersi aleatoria.

7.4.2 Fase di costruzione del nuovo impianto

Con riferimento al cantiere relativo alla realizzazione del nuovo parco eolico, è intenzione del proponente procedere con il riutilizzo massimo di tutti i materiali provenienti dallo scavo, facendo riferimento, per tale fattispecie, al DPR, n. 120/2017, “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo. Per quanto riguarda i quantitativi, si è in fase di approfondimento.

In fase di cantiere sarà auspicabile la presenza di un archeologo, in quanto alcune postazioni (come quelle esistenti) ricadono in prossimità di siti di interesse archeologico, tutelati dall'art. 142 lett. m) del D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii..

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

- SQ01-Squadra realizzazione piazzole per montaggi e adeguamenti viabilità per trasporto main components;
- SQ02-Squadra per il montaggio degli aerogeneratori;
- SQ03-Squadra per la collocazione in opera cavi MT;
- SQ04-Squadra per le attività in area SSE;
- SQ05-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.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	109
CAR	ENG	REL	002	00		

SQ01-Squadra realizzazione piazzole per montaggi e adeguamenti 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
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'impegno di almeno n.4 squadre.

SQ02-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	Per posa in opera armature plinti di fondazione
5	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
15	Totale risorse impegnate	

Questa squadra si sposterà da piazzola a piazzola.

SQ03-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. Si prevede, altresì, l'attività di allontanamento dei cavi MT del parco dismesso
2	Autista autocarro	Trasporto materiali
5	Operaio specializzato	Posa in opera corda di rame cavi MT 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'impegno di almeno n.3 squadre

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	110
CAR	ENG	REL	002	00		

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

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

SQ04-Squadra per le attività in area SSE

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
1	Manovratore escavatore/martello pneumatico	Scavi, ove necessari, per posa cavi MT. Dismissione fondazioni apparecchiature elettromeccaniche e trasformatore esistenti
2	Autista autocarri	Trasporto materiali
2	Manovratore gru	Per smontaggio apparecchiature elettromeccaniche, trasformatore e montaggio nuove apparecchiature/trasformatori
5	Carpentiere	Collocazione carpenterie per opere di fondazione nuove apparecchiature e trasformatore
5	Ferraiole	Collocazione armature delle fondazioni per nuove apparecchiature/trasformatori
5	Elettricista	Cablaggi e attestazioni quadri MT (Smontaggio quadri a servizio del parco dismesso)
5	Elettrotecnico	Cablaggi e attestazioni quadri MT
5	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
31	Totale risorse impegnate	

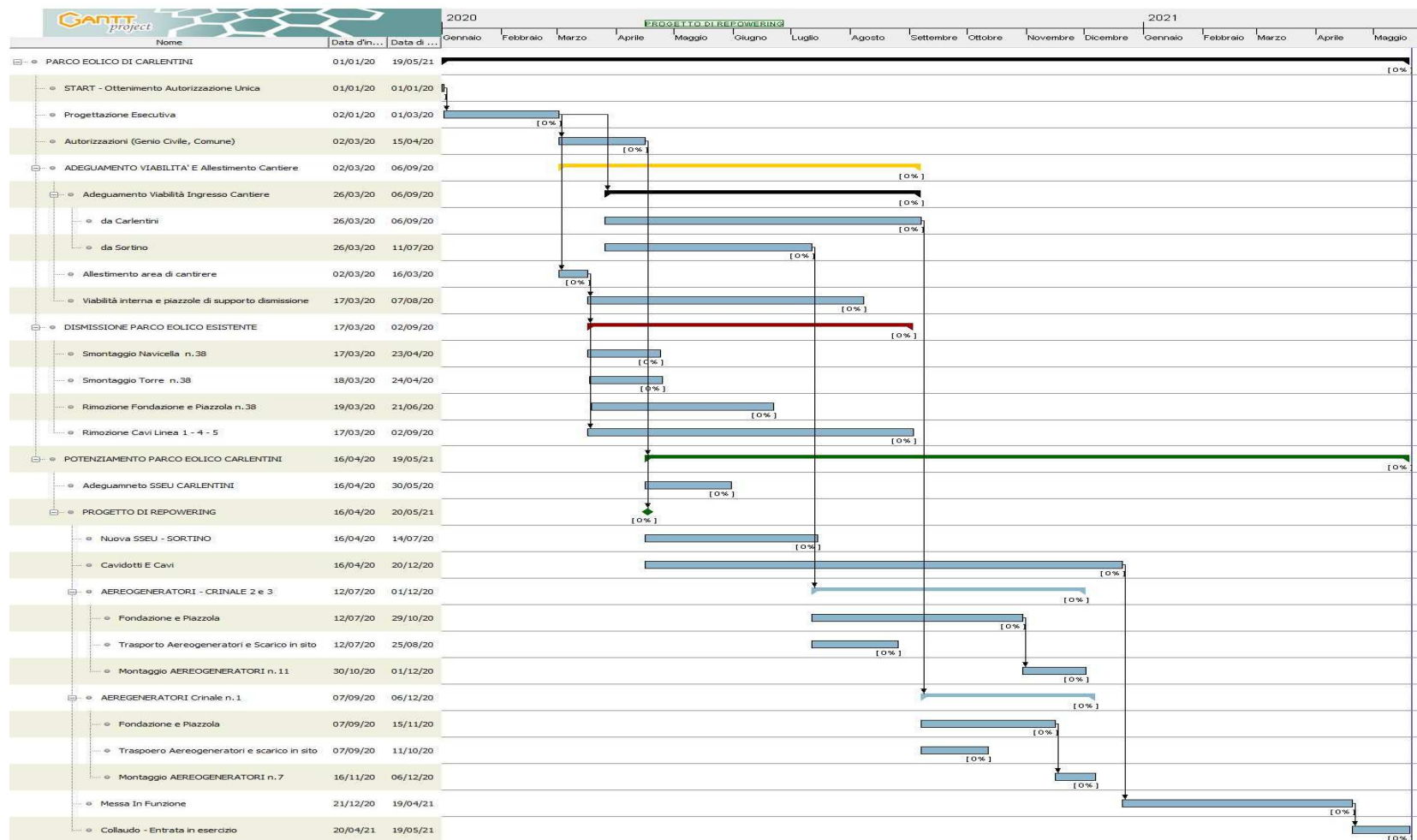
Anche le attività in area SSE si sovrappongono a quelle delle altre squadre, in quanto indipendenti.

SQ05-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	

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	002	00	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	111

7.4.3 Cronoprogramma



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	112
CAR	ENG	REL	002	00		

L'ipotetica data per l'inizio delle attività è stata fissata il 01 gennaio 2020, da tale data la durata complessiva di tutte le attività è stimata in 505 giorni naturali e consecutivi.

Nel dettaglio si stimano:

ATTIVITA' LAVORATIVA	Giorni Naturali e Conseguitivi
Progettazione Esecutiva e Iter Autorizzativo	105
Adeguamento Viabilità	189
Dismissione Parco Eolico	170
Potenziamento Parco Eolico (compreso nuovi Cavidotti)	249
Messa in esercizio e Collaudo	150

Relativamente ai lavori per la dismissione e repowering del parco eolico, incluse tutte le attività necessarie all'adeguamento della viabilità interna ed esterna, si stimano un totale di 293 giorni naturali e consecutivi.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	113
CAR	ENG	REL	002	00		

8. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

8.1. DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI

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

- Smontaggio in parte dell'impianto esistente;
- Costruzione nuovo impianto;
- Messa in esercizio impianto;

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

Descrizione impatto	Fase di Smontaggio		Fase di costruzione		Fase di esercizio	
	sì	no	sì	no	sì	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		x		x	x	
Tecnologie e sostanze utilizzate		x		x		x

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

8.2. DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI SMONTAGGIO

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

Descrizione impatto	Fase di smontaggio	
	sì	no
Utilizzazione di territorio	x	
Utilizzazione di suolo	x	

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	114
CAR	ENG	REL	002	00		

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
Tecnologie e sostanze utilizzate		X

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

8.2.1. Utilizzazione del territorio.

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

- Rotore;
- Navicella;
- Torre tralicciata di sostegno in acciaio;

Per lo smontaggio del rotore sarà necessario predisporre una piazzola di dimensioni 12 m x 12 m per lo stazionamento della gru di carico e una piazzola di dimensioni pari a 6 m x 6 m per il posizionamento a terra del rotore. Per lo smontaggio della navicella e delle porzioni di traliccio in acciaio può essere impiegata la medesima area di dimensioni 12 m x 12 m utilizzata per lo smontaggio del rotore.

Una ulteriore considerazione va fatta sulla dismissione dei cavi MT. In particolare, saranno effettuati scavi per un totale di circa 25km. Gli scavi saranno chiusi tempestivamente, via via che vengono dismessi i cavi, occupando il suolo per brevi lassi temporali.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	115
CAR	ENG	REL	002	00		

8.2.2. Utilizzazione del suolo.

La creazione delle piazzole di cui al paragrafo precedente comporta che le stesse siano opportunamente compattate per consentire i sollevamenti in sicurezza. Ciò implica un temporaneo impatto sul suolo. Per le aree che saranno utilizzate si rinvia alle stime di cui al paragrafo precedente.

8.2.3. 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. La risorsa idrica che sarà impiegata sarà quella che metterà a disposizione l'impresa che appalterà le attività di movimento terra. L'acqua potrà essere approvvigionata direttamente da acquedotto.

8.2.4. Utilizzazione di risorse idriche.

La realizzazione delle piazzole su cui dovranno stazionare i mezzi di sollevamento per le attività di smontaggio può comportare un impatto sulla flora esistente in corrispondenza delle aree su cui realizzare le citate piazzole. Tuttavia, dai sopralluoghi effettuati, si rileva che le aree necessarie per lo smontaggio insisteranno su zone non coltivate, almeno alla data dei sopralluoghi. Inoltre, come noto il rotore dell'aerogeneratore, una volta "staccato" dalla navicella, sarà collocato su un supporto in acciaio che occupa la superficie di 6 m x 6 m. In questa condizione le pale non interferiranno con eventuali coltivazioni adiacenti. Non appena a terra il rotore sarà smontato nelle componenti principali previa imbracatura. Le pale una volta "libere" dal mozzo di rotazione saranno collocate su mezzo di trasporto opportunamente predisposto e allontanate dall'area.

Il bilancio di impatto ambientale costituisce la parte conclusiva della valutazione degli impatti delle azioni di progetto sulle componenti dell'ambiente in cui esso va ad insistere.

Tabella generale possibili impatti:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	116
CAR	ENG	REL	002	00		

	IMPATTO CANTIERE	IMPATTO ESERCIZIO	BILANCIO TOTALE IMPATTO AMBIENTALE
FLORA E VEGETAZIONE	nullo	nullo	nessun impatto
FAUNA	non significativo	non significativo	
ECOSISTEMI E HABITAT	nullo	nullo	

Tabella riassuntiva possibili impatti sulle componenti ambientali:

Tipo di incidenza potenzialmente determinabile sui siti in relazione alle componenti ambientali acqua, aria e suolo		Possibili impatti	Valutazione significatività del possibile impatto
Acqua	Possibili impatti in fase di cantiere	Nessun impatto	impatto nullo
	Possibili impatti in fase di esercizio	Nessun impatto	impatto nullo
Aria	Possibili impatti in fase di cantiere	Emissione di polveri in fase di cantiere	impatto non significativo
	Possibili impatti in fase di esercizio	Emissione di rumore	impatto non significativo
Suolo	Possibili impatti in fase di cantiere	Scavi e movimento terra	impatto non significativo
	Possibili impatti in fase di esercizio	Nessun impatto	impatto nullo

8.2.5. Emissione di inquinamenti / 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 esistenti, nonché per la dismissione dei cavi di potenza e le attività di adeguamento e realizzazione delle SSEU. 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.

8.2.6. Inquinamento acustico.

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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	117
CAR	ENG	REL	002	00		

- 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 in area SSE.

8.2.7. Emissioni 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/s²; mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s²;
 - 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 m/s².
 - 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 m/s²; mentre su periodi brevi è pari a 1,5 m/s²;
 - 2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato 0,5m/s².
2. Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	118
CAR	ENG	REL	002	00		

L'articolo 202 del Decreto ai commi 1 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:

1. 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
2. b. gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
3. c. gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
4. d. le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della Direttiva Macchine;
5. l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
6. condizioni di lavoro particolari come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
7. 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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	119
CAR	ENG	REL	002	00		

solo sui lavoratori.

8.2.8. Smaltimento rifiuti.

Lo smantellamento dell'impianto comporterà la produzione di materiali come appresso ricordato (per i dettagli cfr. capitolo 3.3):

- Aerogeneratori.
- Acciaio delle strutture di sostegno.
- Calcestruzzo delle opere di fondazione.
- Cabine prefabbricate a base torre e relative piastre di fondazione.
- Cavi MT.
- Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche.

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.

8.2.9. Tabella di sintesi degli impatti.

Di seguito si riporta una tabella di valutazione relativa agli impatti individuati:

Descrizione impatto	Valutazione			
	alta	media	bassa	trascurabile
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	
Smaltimento rifiuti		x		

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	120
CAR	ENG	REL	002	00		

8.3. DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI COSTRUZIONE

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

Descrizione impatto	Fase di costruzione	
	sì	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
Tecnologie e sostanze utilizzate		x

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

8.3.1. Utilizzo del territorio.

Per la costruzione degli aerogeneratori sarà necessario occupare aree di dimensioni medie pari a 55 m x 30 m, con un ingombro medio di circa 1.700 m².

Inoltre, saranno realizzati:

- Nuova viabilità interna di larghezza media (nei rettifili) pari a 5,00 m.
- Ampliamenti della viabilità esistente per consentire il transito dei mezzi eccezionali deputati al trasporto dei main components degli aerogeneratori.
- Scavi, per una lunghezza complessiva di circa 30 km, necessari per la posa dei nuovi elettrodotti.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	121
CAR	ENG	REL	002	00		

Con riferimento all'area delle SSEU, quella esistente di Carlentini attualmente insiste su una superficie di circa 7000 mq, di cui circa 2200 mq saranno occupati dal potenziamento della sottostazione per il progetto di repowering, mentre quella di nuova realizzazione che sorgerà in adiacenza a quella esistente nel Comune di Sortino avrà un ingombro di circa 1500 mq che andrà a sommarsi con i circa 7000 mq di quella già esistente per un totale di circa 8500 mq.

8.3.2. Utilizzo del suolo.

Con riferimento all'utilizzazione di suolo, si osservi che per lo stazionamento delle gru di grande portata, necessarie per il montaggio degli aerogeneratori, sarà necessario procedere con la compattazione delle piazzole di carico al fine di fornire alle aree la portanza necessaria allo stazionamento in sicurezza della gru che solleverà le componenti degli aerogeneratori.

Si aggiunga, altresì, che la impermeabilizzazione della nuova area della SSEU di Sortino, coprirà un'area pari a circa 1500 mq., mentre quella dell'adeguamento della SSE esistente di Carlentini non sarà necessario essendo che si potenzierà all'interno di quella già esistente.

8.3.3. 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 (pali e plinti).
- l'abbattimento di polveri che si formeranno a causa dei movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere civili (piazzole, nuova viabilità, adeguamenti di viabilità esistenti, realizzazione di trincee di scavo per la posa dei cavi di potenza in MT).

8.3.4. Impatto sulla biodiversità.

La realizzazione delle piazzole su cui dovranno stazionare i mezzi di sollevamento di grande portata per le attività di montaggio degli aerogeneratori comporta un impatto sulla flora esistente in corrispondenza delle aree su cui realizzare le citate piazzole. Si osservi che mediamente una piazzola occupa la superficie di circa 1700 mq.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	122
CAR	ENG	REL	002	00		

Di seguito, si riporta una tabella che per ciascuna piazzola indica se l'area su cui insisterà è coltivata (nel caso specifico nessuna delle aree è coltivata) e che tipo di coltivazione è praticata allo stato dei sopralluoghi:

ID PIAZZOLA	Tipologia coltura
R-CA01	Pascolo Arido
R-CA02	Pascolo Arido
R-CA03	Pascolo Arido
R-CA04	Pascolo Arido
R-CA05	Pascolo Arido
R-CA06	Pascolo Arido
R-CA07	Pascolo Arido
R-CA08	Pascolo Arido
R-CA09	Pascolo Arido
R-CA10	Pascolo Arido
R-CA11	Pascolo Arido
R-CA12	Pascolo Arido
R-CA13	Pascolo Arido
R-CA14	Pascolo Arido
R-CA15	Pascolo Arido
R-CA16	Pascolo Arido
R-CA17	Pascolo Arido
R-CA18	Pascolo Arido

Per quel che concerne la posa dei cavi di potenza, questi seguiranno praticamente i tracciati già interessati dai cavi dell'impianto dismesso. L'impatto sulla fauna si ritiene del tutto trascurabile

8.3.5. Emissione di inquinanti/gas serra.

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra si ricordi che tali impatti sono

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	123
CAR	ENG	REL	002	00		

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.

8.3.6. 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.
- 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;
- Ripristino aree come ante operam;
- Getto nuove opere di fondazione per apparecchiature elettromeccaniche e per i trasformatori;
- Realizzazione nuova area inghiaiaata per accoglimento fondazioni per apparecchiature elettromeccaniche;
- Realizzazione nuovo piazzale area per le SSEU.

8.3.7. Emissioni di vibrazioni.

Le vibrazioni prodotte sono connesse con l'azione delle macchine e mezzi impiegati per le attività di cui al paragrafo precedente. Per ulteriori considerazioni, si rinvia al paragrafo 8.2.7.

8.3.8. Smaltimento rifiuti.

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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	125
CAR	ENG	REL	002	00		

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

8.4. DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI ESERCIZIO

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

Descrizione impatto	Fase di esercizio	
	sì	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
Tecnologie e sostanze utilizzate		x

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	126
CAR	ENG	REL	002	00		

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

8.4.1. Utilizzo del territorio.

In fase di esercizio si procederà a ridurre al minimo la occupazione di territorio resasi necessaria in fase di costruzione. Si tratta, in particolare, di ridurre al minimo le dimensioni delle piazzole a servizio degli aerogeneratori, in modo da consentire le attività di manutenzione ordinaria. Va da sé che nel caso di manutenzioni straordinarie connesse con la sostituzione del rotore o di parte di esso o con la sostituzione integrale della navicella, saranno sfruttate al massimo le piazzola realizzate in fase di costruzione.

8.4.2. Utilizzo del suolo.

L'impatto principale è connesso con le aree delle SSEU (cfr. par. 8.3.2) che, come si ricorderà, prevederà un ingombro di circa 7000 mq che riguarderà sia la esistente SSEU di Carlentini, mentre quella di nuova realizzazione che sorgerà in adiacenza a quella esistente nel Comune di Sortino avrà un ingombro di circa 1500 mq che andrà a sommarsi con i circa 7000 mq di quella già esistente.

8.4.3. Utilizzo delle risorse idriche.

Durante la fase di esercizio non si prevede un grande impiego di risorse idriche, se non in caso di movimenti terra per la ricostituzione della piazzola di montaggio in occasione di manutenzioni straordinarie (come specificate al par. 8.4.1) e per il ripristino come ante operam delle aree. 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.

8.4.4. Impatto sulle biodiversità.

Atteso che le piazzole di montaggio saranno ridotte al minimo indispensabile per la manutenzione ordinaria, in fase di esercizio non è previsto particolare impatto sulla flora (a meno che non si renda

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	127
CAR	ENG	REL	002	00		

necessario ripristinare le piazzole di montaggio per attività di manutenzione straordinaria: in quel caso si impatterà la flora ripristinata sulle aree post operam). Va evidenziato che in fase di esercizio l'impatto principale è sull'avifauna.

8.4.5. Emissione di inquinamenti/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.

8.4.6. 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.

8.4.7. Emissioni 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

8.4.8. Emissioni 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. Di questo impatto si tratterà ampiamente al capitolo successivo relativo alle mitigazioni.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	128
CAR	ENG	REL	002	00		

8.4.9. Smaltimento rifiuti.

Per il regolare esercizio degli aerogeneratori, 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;
- ❖ Componenti non specificati altrimenti;
- ❖ Apparecchiature elettriche fuori uso;
- ❖ Batterie al piombo;
- ❖ Neon esausti integri
- ❖ Liquido antigelo;
- ❖ Materiale elettronico.

8.4.10. 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.

8.4.11. Rischio per il paesaggio/ambiente.

Una volta realizzato, l'impianto avrà un certo impatto sul paesaggio. Si ricordi sempre che il nuovo parco insiste sulle stesse aree territoriali interessate dal parco dismesso. Inoltre, va puntualizzato che il nuovo impianto prevede una riduzione consistente del numero di aerogeneratori attualmente

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	129
CAR	ENG	REL	002	00		

in esercizio. Si ricordi, infatti, che il progetto definitivo consiste nello smaltimento di n. 38 aerogeneratori esistenti e la realizzazione di n.18 aerogeneratori ciascuno dei quali di potenza massima di 5,50 MW, per una potenza complessiva di 99,00 MW, che andandosi a sommarsi con le 19 turbine esistenti da 0,85 MW si svilupperà una potenza complessiva di 115,15 MW.

L'installazione del più moderno tipo di aerogeneratore comporterà una riduzione del numero di torri eoliche, si avrà, praticamente, un'ottima riduzione delle turbine esistenti, cui consegue, gioco forza, la riduzione del cosiddetto effetto selva. Tale fattispecie 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 nell'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-038-1_00 e CAR-ENG-TAV-038-2_00 dal titolo Relazione Paesaggistica – Analisi di intervisibilità – Fotosimulazione, Inoltre, si rinvia anche all'elaborato grafico CAR-ENG-TAV- 020_00 dal titolo Mappe di Visibilità teorica.

8.4.12. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati.

Il nuovo impianto è limitrofo a un impianto esistente, ubicato più a Est. Nel posizionamento degli assi dei nuovi aerogeneratori, si è tenuto conto delle Linee Guida Nazionali con riferimento all'Allegato 4 dal titolo “Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio” (cfr. a tal proposito il paragrafo 3.2.8).

In questa sede si desidera precisare che, con riferimento a:

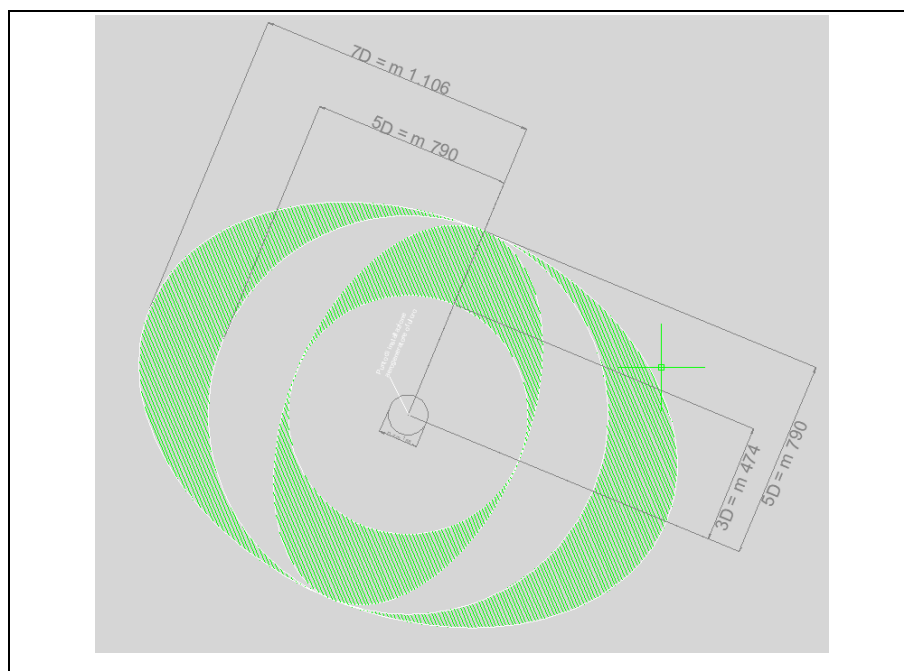
- Inquinamento acustico;
- Impatto visivo;
- Impatti sull'avifauna;

in base alle distanze, al numero ed alla tipologia delle turbine del nuovo impianto in oggetto e dell'impianto limitrofo, è possibile escludere potenziali/sostanziali interferenze e impatti cumulati; a maggior ragione, grazie alla riduzione del numero di turbine prevista dal progetto. Pertanto, gli impatti cumulati sicuramente non sono peggiorativi ma migliorativi nel post operam rispetto all'ante operam.

La tabella che segue riporta il calcolo di 3D, 5D e 7D:

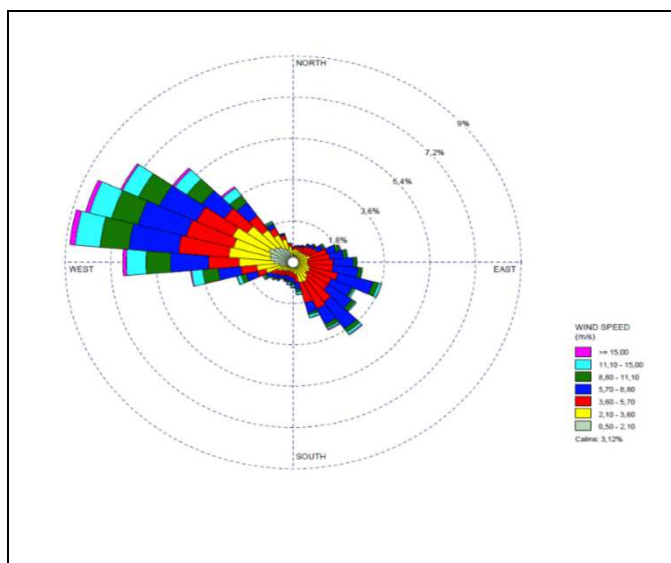
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	130
CAR	ENG	REL	002	00		

D rotore	3D	5D	7D
(m)	(m)	(m)	(m)
158	474	790	1106

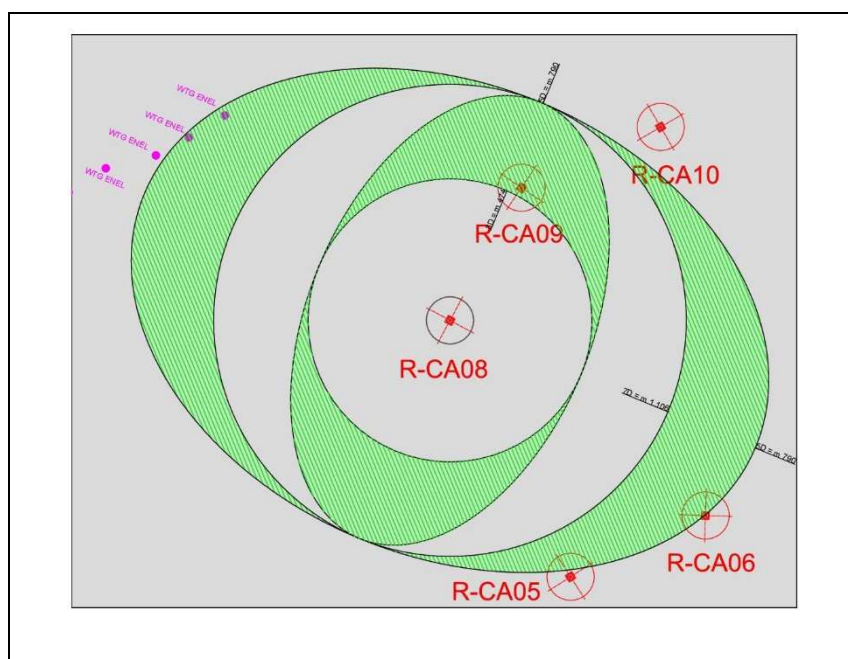


La campitura in verde delimita le aree in cui è consigliabile inserire gli altri aerogeneratori per ottenere una mitigazione dell'impatto sul paesaggio. L'inclinazione dell'elissi più grande in direzione ONO-ESE discende dal grafico della distribuzione della frequenza della velocità del vento di cui di seguito:

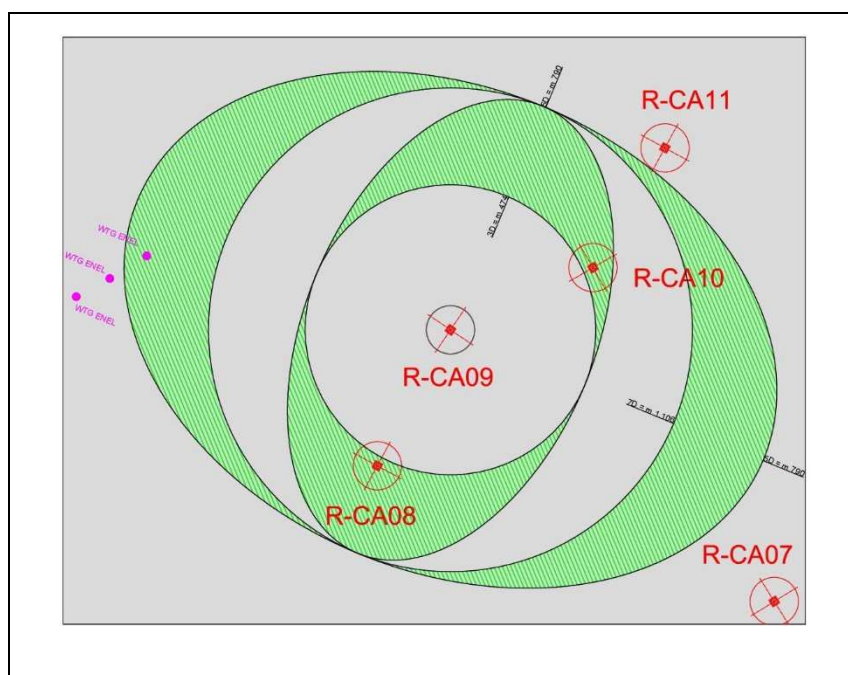
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	131
CAR	ENG	REL	002	00		



Il posizionamento degli assi degli aerogeneratori è stato ottimizzato in funzione del doppio ellisse costruito. Si sottolinea che le l'impianto limitrofo a quello analizzato nel seguente SIA, dista oltre la distanza $7D$ come richiamato dall'Allegato 4, di cui alle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010, avente titolo Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio, ad eccezione delle turbine R-CA08 e R-CA09, le immagini che seguono mostrano quanto appena descritto:



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	132
CAR	ENG	REL	002	00		



Nel capitolo successivo, vengono riportate alcuni dei fotoinserti con idonee simulazioni da due punti di vista prescelti, che individuano interamente i due crinali dove verranno totalmente rimossi le turbine e non saranno oggetto di nuova installazione, tali aree verranno riconsegnate alla loro originaria natura.

8.4.13. Tabella di sintesi degli impatti.

Di seguito si riporta una tabella di valutazione relativa agli impatti individuati:

Descrizione impatto	Valutazione			
	alta	media	bassa	trascurabile
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 radiazioni			X	
Smaltimento rifiuti		X		

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	133
CAR	ENG	REL	002	00		

Rischio per la salute umana		X		
Rischio per il paesaggio/ambiente	X			
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	X			

8.5. MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI SMONTAGGIO DELL'IMPIANTO ESISTENTE

8.5.1. Utilizzo del 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.

8.5.2. Utilizzo del suolo.

Anche per questa fattispecie possono farsi le medesime considerazioni di cui al paragrafo precedente. 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.

8.5.3. Utilizzo delle risorse idriche.

L'impiego di risorsa idrica, evidenziato per le attività di smontaggio, anche in questo caso viene definito temporaneo. Si farà in modo di ottimizzarne l'uso ai fini della massima preservazione. Infatti, ove possibile, i movimenti terra, utili alla fase di smontaggio, di ripristino delle aree come ante operam di rimozione dei cavi di potenza in MT, saranno concentrati durante la stagione fredda (con ciò riducendo il sollevamento di polveri e, quindi, l'impiego di acqua per l'abbattimento). A latere si procederà con l'accorgimento aggiuntivo di bagnare periodicamente le piste di transito dei mezzi.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	134
CAR	ENG	REL	002	00		

8.5.4. Impatto sulla 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. Al fine di approfondire le tematiche relative all'aspetto in esame, si è fatto riferimento all'elaborato CAR-ENG-TAV-013_00 – dal titolo “Carta dell’Uso del Suolo”.

Dalla consultazione degli shapefile, disponibili attraverso il Sistema Informativo Territoriale, SIT, della Regione Sicilia, si rileva che gli aerogeneratori di nuova installazione ricadono nelle seguenti zone:

- Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggiere; colture orticole, codice 211.
- Pascolo, codice 322.

Dagli usi del suolo evidenziati, si comprende che la flora interessata afferisce alla filiera agro-alimentare. Per ridurre al minimo l'impatto sulla flora, si farà in modo di impegnare le porzioni di territorio strettamente necessarie. Come anticipato, infatti, le piazzole che saranno costituite per la movimentazione delle componenti dell'aerogeneratore e delle componenti della torre tralicciata di sostegno, avranno dimensioni minime di 12 m x 12 m. L'area su cui collocare il supporto metallico che accoglierà il temporaneo stazionamento del rotore (una volta smontato) avrà, invece, dimensioni pari a 6 m x 6 m. L'impatto sulla fauna si ritiene del tutto trascurabile in quanto, come detto i siti presentano scarsa presenza vegetazionale e, laddove presente, è principalmente di origine antropica.

8.5.5. Emissioni di inquinamenti/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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	135
CAR	ENG	REL	002	00		

serbatoi di accumulo interrati dotati di desolatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati. In caso di sversamenti accidentali in aree umide e 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.

8.5.6. Inquinamento acustico.

Con riferimento all'inquinamento acustico, dovuto esclusivamente ai macchinari e mezzi d'opera, si consideri che gli stessi dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico. Inoltre, anche in questo caso, per ridurre al minimo gli impatti si farà in modo che vengano rispettati i canonici turni di lavoro. In base alla classificazione definita dal DPCM 01.03.1991.

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, compatibilmente con i limiti di emissione. 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). Quando richiesto dalle autorità competenti, il rumore prodotto dai lavori

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	136
CAR	ENG	REL	002	00		

dovrà essere limitato alle ore meno sensibili del giorno o della settimana. Adeguati schermi insonorizzanti saranno installati in tutte le zone dove la produzione di rumore supera i livelli ammissibili. Le operazioni finalizzate al rispetto dei limiti locali relativi al rumore saranno a totale carico delle Società Proponenti l'iniziativa.

Si prenderanno in considerazione i ricettori che risultano più vicini alle aree di cantiere nelle fasi a maggior emissione sonora. Tutti gli altri ricettori saranno esposti quindi a livelli di rumorosità inferiori. Per quanto concerne un'eventuale impatto sul traffico veicolare, considerando il complessivo ciclo del cantiere, che riguarda maggiormente la viabilità all'interno dello stesso, non incide in modo significativo sul traffico veicolare esterno.

La tipologia e i valori di potenza sonora delle sorgenti presenti in ciascuna fase sono state dedotte dalla metodologia riportata nel volume "istituzionali", nello specifico la pubblicazione INAIL - C.F.S. Avellino edizione 2015 "Abbassiamo il rumore nei cantieri edili", tranne per l'avvitatore pneumatico che è stato preso dalla scheda tecnica del produttore.

Con riferimento alla messa in opera o smantellamento di ciascun aerogeneratore, le relative fasi di realizzazione possono essere sommariamente descritte schematizzandole come nella tabella che segue:

<i>Fase di lavoro A</i>	<i>Automezzi/macchine utilizzate</i>	<i>LwA dB(A)</i>	<i>Tipologia sorgente</i>
Strade e piazzole (scavi/rinterri stabilizzante)	Escavatore	101,6	Puntiforme
	Pala meccanica cingolata	81,9 dB(A)/m	Lineare
	Rullo compattatore	89,3 dB(A)/m	Lineare
	Autocarro	77,9 dB(A)/m	Lineare

<i>Fase di lavoro B</i>	<i>Automezzi/macchine utilizzate</i>	<i>LwA dB(A)</i>	<i>Tipologia sorgente</i>
Dimissione WTG	Gru da 500 t	111,4	Puntiforme
	Gru d'appoggio	107,4	Puntiforme
Separazione a terra del mozzo, dei cuscinetti, delle pale e delle parti ferrose	Avvitatore pneumatico	111,1	Puntiforme
	Gruppo elettrogeno	100,4	Puntiforme
	Compressore d'aria	98,6	Puntiforme
Trasporto speciale	Autocarro	77,9 dB(A)/m	Lineare

<i>Fase di lavoro C</i>	<i>Automezzi/macchine utilizzate</i>	<i>LwA dB(A)</i>	<i>Tipologia</i>
-------------------------	--------------------------------------	------------------	------------------

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	137
CAR	ENG	REL	002	00		

			<i>sorgente</i>
Demolizione e rimozione di opere di fondazione Strade e piazzole (scavi/rinterri stabilizzante)	Escavatore con martello	110,0	Puntiforme
	Pala meccanica cingolata	81,9 dB(A)/m	Lineare
	Rullo compattatore	89,3 dB(A)/m	Lineare
	Autocarro	77,9 dB(A)/m	Lineare

<i>Fase di lavoro D</i>	<i>Automezzi/macchine utilizzate</i>	<i>LwA dB(A)</i>	<i>Tipologia sorgente</i>
Realizzazione plinti di fondazione e piazzole di montaggio (sbancamento - armatura/getto cls)	Escavatore	101,6	Puntiforme
	Autocarro	77,9 dB(A)/m	Lineare
	Sega circolare	99,0	Puntiforme
	Autobetoniera	110,3	Puntiforme
	Autopompa	109,5	Puntiforme

<i>Fase di lavoro E</i>	<i>Automezzi/macchine utilizzate</i>	<i>LwA dB(A)</i>	<i>Tipologia sorgente</i>
Installazione WTG	Gru da 500 t	111,4	Puntiforme
	Gru d'appoggio	107,4	Puntiforme
Trasporto speciale	Autocarro	77,9 dB(A)/m	Lineare
Assemblaggio a terra del mozzo, dei cuscinetti e delle pale	Avvitatore pneumatico	111,1	Puntiforme
	Gruppo elettrogeno	100,4	Puntiforme
	Compressore d'aria	98,6	Puntiforme

<i>Fase di lavoro F</i>	<i>Automezzi/macchine utilizzate</i>	<i>LwA dB(A)</i>	<i>Tipologia sorgente</i>
Scavi e posa cavidotti (rinterri stabilizzazione)	Escavatore	101,6	Puntiforme
	Autocarro	77,9 dB(A)/m	Lineare
	Pala meccanica cingolata	81,9 dB(A)/m	Lineare

N.B. Le sorgenti sono state considerate omnidirezionali

8.5.7. Emissioni 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.

8.5.8. Smaltimento dei rifiuti.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	138
CAR	ENG	REL	002	00		

I prodotti dello smantellamento dell'impianto esistente (acciaio delle strutture di sostegno, calcestruzzo delle opere di fondazione, aerogeneratori, cavi MT e apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, cabine prefabbricate a base torre e relative piastre di fondazione) 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 rame/alluminio dei cavi di potenza in MT;
- Cabine prefabbricate a base torre;
- Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche.

I conglomerati cementizi, costituenti le fondazioni delle torri e delle cabine prefabbricate a base torre, 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.

8.6 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

8.6.1. Utilizzo del territorio.

Come noto, per la costruzione degli aerogeneratori occorre predisporre apposite piazzole di servizio avente un certo ingombro planimetrico. In fase di erection dell'aerogeneratore, ove fosse possibile il montaggio just in time (cioè evitando stoccaggi temporanei delle componenti il sostegno tronco-conico in acciaio dell'aerogeneratore), si potranno predisporre piazzole di dimensioni pari a circa 1.700 mq, con ciò riducendo l'occupazione di 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;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	139
CAR	ENG	REL	002	00		

- Trasporto degli anchor cage;
- Trasporto dei main components degli aerogeneratori, costituiti da:
 - a. Tower section Bottom (primo elemento tronco-conico in acciaio connesso con l'anchor cage);
 - b. Tower section Mid1 (secondo element tronco conico in acciaio);
 - c. Tower section Mid2 (terzo element tronco-conico in acciaio);
 - d. Tower section Top (quarto element tronco-conico in acciaio);
 - e. Nacelle (navicella);
 - f. Rotor hub (mozzo di rotazione);
 - g. Blade (pala).

Fermo restando che:

- Fornitura di conglomerato cementizio che avverrà lungo le principali viabilità, ove possibile;
- Trasporto dell'anchor cage,

possono farsi rientrare nell'ambito di trasporti ordinari, l'attenzione maggiore sarà puntata sulla movimentazione dei main components, oggetto di trasporti eccezionali (si ricordi, a titolo esemplificativo che la blade ha una lunghezza di circa 77 m). 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, si ricordi preliminarmente che il parco si sviluppa su tre crinali:

- ❖ Crinale 1, caratterizzato da n. 7 aerogeneratori;
- ❖ Crinale 2, caratterizzato da n. 4 aerogeneratori;
- ❖ Crinale 3, caratterizzato da n. 7 aerogeneratori.

A seguito dei sopralluoghi eseguiti, al fine di valutare l'itinerario da percorrere durante il trasporto delle macchine, è emerso quanto di seguito riportato. Le componenti più voluminose e pesanti degli aerogeneratori arriveranno in Sicilia via nave, presumibilmente al porto di Augusta. Dal porto si procederà alla consegna a destinazione, in agro al Comune di Carlentini, con trasporto gommato. I mezzi utilizzati a tale scopo, come precedentemente descritto, saranno di tipo eccezionale e di considerevoli dimensioni. Data la configurazione del parco eolico in oggetto, il quale insiste su tre differenti crinali peraltro non connessi tra loro in maniera adeguata per accogliere i mezzi di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	140
CAR	ENG	REL	002	00		

trasporto necessari, si è deciso di suddividere il percorso di arrivo alle posizioni finali degli aerogeneratori in tre parti più un'ulteriore possibilità, descritta ad onor di cronaca, ma non consigliata:

- Percorso Borgo Rizza – (scelta non consigliata);
- Percorso Nord - Crinale 1, a Nord-Ovest del sito oggetto di repowering, costituito da 7 aerogeneratori (R-CA12, R-CA13, R-CA14, R-CA15, R-CA16, R-CA17, R-CA18);
- Percorso Sud - Crinale 3, a Sud del sito oggetto di repowering, costituito da 7 aerogeneratori (R-CA01, R-CA02, R-CA03, R-CA04, R-CA05, R-CA06, R-CA07);
- Diramazione Sud - Crinale 2, diramazione del percorso Sud per il raggiungimento dei rimanenti 4 aerogeneratori (R-CA08, R-CA09, R-CA10, R-CA11).

I percorsi sopra ipotizzati hanno il fattore comune che sta nel punto di partenza dei mezzi di trasporto dal porto di Augusta attraverso la S.S. n.193 per poi seguite nelle direzioni differenti.

Per tutti i dettagli relativi agli accessi descritti si rinvia all'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-023_00 dal titolo “Viabilità esistente e/o da realizzarsi per il raggiungimento del sito”, ed alla relazione CAR-ENG-REL-22_00 dal titolo “Relazione viabilità accesso cantiere”.

8.6.2. Utilizzo del suolo.

Anche per questa fattispecie possono farsi le medesime considerazioni di cui al paragrafo precedente. In particolare, nel caso di montaggi just in time, si riduce la dimensione delle piazzole e con essa si riduce l'area compattata per conferirle la portanza necessaria allo stazionamento della main crane per il montaggio dell'aerogeneratore. Quindi, l'impatto sul suolo si riduce. In ultimo, con riferimento alla SSE, l'ampliamento dell'area dedicata è stata ridotta al minimo indispensabile, con ciò riducendo, di conseguenza la superficie impermeabilizzata. Nella fattispecie per ridurre l'ampliamento e quindi le superfici impermeabilizzate, sono state utilizzate apparecchiature elettromeccaniche compatte che consentono la riduzione degli ingombri almeno del 50 %.

8.6.3. Utilizzo delle 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.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	141
CAR	ENG	REL	002	00		

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.

8.6.4. Impatto sulle biodiversità.

Il sito interessato dal progetto è caratterizzato da una scarsa presenza vegetazionale.

L'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti risulta essere di minima entità e si verifica soprattutto in fase di realizzazione del progetto, durante cioè l'adeguamento di viabilità esistenti, la costruzione di nuova viabilità e delle opere di fondazione degli aereogeneratori. Anche per questa fase, al fine di approfondire le tematiche relative all'aspetto in esame, si è fatto riferimento alla Carta dell'Uso del Suolo di cui all'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-013_00 dal titolo "Uso del suolo da SIT". Dalla consultazione degli shapefile, disponibili attraverso il Sistema Informativo Territoriale, SIT, della Regione Sicilia, si rileva che gli aerogeneratori di nuova installazione ricadono nelle seguenti zone:

- Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggere; colture orticole, codice 211;
- Pascolo, codice 322.

Come è possibile osservare non si rilevano essenze di particolare pregio, bensì usi afferenti alla filiera agro-alimentare.

Per minimizzare l'impatto sul territorio e sulla flora (e quindi sull'habitat della fauna presente) si sono seguiti i seguenti criteri:

- Evitare o minimizzare i rischi di erosione causati dalla realizzazione delle nuove strade di servizio, evitando forti pendenze o di localizzarle solo sui pendii;
- 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;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	142
CAR	ENG	REL	002	00		

- Al termine della vita utile dell'impianto, come previsto dalle norme vigenti, ripristinare il sito come ante operam.

Per quanto riguarda gli impatti sulla fauna in fase di realizzazione, ci si può certamente riferire a quanto indicato per la fase di smontaggio. 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 inerente la mitigazione degli impatti in fase di esercizio.

8.6.5. Emissioni di inquinanti/gas serra.

Si rinvia a quanto indicato per la fase di smontaggio.

8.6.6. Inquinamento acustico.

Si rinvia a quanto indicato per la fase di smontaggio.

8.6.7. Emissione di vibrazioni.

Si rinvia a quanto indicato per la fase di smontaggio.

8.6.8. 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, ecc.);
- Terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le prime due tipologie, si procederà con opportuna differenziazione e stoccaggio in area di cantiere. Quindi, si attuerà il conferimento presso siti di recupero/discardie 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;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	143
CAR	ENG	REL	002	00		

- Adeguamenti di viabilità esistenti;
- Realizzazione di opere di sostegno.

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 escavato 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 escavato”.

In particolare il materiale proveniente dagli scavi per la posa dei cavi MT sarà stoccato nei pressi delle trincee di scavo a debita distanza 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 dalle attività di preparazione delle piazzole a servizio degli aerogeneratori sarà stoccato in aree limitrofe alle piazzole stesse e anche in questo caso segnalato in modo idoneo. Inoltre, nell'ambito del Piano di gestione delle terre e rocce da scavo (CAR-ENG-REL-025_00) 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. Le Società proponenti l'impianto si faranno 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, le Società proponenti si faranno carico di inviarli presso discarica autorizzata.

Per i dettagli sul bilancio delle terre e rocce da scavo, si rinvia al paragrafo 3.5.

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.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	144
CAR	ENG	REL	002	00		

8.6.9. Rischio per il paesaggio/ambiente.

Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell'area, 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 al paragrafo 9.3.5 (che rinvia al paragrafo 9.2.5), 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 desolatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

8.7 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

8.7.1. 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.

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:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	145
CAR	ENG	REL	002	00		

- 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 inquinati/gas serra,

si rinvia a quanto trattato per la fase di costruzione.

8.7.2. Utilizzo del territorio.

Al termine della costruzione dell'impianto, l'occupazione di ogni piazzola sarà ridotta al minimo indispensabile per consentire le operazioni di manutenzione ordinaria degli aerogeneratori. Anche gli adeguamenti della viabilità (resisi necessari per i trasporti dei main components) saranno dismessi.

8.7.3. Utilizzo del suolo.

Le aree non più occupate dalle piazzole saranno restituite all'ambiente come ante operam. Anche in questo caso la compattazione degli strati superficiali sarà annullata, restituendo alla coltre superficiale caratteristiche prettamente naturali.

8.7.4. Impatto sulle biodiversità.

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

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

Come evidenziato ai paragrafi precedenti, gli aerogeneratori saranno installati al di fuori di:

- SIC (Siti di Importanza Comunitaria);
- ZPS (Zone di Protezione Speciale);

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	146
CAR	ENG	REL	002	00		

- ZSC (Zone Speciali di Conservazione);
- IBA (Important Bird Areas), ivi comprese le aree di nidificazione e transito dell'avifauna migratoria o protetta;
- RES (Rete Ecologica Siciliana);
- SITI RASMAR (zone umide);
- Oasi di protezione e rifugio della fauna.

A proposito delle aree di nidificazione e transito dell'avifauna migratoria o protetta si ricordi che i crinali interessati dall'installazione degli aerogeneratori si collocano dai corridoi lineari e diffusi così come indicato dall'elaborato CAR-ENG-TAV-0035_00 dal titolo "Carta della Rete Ecologica Siciliana"

Attesa la vicinanza ai corridoi lineari e diffusi di seguito sarà analizzato, seppur brevemente e sulla scorta di informazioni tratte da studi redatti a carattere mondiale, l'aspetto della mortalità dell'avifauna in seguito a collisioni.

Dalla consultazione della relazione floro-faunistica, CAR-ENG-REL-004, si rileva che le specie volatili proprie della zona di realizzazione del parco sono circa 84, di seguito si riportano alcune delle più importanti:

- **Anfibi:** degli iblei sono comuni al resto del territorio siciliano. Sono legati agli ambienti umidi, pertanto la loro vulnerabilità dipende molto dalla vulnerabilità degli habitat in cui vivono. (come espressamente descritto nella relazione CAR-ENG-REL-004_00.)
- **Rettili:** come per gli anfibi, i rettili degli Iblei sono comuni a buona parte del territorio siciliano. Delle 14 specie presenti, solo 2 sono a basso rischio (NT) e 12 non minacciate (LC), (come espressamente descritto nella relazione CAR-ENG-REL-004_00.)
- **Mammiferi:** La mammalofauna degli Iblei è quella propria di tutta la Sicilia, che appartiene alla regione paleartica e ha conservato caratteri mediterranei. Precisamente, quasi tutti i mammiferi presenti in Sicilia sono presenti anche negli Iblei. Diverse specie date per presenti in Sicilia, sono in realtà presenti solo negli Iblei, e ciò vale soprattutto per i chiroterti.

Delle 29 specie di mammiferi presenti negli Iblei, 13 sono infatti chiroterti prevalentemente cavernicoli, che frequentano l'area di progetto solo per l'alimentazione. Si tratta per lo più di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	147
CAR	ENG	REL	002	00		

specie troglofile, per già dell'intenso carsismo che caratterizza l'area. . (come espressamente descritto nella relazione CAR-ENG-REL-004_00.)

Per quanto concerne il loro status, solo uno risulta a rischio (VU), il *Myotis capaccinii*, uno a basso rischio (NT), il *Miniopterus schreibersii*, gli altri sono a minimo rischio (LC); altri due, la martora e il gatto selvatico, sono minacciate dalle modificazioni ambientali. Infine, di tutte le altre specie, solo il topo quercino risulta essere a basso rischio. (come espressamente descritto nella relazione CAR-ENG-REL-004_00.)

- **Avifauna:** Le conoscenze sulle avifaune locali si limitano quasi sempre ad elenchi di presenza-assenza o ad analisi appena più approfondite sulla fenologia delle singole specie (Iapichino, 1996). Nel corso del tempo gli studi ornitologici si sono evoluti verso forme di indagine che pongono attenzione ai rapporti ecologici che collegano le diverse specie all'interno di una stessa comunità e con l'ambiente in cui vivono e di cui sono parte integrante. Allo stesso modo, dal dato puramente qualitativo si tende ad affiancare dati quantitativi che meglio possono rappresentare l'avifauna e la sua evoluzione nel tempo.

In totale negli Iblei nidificano 84 specie di uccelli su 139 nidificanti in Sicilia (60%), e 11 di queste sono legate esclusivamente alle zone umide costiere, pertanto non riguardano l'area in esame. Nel corso della seconda metà del '900 risultano essersi estinte nell'area Iblea 4 specie di volatili, che però sono ancora presenti in altre parti della Sicilia:

- Nibbio reale
- Capovaccaio
- Aquila del Bonelli
- Merlo acquaiolo

(come espressamente descritto nella relazione CAR-ENG-REL-004_00 – dal titolo “Relazione Florofaunistica”).

Invertebrati endemici: Tali specie endemiche presenti nel territorio degli Iblei, elencate in *La fauna degli Iblei. Atti del Convegno su Flora e vegetazione degli Iblei* (Ragonese, 1996).

Da quanto citato la presenza di chiroterofauna è plausibile. Al fine di individuare la presenza di specie volatili nei pressi dell'area di intervento, si prevede l'attuazione di un idoneo piano di monitoraggio – sia in fase di pre-installazione che in fase di esercizio – dei nuovi componenti

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	148
CAR	ENG	REL	002	00		

dell'impianto. La definizione delle procedure che si vogliono adottare per lo svolgimento dei monitoraggi sulla fauna potenzialmente interessata dal progetto fa riferimento, principalmente, a quanto descritto nel Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, redatto in collaborazione con ISPRA, ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) e Legambiente Onlus. Al fine di ampliare le conoscenze scientifiche sul tema del rapporto tra produzione di energia elettrica da fonte eolica e popolazioni ornitiche e di chiroterro-fauna, il principale obiettivo del citato Protocollo di Monitoraggio è quello di rafforzare la tutela ambientale e al tempo stesso promuovere uno sviluppo di impianti eolici sul territorio italiano che sia attento alla conservazione della biodiversità.

Le metodologie proposte sono il frutto di un compromesso tra l'esigenza di ottenere, attraverso il monitoraggio, una base di dati che possa risultare di utilità per gli obiettivi prefissati, e la necessità di razionalizzare le attività di monitoraggio affinché queste siano quanto più redditizie in termini di rapporto tra qualità/quantità dei dati e sforzo di campionamento.

In questa sede si è ritenuto opportuno offrire alcune soluzioni operative alternative o in grado di adattarsi alle diverse situazioni ambientali. Ciò implica che, a seconda delle caratteristiche geografiche ed ambientali del contesto di indagine e delle peculiarità naturalistiche, il personale deputato a pianificare localmente le attività di monitoraggio deve individuare le soluzioni più idonee e più razionali affinché siano perseguiti gli obiettivi specifici del protocollo.

Obiettivi:

- acquisire informazioni sulla mortalità causata da collisioni con l'impianto eolico;
- stimare gli indici di mortalità;
- individuare le zone e i periodi che causano maggiore mortalità.

Protocollo d'ispezione: Si tratta di un'indagine basata sull'ispezione del terreno circostante e sottostante le turbine eoliche per la ricerca di carcasse, basata sull'assunto che gli uccelli colpiti cadano al suolo entro un certo raggio dalla base della torre. Idealmente, per ogni aereo-generatore l'area campione di ricerca carcasse dovrebbe essere estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale, passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante. Nell'area campione l'ispezione sarà effettuata da transetti approssimativamente lineari, distanziati tra loro circa 30 m, di lunghezza pari a due volte il diametro dell'elica, di cui uno coincidente con l'asse

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	149
CAR	ENG	REL	002	00		

principale e gli altri ad esso paralleli, in numero variabile da 4 a 6 a seconda della grandezza dell'aereogeneratore. Il posizionamento dei transetti dovrebbe essere tale da coprire una superficie della parte sottovento al vento dominante di dimensioni maggiori del 30-35 % rispetto a quella sopravento (rapporto sup. soprav. / sup. sottov. = 0,7 circa). L'ispezione lungo i transetti andrà condotta su entrambi i lati, procedendo ad una velocità compresa tra 1,9 e 2,5 km/ora. La velocità deve essere inversamente proporzionale alla percentuale di copertura di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) di altezza superiore a 30 cm, o tale da nascondere le carcasse e da impedire una facile osservazione a distanza. Per superfici con suolo nudo o a copertura erbacea bassa, quale il pascolo, a una velocità di 2,5 km/ora il tempo d'ispezione/area campione stimato è di 40-45 minuti (per le torri con altezza $\geq$ m 130,00). Alla velocità minima (1,9 km/h), da applicare su superfici con copertura di erba alta o con copertura arbustiva o arborea del 100%, il tempo stimato è di 60 minuti. In presenza di colture seminate, si procederà a concordare con il proprietario o con il conduttore la disposizione dei transetti, eventualmente sfruttando la possibilità di un rimborso per il mancato raccolto della superficie calpestata o disponendo i transetti nelle superfici non coltivate (margini, scoline, solchi di interfila) anche lungo direzioni diverse da quelle consigliate, ma in modo tale da garantire una copertura uniforme su tutta l'area campione e approssimativamente corrispondente a quella ideale.

Oltre ad essere identificate, le carcasse vanno classificate, ove possibile, per sesso ed età, stimando anche la data di morte e descrivendone le condizioni, anche tramite riprese fotografiche. Le condizioni delle carcasse saranno descritte usando le seguenti categorie (Johnson et al., 2002):

- Intatta (una carcassa completamente intatta, non decomposta, senza segni di prelazione);
- Predata (una carcassa che mostri segni di un predatore o decompositore o parti di carcassa ala, zampe, ecc.);
- Ciuffo di piume (10 o più piume in un sito che indichi prelazione).

Deve essere inoltre annotata la posizione del ritrovamento con strumentazione GPS (coordinate, direzione in rapporto alla torre, distanza dalla base della torre), annotando anche il tipo e l'altezza della vegetazione nel punto di ritrovamento, nonché le condizioni meteorologiche durante i rilievi (temperatura, direzione e intensità del vento) e le fasi di Luna.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	150
CAR	ENG	REL	002	00		

OSSERVAZIONI DIURNE DA PUNTI FISSI

Obiettivo: acquisire informazioni sulla frequentazione dell'area interessata dall'impianto eolico da parte di uccelli migratori diurni.

Il rilevamento prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta in scala 1:5.000 delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento del l'attraversamento del l'asse principale dell' impianto, del crinale o dell' area di sviluppo del medesimo. Il controllo intorno al punto è condotto esplorando con binocolo 10x40 lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 30-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche. Le sessioni di osservazione devono essere svolte tra le 10 e le 16, in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da velocità tra 0 e 5 m/s, buona visibilità e assenza di foschia, nebbia o nuvole basse. Dal 15 di marzo al 10 di novembre saranno svolte 24 sessioni di osservazione. Almeno 4 sessioni devono ricadere nel periodo tra il 24 aprile e il 7 di maggio e 4 sessioni tra il 16 di ottobre e il 6 novembre, al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni. L'ubicazione del punto deve soddisfare i seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

- Ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni pala;
- Ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo (lineare o superficiale) dell'impianto;
- Saranno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.
- Utilizzando la metodologia *visual count* sull'avifauna migratrice, nei periodi marzo-maggio e settembre-ottobre sarà verificato il transito di rapaci in un'area di circa 2 km in linea d'aria
- intorno al sito dell'impianto, con le seguenti modalità:
- Il punto di osservazione sarà identificato da coordinate geografiche e cartografato con precisione;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	151
CAR	ENG	REL	002	00		

- Saranno compiute almeno 2 osservazioni a settimana, con l'ausilio di binocolo e cannocchiale, sul luogo dell'impianto eolico, nelle quali saranno determinati e annotati tutti gli individui e le specie che transitano nel campo visivo dell'operatore, con dettagli sull'orario di passaggio e direzione.

I dati saranno elaborati e restituiti ricostruendo il fenomeno migratorio sia in ermini di specie e numero d'individui in contesti temporali differenti (orario, giornaliero, per decade e mensile), sia per quel che concerne direzioni prevalenti, altezze prevalenti ecc.

MONITORAGGIO CHIROTTERI

La grande varietà di comportamenti presentata da questo ordine di Mammiferi impone l'adozione di metodologie di indagine diversificate e articolate così da poter rilevare tutte le specie presumibilmente presenti nell'area di studio. E' necessario visitare, durante il giorno, i potenziali rifugi. Dal tramonto a tutta la notte devono essere effettuati rilievi con sistemi di trasduzione del segnale bioacustico ultrasonico, comunemente indicati come bat-detector. Sono disponibili vari modelli e metodi di approccio alla trasduzione ma attualmente solo i sistemi con metodologie di time-expansion o di campionamento diretto permettono un'accuratezza e qualità del segnale da poter poi essere utilizzata adeguatamente per un'analisi qualitativa oltre che quantitativa. I segnali vanno registrati su supporto digitale adeguato, in file non compressi (ad es. .wav), per una loro successiva analisi. Sono disponibili vari software specifici dedicati alla misura e osservazione delle caratteristiche dei suoni utili all'identificazione delle specie e loro attività.

Segue una descrizione delle principali metodologie e tempistiche finalizzate alla valutazione della compatibilità ambientale di un impianto eolico con le criticità potenzialmente presenti nel sito d'indagine.

Le principali fasi del monitoraggio consigliate sono:

1. **Ricerca roost:** Censire i rifugi in un intorno di 5 o meglio 10 km dal potenziale sito d'impianto. In particolare deve essere effettuata la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascate e ponti. Per ogni rifugio censito si deve specificare la specie e il numero di individui. Tale conteggio può essere effettuato mediante telecamera a raggi infrarossi, dispositivo fotografico o conteggio diretto.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	152
CAR	ENG	REL	002	00		

Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero presenti è importante identificare tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, ecc. al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno.

2. *Monitoraggio bioacustico*: Indagini sulla chiroterofauna migratrice e stanziale mediante bat-detector in modalità eterodyne e time-expansion, o campionamento diretto, con successiva analisi dei sonogrammi (al fine di valutare frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi preferenziali di volo). I punti d'ascolto devono avere una durata di almeno 15 minuti attorno ad ogni ipotetica posizione delle turbine.

Inoltre quando possibili sarebbe auspicabile la realizzazione di zone di saggio in ambienti simili a quelli dell'impianto e posti al di fuori della zona di monitoraggio per la comparazione dei dati. Nei risultati dovrà essere indicata la percentuale di sequenze di cattura delle prede (*feeding buzz*).

Considerando le tempistiche, la ricerca dei rifugi (*roost*) deve essere effettuata sia nel periodo estivo che invernale con una cadenza di almeno 10, ma sono consigliati 24-30 momenti di indagine. Il numero e la cadenza temporale dei rilievi bioacustici varia in funzione della tipologia dell'impianto (numero di turbine e distribuzione delle stesse sul territorio) e della localizzazione geografica del sito. In generale si dovranno effettuare uscite dal tramonto per almeno 4 ore e per tutta la notte nei periodi di consistente attività dei chiroterti.

Possibili finestre temporali di rilievo:

15 Marzo – 15 Maggio: 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di maggio. (8 Uscite).

1 Giugno – 15 Luglio: 4 uscite della durata dell'intera notte partendo dal tramonto. (4 Uscite).

1-31 Agosto: 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo 2 notti intere. (4 Uscite)

1 Settembre – 31 Ottobre: 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di settembre. (8 Uscite)

Totale uscite annue consigliate: 24

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	153
CAR	ENG	REL	002	00		

8.7.5. Inquinamento acustico.

Si rinvia alle conclusioni di cui all'elaborato CAR-ENG-REL-010_00 – dal titolo “Studio di Impatto Acustico”.

Lo studio di impatto acustico è stato effettuato sulla base di campionamenti fonometrici eseguiti con una campagna di rilievi in sito, tenendo anche conto delle normative vigenti:

Rumore:

- L. 447/95 “Legge Quadro” e successivi decreti attuativi;
- DPCM 14/11/1997 sulla "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DPCM 1/03/1991 sui “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”.

Per gli scopi dello studio di impatto acustico, sono state prese in considerazione le norme specifiche in materia di inquinamento acustico, di cui fondamentale risulta essere la Legge 26 ottobre 1995, n. 447, “Legge quadro sull’inquinamento acustico”.

Essa, fissando con decreti di attuazione le tecniche di misurazione, di valutazione, i limiti di emissione ed immissione delle sorgenti fisse e mobili, pone alla base della riduzione del danno ambientale conseguente all’inquinamento da rumore, la redazione e l’attuazione di piani di risanamento acustico, peraltro già in passato previsti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”. Tali piani devono essere redatti da Stato, Regioni, Comuni, Enti gestori dei servizi pubblici di trasporto pubblici e privati, ecc., ciascuno per le sue competenze.

La definizione degli obiettivi di prevenzione, la individuazione delle aree da bonificare e la scelta delle azioni di risanamento richiedono, così come previsto dalla Legge, la suddivisione previsionale in zone acusticamente omogenee dei territori comunali e cioè, in una frase, la classificazione acustica. Come è ben noto, la legge quadro 447/95 prevede che la classificazione acustica del territorio venga effettuata sulla base di criteri generali dettati dalle Regioni, mentre per quanto riguarda le modalità di effettuazione delle misure per la mappatura acustica occorre far riferimento al dettato di decreti e normative tecniche specifiche. Gli atti normativi prima e a seguito della emanazione della Legge 447/95 risultano:

- Art.6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/91;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	154
CAR	ENG	REL	002	00		

- Circolare A.R.T.A Sicilia 20/08/1991 n°52126;
- Decreto Ministero dell'Ambiente, 11 dicembre 1996, "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" (G.U. n. 52 del 4.3.97);
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" (G.U. n. 280 del 1.2.97);
- Decreto Ministero dell'Ambiente, 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore" (G.U. n.76 del 1.4.98);
- Decreto Legislativo 04/09/02, n. 262 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto";
- Normativa tecnica UNI 11143-7:20013, "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – parte 7: Rumore degli aerogeneratori;
- Normativa tecnica ISO 9613 -1, "Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors" part1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere;
- Normativa tecnica ISO 9613 -2, "Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors" part 2: General method of calculation.

NORMATIVA VIGENTE NELL'AREA DI INTERVENTO (SORGENTI E RICETTORI)

I ricettori monitorati ricadono tutti nel territorio amministrato del Comune di Carlentini, i limiti vigenti nell'ambito degli stessi, in attesa che il Comune di Carlentini provveda alla Zonizzazione acustica saranno applicati i limiti imposti dall'art.6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991 e la Circolare Ass R. Sicilia del 20/08/1991 n°52126 :

Zonizzazione	Limite diurno <i>in dB(A)</i>	Limite notturno <i>in dB(A)</i>
<i>Tutto il territorio nazionale</i>	70	60
<i>Zona A (D.M. 1444/68)</i>	65	55
<i>Zona B (D.M. 1444/68)</i>	60	50

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	155
CAR	ENG	REL	002	00		

Zona esclusivamente industriale	70	70
--	-----------	-----------

Al fine di valutare il clima acustico dell'area in esame e stabilire di conseguenza l'incremento di livello sonoro imputabile alle sorgenti connesse all'intervento da realizzare, sono state effettuate delle campagne di indagine fonometriche presso i ricettori individuati (vedasi relazione di impatto acustico *CAR-ENG-REL-010_00*) al fine di rilevare nel sito e nelle aree ad esso limitrofe il livello della rumorosità attuale (livello di rumore residuo) (Lr), definito come "...il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante" (DM 16/03/1998, All. A).

Le misure fonometriche del rumore residuo sono state eseguite con gli aerogeneratori eolici spenti nelle vicinanze del ricettore per tutta la durata del monitoraggio.

Per ogni punto di rilievo fonometrico è stato applicato un T_m pari a 4 ore applicando la norma tecnica di misurazione ai sensi dell'allegato B comma 2 lettera b.

STUDIO DEI VENTI

Un altro fattore importante da considerare è la componente ***"direzione predominante del vento"*** che incide particolarmente sulla distribuzione nello spazio del suono. A tal fine sono state elaborati dati anemometrici orari da n° 2 Stazioni presenti in sito.

Nome stazione	Altezza in m.	Coordinate Lat./Long.		Altitudine s.l.m
CRL05	10	37°11'29,187" N	14°57'02,9864" E	575
CRL09	10	37°12'13,6088" N	14°58'39,1057" E	506

La valutazione della direzione predominante del vento è stato inserito nel codice di calcolo tramite il software previsionale.

Ai fini della valutazione, si è impiegato il codice di calcolo acustico previsionale MITHRA vers. 5.1 CSBT. metodo di previsione della rumorosità, validato dalla Comunità scientifica.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	156
CAR	ENG	REL	002	00		

Il codice, che sostanzialmente utilizza la teoria del ray-tracing in campo libero e/o semiconfinato, partendo dalla ricostruzione in 3D dell'area e dall'immissione delle sorgenti presenti e future, permette di rappresentare presso i ricettori la rumorosità ambientale.

Nel caso in oggetto, il modello in 3D è stato costruito partendo dalle planimetrie dell'area e immettendovi gli Aerogeneratori eolici futuri.

Il modello in 3D è stato costruito il più fedelmente possibile e tiene conto delle reali quote del terreno e dell'altezza degli edifici.

Il modello tiene conto anche di altri dati come la temperatura, l'umidità ed infine il coefficiente di assorbimento del terreno e della vegetazione circostante, per quest'ultimo sono state prese in considerazione le indicazioni della norma UNI 11143-7:2013

Sulla base degli elementi progettuali, si è costruito lo scenario post-operam immettendo le opere previste dal progetto.

Le mappe acustiche con i soli velli sono state rappresentate alla quota standard di 1.5 m e all'altezza di 4 m dal suolo, così come previsto al punto 5.2.5 dalla norma UNI 11143-7.

Le sorgenti fisse e mobili inerenti il cantiere saranno trattati nello specifico capitolo "Valutazione previsionale dell'attività di cantiere" (vedasi relazione di impatto acustico *CAR-ENG-REL-010_00*).

L'obiettivo dello studio previsionale è di ottenere un impatto acustico presso i ricettore in facciata al di sotto dei 40 dB(A) al fine di poter definire un rumore ambiente **trascurabile** come indicato all'art.4 comma 2 lettera a) e lettera b) del D.P.C.M. 14/11/1997.

In seguito all'applicazione del modello previsionale sono stati confrontati i valori calcolati presso ogni ricettore (civili abitazioni a diverse quote, in base alla loro elevazione) con i limiti imposti.

8.7.6. Emissioni 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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	157
CAR	ENG	REL	002	00		

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 107,50 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 19RPM). 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.

8.7.7. Emissioni di radiazioni.

Si rinvia alle conclusioni di cui all'elaborato CAR-ENG-REL-020_00 – dal titolo “Relazione impatto elettromagnetico”.

Nella citata relazione è stato condotto uno studio analitico volto a valutare l'impatto elettromagnetico delle opere da realizzare, e, sulla base delle risultanze, individuare eventuali fasce di rispetto da apporre al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici, secondo il vigente quadro normativo.

Una volta individuate le possibili sorgenti dei campi elettromagnetici, per ciascuna di esse è stata condotta una valutazione di tipo analitico, volta a determinare la consistenza dei campi generati dalle sorgenti e l'eventuale Distanza di Prima Approssimazione (DPA).

Di seguito i principali risultati:

- Elettrodotti:
 - o Nel caso di cavi elicordati (sezione 120-240 mmq) i campi elettromagnetici sono trascurabili, non è necessaria l'apposizione di alcuna fascia di rispetto;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	158
CAR	ENG	REL	002	00		

- Nel caso di cavi unipolari posti al trifoglio (sezione 400-630 mmq) i campi elettromagnetici risultano di modesta entità, di poco superiori agli obiettivi di qualità. Sono state individuati differenti casistiche, in funzione del numero di terne parallele posate all'interno della stessa sezione di scavo, e per ciascuna di esse è stata determinata la DPA corrispondente.

In tutti i casi, l'entità delle DPA è tale da ricadere all'interno della carreggiata stradale lungo la quali giacciono i cavidotti, senza interferenza con luoghi da tutelare.

- Stazione di Smistamento TERNA – Carlentini (SR):

Nella Stazione di Smistamento TERNA – Carlentini (SR), oltre ai 19 aerogeneratori (da 850 kW) esistenti, verranno collegati altri 7 nuovi aerogeneratori (da 5,5 MW), mediante le linee 1 e 2, inoltre, si dovrà realizzare l'impianto di rete per la connessione per il nuovo stallo trasformatore, consistente nell'ampliamento dei condotti a sbarre della Stazione esistente e nell'installazione delle apparecchiature AT per il sezionamento e protezioni di linea.

La nuova potenza complessiva installata sarà pari a 54,65 MW.

- Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR):

Nella Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR) verranno collegati 11 nuovi aerogeneratori (da 5,5 MW), mediante le linee 3, 4 e 5. A tal fine dovrà essere realizzata una Sottostazione Utente EGP con uno stallo trasformatore ed una nuova cabina di stazione, adiacente alla Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR).

Inoltre, si dovrà realizzare l'impianto di rete per la connessione per il nuovo stallo trasformatore, consistente in un cavidotto interrato in AT, avente lunghezza pari a circa 25m, per il collegamento tra la Sottostazione Utente EGP e la Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR).

All'interno della Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR) si dovrà procedere all'installazione delle apparecchiature AT per il sezionamento e protezioni di linea per il nuovo arrivo linea in cavidotto AT interrato.

La nuova potenza complessiva installata sarà pari a 60,5 MW.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	159
CAR	ENG	REL	002	00		

- Cavidotti MT ed AT: E' stata individuata la fascia di rispetto, ricadente per lo più nelle aree di pertinenza lungo il tracciato della viabilità;
- Aerogeneratori: campi elettromagnetici trascurabili, non è necessaria l'apposizione di alcuna fascia di rispetto.

8.7.8. Smaltimento rifiuti.

Come anticipato, l'esercizio degli aerogeneratori 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
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'idonea differenziazione in modo da consentirne uno smaltimento controllato attraverso ditte specializzate.

8.7.9. Rischio per la salute umana.

Con riferimento ai rischi per la salute umana di seguito si ricordano 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.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	160
CAR	ENG	REL	002	00		

- Effetti dovuti all'inquinamento acustico.
- Effetti dovuti alle vibrazioni.

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 evoluzione ombra (shadow flickering) – CAR-ENG-REL-011_00;.
- Relazione gittata massima elementi rotanti – CAR-ENG-REL-008_00;.

Con riferimento allo studio sull'evoluzione dell'ombra, il fenomeno dello shadow flickering è l'espressione comunemente impiegata per descrivere l'effetto stroboscopico delle ombre proiettate dalle pale rotanti degli aerogeneratori eolici allorché il sole si trova alle loro spalle. Il fenomeno si traduce in una variazione alternata di intensità luminosa che, a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso. Il fenomeno, ovviamente, risulta assente sia quando il sole è oscurato da nuvole o nebbia, sia quando, in assenza di vento, le pale del generatore non sono in rotazione.

In particolare, le frequenze che possono provocare un senso di fastidio sono comprese tra i 2.5 Hz e i 20 Hz (Verkuijlen and Westra, 1984) e l'effetto sugli individui è simile a quello che si sperimenterebbe in seguito alle variazioni di intensità luminosa sulla quale siano manifesti problemi di alimentazione elettrica.

Questo tipo di aerogeneratore da 5.5 MW, ha in genere un numero di giri per minuto legato alla velocità di rotazione della tipologia di turbina selezionata è di 9,7 rotazioni al minuto, quindi nettamente inferiore a 60 rpm, frequenza massima raccomandata al fine di ridurre al minimo i fastidi e soddisfare le condizioni di benessere. In tale condizione la frequenza si riduce a solo 0,5 Hz, molto inferiore alla frequenza critica di 2,5 Hz.

Si dovrà inoltre considerare un ulteriore fattore legato proprio alla durata dei periodi nei quali le condizioni atmosferiche siano tali da permettere che il fenomeno arrivi ad avere tale intensità massima. In più si dovrà inevitabilmente tener conto del fatto che tali proiezioni sono realizzate nel giorno del solstizio d'inverno, nel solstizio d'estate e durante il perielio invernale, ovvero nelle peggiori "condizioni solari" annue, come è evidente dalle tavole allegate alla relazione "Ombreggiamento totale durante l'anno".

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	161
CAR	ENG	REL	002	00		

Per quel che concerne la relazione sulla gittata massima, si rileva che, partendo dai dati degli aerogeneratori in merito alla velocità di rotazione (rpm) sono stati eseguiti dei calcoli di gittata con la teoria della fisica del punto materiale. Il calcolo illustrato dalla relazione porta ad un valore massimo di gittata pari a 241,95 m.

Pertanto, la gittata massima calcolata garantisce la distanza di sicurezza sia dalle strade provinciali che statali sia da edifici presenti nell'area del parco.

8.7.10. Rischio per il paesaggio/ambiente.

Per quanto attiene all'inserimento nel paesaggio si è cercato di realizzare 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.

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, dall'altezza delle torri 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 dalla strada 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 che li rende meno visibili nella visione da media e lunga distanza; nella visione ravvicinata, però, 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 e le pale conferisce alla macchina una sorta di maggiore omogeneità all'insieme, così da potergli riconoscere un

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	162
CAR	ENG	REL	002	00		

valore estetico maggiore che, in sé, non disturba. 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 a 12 RPM, risultano più riposanti alla vista, ed hanno una configurazione più equilibrata sul piano geometrico;

- Il colore delle torri eoliche: il colore delle torri eoliche ha una forte influenza sulla visibilità dell'impianto 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 aviogetti militari che devono avere spiccate caratteristiche mimetiche;
- Lo schema plano-altimetrico dell'impianto: nel caso specifico l'impatto VISIVO atteso alla realizzazione dell'impianto è minimo poiché la disposizione delle torri è tale da conseguire ordine e armonia visiva, con macchine tutte dello stesso tipo;
- La viabilità: la viabilità per il raggiungimento del sito non pone problemi di inserimento paesaggistico, essendo praticamente 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; inoltre, si ricordi che la nuova viabilità rappresenta una percentuale molto bassa rispetto a quella esistente. 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 lungo i fianchi della viabilità, comportando il minimo degli scavi lungo i lotti del sito.

8.7.10.1 Metodologia.

Il paesaggio contemporaneo può essere considerato come esito di un processo collettivo di stratificazione, nel quale le trasformazioni pianificate e/o spontanee, prodotte ed indotte, si susseguono secondo continuità e cesure, in maniera mutevole a seconda dei momenti e dei contesti.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	163
CAR	ENG	REL	002	00		

La principale finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno. L'inserimento di nuove opere, o la modificazione di opere esistenti, inducono riflessi sulle componenti del paesaggio e sui rapporti che ne costituiscono il sistema organico e ne determinano la sopravvivenza e la sua globalità. Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti.

L'impatto che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema paesaggistico sarà più o meno consistente, in funzione delle loro specifiche caratteristiche (dimensionali, funzionali) e della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state quindi effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime, indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

1. individuazione degli elementi morfologici, naturali ed antropici eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso analisi della cartografia;
2. descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto e analisi delle condizioni visuali esistenti (definizione dell'intervisibilità) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati;
3. definizione e scelta dei recettori sensibili all'interno del bacino di intervisibilità ed identificazione di punti di vista significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso le simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinserimenti);
4. valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	164
CAR	ENG	REL	002	00		

8.4.10.2 Sintesi degli elementi morfologici, naturali e antropici

La vulnerabilità di un paesaggio nei confronti dell'inserimento di nuovi elementi è legata sia alla qualità degli elementi che connotano il territorio che all'effettiva possibilità di relazioni visive e percettive con le opere analizzate.

Inoltre, le relazioni che un generico osservatore stabilisce col contesto percettivo risentono, oltre che del suo personale bagaglio culturale, anche delle impressioni visive che si possono cogliere, in un ideale percorso di avvicinamento o di esplorazione, nei dintorni del sito osservato. Appare quindi opportuno identificare gli elementi che determinano le effettive aree poste in condizioni di intervisibilità con le opere.

Per l'identificazione dei suddetti elementi sono considerati i "fattori" percettivi indicati di seguito:

1. elementi morfologici: la struttura morfologica (orografica e idrografica) di un territorio contribuisce a determinare il suo "aspetto" e incide notevolmente sulle modalità di percezione dell'opera in progetto, sia nella visione in primo piano che come sfondo dell'oggetto percepito;
2. copertura vegetale: l'aspetto della vegetazione o delle altre forme di copertura del suolo contribuisce fortemente a caratterizzare l'ambiente percepibile;
3. segni antropici: l'aspetto visibile di un territorio dipende in maniera determinante anche dalle strutture fisiche di origine antropica (edificato, infrastrutture, ecc.) che vi insistono. Oltre a costituire elementi ordinatori della visione, esse possono contribuire, positivamente o negativamente, alla qualità visiva complessiva del contesto.

8.4.10.3 Definizione e analisi delle condizioni di Intervisibilità

Al fine di cogliere le potenziali interazioni che una nuova opera può determinare con il paesaggio circostante, è necessario, oltre che individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o di chi lo percorre.

Per il raggiungimento di tale scopo, in via preliminare, è stato delimitato il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali delle opere da realizzare, individuando, in via

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	165
CAR	ENG	REL	002	00		

geometrica, le aree interessate dalle potenziali interazioni visive e percettive, attraverso una valutazione della loro intervisibilità con le aree di intervento.

È stato quindi definito un ambito di intervisibilità tra gli elementi in progetto e il territorio circostante, in base al principio della “reciprocità della visione” (bacino d’intervisibilità).

Lo studio dell’intervisibilità è stato effettuato tenendo in considerazione diversi fattori: le caratteristiche degli interventi, la distanza del potenziale osservatore, la quota del punto di osservazione paragonata alle quote delle componenti di impianto ed infine, attraverso la verifica sul luogo e attraverso la documentazione a disposizione, l’interferenza che elementi morfologici, edifici e manufatti esistenti o altri tipi di ostacoli pongono alla visibilità delle opere in progetto.

Lo studio si configura pertanto come l’insieme di una serie di livelli di approfondimento che, interagendo tra loro, permettono di definire l’entità e le modalità di visione e percezione delle nuove opere nell’area in esame. Esso si compone di tre fasi:

- l’analisi cartografica, effettuata allo scopo di individuare preliminarmente i potenziali punti di visibilità reciproca nell’intorno dell’area indagata;
- il rilievo fotografico in situ, realizzato allo scopo di verificare le ipotesi assunte dallo studio cartografico;
- l’elaborazione delle informazioni derivanti dalle fasi precedenti, attraverso la predisposizione della carta di intervisibilità

8.4.10.3.1 Analisi cartografica

Una prima analisi è stata effettuata sulla cartografia a disposizione e sulla ortofoto dell’area di interesse. L’analisi è stata finalizzata ad approfondire la conformazione e la morfologia del territorio in modo da verificare la presenza di punti particolarmente panoramici, la presenza di recettori e infrastrutture.

Per valutare la superficie in cui verificare la visibilità del progetto si è fatto riferimento alla letteratura in cui si distingue tra un’area di impatto locale e una di impatto potenziale.

L’area di impatto locale corrisponde alle zone più vicine a quella in cui gli interventi saranno localizzati, mentre l’area di impatto potenziale corrisponde alle zone più distanti, per la visibilità

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	166
CAR	ENG	REL	002	00		

dalle quali occorre tenere conto degli elementi antropici, morfologici e naturali che possono costituire un ostacolo visivo.

Le letture dei luoghi necessitano di studi che mettono in evidenza sia la sfera naturale sia quella antropica, le cui interazioni determinano le caratteristiche del sito: dall'idrografia alla morfologia, alla vegetazione agli usi del suolo, alla presenza di siti naturali protetti, di beni storici paesaggistici di interesse internazionale, nazionale e locale, di punti e percorsi panoramici, di sistemi di paesaggi carichi di significati simbolici.

Il progetto del repowering dell'impianto eolico è situato nel comune di Carlentini, l'analisi del paesaggio è stata effettuata considerando un ipotetico centro del parco dal quale parte un **raggio d'analisi** di dodici chilometri che delimita un'area d'analisi detta "AREA D'IMPATTO POTENZIALE". Questo raggio viene calcolato con metodo semplificato applicando la seguente formula:

$$R = (100 + E) H \approx 12 \text{ Km}$$

dove E è il numero di turbine ed H è l'altezza al mozzo della turbina.

Il raggio d'analisi copre una circonferenza che interessa:

- beni culturali tutelati ai sensi della "Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio".
- configurazioni a caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturali (biotopi, riserve, SIC, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi); paesaggi agrari (assetti culturali tipici, sistemi tipologici rurali ecc.); appartenenza a percorsi panoramici.

I paesaggi analizzati sono quelli interessati dalla interferenza visiva con l'impianto eolico.

Alla base dello studio paesaggistico vi è una conoscenza delle caratteristiche del paesaggio rispetto ai caratteri antropici (uso del suolo, monumenti, urbanizzazione ecc.) e a quelli di percezione non solo visiva, ma anche sociale.

Il territorio destinato all'impianto è prevalentemente un paesaggio agro pastorale, dove la prevalenza dell'uso del suolo è determinato da terreno incolto.

8.4.10.3.2 Rilievo fotografico in situ

Durante il sopralluogo, oltre ad individuare la posizione dei nuovi aerogeneratori e quella degli aerogeneratori destinati alla demolizione, sono stati identificati in campo gli elementi morfologici,

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	167
CAR	ENG	REL	002	00		

naturali e antropici precedentemente individuati dall'analisi della cartografia e dai risultati della carta di intervisibilità teorica, ritenuti potenziali punti di vista e recettori sensibili dell'impatto sul paesaggio. Tali rilievi fotografici in situ hanno avuto inoltre lo scopo di verificare la presenza di ostacoli visivi eventualmente non rilevati dalla lettura della cartografia (ad esempio la presenza di vegetazione o di edifici o altri ostacoli non segnalati) e l'effetto delle reali condizioni meteorologiche locali sulla percepibilità ipotizzata.

Il rilievo è stato effettuato con apparecchio digitale ed è stato finalizzato ad ottenere per ogni vista prescelta più scatti fotografici in condizioni differenti di luminosità.

In fase di rilievo fotografico si è inoltre proceduto alla determinazione di alcuni punti riconoscibili come parti degli elementi presenti nell'area, così che potessero costituire dei riferimenti dimensionali, propedeutici alla realizzazione degli inserimenti fotografici.

Per un maggiore dettaglio di rimanda all'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-037_00 – dal titolo “Tavola di studio delle intervisibilità e della frequentazione”.

8.4.10.3.3 Carta della intervisibilità

La carta di intervisibilità, riportata nell'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-037_00, specifica la porzione di territorio nella quale si verificano condizioni visuali e percettive delle opere in progetto nel contesto in cui esse si inseriscono. Essa prende le basi dalla analisi cartografica e dalle verifiche condotte nell'area di interesse e fornisce l'intervisibilità degli interventi previsti dalle aree circostanti. Sono stati riportati nella tavola anche i beni tutelati dal D.Lgs. 42/2004.

Sono state individuate quattro categorie di intervisibilità calibrate in base al numero di aerogeneratori visibili:

- **Zone a visibilità nulla**, quando nessun aerogeneratore è visibile;
- **Zone a visibilità scarsa (da 1 a 5 aerogeneratori)**, quando la visibilità dell'impianto è medio/bassa poiché si riescono a scorgere un maggior numero di elementi del nuovo impianto;
- **Zone a visibilità sufficiente (da 6 a 12 aerogeneratori)**, quando la visibilità dell'impianto è medio/alta poiché si riescono a scorgere più della metà degli elementi del nuovo impianto, legati a più gruppi dell'impianto;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	168
CAR	ENG	REL	002	00		

- **Zone a visibilità buona (da 13 a 18 aerogeneratori)**, quando la visibilità dell'impianto è alta poiché si riescono a scorgere quasi tutti gli elementi del nuovo impianto.

Risulta evidente che la percepibilità, strettamente legata alla visibilità, può essere valutata solo nel caso in cui una particolare opera risulti visibile totalmente o parzialmente. In quel caso la percepibilità del potenziale osservatore potrà riconoscere le opere quali elementi nuovi e/o di modificazione del contesto nel quale vengono collocate, oppure potrà non distinguere e identificare chiaramente le opere in quanto assorbite e/o associate ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore stesso.

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, che vanno presi in considerazione: profondità, ampiezza della veduta, illuminazione, esposizione, posizione dell'osservatore; a seconda della profondità della visione possiamo distinguere tra primo piano, secondo piano e piano di sfondo, l'osservazione dei quali contribuisce in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.

La definizione di "paesaggio percepito" diviene dunque integrazione del fenomeno visivo con i processi culturali, che derivano dall'acquisizione di determinati segni.

L'analisi percettiva non riguarda, per le ragioni sopra riportate, solo gli aspetti strettamente e fisiologicamente visivi della percezione, ma investe altresì quel processo di elaborazione mentale del dato percepito che costituisce la percezione culturale, ossia il frutto di un'interpretazione culturale della visione, sia a livello singolo sia sociale, che va ben oltre il fenomeno nella sua accezione fisiologica.

Come si evince quindi dall'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-036_00 e CAR-ENG-TAV-037_00, i nuovi aerogeneratori, data la conformazione del terreno, la posizione rialzata e panoramica degli elementi e la presenza di centri abitati sui rilievi collinari affacciati sui versanti circostanti, saranno visibili nella lunga distanza. Ricadono nell'area di visibilità teorica alcuni centri abitati che dal loro fronte esposto verso la direzione dell'impianto o in alcune aree circoscritte hanno la visibilità di alcuni elementi in progetto e sono:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	169
CAR	ENG	REL	002	00		

CRINALE 1:

- Pedagaggi, posto ad una distanza minima dall'impianto di 1 km;
- Francofonte, posto ad una distanza minima dall'impianto di 7,20 km;
- Buccheri, posto ad una distanza minima dall'impianto di 10,20 km;

CRINALE 2:

- Lentini, posto ad una distanza minima dall'impianto di 11,30 km;
- Parco Archeologico Leontinoi, posto ad una distanza minima dall'impianto di 9,70 km;
- Carlentini, posto ad una distanza minima dall'impianto di 10,20 km;

CRINALE 3:

- Melilli, posto ad una distanza minima dall'impianto di 12,00 km;
- Sortino, posto ad una distanza minima dall'impianto di 3,30 km;
- Necropoli di Pantalica, posto ad una distanza minima dall'impianto di 4,70 km;
- Cassaro, posto ad una distanza minima dall'impianto di 6,50 km;
- Ferla, posto ad una distanza minima dall'impianto di 5,30 km;
- Buscemi, posto ad una distanza minima dall'impianto di 11,40 km;

Per un maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-036_00 – dal titolo “Analisi del Paesaggio” e all'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-037_00 – dal titolo Tavola di studio delle intervisibilità e della frequentazione. Dallo studio si può dedurre che, sul territorio analizzato, le uniche aree maggiormente frequentate sono i centri urbani, l'area archeologica di Pantalica, di Leontinoi e le grandi e piccole arterie stradali; mentre nel resto del territorio, il grado di frequentazione è pressochè scarso.

8.4.10.3.4 Individuazione dei recettori significativi e identificazione di punti di vista

La fase successiva all'identificazione del bacino di intervisibilità riguarda l'individuazione dei punti di vista, vengono definiti:

- “punti di vista statici” quelli in cui il potenziale osservatore è fermo;
- “punti di vista dinamici” quelli in cui il potenziale osservatore è in movimento;

maggiore è la velocità di movimento, minore è l'impatto delle opere osservate.

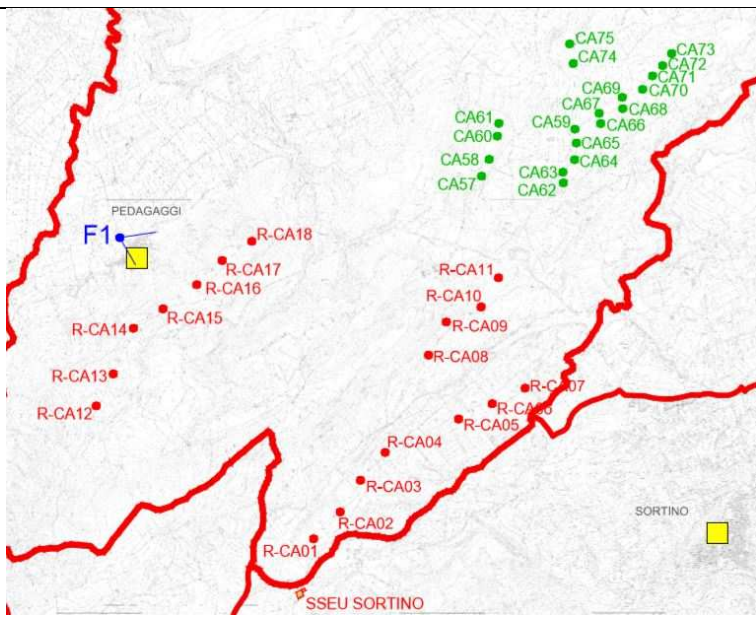
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	170
CAR	ENG	REL	002	00		

L'impatto, in pari condizioni di visibilità e percepibilità, può considerarsi, quindi, inversamente proporzionale alla dinamicità del punto di vista.

Sulla base dell'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-038-1_00 / CAR-ENG-TAV-038-2_00 – dal titolo “Analisi di intervisibilità”, sono stati eseguiti sopralluoghi al fine di individuare la visibilità dell'intero impianto in diversi punti del paesaggio.

Si ricorda inoltre che il progetto è un repowering di un impianto esistente e che attualmente, nella stessa area in cui sorgeranno i nuovi aerogeneratori, due interi crinali saranno totalmente rimossi dalle turbine e non saranno oggetto di nuova installazione, pertanto tali aree verranno riconsegnate alla loro originaria natura.

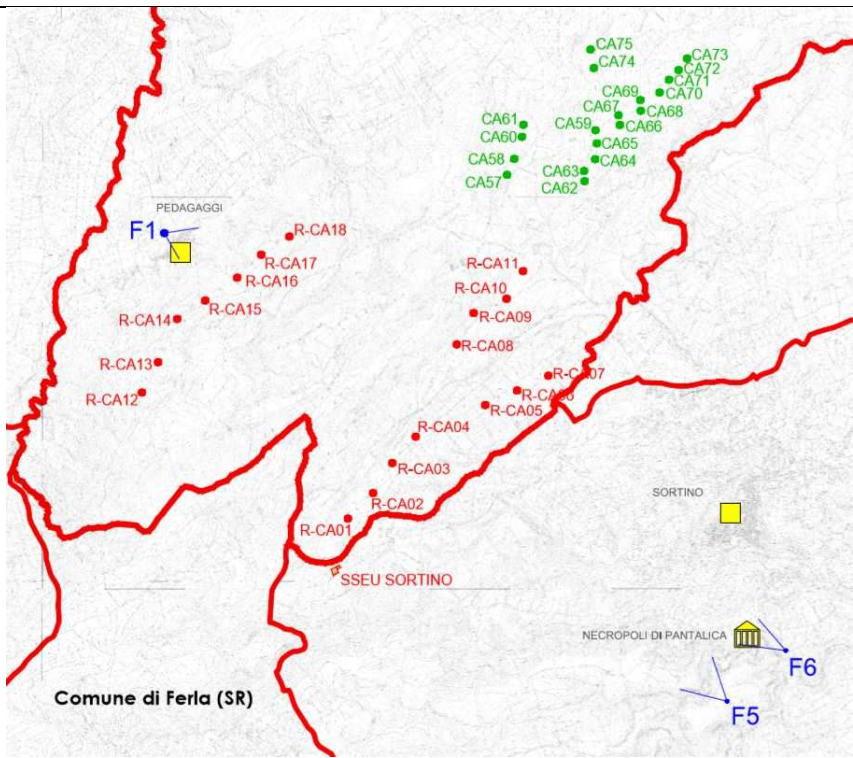
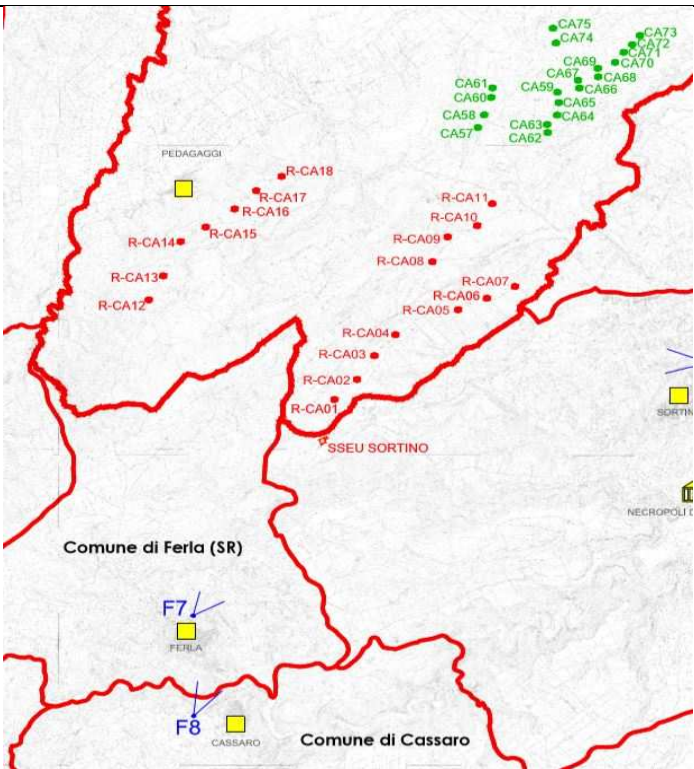
I punti di vista prescelti per la valutazione degli impatti generati dalla realizzazione dell'intervento di repowering sono evidenziati nella tabella seguente e localizzati in tutti gli elaborati sopra citati.

Punto di vista	Localizzazione	Direzione della visuale	Tipologia
1	Pedagaggi		Statico

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	171
CAR	ENG	REL	002	00		

2-3	Buccheri		Statico
4	Buscemi		Statico

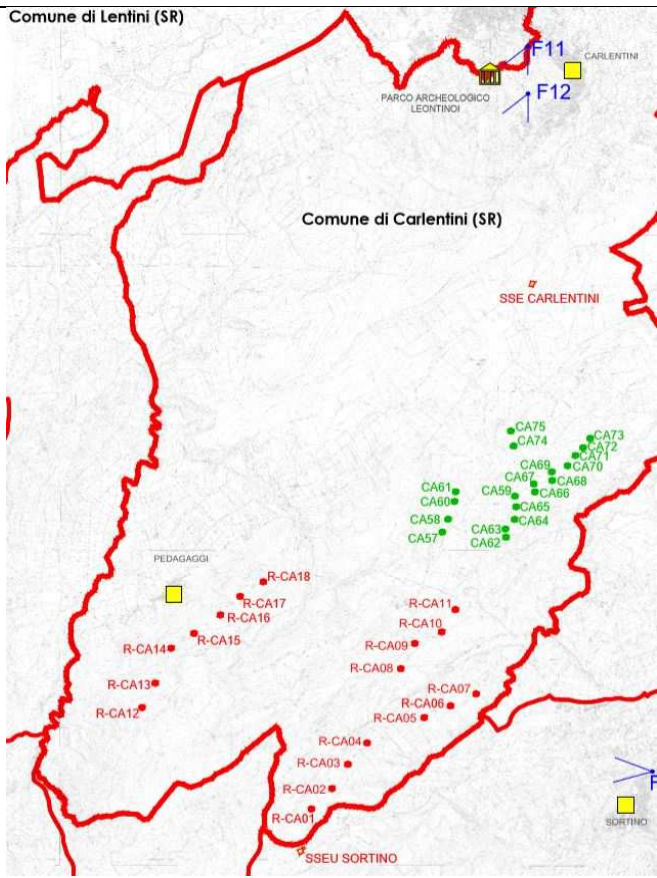
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	172
CAR	ENG	REL	002	00		

5-6	Pantalica		Statico
7-8	Ferla Cassaro		Statico

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	173
CAR	ENG	REL	002	00		

9	Sortino		Statico
10	Francofonte		Statico
11	Lentini		

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	174
CAR	ENG	REL	002	00		

12	Leontinoi		Statico
----	-----------	---	---------

8.4.10.4 Valutazione dell'impatto sul paesaggio

Le modificazioni sulla componente paesaggio indotte dalla realizzazione delle opere in progetto sono state valutate in merito a:

- Trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio consolidato esistente, i suoi caratteri e descrittori ambientali (suolo, morfologia, vegetazione, beni culturali, beni paesaggistici, ecc);
- Alterazioni nella percezione del paesaggio fruito ed apprezzato sul piano estetico.

Per ciò che concerne l'alterazione della percezione del paesaggio si è ritenuto opportuno effettuare un'analisi maggiormente approfondita, come descritto nel precedente paragrafo, volta all'individuazione dei punti di vista maggiormente significativi ai fini della valutazione delle modifiche alle visuali del contesto ed alla percepibilità delle nuove opere. Una volta selezionate le

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	175
CAR	ENG	REL	002	00		

viste più rappresentative del rapporto tra i siti interessati dall'intervento e l'ambiente circostante, si è proceduto all'elaborazione delle planimetrie e dei prospetti degli aerogeneratori previsti dal progetto, base di partenza per la creazione del modello tridimensionale dell'intervento. La realizzazione del modello 3D è stata eseguita con un programma di elaborazione grafica tridimensionale che permette di creare modelli fotorealistici.

Con tale modello sono stati, quindi, elaborati gli inserimenti fotografici con il corretto rapporto di scala. La valutazione dell'entità degli impatti generati fa riferimento alla seguente classificazione:

- impatto alto;
- impatto medio;
- impatto basso;
- impatto trascurabile;
- impatto nullo.

Tale classificazione tiene conto non solo della visibilità e della percepibilità delle opere dai punti di vista selezionati, ma anche delle peculiarità e dei livelli di fruizione del luogo presso il quale è stato considerato il punto di vista. Per meglio definire l'entità degli impatti spesso sono state utilizzate accezioni di valutazione derivanti dagli incroci di quelli sopra individuati (es. "impatto medio-basso" o "impatto basso-trascurabile"). Lo stato attuale e le simulazioni di inserimento paesaggistico relativi ai punti di vista sono indicati nell'elaborato CAR-ENG-TAV-038_00 – dal titolo "Relazione Paesaggistica – Analisi di intervisibilità – Fotosimulazione" con punti di ripresa, all'elaborato CAR-ENG-TAV-037_00 – dal titolo "Relazione Paesaggistica – Tavola di studio delle intervisibilità e della frequentazione".

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	176
CAR	ENG	REL	002	00		

Punto di vista F1 – Pedagaggi

Da tale punto di vista gli aerogeneratori dell'impianto esistente sono visibili. La percepibilità delle opere risulta alta ma la nuova configurazione dell'impianto a seguito del repowering, diminuirà il numero di aerogeneratori rispetto l'esistente con conseguente diminuzione dell'effetto selva e modificando positivamente l'impatto da tale punto di vista.



Punto di vista 1 – Stato di fatto



Punto di vista 1 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	177
CAR	ENG	REL	002	00		

Punto di vista F2 e F3 – Buccheri

Da tali punti di vista gli aerogeneratori dell'impianto esistente sono visibili lungo il crinale dell'ultima collina. La percepibilità delle opere risulta trascurabile sia nelle attuali condizioni di impianto che con la futura configurazione dell'impianto a seguito del repowering.



Punto di vista 2 – Stato di fatto



Punto di vista 2 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	178
CAR	ENG	REL	002	00		



Punto di vista 3 – Stato di fatto- Tratto Panoramico



Punto di vista 3 – Fotosimulazione – Tratto Panoramico

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	179
CAR	ENG	REL	002	00		

Punto di vista F4 – Buscemi

Da tale punto di vista gli aerogeneratori dell'attuale impianto non sono visibili. La percepibilità delle opere risulta nulla e l'installazione dei nuovi aerogeneratori previsti nel progetto di repowering, non modificherà in alcun modo la visuale da questo punto di vista.



Punto di vista 4 – Stato di fatto

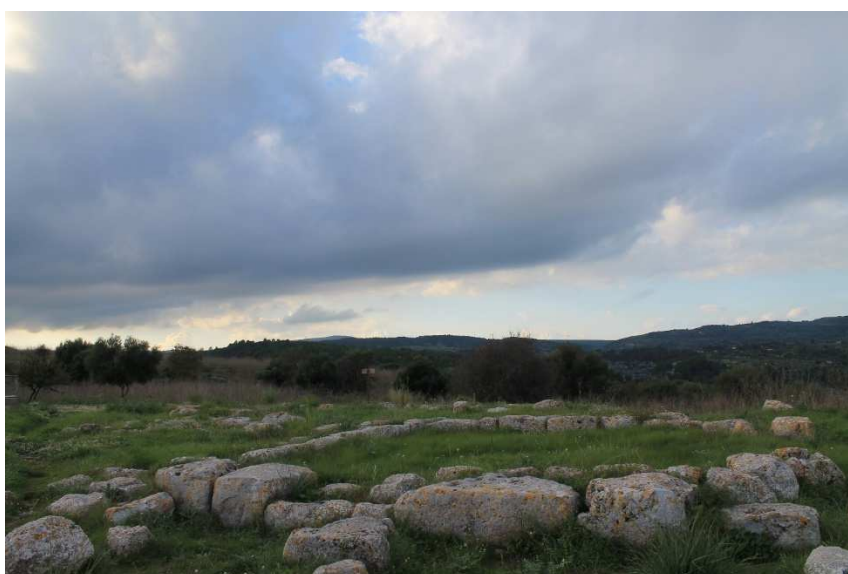


Punto di vista 4 – Fotosimulazione

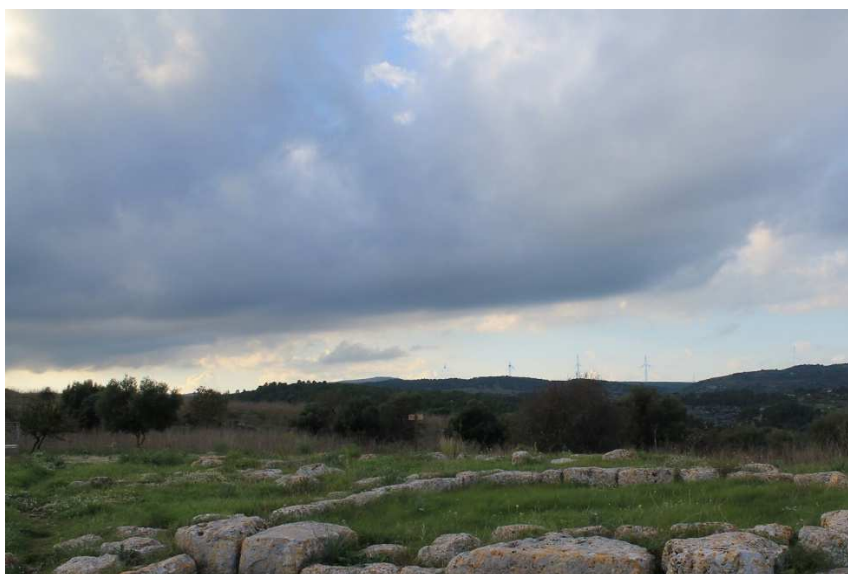
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	180
CAR	ENG	REL	002	00		

Punto di vista F5 – Pantalica

Da tali punti di vista gli aerogeneratori sono visibili sul crinale dell'ultima collina. La percepibilità delle opere risulta modesta. Con la nuova configurazione dell'impianto a seguito del repowering, gli aerogeneratori di progetto andranno a sostituire in numero inferiore quelli esistenti e manterranno comunque inalterato l'impatto da questo punto di vista.



Punto di vista 5 – Stato di fatto



Punto di vista 5 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	181
CAR	ENG	REL	002	00		

Punto di vista F6 – Pantalica

Da tale punto di vista gli aerogeneratori dell'attuale impianto non sono visibili. La percepibilità delle opere risulta nulla e l'installazione dei nuovi aerogeneratori previsti nel progetto di repowering, non modificherà in alcun modo la visuale da questo punto di vista.



Punto di vista 6 – Stato di fatto



Punto di vista 6 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	182
CAR	ENG	REL	002	00		

Punto di vista F7 – Ferla

Da tale punto di vista gli aerogeneratori dell'attuale impianto non sono visibili. La percepibilità delle opere risulta nulla e l'installazione dei nuovi aerogeneratori previsti nel progetto di repowering, non modificherà in alcun modo la visuale da questo punto di vista.



Punto di vista 7 – Stato di fatto



Punto di vista 7 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	183
CAR	ENG	REL	002	00		

Punto di vista F8 – Cassaro

Da tali punti di vista gli aerogeneratori dell'impianto esistente sono visibili lungo il crinale dell'estrema collina. La percepibilità delle opere risulta trascurabile sia nelle attuali condizioni di impianto che con la futura configurazione dell'impianto a seguito del repowering.



Punto di vista 8 – Stato di Fatto



Punto di vista 8 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	184
CAR	ENG	REL	002	00		

Punto di vista F9 – Sortino

Da tale punto di vista gli aerogeneratori dell'impianto esistente sono visibili. La percepibilità delle opere risulta alta e la nuova configurazione dell'impianto a seguito del repowering, manterrà le attuali condizioni di impatto da tale punto di vista.



Punto di vista 9 – Stato di Fatto



Punto di vista 8 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	185
CAR	ENG	REL	002	00		

Punto di vista F10 – Francofonte

Da tale punto di vista gli aerogeneratori dell'impianto esistente sono visibili. La percepibilità delle opere risulta modesta ma la nuova configurazione dell'impianto a seguito del repowering, diminuirà il numero di aerogeneratori rispetto l'esistente con conseguente diminuzione dell'effetto selva e modificando l'impatto da tale punto di vista.



Punto di vista 10 – Stato di Fatto



Punto di vista 10 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	186
CAR	ENG	REL	002	00		

Punto di vista F11 – Lentini

Da tale punto di vista gli aerogeneratori dell'attuale impianto non sono visibili. La percepibilità delle opere risulta nulla e l'installazione dei nuovi aerogeneratori previsti nel progetto di repowering, non modificherà in alcun modo la visuale da questo punto di vista.



Punto di vista 11 – Stato di Fatto



Punto di vista 11 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	187
CAR	ENG	REL	002	00		

Punto di vista F12 – Leontinoi

Da tale punto di vista gli aerogeneratori dell'attuale impianto non sono visibili. La percepibilità delle opere risulta nulla e l'installazione dei nuovi aerogeneratori previsti nel progetto di repowering, non modificherà in alcun modo la visuale da questo punto di vista.



Punto di vista 12 –Stato di Fatto



Punto di vista 12 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	188
CAR	ENG	REL	002	00		

8.4.11. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati.

Come anticipato, il nuovo impianto è limitrofo a uno esistente che si trova a EST del Crinale 1. La collocazione degli assi dei nuovi aerogeneratori ha tenuto conto di questa importante condizione al contorno. In particolare per la mitigazione ambientale è stato preso in considerazione quanto richiamato dall'Allegato 4, di cui alle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010, avente titolo Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

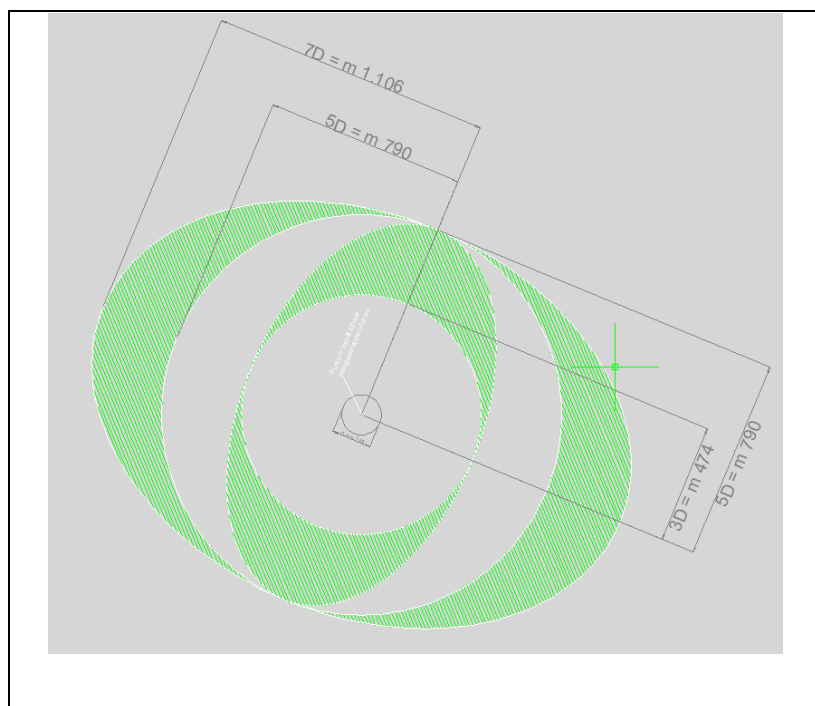
In particolare, il punto 3.2, Misure di mitigazione, lett. n, segnala tra le possibili misure la seguente:

- Una mitigazione dell'impatto sul paesaggio può essere ottenuta con il criterio di assumere una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.

Con riferimento alle citate distanze si è proceduto con la costruzione di un doppio ellisse, ottenuto a partire dal diametro del rotore pari a 158 m, in funzione del quale sono state determinate le distanze 3D, 5D e 7D:

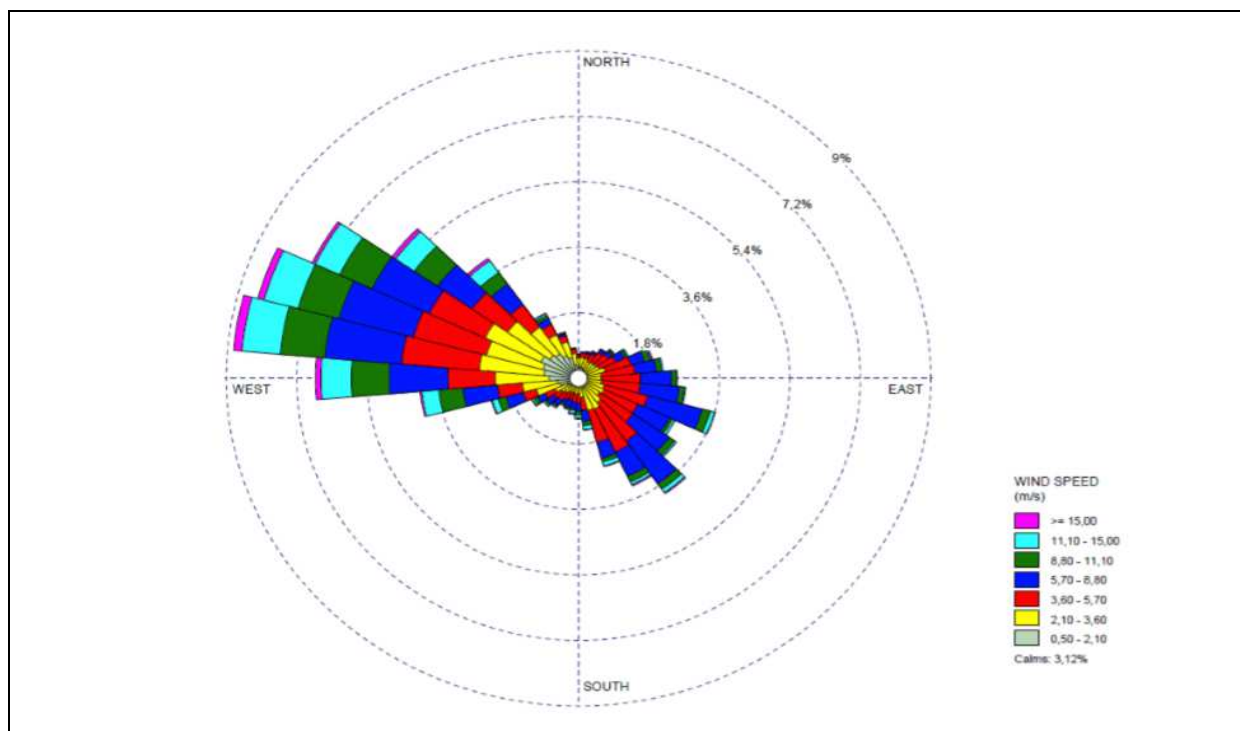
D rotore	3D	5D	7D
(m)	(m)	(m)	(m)
158	474	790	1106

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	189
CAR	ENG	REL	002	00		



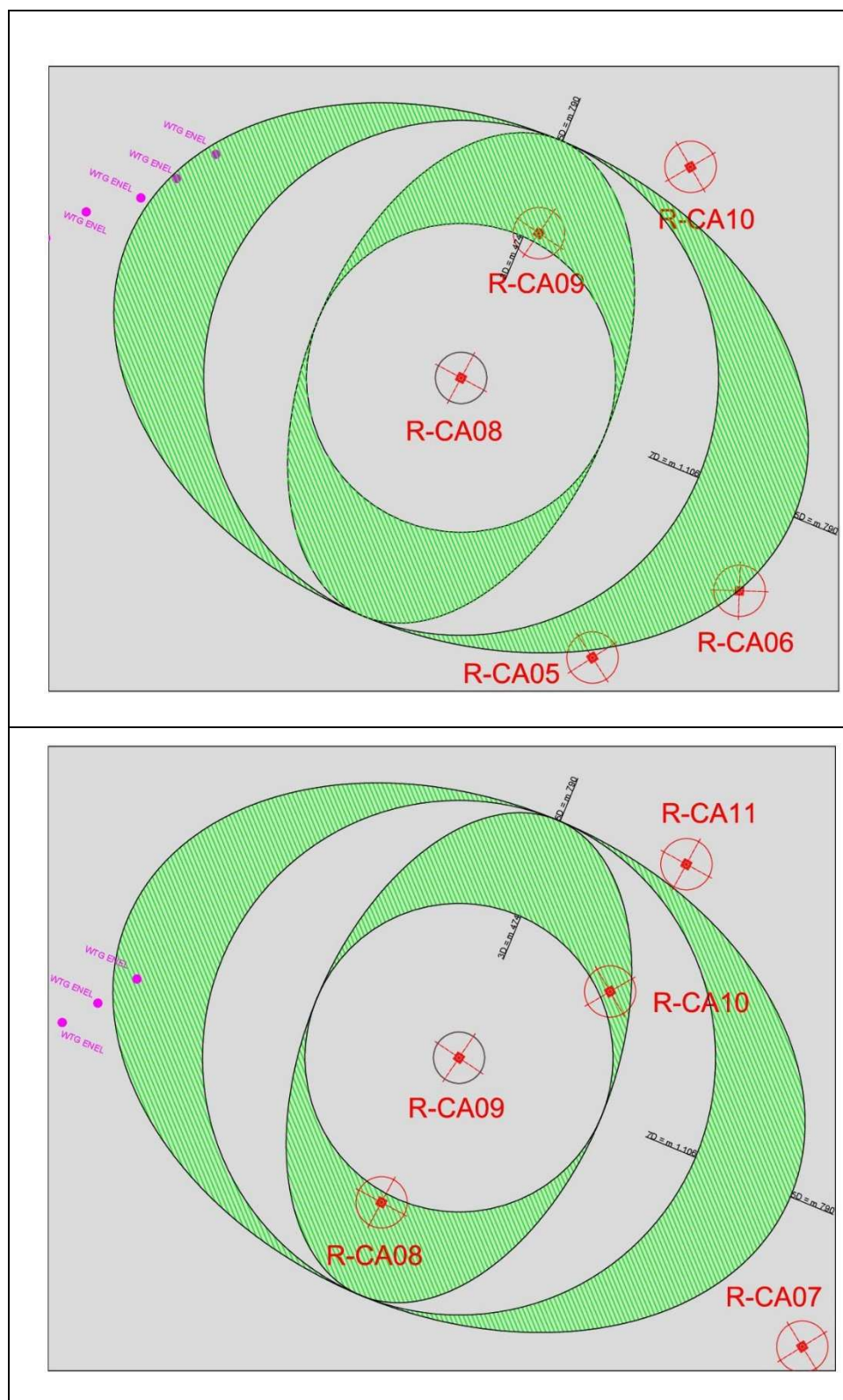
La campitura in verde delimita le aree in cui è consigliabile inserire gli altri aerogeneratori per ottenere una mitigazione dell'impatto sul paesaggio. L'inclinazione dell'elissi più grande in direzione ONO-ESE discende dal grafico della distribuzione della frequenza della velocità del vento di cui di seguito:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	190
CAR	ENG	REL	002	00		



Il posizionamento degli assi degli aerogeneratori è stato ottimizzato in funzione del doppio ellisse costruito. Si sottolinea che le l'impianto limitrofo a quello analizzato nel seguente SIA, dista oltre la distanza 7D come richiamato dall'Allegato 4, di cui alle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010, avente titolo Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio, ad eccezione delle turbine R-CA08 e R-CA09, le immagini che seguono mostrano quanto appena descritto:

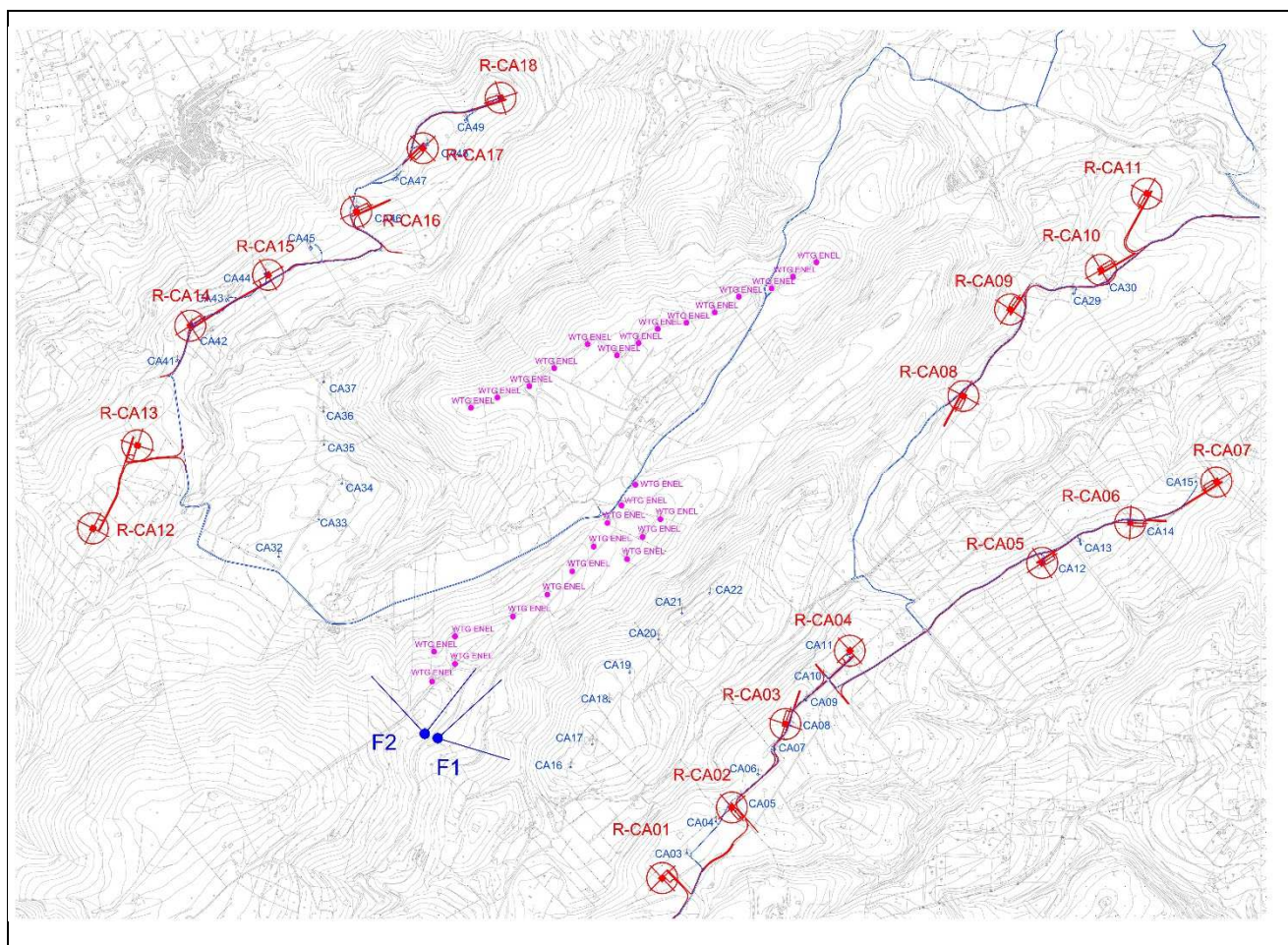
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	191
CAR	ENG	REL	002	00		



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	192
CAR	ENG	REL	002	00		

Qui di seguito riportiamo anche alcuni dei fotoinserimenti con idonee simulazioni da due punti di vista prescelti, che individuano interamente i due crinali dove verranno totalmente rimossi le turbine e non saranno oggetto di nuova installazione, tali aree verranno riconsegnate alla loro originaria natura.

Di seguito uno stralcio cartografico con localizzazione dei punti prescelti (F1-F2):



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	193
CAR	ENG	REL	002	00		



F1- “Ante Operam”



F1- “Post Operam”

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	194
CAR	ENG	REL	002	00		



F2- “Ante Operam”



F2 - “Post Operam”

Per un maggiore dettaglio di quanto sopra citato, si rimanda all’elaborato grafico CAR-ENG-TAV-047_00 dal titolo “Carta degli Impatti Cumulativi”.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	195
CAR	ENG	REL	002	00		

8.8 PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO DI REPOWERING A FINE DELLA SUA VITA UTILE

A seguito della sua entrata in esercizio, e quindi in produzione, la vita utile delle macchine è prevista in 25-30 anni, e successivamente soggetto ad interventi di dismissione o eventualmente nuovo potenziamento. Con la dismissione dell'impianto verrà ripristinato lo stato "Ante Operam" dei terreni interessati.

Tutte le operazioni sono studiate in modo tale da non arrecare danni o disturbi all'ambiente.

Si può comunque prevedere, in caso di dismissione per obsolescenza delle macchine, che tutti i componenti recuperabili o avviabili ad un effettivo riutilizzo in altri cicli di produzione saranno smontati da personale qualificato e consegnati a ditte o consorzi autorizzati al recupero.

Lo smantellamento del parco sarà effettuato da personale specializzato, senza arrecare danni o disturbi all'ambiente.

Quanto riportato di seguito costituisce la descrizione tipica delle attività da intraprendere per il completo smantellamento di un parco eolico:

- smontaggio del rotore che verrà collocato a terra per poi essere smontato nei componenti e cioè pale e mozzo di rotazione;
- Smontaggio della navicella;
- Smontaggio dei trami tubolari in acciaio (la torre è composto da 4 trami);
- Demolizione del plinto di fondazione;
- Rimozione dei cavidotti e relativi cavi di potenza quali:
 - cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori;
 - cavidotti di collegamento alla stazione elettrica di connessione e consegna MT/AT;
 - cavidotto di collegamento tra la stazione elettrica MT/AT lo stallo dedicato della stazione RTN esistente;
- Smantellamento area della sotto stazione elettrica utente MT/AT, comprensiva di:
 - fondazioni stazione elettrica MT/AT;
 - cavidotti interrati interni;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	196
CAR	ENG	REL	002	00		

– livellamento del terreno secondo l'originario andamento;

- la completa rimozione delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- valutazione della riutilizzabilità dei cavidotti interrati interni all'impianto, e dismissione con ripristino dei luoghi per quelli non riutilizzabili;
- eventuali opere di contenimento e di sostegno dei terreni;
- eventuale ripristino della pavimentazione stradale;
- ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;
- sistemazione a verde dell'area secondo le caratteristiche autoctone.

Per ogni categoria di intervento verranno adoperati i mezzi d'opera e mano d'opera adeguati per tipologia e numero, secondo le fasi cui si svolgeranno i lavori come sopra indicati. Particolare attenzione viene messa nell'indicare la necessità di smaltire i materiali di risulta secondo la normativa vigente, utilizzando appositi formulari sia per i rifiuti solidi che per gli eventuali liquidi e conferendo il materiale in discariche autorizzate.

Tutti i lavori verranno eseguiti a regola d'arte, rispettando tutti i parametri tecnici di sicurezza dei lavoratori ai sensi della normativa vigente.

Terminate le operazioni di smobilizzo dei componenti dell'impianto le aree rimanenti saranno così ripristinate:

1. superfici delle piazzole: le superfici interessate alle operazioni di smobilizzo verranno ricoperte con terreno vegetale di nuovo apporto e si provvederà ad apportare con idro-semina essenze autoctone o, nel caso di terreno precedentemente coltivato, a restituirlo alla fruizione originale;
2. strade in terra battuta: la rete stradale, utilizzata per la sola manutenzione delle torri, verrà in gran parte smontata: laddove necessaria per i fondi agricoli, verrà mantenuta, attraverso la ricarica di materiale arido opportunamente rullato e costipato per sopportare traffico leggero e/o mezzi agricoli, consentendo così l'agevole accesso ai fondi agricoli;

Le operazioni saranno effettuate con i provvedimenti necessari atti ad evitare ogni possibile inquinamento anche accidentale del suolo. Infatti, le attività di smontaggio producono le stesse problematiche della fase di costruzione: emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	197
CAR	ENG	REL	002	00		

movimentazione di materiali sfusi, dalla circolazione dei veicoli di trasporto su strade sterrate, ecc.; i disturbi provocati dal rumore del cantiere e del traffico dei mezzi pesanti.

Saranno quindi riproposte tutte le soluzioni e gli accorgimenti tecnici già adottati nella fase di costruzione e riportati nella relazione di progetto contenente lo studio di fattibilità ambientale. Ultima fase necessaria al ripristino dell'area oggetto di dismissione è l'inerbimento mediante semina a spaglio o idro-semina di specie erbacee delle fitocenosi locali, a trapianti delle zolle e del cotico erboso nel caso in cui queste erano state in precedenza prelevate o ad impianto di specie vegetali ed arboree scelte in accordo con le associazioni vegetali rilevate.

Il concetto generale è quello di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale. Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico.

8.9 PROGRAMMA DEI MONITORAGGI

Al fine di garantire il controllo degli impatti significativi prodotti in fase di esercizio dell'impianto, le Società proponenti si faranno carico della attuazione di un programma di monitoraggio che includa:

- Indagini periodiche sulla emissione di radiazioni elettromagnetiche;
- Indagini periodiche sulla emissione di rumori;
- Indagini periodiche sulla mortalità dell'avifauna;
- Controllo della verticalità degli aerogeneratori.

Si procederà con la stesura di rapporti con cadenza almeno semestrale che saranno posti all'attenzione delle Autorità competenti il rilascio del giudizio di compatibilità ambientale e dell'Autorizzazione Unica.