

TITOLARE DEL DOCUMENTO:

AREN Green S.r.l.

Società soggetta alla direzione e coordinamento di AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale e amministrativa, Via dell'Arrigoni n. 308 | 47522 Cesena (FC) Ph. +39 0547 415245

Iscritta nel Registro delle Imprese della Romagna – Forlì, Cesena e Rimini | REA 326908 | C.F. / P. Iva 04032170401

**COMUNI DI BUSETO PALIZZOLO, ERICE E TRAPANI (TP)
LOCALITÀ “GAMBINO”**

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO EOLICO “GAMBINO”

REDAZIONE / PROGETTISTA:



AREN Electric Power S.p.A.
Società per Azioni con Unico Socio
Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC)
Ph. +39 0547 415245 - Fax +39 0547 415274
Web: www.aren-cp.com

TIMBRO E FIRMA PROGETTISTA:

Ing. Samuele Ulivi Ordine degli
Ingegneri di Forlì-Cesena – matr.
2866

TITOLO ELABORATO:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CODICE ELABORATO:

GMBDT_GENR00100_00

FORMATO:

A4

Nr. EL.:

/

FASE:

**PROGETTO
DEFINITIVO**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Prima emissione	12/02/2024	C. Andreoli S. Varuzza P. Amati	L. Masini	S. Ulivi
01					
02					

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 1 di 212

1	Introduzione.....	7
2	Riferimenti normativi.....	8
3	Inquadramento dell’area di intervento	11
4	Quadro di riferimento programmatico.....	15
4.1	La politica energetica dell’Unione Europea	15
4.2	Strategia Energetica Nazionale.....	16
4.3	Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC)	18
4.4	Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili	20
4.5	D. Lgs. 199/2021 – “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili”	22
4.6	Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Sicilia (PEARS).....	25
4.7	Aree non idonee all’installazione di impianti eolici – D.P.R.S. n. 26 del 10/10/2017	28
4.8	Programma Operativo Regionale PO FESR 2021/2027	32
4.9	Paesaggio e patrimonio storico culturale	33
4.9.1	Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio	33
4.9.2	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR).....	36
4.9.3	Rete Ecologica Siciliana	42
4.9.4	Zone Umide di importanza internazionale	44
4.9.5	Rete Natura 2000	44
4.9.6	Aree IBA	45
4.10	Tutela del territorio e delle acque	46
4.10.1	Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI).....	46
4.10.2	Vincolo Idrogeologico	49
4.10.3	Piano Regionale di Tutela delle Acque	50
4.11	Aree percorse dal fuoco (Legge n. 353 del 21/11/2000).....	52
4.12	Piano Forestale Regionale (PFR).....	54
4.13	Piano Faunistico Venatorio	55
4.14	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).....	57
4.15	Pianificazione comunale.....	60
4.15.1	Piano Regolatore Generale e Regolamento Edilizio del Comune di Buseto Palizzolo.....	60

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 2 di 212

4.15.2	Piano Regolatore Generale del Comune di Trapani.....	61
4.15.3	Piano Regolatore Generale del Comune di Erice	63
4.16	Sintesi circa la compatibilità del progetto	64
5	Quadro di riferimento progettuale.....	68
5.1	Caratteristiche generali	68
5.2	Configurazione del progetto.....	69
5.3	Scopo dell’opera.....	70
5.4	Opere provvisionali	70
5.5	Opere di fondazione degli aerogeneratori.....	70
5.6	Strade e piazzole.....	71
5.7	Aerogeneratori.....	76
5.7.1	Rotore.....	78
5.7.2	Navicella.....	78
5.7.3	Generatore.....	79
5.7.4	Inverter.....	80
5.7.5	Trasformatore.....	80
5.7.6	Sistema di frenatura	80
5.7.7	Dispositivo orientamento timone	80
5.7.8	Sistema di controllo	81
5.7.9	Sistemi di raffreddamento	81
5.7.10	Protezione antifulmine.....	82
5.7.11	Torre e fondazioni.....	82
5.8	Cavidotto AT.....	82
5.8.1	Scelta del punto di connessione.....	82
5.8.2	Tratti di cavidotto in progetto	83
5.8.3	Modalità di posa.....	84
5.8.3.1	Tipologia di posa standard	85
5.8.3.2	Posa con metodo TOC.....	85
5.9	Stazione Utente	86
5.9.1	Descrizione generale	86

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 3 di 212

5.9.2	Opere civili previste.....	87
5.9.3	Recinzione.....	87
5.9.4	Strade e piazzole a servizio del manufatto	88
5.9.5	Componenti elettromeccaniche.....	88
5.9.6	Criteri progettuali della Stazione utente	89
5.9.7	Sistemi di protezione.....	89
5.9.8	Sistemi di monitoraggio	90
5.9.9	Servizi ausiliari BT	91
5.9.10	Rete di terra	92
5.10	Caratterizzazione anemologica dell’area d’intervento e stima di producibilità	92
5.11	Fase di cantiere	95
5.12	Fase di esercizio.....	96
5.13	Dismissione dell’impianto.....	97
5.13.1	Ripristino finale dello stato dei luoghi.....	99
5.14	Utilizzo di risorse	100
5.14.1	Suolo	100
5.14.2	Materiale inerte.....	101
5.14.3	Acqua.....	101
5.14.4	Energia elettrica.....	102
5.14.5	Gasolio	102
5.15	Residui ed emissioni previsti	102
5.15.1	Emissioni in atmosfera	102
5.15.2	Rumore.....	103
5.15.3	Vibrazioni.....	103
5.15.4	Scarichi idrici	104
5.15.5	Traffico indotto.....	104
5.15.6	Produzioni di rifiuti	104
5.15.7	Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	105
6	Quadro di Riferimento Ambientale	106
6.1	Inquadramento dell’area di studio	106

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 4 di 212

6.2	Metodologia di valutazione degli impatti.....	107
6.3	Salute pubblica.....	111
6.3.1	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	112
6.3.2	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	113
6.3.3	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	114
6.3.4	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	114
6.4	Atmosfera.....	115
6.4.1	Caratterizzazione meteorologica.....	115
6.4.2	Qualità dell'aria.....	119
6.4.3	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	122
6.4.4	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	125
6.4.5	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	127
6.4.6	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	127
6.5	Suolo e sottosuolo.....	128
6.5.1	Inquadramento geologico e geomorfologico.....	128
6.5.2	Uso del suolo.....	132
6.5.3	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	137
6.5.4	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	139
6.5.5	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	140
6.5.6	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	140
6.6	Ambiente idrico.....	141
6.6.1	Caratterizzazione del regime idrico superficiale.....	143
6.6.2	Caratterizzazione del regime idrico sotterraneo.....	146
6.6.3	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	146
6.6.4	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	147
6.6.5	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	148
6.6.6	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	148
6.7	Flora, fauna ed ecosistemi.....	149
6.7.1	Vegetazione ed ecosistemi.....	150
6.7.2	Fauna.....	151

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 5 di 212

6.7.3	Analisi d’Incidenza.....	153
6.7.4	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	155
6.7.5	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	156
6.7.6	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	156
6.7.7	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	156
6.8	Paesaggio.....	157
6.8.1	Inquadramento paesaggistico del sito di installazione.....	158
6.8.2	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	159
6.8.3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	160
6.8.4	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	162
6.8.5	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	162
6.9	Beni Culturali ed Archeologici.....	164
6.9.1	Inquadramento del sito di installazione.....	164
6.9.2	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	164
6.9.3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	165
6.9.4	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	165
6.9.5	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	165
6.10	Rumore.....	166
6.10.1	Caratterizzazione acustica del territorio e individuazione recettori.....	166
6.10.2	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	168
6.10.3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	170
6.10.4	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	172
6.10.5	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	172
6.11	Campi elettromagnetici.....	173
6.11.1	Inquadramento normativo.....	173
6.11.2	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	175
6.11.3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	175
6.11.4	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	177
6.11.5	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	177
6.12	Effetto flickering.....	177

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 6 di 212

6.12.1	Premessa.....	177
6.12.2	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	179
6.12.3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	179
6.12.4	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	182
6.12.5	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	182
6.13	Assetto socio-economico.....	182
6.13.1	Valutazione degli impatti in fase di costruzione.....	183
6.13.2	Valutazione degli impatti in fase di esercizio.....	183
6.13.3	Valutazione degli impatti in fase di dismissione.....	184
6.13.4	Conclusioni e stima degli impatti residui.....	184
6.14	Impatti cumulativi.....	184
6.15	Analisi delle alternative.....	186
6.15.1	Alternativa zero.....	187
6.15.2	Alternative di localizzazione.....	187
6.15.3	Alternative dimensionali.....	188
6.15.4	Alternative progettuali.....	189
6.16	Studio del Layout di impianto.....	190
6.17	Evoluzione probabile dello stato attuale dell'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto.....	191
6.18	Sintesi degli impatti.....	192
6.19	Misure di mitigazione proposte.....	194
6.20	Tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione.....	196
7	Piano di monitoraggio Ambientale.....	205
8	Conclusioni.....	207
9	Bibliografia e sitografia.....	209

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 7 di 212

1 Introduzione

Il progetto oggetto del presente studio di impatto ambientale consiste nella realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento, da ubicarsi nei Comuni di Buseto Palizzolo, Erice e Trapani (TP), proposto dalla società AREN Green Srl.

L'impianto è costituito da n. 6 aerogeneratori (modello Vestas V150 – 6 MW) localizzati in località Contrada Gambino, in Comune di Buseto Palizzolo, di potenza unitaria 6,0 MW, per una potenza complessiva dell'impianto di 36,0 MW.

L'impianto sarà allacciato alla Stazione Elettrica Terna di Buseto 2, sita in Comune di Buseto Palizzolo, tramite connessione a 36 kV.

La totalità dell'impianto, comprese le opere di connessione, è quindi ubicata interamente all'interno dei Comuni di Buseto Palizzolo ed Erice (TP).

Sinteticamente, l'impianto è costituito dalle seguenti componenti:

- n. 6 aerogeneratori (modello Vestas V150 diametro 150 m altezza hub 105 m) di potenza unitaria 6,0 MW;
- fondazioni degli aerogeneratori;
- piazzole di montaggio e manutenzione per ogni singolo aerogeneratore;
- viabilità interna di accesso alle singole piazzole sia per le fasi di cantiere che per il normale esercizio dell'impianto;
- cavidotti 36kV (AT) interrati, interni all'impianto, in entra-esce dagli aerogeneratori;
- edificio utente (EU), in area sita in Comune di Buseto Palizzolo;
- cavidotto 36kV (AT) interrato, per il collegamento in Antenna dell'edificio utente con lo stallo 36 kV della Stazione Terna di Buseto 2.

Il presente studio di impatto ambientale è stato redatto ai sensi della normativa vigente, come meglio specificato al paragrafo successivo, e ha lo scopo di descrivere il progetto in oggetto e valutare gli impatti attesi sull'ambiente circostante, determinato dalla costruzione e dall'esercizio dell'impianto. A tal fine sono inoltre stati redatti taluni elaborati di tipo specialistico, le cui risultanze verranno richiamate per fornire una valutazione complessiva degli impatti determinati dall'impianto.

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 8 di 212

2 Riferimenti normativi

Il progetto di impianto eolico in oggetto è soggetto alla procedura di valutazione di impatto ambientale (nel seguito “**VIA**”) di competenza statale, in quanto corrispondente alla casistica riportata al punto 2 dell’Allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006: “impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW”.

Il presente studio di impatto ambientale (nel seguito “**SIA**”) è stato redatto in conformità alle indicazioni fornite dalla normativa vigente a livello nazionale, secondo i contenuti previsti dall’Allegato VII della Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.. Inoltre, nella redazione del presente studio, sono state seguite e rispettate le indicazioni delle seguenti norme nazionali e regionali:

- Decreto Legislativo n. 387 del 29/12/2003, attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità;
- Decreto Legislativo n. 42 del 22/01/2004 “*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*”;
- Decreto Ministeriale del 10/09/2010 “*Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*”; pur nel rispetto delle autonomie e delle competenze delle amministrazioni locali, tali linee guida sono state emanate allo scopo di armonizzare gli iter procedurali regionali per l’autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER);
- Decreto Legislativo n. 28 del 03/03/2011, attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successive abrogazioni delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE; tale decreto ha introdotto misure di semplificazione e razionalizzazione dei procedimenti amministrativi per la realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili, sia per la produzione di energia elettrica che per la produzione di energia termica;
- Decreto Legislativo n. 104 del 16 giugno 2017: recepimento della Dir. VIA 2014/52/UE;
- Decreto Legge n. 76 del 16/07/2020 convertito con Legge n.120 del 11/09/2020: «Misure urgenti per la semplificazione e l’innovazione digitali» (Decreto Semplificazioni);
- Decreto Legislativo n. 199 del 08/11/2021 “*Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili*”; tale decreto ha introdotto ulteriori misure per facilitare e snellire i procedimenti autorizzativi degli impianti a fonti rinnovabili in aree idonee;
- D.P.R. Sicilia n. 48 del 18/07/2012 “Regolamento recante norme di attuazione dell’art. 105, comma 5, della legge regionale 12 maggio 2010, n. 11”;
- D.G.R. n. 48 del 26/02/2015 Competenze in materia di rilascio dei provvedimenti di valutazione ambientale strategica (V.A.S.), di Valutazione d’Impatto Ambientale (V.I.A.) e di Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A);

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 9 di 212

- L.R. n. 29 del 20/11/2015 “Norme in materia di tutela delle aree caratterizzate da vulnerabilità ambientale e valenze ambientali e paesaggistiche”;
- D.P.R. Sicilia n. 26 del 10/10/2017 “Definizione criteri ed individuazione aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica ai sensi dell'art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell'art. 2 del regolamento recante le norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n. 48”;
- Decreto dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente n.295/GaS del 28/06/2019 recante le direttive per la corretta applicazione delle procedure di Valutazione Ambientale dei progetti;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 67 del 12 febbraio 2022 “Aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano- PEARS”;

Essenzialmente il SIA deve fornire gli elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle interazioni tra le opere in progetto e gli atti di programmazione e pianificazione territoriale. Deve analizzare le caratteristiche delle opere in progetto, illustrandone le motivazioni tecniche, le alternative valutate e le misure che si ritiene opportuno adottare ai fini dell'inserimento dell'opera nell'ambiente. Inoltre deve analizzare il contesto ambientale nel quale le opere di progetto si inseriscono, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e di criticità ambientali preesistenti, nonché esaminare tutte le tematiche ambientali e le loro reciproche interazioni con le opere.

Il presente SIA è stato redatto seguendo le direttive date dalla normativa nazionale e regionale in materia ambientale sopra elencata ed è strutturato come segue:

- Quadro di riferimento programmatico, nel quale viene affrontato lo studio degli strumenti di pianificazione e programmazione relativi all'area di ubicazione dell'impianto, prodotti dagli Enti territoriali; questo quadro è definito al fine di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra gli interventi di progetto e gli strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale presenti sul territorio;
- Quadro di riferimento progettuale, nel quale si descrivono le caratteristiche tecniche del progetto e delle proposte alternative di progetto e in cui si evidenziano in particolare gli aspetti necessari alla valutazione degli impatti attesi;
- Quadro di riferimento ambientale, nel quale vengono descritti ed analizzati gli aspetti dell'ambiente fisico allo stato attuale (vengono prese in considerazione tutte le matrici ambientali) e nel quale vengono quantificati gli impatti attesi sulle matrici ambientali analizzate (compresi gli impatti cumulativi);
- Misure di mitigazione proposte;
- Piano di monitoraggio ambientale.

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 10 di 212

Infine, lo studio prevede una Sintesi Non Tecnica (“GMBDT_GENR00200_00_Sintesi Non Tecnica”) che ne riassume i contenuti con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti, anche non tecnici, potenzialmente interessati.

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 11 di 212

3 Inquadramento dell'area di intervento

L'impianto in progetto è ubicato in Comune di Buseto Palizzolo (TP) in località “Contrada Gambino”, con le opere di connessione ricadenti anche nei Comuni di Erice e Trapani (TP). Si tratta di un'area prettamente agricola. La viabilità principale esistente garantisce una buona accessibilità al sito di intervento: troviamo infatti la S.P. 22, la S.P. 35 e la S.P. 57, che permettono di raggiungere il sito dall'abitato di Buseto Palizzolo. Sono presenti, inoltre, numerose strade sterrate ed imbrecciate che permettono l'accesso agli appezzamenti ed alle masserie e poderi.

La Stazione elettrica di Terna di Buseto 2, punto di connessione indicato da Terna per l'impianto in oggetto, si trova a nord-ovest degli aerogeneratori, ad una distanza in linea d'aria di circa 3 km da quelli più prossimi.

Gli aerogeneratori si possono ricomprendere, dal punto di vista della posizione, in due gruppi. Il primo più meridionale, sul confine fra i Comuni di Buseto Palizzolo e Trapani, il secondo più a settentrione, verso l'abitato di Buseto e vicino alla S.P. 57.

L'intera area è ad uso generalmente agricolo e di pascolo, con prevalenza di seminativi; sono presenti alcune aree boscate, in corrispondenza delle aste torrentizie, e qualche sparso insediamento umano.

Gli aerogeneratori sono collocati al foglio n.606 dell'I.G.M., in scala 1:50'000. Nelle immagini seguenti si riportano gli inquadramenti dell'area di intervento su cartografia IGM e su ortofoto.

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 12 di 212

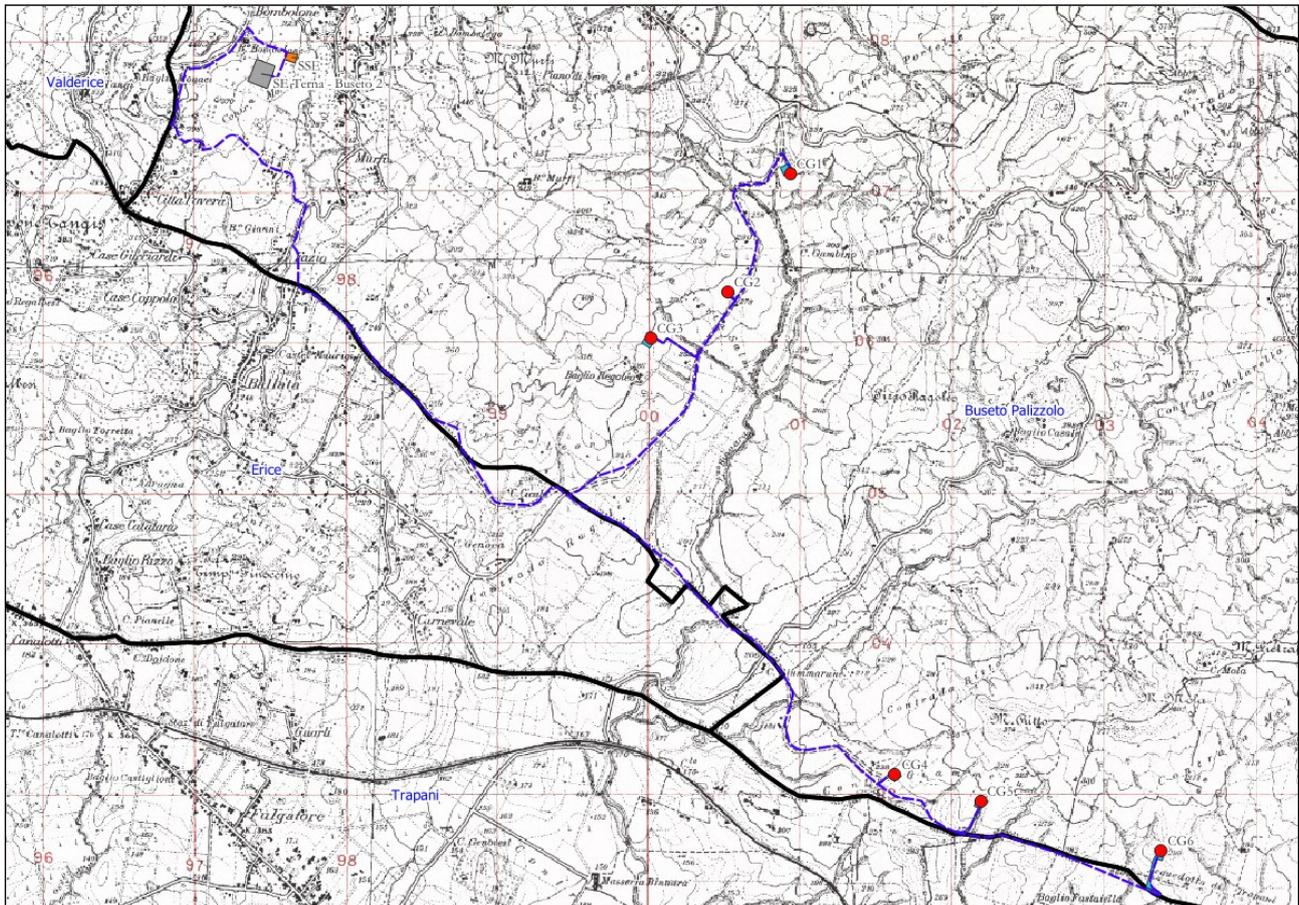


Figura 1: Inquadramento dell'area di intervento su cartografia IGM 25'000, con indicazione dei confini comunali (link WMS IGM http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/raster/IGM_25000.map fonte <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>).

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 13 di 212



Figura 2: Inquadramento dell'area di intervento su Ortofoto.

Da un punto di vista catastale, i 6 aerogeneratori si trovano ubicati al Catasto terreni del Comune di Buseto Palizzolo. Si rimanda agli elaborati grafici di progetto, per la rappresentazione delle particelle catastali interessate dagli aerogeneratori e dalle piazzole e strade di accesso in progetto.

Nella tabella seguente si riportano le coordinate degli aerogeneratori in progetto, espresse in WGS84-UTM33, e i fogli catastali di riferimento.

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 14 di 212

WTG	X	Y	Comune	Foglio catastale
CG1	300868	4206931	Buseto Palizzolo	35
CG2	300455	4206148	Buseto Palizzolo	45
CG3	299946	4205841	Buseto Palizzolo	44
CG4	301557	4202940	Buseto Palizzolo	59
CG5	302125	4202760	Buseto Palizzolo	59
CG6	303317	4202431	Buseto Palizzolo	62

Tabella 1: Coordinate degli aerogeneratori in progetto e inquadramento catastale.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 15 di 212

4 Quadro di riferimento programmatico

L'analisi svolta nel presente quadro programmatico fornisce un inquadramento dell'opera in esame nel contesto della pianificazione territoriale e delle normative vigenti. Saranno perciò descritti e analizzati gli elementi di pianificazione e programmazione territoriale con i quali l'opera interagisce. Le interazioni dell'opera con i relativi atti di pianificazione territoriale saranno descritte e illustrate graficamente, dimostrando la compatibilità della stessa con le relative prescrizioni territoriali, urbanistiche e ambientali.

4.1 La politica energetica dell'Unione Europea

Negli ultimi decenni l'UE ha posto la sua attenzione sul legame clima – energia, varando politiche incentrate sullo sviluppo e la diffusione delle nuove tecnologie verdi, soprattutto relativamente alle fonti rinnovabili, e allo stesso tempo finanziando attività di ricerca e sviluppo in ambito energetico.

Nel 2022 l'UE ha prodotto 2641 TWh di energia elettrica: quasi il 40% da fonti rinnovabili, il 38,6% da combustibili fossili e oltre il 20% dall'energia nucleare. Il gas è stato il principale combustibile fossile utilizzato per produrre energia elettrica (19,6%), seguito dal carbone (15,8%). Tali fonti, oltre ad essere per lo più importate (la dipendenza energetica dell'UE è attualmente superiore al 50%), rappresentano rilevanti fonti di emissioni di CO₂.

La quota di energie rinnovabili nella produzione di energia elettrica è più che raddoppiata dal 2004 e continuerà a crescere nei prossimi anni, dato che l'UE si è impegnata a conseguire la neutralità climatica entro il 2050. Tuttavia la situazione nei diversi Paesi membri è molto differente; infatti la quota di fonti rinnovabili nel mix energetico del singolo Paese può variare di molto, passando da oltre il 90% per il Lussemburgo a meno del 13% per Malta.

Ultima cronologicamente di queste politiche è la Direttiva 2023/2413 (Direttiva RED III - Renewable Energy Directive III), che modifica la Direttiva 2018/2001 e prevede una serie di novità per gli Stati membri nel settore delle energie rinnovabili, in particolare per quanto riguarda la loro promozione e l'aumento della loro quota nel mix energetico dell'Unione. Entro il 2030 l'Europa vuole garantire una quota rinnovabile pari almeno al 42,5% (contro il precedente 32%) nel consumo finale di energia, con l'obiettivo di raggiungere il 45%. Altri obiettivi sono lo snellimento delle procedure per i nuovi impianti e la riduzione della dipendenza europea dalle importazioni di energia (soprattutto dalla Russia).

Ogni Stato membro si impegnerà a contribuire al raggiungimento degli obiettivi nei settori dei trasporti, dell'industria, dell'edilizia, e dei sistemi di teleriscaldamento e raffreddamento. Tali contributi nazionali sono fissati nei Piani Nazionali per l'Energia ed il Clima (PNEC). Tutti gli Stati Membri sono inoltre incoraggiati a destinare almeno il 5% della capacità delle nuove installazioni energetiche a soluzioni innovative.

Tutto ciò rientra all'interno del Green Deal europeo, un pacchetto di iniziative strategiche che mira ad avviare l'UE sulla strada di una transizione verde, con l'obiettivo ultimo di raggiungere la neutralità

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 16 di 212

climatica entro il 2050. Il Green Deal europeo è stato avviato dalla Commissione nel dicembre 2019 e il Consiglio europeo ne ha preso atto nella riunione di dicembre dello stesso anno.

Il pacchetto di proposte mira a fornire un quadro coerente ed equilibrato per il raggiungimento degli obiettivi climatici dell'UE, in grado di:

- garantire una transizione giusta e socialmente equa;
- mantenere e rafforzare l'innovazione e la competitività dell'industria dell'UE assicurando allo stesso tempo parità di condizioni rispetto agli operatori economici dei paesi terzi;
- sostenere la posizione leader dell'UE nella lotta globale contro i cambiamenti climatici.

Con la sua adozione, l'UE e i suoi Stati membri si sono impegnati a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra nell'UE di almeno il 55% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990. Si tratta di un obiettivo giuridicamente vincolante, basato su una valutazione d'impatto effettuata dalla Commissione.

Tenuto conto che il 75% delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE è riconducibile alla produzione e all'uso di energia, la decarbonizzazione del settore energetico costituisce un passo fondamentale verso un'UE a impatto climatico zero.

Per conseguire tali obiettivi, l'UE sta lavorando a vari livelli:

- sostegno allo sviluppo e alla diffusione di fonti di energia più pulita, come le energie rinnovabili offshore e l'idrogeno;
- promozione dell'integrazione dei sistemi energetici in tutta l'UE;
- sviluppo di infrastrutture energetiche interconnesse attraverso i corridoi energetici dell'UE;
- revisione dell'attuale legislazione in materia di efficienza energetica ed energie rinnovabili, compresi gli obiettivi per il 2030.

Il presente progetto di impianto eolico rientra pertanto pienamente negli obiettivi europei, contribuendo all'incremento della quota di rinnovabili nella produzione energetica, alla riduzione della dipendenza energetica dai paesi extra UE e alla diminuzione delle emissioni dei gas ad effetto serra nel settore energetico.

Queste politiche comunitarie sono poi state recepite a livello nazionale come meglio illustrato nei seguenti paragrafi.

4.2 Strategia Energetica Nazionale

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) è il documento programmatico di riferimento per il settore dell'energia, entrato in vigore con il Decreto Ministeriale 10 novembre 2017. Lo sviluppo della Strategia

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 17 di 212

Energetica Nazionale ha lo scopo di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile, in linea con i traguardi stabiliti dalla COP21, e sicuro, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Tali obiettivi sono di seguito elencati:

- Efficienza energetica: diminuzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il differenziale 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 (nel 2015 pari a circa 35 €/MWh per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- Fonti rinnovabili: raggiungere il 28% di fonti rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo riguarda: una quota di fonti rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; una quota di fonti rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015 e una quota di fonti rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- Decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990 si vuole raggiungere una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025 da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- Diminuzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica;
- Raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 milioni nel 2013 a 444 milioni nel 2021.

L'intervento progettuale è l'applicazione diretta della Strategia Energetica Nazionale che punta alla decarbonizzazione del paese e all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

In particolare, l'obiettivo di cessazione della produzione di energia elettrica da carbone implica che gli attuali 8 GW circa ottenuti da tale fonte vengano prodotti da altre componenti del mix energetico nazionale. Questo sarà possibile se la popolazione, così come le autorità competenti e le amministrazioni locali, acquisiscano consapevolezza della necessità di autorizzare nuovi impianti a fonti rinnovabili, superando la diffusione del cosiddetto effetto NIMBY (“Not In My Back Yard”, ossia “non nel mio cortile”).

La SEN ha poi costituito la base per la successiva adozione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima – PNIEC, avvenuta a gennaio 2020.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 18 di 212

4.3 Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC) è stato pubblicato nella versione definitiva il 21 gennaio 2020 dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Il PNIEC è un documento vincolante perciò, prefissati gli obiettivi, è necessario conseguirli.

A luglio 2023 il Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica ha formalmente inviato alla Commissione europea la proposta di aggiornamento del PNIEC. Tale proposta, ora al vaglio degli organismi comunitari, sarà oggetto nei prossimi mesi di confronto con il Parlamento e le Regioni, oltre che del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica. L’approvazione del testo definitivo dovrà concludersi entro giugno 2024.

Il Piano si sviluppa su tre linee strategiche, stabilite a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale.

I principali obiettivi della missione “Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica” sono:

- incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione;
- potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi;
- promozione della produzione, distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, in linea con le strategie comunitarie e nazionali;
- sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita (riduzione inquinamento dell’aria e acustico, diminuzione congestioni e integrazione di nuovi servizi);
- sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione.

Nel Piano sono stati analizzati due scenari:

- uno scenario di riferimento, che descrive l’evoluzione del sistema energetico con politiche e misure correnti;
- uno scenario di policy, che considera gli effetti sia delle misure ad oggi già programmate che di quelle ancora in via di definizione nel percorso verso gli obiettivi strategici al 2030.

Il Piano stima che la percentuale di copertura delle fonti rinnovabili elettriche sui consumi finali lordi di energia elettrica sarà pari al 49% al 2030, nello scenario di riferimento, e al 65% nello scenario di policy.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 19 di 212

	unità di misura	Dato rilevato 2021	PNIEC 2023: Scenario di riferimento 2030	PNIEC 2023: Scenario di policy ¹ 2030	Obiettivi FF55 REPowerEU 2030
Emissioni e assorbimenti di gas serra					
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	%	-47%	-55%	-62%	-62% ²
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	%	-17%	-28,6%	-35,3% / -37,1%	-43,7% ^{3,4}
Assorbimenti di CO ₂ LULUCF	MtCO ₂ eq	-27,5	-34,9	-34,9	-35,8 ³
Energie rinnovabili					
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia	%	19%	27%	40%	38,4% - 39%
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti (criteri di calcolo RED 3)	%	8%	13%	31%	29% ⁵
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi per riscaldamento e raffreddamento	%	20%	27%	37%	29,6% ³ - 39,1%
Quota di energia da FER nei consumi finali del settore elettrico	%	36%	49%	65%	non previsto
Quota di idrogeno da FER rispetto al totale dell'idrogeno usato nell'industria	%	0%	3%	42%	42% ³
Efficienza energetica					
Consumi di energia primaria	Mtep	145	130	122	112,2 (115 con flessibilità +2,5%)
Consumi di energia finale	Mtep	113	109	100	92,1 (94,4 con flessibilità +2,5%)
Risparmi annui nei consumi finali tramite regimi obbligatori di efficienza energetica	Mtep	1,4		73,4	73,4 ³

Figura 3: Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2030

Nel caso specifico del settore eolico, al 2030 è previsto un incremento della potenza installata di circa 17 GW, che corrisponde ad un aumento del 158% rispetto a quanto installato a fine 2020. Inoltre, in termini di energia prodotta da impianti eolici, è stimato un incremento del 220%. Si riportano di seguito alcune tabelle esplicative.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 20 di 212

	2020	2021	2025	2030
Idrica*	19.106	19.172	19.172	19.172
Geotermica	817	817	954	1.000
Eolica	10.907	11.290	17.314	28.140
- di cui off shore	0	0	300	2.100
Bioenergie	4.106	4.106	3.777	3.052
Solare	21.650	22.594	44.848	79.921
- di cui a concentrazione	0	0	300	873
Totale	56.586	57.979	86.065	131.285

Figura 4: Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030.

	2020	2021	2025	2030
Numeratore – Produzione di energia elettrica lorda da FER*	118,4	118,7	157,5	227,7
Idrica (effettiva)	47,6	45,4		
Idrica (normalizzata)	48,0	48,5	47,5	46,9
Eolica (effettiva)	18,8	20,9		
Eolica (normalizzata)	19,8	20,3	34,8	64,1
Geotermica	6,0	5,9	7,5	8,0
Bioenergie**	19,6	19,0	10,4	9,6
Solare ***	24,9	25,0	57,3	99,1
Denominatore - Consumo interno lordo di energia elettrica	310,8	329,8	328,4	350,1
Quota FER-E (%)	38,1%	36,0%	48,0%	65,0%

Figura 5: Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh).

Come mostrato nella tabella precedente, la produzione di energia elettrica lorda da FER al 2030 ha l'obiettivo di produrre il 65% del consumo interno lordo di energia elettrica.

Il presente progetto è pertanto in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica nazionale (PNIEC) e (SEN), in quanto consente il miglioramento delle quote di capacità installata ed energia prodotta per il settore eolico.

4.4 Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili

Il Ministro dello Sviluppo Economico con suo Decreto del 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010, n. 219) ha emesso le “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, all'interno della quale, l'Allegato 3 espone i criteri di individuazione di aree non idonee alla localizzazione

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 21 di 212

di IAFR. In accordo con i criteri individuati a livello nazionale, ciascuna regione, è chiamata a individuare tali aree all'interno dei suoi strumenti di governo del territorio. Tale individuazione non deve essere letta quale atto di divieto preliminare ma come elemento utile alla semplificazione e accelerazione dell'iter autorizzativo degli IAFR. L'allegato 4 delle citate linee guida contiene invece indicazioni circa il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti elettrici.

L'obiettivo di tali Linee Guida, in sintesi, è quello di definire modalità e criteri unitari sul territorio nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche, fornendo regole certe che possano favorire gli investimenti e consentano di coniugare le esigenze di crescita con il rispetto dell'ambiente e del paesaggio. Questo provvedimento è stato predisposto, oltre che dal Ministro dello sviluppo di concerto con il Ministro dell'ambiente, anche dal Ministro per i Beni e le Attività Culturali. Il testo esplica le tipologie di procedimenti autorizzativi (attività edilizia libera, denuncia di inizio attività o procedimento unico) in relazione alla complessità dell'intervento e del contesto dove lo stesso si colloca, differenziando per la categoria della fonte di energia utilizzata (fotovoltaica; biomasse-gas di discarica-biogas; eolica; idroelettrica e geotermica). Il decreto disciplina il procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, per assicurarne un corretto inserimento nel paesaggio, con particolare attenzione per gli impianti eolici ed al loro inserimento nel paesaggio e sul territorio: elementi per la valutazione positiva dei progetti sono, ad esempio, la buona progettazione degli impianti, il minore consumo possibile di territorio, il riutilizzo di aree degradate (cave, discariche, ecc.), soluzioni progettuali innovative, coinvolgimento dei cittadini nella progettazione, ecc. Agli impianti eolici industriali è dedicato un apposito allegato che illustra i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio. Inoltre, le Regioni e le Province autonome possono individuare aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti e l'autorizzazione alla realizzazione degli stessi non può essere subordinata o prevedere misure di compensazione in favore delle suddette Regioni e Province. Solo per i Comuni possono essere previste misure compensative, non monetarie, come interventi di miglioramento ambientale, di efficienza energetica o di sensibilizzazione dei cittadini. Le Linee Guida Nazionali contengono le procedure per la costruzione, l'esercizio e la modifica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili che richiedono un'autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dalla Provincia delegata e che dovrà essere conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico, e costituirà, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

In merito ai criteri per l'individuazione di aree non idonee, indicati nell'Allegato 3, l'impianto in oggetto non risulta in contrasto con tali criteri (l'individuazione puntuale delle aree all'interno delle quali è ubicato l'impianto è compiutamente descritta ai paragrafi seguenti).

La predisposizione del layout dell'impianto in progetto ha tenuto conto, inoltre, del controllo delle distanze riportate dall'Allegato 4 delle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010. In particolare, le distanze di cui si è tenuto conto sono riportate di seguito (si sottolinea che, in riferimento a tali distanze, le Linee Guida parlano di possibili misure di mitigazione):

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 22 di 212

1. 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 (punto 3.2. lett. n) – è sempre garantita almeno una distanza minima tra gli aerogeneratori di c.ca 600 m quindi 4 diametri;
2. Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a) – nel caso in esame la gittata massima che si ottiene in caso di rottura di organi rotanti risultata essere di 182 m, inferiore ai 200 m del DM;
3. Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b) – tale distanza minima risulta pari a 1080 m (6x180m) e risulta sempre rispettata in quanto i centri abitati più prossimi alle wtg di progetto si trovano oltre tale distanza;
4. 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 (punto 7.2 lett. a) – nel caso in esame l'altezza massima è 180m ma in via cautelativa dalla viabilità provinciale e statale esistente è stata tenuta una distanza minima superiore, pari a circa 200m.

Si fa osservare che le Linee Guida definiscono le distanze analizzate quali possibili misure di mitigazione, ovvero riferimenti utili cui rapportarsi ma non con carattere di perentorietà.

4.5 [D. Lgs. 199/2021 – “Attuazione della direttiva \(UE\) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”](#)

Il D. Lgs. 199/2021 – “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”, approvato l'08/11/2021, introduce alcune semplificazioni dei procedimenti per la realizzazione degli impianti e l'individuazione di nuove aree idonee. Tale decreto è stato poi aggiornato ed integrato dal D.L. n.17 del 01/03/2022 e dal D.L. n.50 del 17/05/2022. Il suo obiettivo è di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050.

Le aree idonee individuate per l'installazione degli impianti FER secondo l'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e ss.mm.ii. comprendono:

- i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale;
- le aree dei siti soggette a bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del D. Lgs 152/2006;
- le aree dei siti oggetto di bonifica individuate secondo le regole del Codice Ambiente;
- le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 23 di 212

- i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane;
- i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali;
- le aree non interessate dalla presenza di beni sottoposti a tutela ai sensi del Codice dei Beni Culturali (D. Lgs. 42/2004);
- le aree non ricadenti nella fascia di rispetto dei beni tutelati ai sensi della parte II oppure dell'articolo 136 del medesimo D. Lgs. 42/2004.

Nel dettaglio, viene anche specificato che la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela pari a:

- 3 km nel caso di impianti eolici;
- 500 m se si tratta di impianti fotovoltaici.

Per gli impianti ricadenti nelle aree idonee vengono poi stabilite procedure autorizzative specifiche, disciplinate secondo le disposizioni di cui all'art. 22 del D. Lgs. 199/2021. In particolare, i termini delle procedure sono ridotti di un terzo.

Nell'immagine seguente è riportato un inquadramento dell'impianto in oggetto rispetto alle aree idonee individuate dal decreto. Per ogni approfondimento si rimanda inoltre agli elaborati grafici “GMBDT_GENT01900_00_Inquadramento Aree Idonee D.L. 199_2021_Aree tutelate ai sensi dell'art 20 comma 8”.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 24 di 212

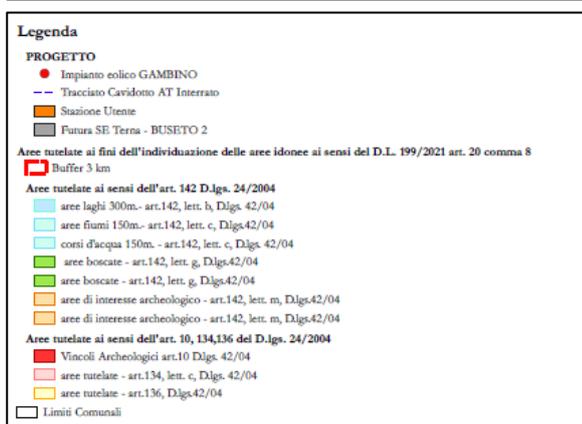
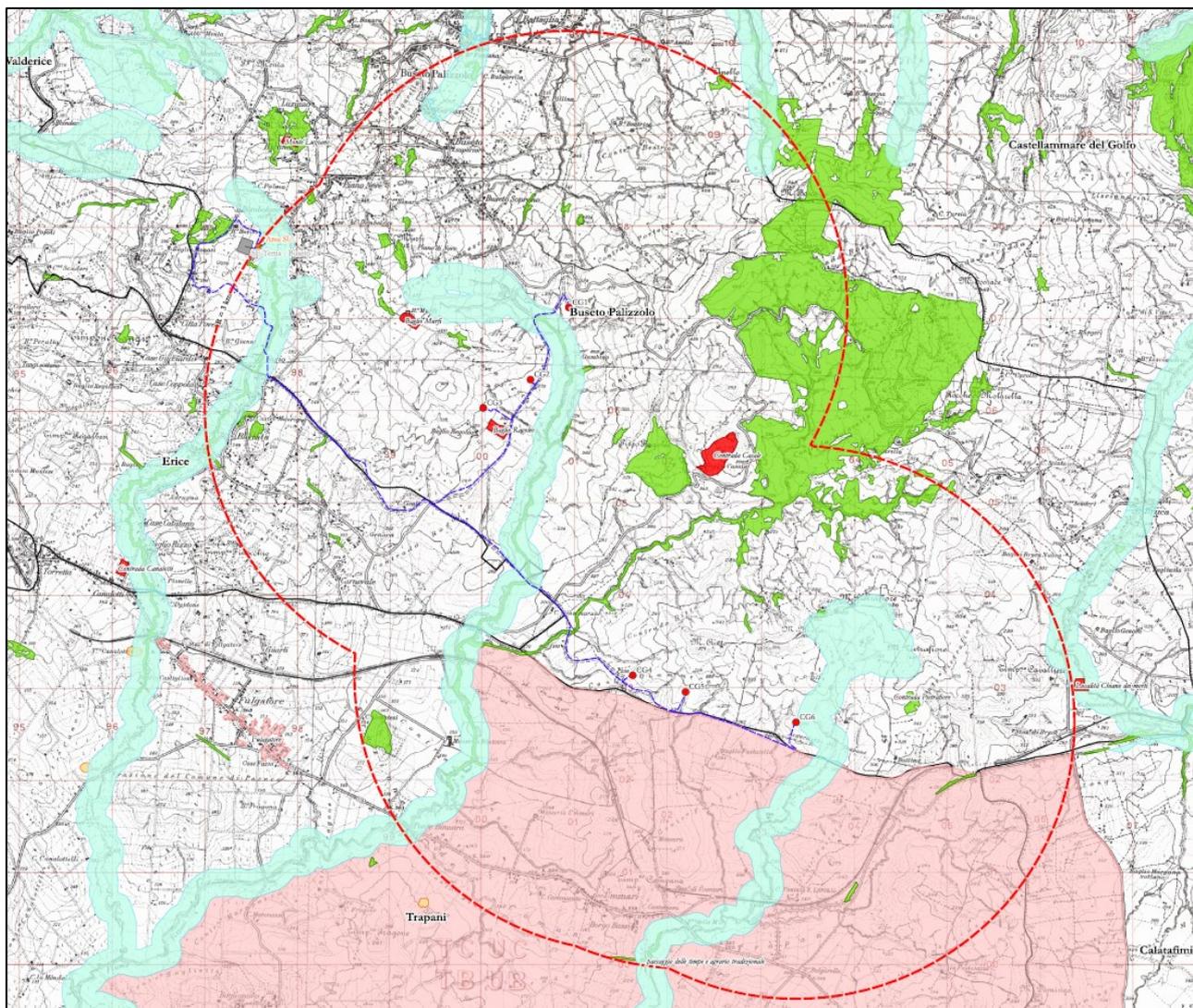


Figura 6: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alle aree idonee D. Lgs. 199/2021.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 25 di 212

Come si può notare, le opere di progetto non ricadono fra le aree considerate idonee dal D. Lgs. 199/2021, in quanto il cavidotto attraversa aree vincolate secondo l'articolo 142 del D. Lgs. 42/04 (fasce di rispetto fluviali e aree boscate), mentre anche gli aerogeneratori ricadono nel buffer di 3 km dai beni tutelati. Va precisato, tuttavia, che tale decreto specifica, al comma 7 dell'art. 20, che le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, unicamente sulla base della mera mancata inclusione nell'elenco individuato delle aree idonee.

Infatti, l'obiettivo del D. Lgs. 199/2021 è quello di snellire le procedure per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e di avviare una puntuale definizione da parte delle regioni delle aree e dei siti idonei ed inidonei all'installazione di questi impianti, senza imporre né vincoli, né generiche ed arbitrarie limitazioni. Nei successivi paragrafi verrà quindi analizzata la normativa regionale specifica della Regione Sicilia.

4.6 Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Sicilia (PEARS)

La Giunta Regionale con Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 ha approvato il nuovo Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030, primo aggiornamento del PEARS approvato nel 2009. Esso costituisce il principale strumento con cui programmare e indirizzare gli interventi sia strutturali che infrastrutturali in campo energetico e costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico.

In coerenza con la Strategia Energetica Nazionale ed il quadro normativo, oggi arricchito anche dal PNIEC, gli obiettivi a cui mira il PEARS possono essere raggruppati in cinque Macro-obiettivi che tengono conto anche dello scenario territoriale di riferimento. I Macro-obiettivi vengono distinti in due Macro-obiettivi verticali e tre Macro-obiettivi trasversali.

I due Macro-obiettivi verticali sono:

- 1) Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali;
- 2) Promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l'impiego di fonti fossili.

I tre Macro-Obiettivi Trasversali sono:

- 3) ridurre le emissioni di gas clima alteranti;
- 4) favorire il potenziamento delle Infrastrutture energetiche in chiave sostenibile (anche in un'ottica di generazione distribuita e di smart grid);
- 5) promuovere le clean technologies e la green economy per favorire l'incremento della competitività del sistema produttivo regionale e nuove opportunità lavorative.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 26 di 212

Il Macro-obiettivo 2 del PEARS 2030 riguarda la produzione dell'energia da fonti rinnovabili, quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Secondo lo scenario SIS, si ritiene necessario incrementare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, prediligendo quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi.

Le potenzialità regionali di sviluppo delle diverse tecnologie sono fortemente condizionate da numerosi fattori esogeni, che potrebbero pregiudicarne o accelerarne lo sviluppo. Il macro-obiettivo 2 è stato declinato secondo i sotto-obiettivi seguenti:

- 2.1) Incrementare la produzione di energia elettrica dall'utilizzo della risorsa solare
- 2.2) Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica
- 2.3) Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici
- 2.4) Promuovere lo sviluppo delle bioenergie
- 2.5) Promuovere lo sviluppo di sistemi di accumulo e della rete elettrica
- 2.6) Promuovere lo sviluppo di FER termiche
- 2.7) Incrementare l'elettrificazione dei consumi finali

Nel quadriennio 2015-2018, l'aumento annuale di potenza installata relativa agli impianti a FER risulta pari a circa 700 MW, con una forte prevalenza di eolico e fotovoltaico. Nel 2019 l'incremento è stato, invece, di oltre 1.250 MW.

In termini di produzione di energia si riscontra nel 2019 una produzione di circa 17 TWh ripartita come nella seguente tabella, insieme agli obiettivi delle FER elettriche al 2030.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 27 di 212

Tabella 2: Ripartizione produzione energia elettrica al 2019 (fonte GSE) e previsioni PEARS

Fonte rinnovabile		2019 [GWh]	2030 [GWh]
Idrica		189,6	300
Bioenergie	Biomasse	135,1	184
	Bioliquidi	5,2	0
	Biogas	99,8	116
Solare termodinamico		0	400
Moto ondoso		0	100
Eolico		3.346,6	6.170
Fotovoltaico		1.826,9	5.950
Totale rinnovabile		5.603,2	13.220
Totale non rinnovabile		11.347,5	5.780
Totale produzione energia elettrica		16.950,7	19.000

Le FER nel 2019 hanno coperto il 33,05% della produzione complessiva, l'obiettivo del PEARS al 2030 è di una copertura del 67,57%, secondo le percentuali indicate nella seguente Tabella.

Tabella 3: Ripartizione quota FER-E al 2019 (elaborazione su fonte GSE)

Fonte	Quota coperta sulla produzione 2019 [%]	Quota coperta sulla produzione 2030 [%]
Idrica	1,12	1,58
Biomasse	0,80	1,58
Bioliquidi	0,03	-
Biogas	0,59	0,61
Eolico	19,74	32,51
Fotovoltaico	10,78	31,31
Totale quota FER	33,05	67,57

Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere nel 2030 il valore di produzione pari a 5,95 TWh, a partire dal dato di produzione nell'ultimo anno disponibile (2019) che si è attestato su circa 1,83 TWh. La potenza installata al 2030 sarà, pertanto, pari al valore relativo al 2017 incrementato di 2.520 MW.

Relativamente al settore eolico invece si prevede un incremento della produzione di un fattore 2,2 rispetto alla produzione normalizzata del 2016 (2.808 GWh), al fine di raggiungere un valore di circa 6.177 GWh. Tale incremento di energia prodotta sarà realizzato attraverso il revamping e repowering degli impianti esistenti e la realizzazione di nuove realtà.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 28 di 212

L'intervento oggetto di analisi risulta quindi coerente ed in linea con gli obiettivi del PEARS in quanto il Piano prevede uno sviluppo delle rinnovabili e si pone, tra gli altri, l'obiettivo di semplificare ed armonizzare il quadro normativo regionale per lo sviluppo sul territorio per le FER.

4.7 Aree non idonee all'installazione di impianti eolici – D.P.R.S. n. 26 del 10/10/2017

In attuazione del Decreto Ministeriale del 10/09/2010 emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e dell'art. 1 della L.R. n. 29 del 27/11/2015 è stato emanato il DGR n. 241 del 12/07/2016 che approvava in prima battuta i criteri e l'individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

Successivamente il Decreto del Presidente della Regione Sicilia n. 26 del 10/10/2017, pubblicato sulla G.U.R.S. 20 ottobre 2017, n. 44, ha ridefinito i criteri e le aree non idonee all'installazione degli impianti di produzione dell'energia da fonte eolica, in relazione anche alla loro potenza e tipologia.

Tale Decreto individua, inoltre, le “Aree oggetto di particolare attenzione” nelle quali, a causa della loro sensibilità o vulnerabilità, possono venir previste e prescritte ai soggetti proponenti particolari precauzioni o idonee opere di mitigazione.

In base alla loro potenza e tipologia, gli impianti di produzione elettrica da fonte eolica si classificano come:

- EO1 – di potenza non superiore a 20 kW
- EO2 – di potenza superiore a 20 kW ed inferiore a 60 kW
- EO3 – di potenza superiore a 60 kW

L'impianto oggetto del presente progetto si colloca quindi nella classe EO3.

Nel Decreto vengono individuate come Aree non idonee per la sopraccitata classe le seguenti:

- a) aree caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica “elevata” (P3) e “molto elevata” (P4);
- b) aree caratterizzate da beni paesaggistici, aree e parchi archeologici, boschi;
- c) aree di particolare pregio ambientale, ovvero:
 - i. aree Rete Natura 2000 SIC, ZPS e ZSC;
 - ii. Important Bird Areas (IBA) ivi comprese le aree di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta;
 - iii. rete ecologica siciliana (RES);

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 29 di 212

- iv. 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 s.m.i.;
- v. oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale 1 settembre 1997, n. 33 e s.m.i.;
- vi. geositi;
- vii. parchi regionali e nazionali ad eccezione di quanto previsto dai relativi regolamenti vigenti alla data di emanazione del decreto;
- viii. i corridoi ecologici individuati in base alle cartografie redatte a corredo dei Piani di gestione dei siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS);

Vengono invece definite come Aree di particolare attenzione le successive:

- a) aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico;
- b) aree di particolare attenzione ambientale;
- c) aree di particolare attenzione caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica pericolosità media (P2), moderata (P1) e bassa (P0);
- d) aree di particolare attenzione paesaggistica;
- e) aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della regione.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 30 di 212

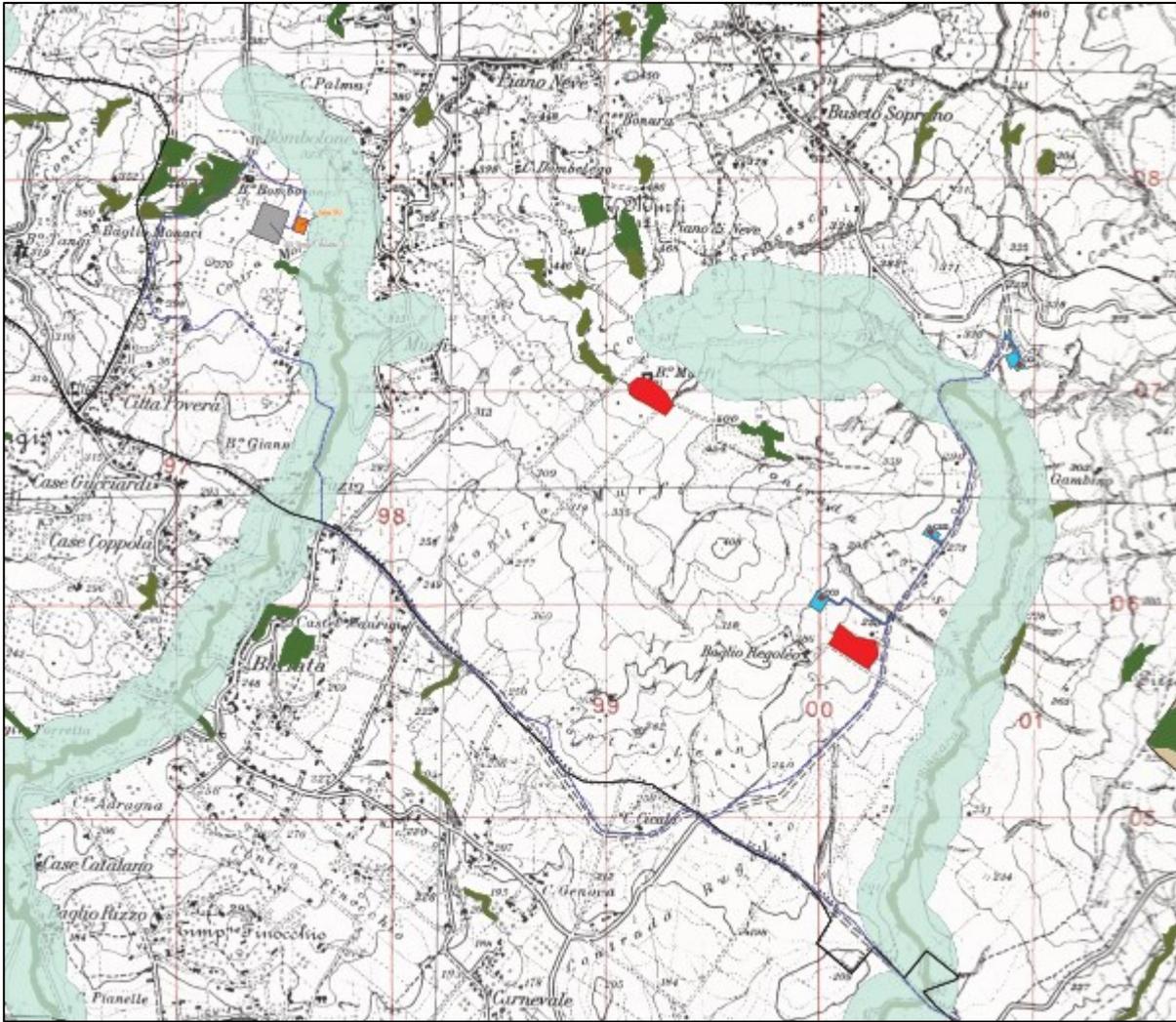


Figura 7: Inquadramento su vincoli Are non idonee - DPR n. 26 del 10/10/2017 foglio 1.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 31 di 212

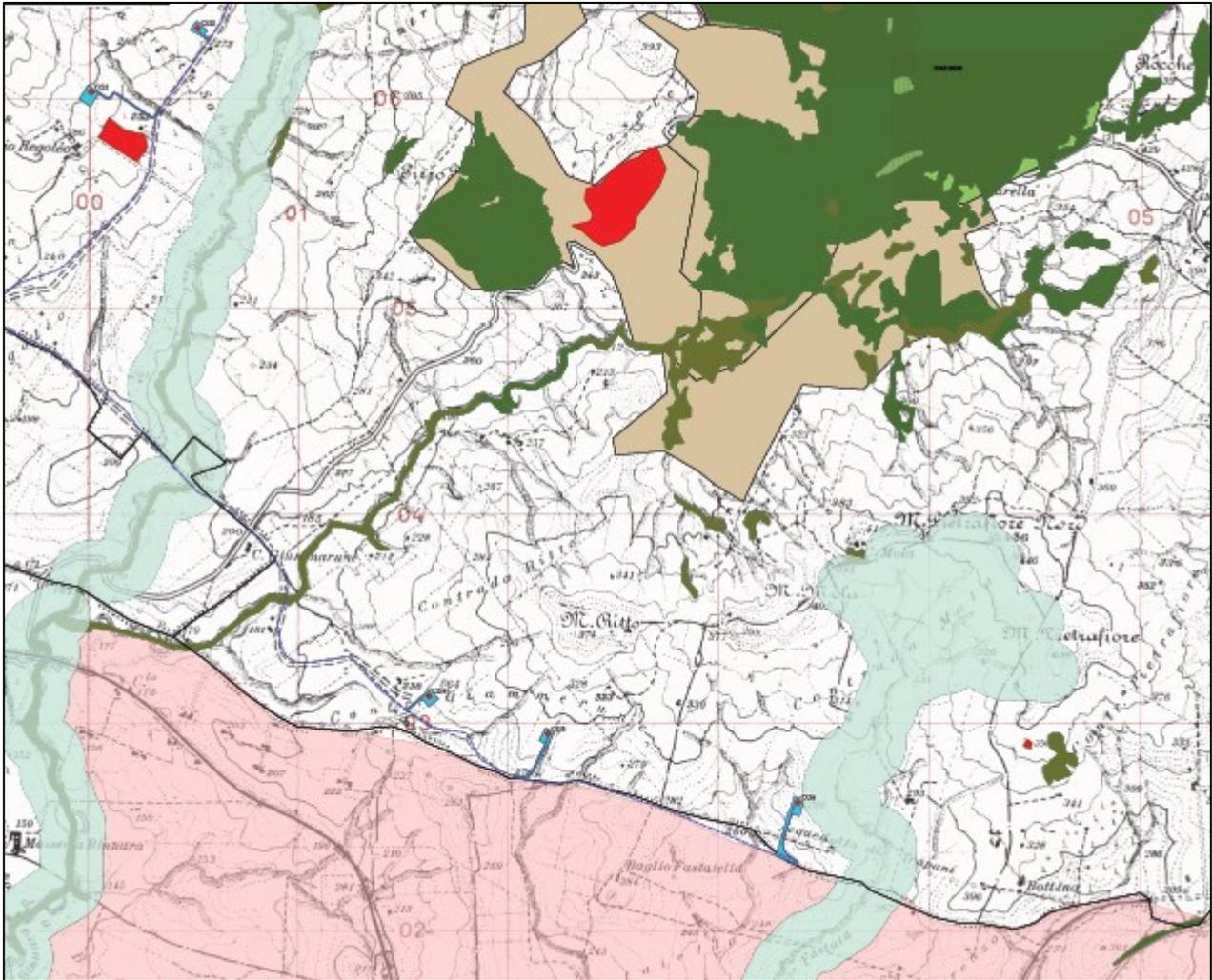


Figura 8: Inquadramento su vincoli Aree non idonee - DPR n. 26 del 10/10/2017 foglio 2.

Come si mostrerà più in dettaglio nei paragrafi a seguire con l'analisi degli strumenti di pianificazione e relative cartografie, a cui si rimanda per maggiori dettagli, le opere in progetto non ricadono nelle aree sopra elencate, ad eccezione di brevi tratti di cavidotto interrato che attraversano delle aree boscate. Ai sensi del DPR n. 26 del 10/10/2017, tale area è considerata potenzialmente non idonea. Tuttavia, il cavidotto in questione sarà realizzato interrato e seguirà il tracciato di viabilità già esistente, senza prevedere l'abbattimento di specie arboree rilevanti.

Vanno segnalati, inoltre, alcuni piccoli tratti di cavidotto interrato che attraversano aree interne alla fascia di rispetto fluviale, ma anche qui valgono le stesse considerazioni di cui sopra in merito alla realizzazione del cavidotto. L'opera in questione non genererà infatti alcuna alterazione da un punto di vista paesaggistico e del regime idraulico sulle aree interessate.

Tutto ciò minimizzerà l'impatto su ambiente e paesaggio, non danneggiando il bene tutelato.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 32 di 212

Infine, va precisato che l’indicazione delle aree come non idonee non può costituire un impedimento assoluto alla realizzazione dell’impianto, dovendosi pur sempre valutare in concreto, caso per caso, se – nonostante i vincoli insistenti sull’area – l’impianto sia realizzabile, non determinando una compromissione dei valori tutelati dalle norme di protezione dell’area o del sito.

Infatti, tale atto di pianificazione regionale, come stabilito dalle Linee Guida del DM 10/09/2010, non costituisce un divieto perentorio, bensì serve ad individuare le aree in cui vi è una elevata probabilità di esito negativo dell’iter autorizzativo, al fine di accelerare le procedure.

È necessario quindi verificare all’atto pratico, caso per caso, se l’impianto così come effettivamente progettato, considerati i vincoli insistenti sull’area, possa essere realizzabile, non determinando una reale danneggiamento dei beni tutelati.

Si rimanda in particolare agli elaborati “GMBDT_GENR02000_00_Relazione Paesaggistica” per maggiori dettagli.

4.8 Programma Operativo Regionale PO FESR 2021/2027

L’8 dicembre 2022 la Commissione europea ha approvato il Programma Operativo FESR Sicilia 2021/2027 da 5,8 miliardi di euro, con la Decisione Ue 9366/2022 firmata dal commissario per la Politica regionale, Elisa Ferreira.

Esso è stato costruito sulla base di un’analisi dei bisogni rilevanti, dei problemi e delle opportunità che caratterizzano la Regione Siciliana con il coinvolgimento del territorio attraverso un percorso di consultazione pubblica.

L’intervento del FESR, che è fortemente ancorato agli obiettivi di Agenda 2030 delle Nazioni Unite e alla nuova strategia di crescita sostenibile definita dall’Unione europea, si pone nell’ottica del raggiungimento degli Obiettivi Strategici di Policy (OP), attraverso le seguenti priorità e i relativi obiettivi specifici ad esse connesse:

1. priorità per una Sicilia più competitiva e intelligente (che include un’ulteriore Priorità “Rafforzare la connettività digitale”);
2. priorità per una Sicilia più verde (che include, altresì, un’ulteriore Priorità relativa a “La Sicilia per una mobilità più sostenibile”);
3. priorità per una Sicilia più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità;
4. priorità per una Sicilia più inclusiva;
5. priorità “Verso le strategie di sviluppo territoriale in Sicilia”.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 33 di 212

In particolare, l’OP 2 “Priorità per una Sicilia più verde” mira ad incrementare la quota di energie rinnovabili nel mix energetico regionale a tutti i livelli così come l’efficienza energetica del sistema produttivo regionale. Tale OP si articola in 8 Obiettivi Specifici (OS) di seguito riportati

- 2.1. promuovere l’efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra;
- 2.2. promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti;
- 2.3. sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori della rete transeuropea dell’energia (RTE-E);
- 2.4. promuovere l’adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici;
- 2.5. promuovere l’accesso all’acqua e la sua gestione sostenibile;
- 2.6. promuovere la transizione verso un’economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse;
- 2.7. rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento;
- 2.8. promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile, nell’ambito della transizione verso un’economia a zero emissioni di carbonio.

Il progetto risulta quindi coerente con il Programma Operativo, in particolare con gli OS 2.1 e 2.2.

4.9 Paesaggio e patrimonio storico culturale

4.9.1 Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

Il D. Lgs. 42/2004 e *ss.mm.ii* “Codice dei beni culturali e del paesaggio” disciplina alla Parte Terza i “beni paesaggistici” distinguendoli in “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico” (art. 136) e in “Aree tutelate per legge” (art. 142).

Sono definiti immobili ed aree di notevole interesse pubblico:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Le aree tutelate per legge sono inoltre:

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 34 di 212

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- 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;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- 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 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Nell'immagine seguente viene mostrato un inquadramento delle opere in progetto rispetto alle aree tutelate ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs 42/2004. Si precisa che non vengono mappate le aree di cui alla lett. d) montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole, lett. e) ghiacciai, e lett. l) vulcani, in quanto non presenti nell'intorno dell'area in esame.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 35 di 212

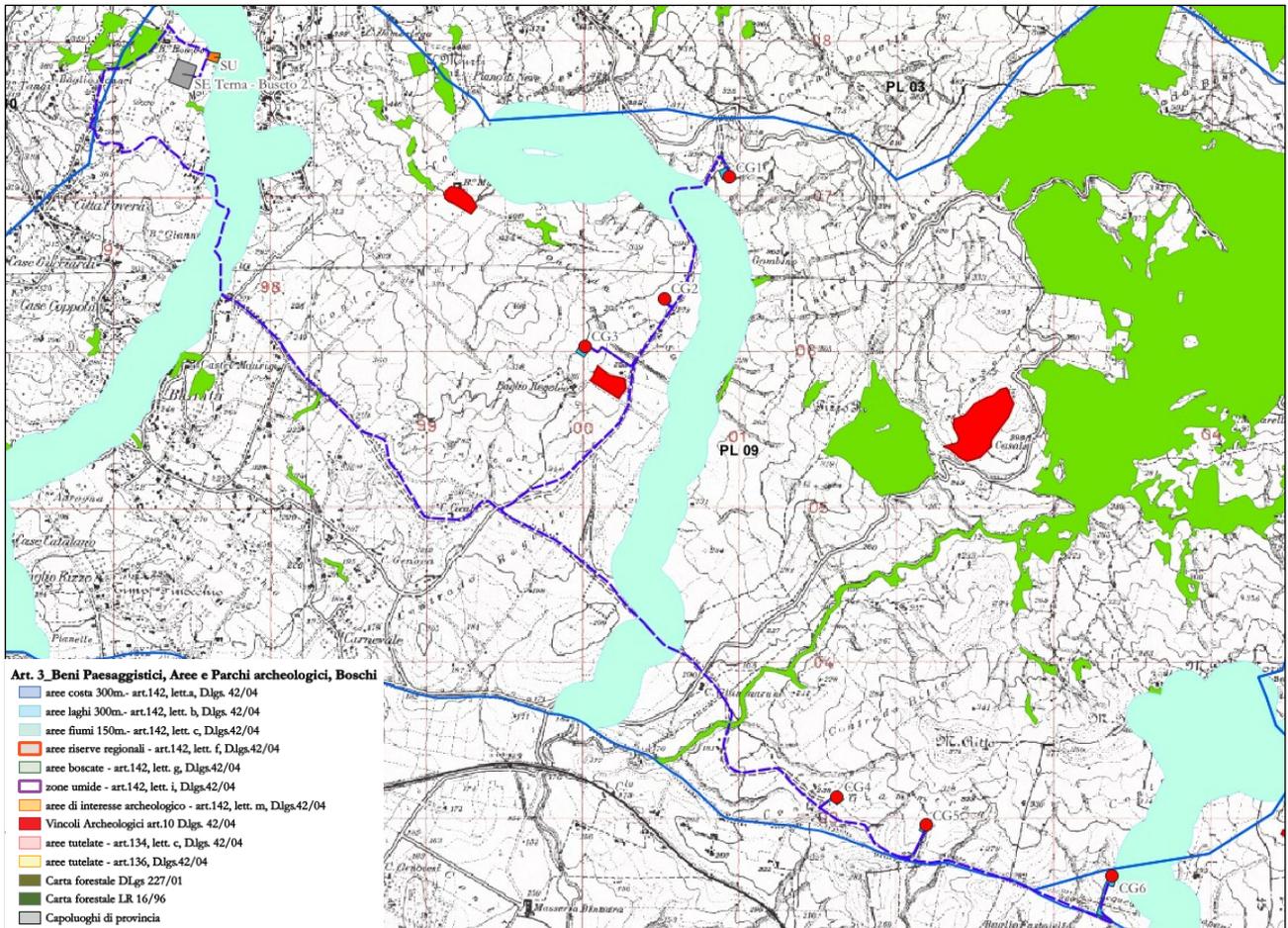


Figura 9: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alle aree tutelate ai sensi degli art. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004.

Come si può notare, gli aerogeneratori di progetto sono situati in aree esterne ai beni paesaggistici. Il cavidotto di connessione attraversa però per alcuni tratti la fascia di rispetto fluviale di 150 m, nello specifico del Torrente Binuara, del Torrente Canalotti e del Fosso Fastaia. Va specificato tuttavia che il cavidotto verrà posato interamente interrato, seguendo il percorso della viabilità esistente e non comportando particolari alterazioni dello stato dei luoghi; pertanto, non genererà nessun impatto da un punto di vista paesaggistico e del regime idraulico sulle aree interessate. Inoltre, nei tratti di attraversamento dei corsi d'acqua, si prevedrà la posa del cavo in subalveo mediante TOC.

Due brevi tratti di cavidotto interrato attraversano aree classificate come boscate. In merito si precisa, come già evidenziato in precedenza, che il cavidotto verrà realizzato interrato e lungo il tracciato della viabilità esistente, pertanto, non comporterà l'abbattimento di specie arboree presenti. Nel remoto caso che si rivelasse necessario il taglio di vegetazione bordo strada, tale attività interesserà formazioni arbustive basse e non inciderà su formazioni arboree importanti.

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia
 Ph. +39 0547 415245 - email: arengreen srl@legalmail.it
 Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 36 di 212

Al termine dei lavori sarà ripristinato lo stato dei luoghi ante operam e dato che non è previsto il taglio di alberi o di vegetazione con significativo sviluppo, si potrà assistere ad un rapido recupero ambientale delle aree, grazie anche agli accorgimenti che la proponente attuerà in fase di dismissione per favorire l'attecchimento della vegetazione spontanea.

Infine, si precisa che, ai sensi del D.P.R. n.31 del 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata", i cavidotti interrati interferenti con vincoli paesaggistici sono esenti da autorizzazione paesaggistica in quanto rientrano nella casistica degli interventi di cui al punto A.15 dell'allegato A del suddetto decreto.

Pertanto, nonostante alcune opere di progetto interessino aree sottoposte a vincolo paesaggistico, per quanto sopra detto, tali interventi non contrastano con le disposizioni di tutela del D. Lgs. 42/04.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico “GMBDT_GENT02001_00_Localizzazione Impianto su Carta dei Beni Paesaggistici su Area Vasta” e alle modalità di posa descritte negli elaborati di progetto.

4.9.2 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)

Il 21/05/1996 con D.A. n. 6080 su parere favorevole del Comitato tecnico Scientifico sono state approvate le Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale. La Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida, ha poi provveduto alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D. Lgs 42/04 e s.m.i., su base provinciale secondo l'articolazione in ambiti regionali così come individuati dalle medesime Linee Guida.

Per ciascun ambito, le Linee Guida definiscono i seguenti obiettivi generali, da attuare con il concorso di tutti i soggetti ed Enti, a qualunque titolo competenti:

- stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Il PTPR riconosce come prioritarie le seguenti linee strategiche:

1) il consolidamento e la riqualificazione del patrimonio naturalistico, l'estensione con l'inserimento organico del sistema dei parchi e delle riserve, nonché delle aree Z.S.C. (S.I.C.) e Z.P.S. nella rete ecologica regionale, la protezione e valorizzazione degli ecosistemi, dei beni naturalistici e delle specie animali e vegetali minacciate d'estinzione non ancora adeguatamente protetti, il recupero ambientale delle aree degradate;

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia
Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it
Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 37 di 212

2) il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, con la qualificazione innovativa dell'agricoltura tradizionale, la gestione controllata delle attività pascolive, il controllo dei processi di abbandono, la gestione oculata delle risorse idriche;

3) la conservazione e il restauro del patrimonio storico, archeologico, artistico, culturale e testimoniale, con interventi di recupero mirati sui centri storici, i percorsi storici, i circuiti culturali, la valorizzazione dei beni meno conosciuti, la promozione di forme appropriate di fruizione;

4) la riorganizzazione urbanistica e territoriale, ai fini della valorizzazione paesaggistico-ambientale, con politiche coordinate sui trasporti, i servizi e gli sviluppi insediativi, tali da migliorare la fruibilità delle aree interne e dei centri minori, da contenere il degrado e la contaminazione paesaggistica e da ridurre gli effetti negativi dei processi di diffusione urbana.

5) l'individuazione di un quadro di interventi per la promozione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali, allo scopo di mettere in rete le risorse del territorio, promuoverne la conoscenza e migliorarne la fruizione pubblica, mettere in valore le risorse locali, nel quadro di uno sviluppo compatibile del territorio anche nei suoi aspetti economico-sociali.

Attraverso un approfondito esame dei sistemi naturali e delle differenziazioni che li contraddistinguono, sono stati classificati n. 18 Aree di analisi:

- 1) Area dei rilievi del trapanese
- 2) Area della pianura costiera occidentale
- 3) Area delle colline del trapanese
- 4) Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
- 5) Area dei rilievi dei monti Sicani
- 6) Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
- 7) Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
- 8) Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
- 9) Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
- 10) Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
- 11) Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
- 12) Area delle colline dell'ennese
- 13) Area del cono vulcanico etneo
- 14) Area della pianura alluvionale catanese

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 38 di 212

- 15) Area delle pianure costiere di Licata e Gela
- 16) Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
- 17) Area dei rilievi e del tavolato ibleo
- 18) Area delle isole minori.

Le suddette aree sono disciplinate dai rispettivi Piani Paesaggistici della Provincia di competenza. Attualmente risultano vigenti:

- 1) Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella Provincia di Agrigento;
- 2) Piano Paesaggistico delle Isole Pelagie;
- 3) Piano Paesaggistico degli ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta;
- 4) Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 ricadente nella Provincia di Messina;
- 5) Piano Paesaggistico degli Ambiti 15, 16 e 17 ricadenti nella Provincia di Ragusa;
- 6) Piano Paesaggistico degli Ambiti 14 e 17 ricadenti nella Provincia di Siracusa;
- 7) Piano Paesaggistico dell'Ambito 1 ricadente nella Provincia di Trapani;
- 8) Piano Paesaggistico delle Isole Egadi (Favignana, Levanzo e Marettimo);
- 9) Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani.

Nel caso in esame, il progetto dell'impianto eolico ricade all'interno dell'Ambiti 1 nella provincia di Trapani “Area dei rilievi del trapanese”.

Nello specifico l'area di interesse ricade nel Paesaggio Locale 09 “Altavalle del fiume Fittasi e Monte Scorace” e per un breve tratto nel Paesaggio Locale 08 “Altavalle del fiume Caldo e San Bartolomeo”. L'Altavalle del fiume Fittasi e Monte Scorace è un paesaggio rurale dell'entroterra collinare, articolato in tre subvalli dalle incisioni dei fossi del Canalotti, Binuara e dell'alto corso del fiume Fittasi, caratterizzato da vaste aree agricole a campi aperti, a seminativi e vigneti, da radi insediamenti.

La Cartografia costituente il Piano è la seguente:

- Carta dei Beni Paesaggistici;
- Carta delle Componenti del Paesaggio;
- Carta dei Regimi Normativi;
- Carta del Rischio Archeologico.

L'Altavalle del fiume Caldo e San Bartolomeo è un paesaggio caratterizzato dalle colture agrarie a campi aperti dei rilievi collinari argillosi di monte Pietrafiore, Abbatello e rocche di Molarella. Tale paesaggio è

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 39 di 212

caratterizzato da un fitto reticolo idrografico che forma valloni e piccole valli creando scorci panoramici particolarmente suggestivi.

Di seguito si riportano gli stralci degli inquadramenti sulla cartografia di Piano.

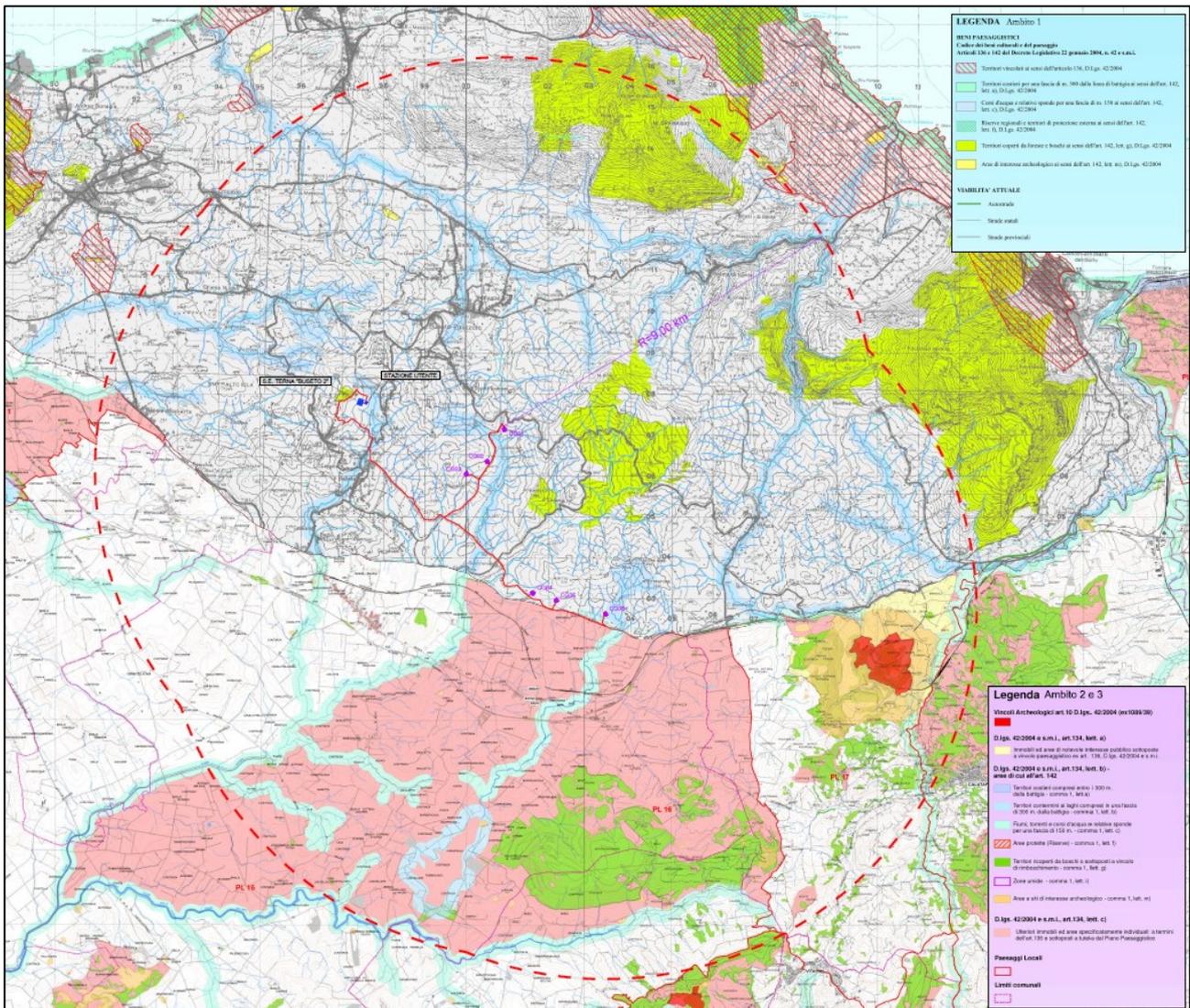


Figura 10: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Tavola del PPT - Beni Paesaggistici – Ambito 1 e Ambiti 2 e 3 ricadenti nella Provincia di Trapani.

Come si può vedere alcuni tratti del cavidotto interrato attraversano delle fasce di rispetto fluviali di 150 m, ex art. 142, lett. c) del D. Lgs 42/2004, come individuato in precedenza. Tuttavia, tali opere non genereranno particolari impatti sul bene paesaggistico tutelato, in quanto il cavidotto sarà completamente interrato e realizzato seguendo il tracciato della viabilità esistente.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 40 di 212

Secondo l'art. 24 delle NTA del Piano le acque pubbliche e le relative fasce fluviali *“sono soggette alla disciplina del mantenimento e, pertanto, viene garantita la qualità, la sostenibilità e la prevenzione dall'inquinamento”*. L'art. 24 stabilisce, inoltre, che in tali aree *“non è consentito:*

- *realizzare discariche ed impianti di smaltimento di rifiuti, abbandonare o scaricare qualsiasi materiale solido o liquido, ad eccezione di quelli provenienti da impianti di depurazione autorizzati o da processi di fitodepurazione;*
- *eseguire movimenti di terra che alterino sostanzialmente la morfologia dei luoghi, eccetto che per interventi legati ad attività di recupero ambientale o manutenzione delle fasce spondali nell'ambito del corso d'acqua stesso, e che dovranno eseguirsi con le appropriate tecniche dell'ingegneria naturalistica;*
- *attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, ad eccezione di quelli da effettuare nell'ambito di progetti finalizzati alla riduzione di rischi o per la pubblica incolumità, redatti sulla base di studi integrati idrologici, ecologici e paesaggistici.*

In riscontro a quanto sopra elencato si fa presente che, date la tipologia e le modalità realizzative delle opere di progetto, il regime idraulico attuale verrà mantenuto e la qualità delle acque non sarà alterata. L'impianto eolico, infatti, per come si configura risulta essere privo di ogni emissione e scarico per cui in nessun modo si verificherà una contaminazione della qualità delle acque.

Per un maggior dettaglio vedasi la tavola allegata *“GMBDT_GENT02001_00_Localizzazione Impianto su Carta dei Beni Paesaggistici su Area Vasta”*.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 41 di 212

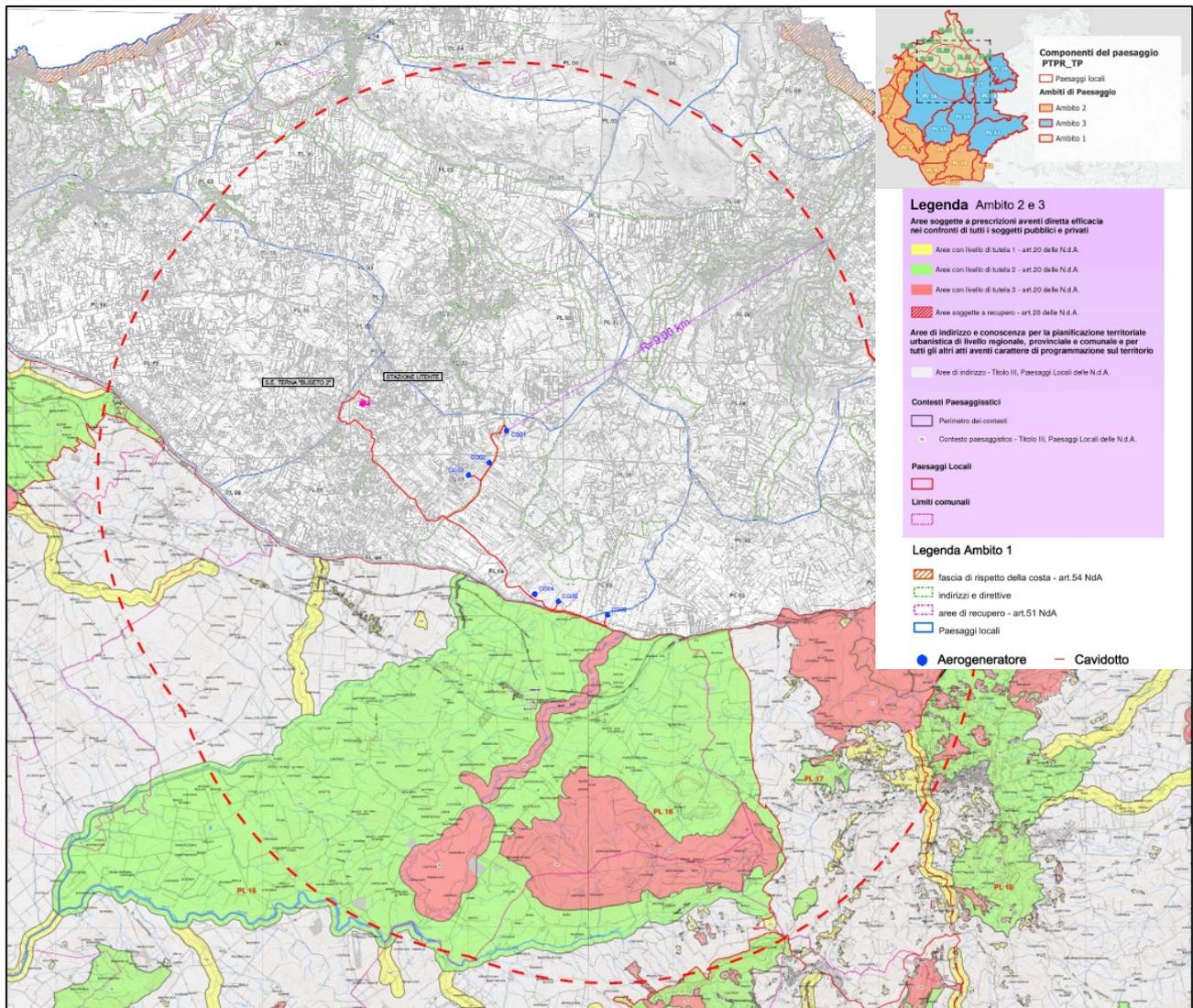


Figura 11: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Tavola del PPT – Regimi Normativi – Ambito 1 e Ambiti 2 e 3 ricadenti nella Provincia di Trapani.

L'area di progetto, intesa come area di installazione degli aerogeneratori e della sottostazione, è sottoposta ad indirizzi e direttive che seguite consentono la compatibilità della realizzazione dell'impianto in oggetto come è possibile constatare nella figura sopra riportata dei REGIMI NORMATIVI.

In corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua presenti nell'area di studio. È opportuno precisare che l'interferenza con questi corsi d'acqua sarà nulla, in quanto questi gli attraversamenti con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC) è utilizzata per realizzare gli attraversamenti del cavidotto di corpi idrici aventi una certa larghezza.

Per un maggior dettaglio vedasi la tavola allegata “GMBDT_GENT02002_00_Localizzazione impianto su carta dei Regimi Normativi su area vasta”.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 42 di 212

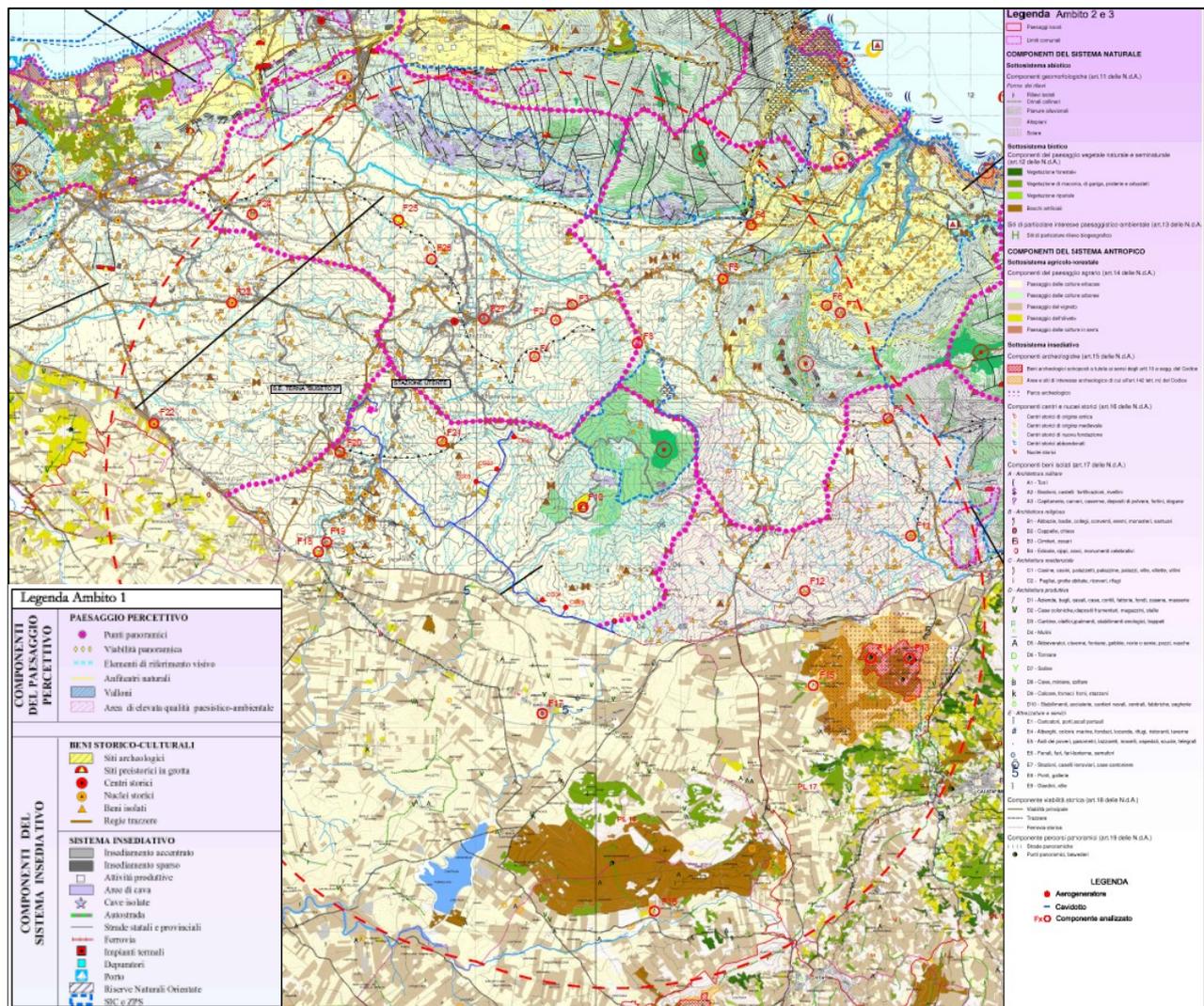


Figura 12: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Tavola del PPT – Componenti del Paesaggio – Ambito 1 e Ambiti 2 e 3 ricadenti nella Provincia di Trapani.

Come si può vedere dallo stralcio di mappa precedente, l’impianto non interessa particolari elementi del paesaggio percettivo o del sistema insediativo.

Per un maggior dettaglio vedasi la tavola allegata “GMBDT_GENT02003_00_Localizzazione Impianto su Carta Componenti del Paesaggio su Area Vasta”.

4.9.3 Rete Ecologica Siciliana

La Rete Ecologica Siciliana (RES) è una infrastruttura naturale e ambientale nata con il fine di interrelazionare ambiti territoriali dotati di un elevato valore naturalistico.

La messa in rete di tutte le Aree Protette, le Riserve naturali terrestri e marine, i Parchi, i siti della Rete Natura 2000 (i nodi della Rete Ecologica), insieme ai territori di connessione, definisce infatti una

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia
 Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it
 Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 43 di 212

infrastruttura naturale, ambito privilegiato di intervento entro il quale sperimentare nuovi modelli di gestione e di crescita durevole e sostenibile del territorio.

L'obiettivo primario è quello di mantenere i processi ecologici ed i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi.

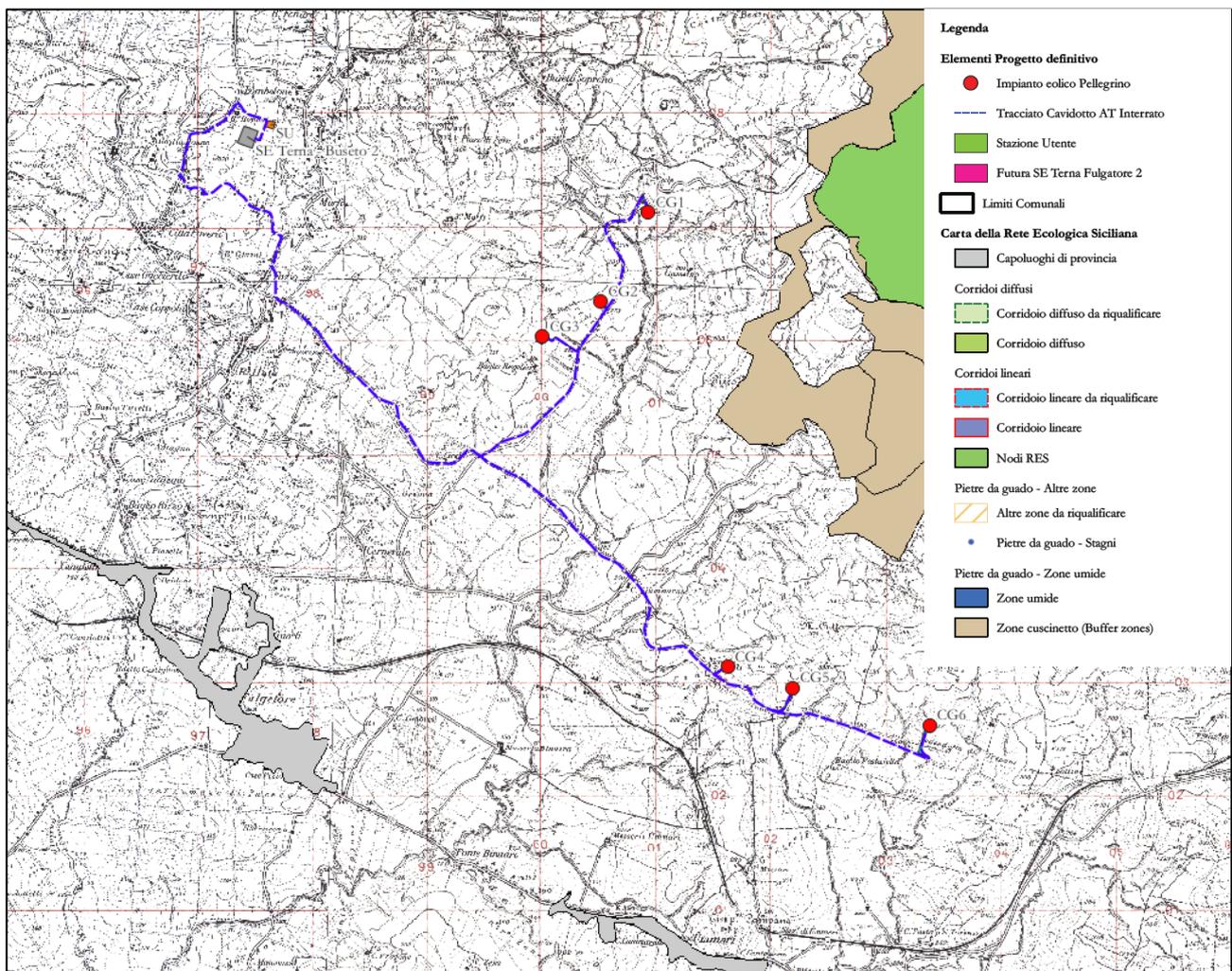


Figura 13: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Rete Ecologica Siciliana (Fonte: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/download/tematismi/carta-della-rete-ecologica-siciliana-res/>).

Come evidenziato dalla cartografia mostrata nella figura precedente, il progetto sarà interamente realizzato all'esterno del perimetro di aree della Rete Ecologica Siciliana (RES).

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 44 di 212

4.9.4 Zone Umide di importanza internazionale

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 “Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971”, e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184. Nella Regione Sicilia sono presenti 6 Zone Umide di importanza internazionale, di cui la più vicina all’impianto dista oltre 16 km.

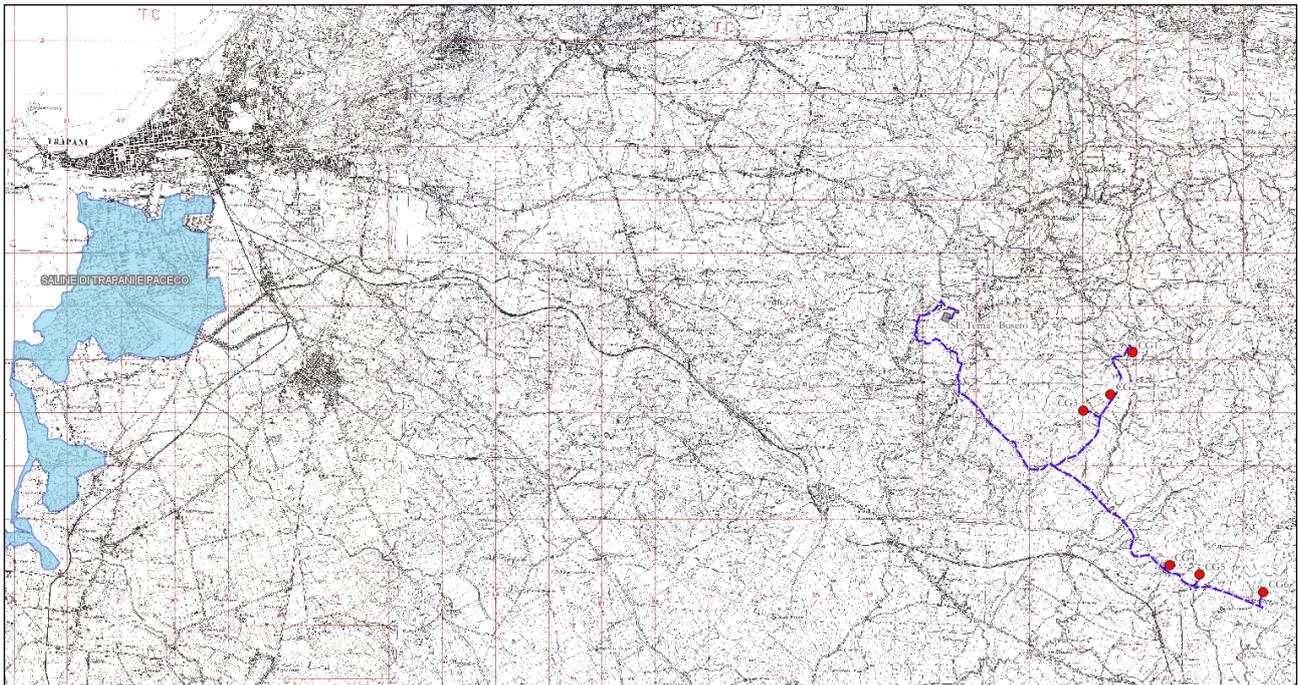


Figura 14: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alle Zone Umide di importanza internazionale Ramsar.

4.9.5 Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è uno dei più importanti progetti europei di tutela della biodiversità e di conservazione della natura. Si tratta, nello specifico, di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea, che garantisce il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e di fauna minacciate o rare a livello comunitario sulla base delle Direttive Habitat e Uccelli (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 147/2009/CEE).

Il sito Rete Natura più vicino dista circa 1,4 km dall’aerogeneratore più prossimo e si tratta della ZSC Complesso Monte Bosco e Scorace - ITA010008. I restanti siti sono tutti ad oltre 5 km dagli aerogeneratori più vicini.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 45 di 212

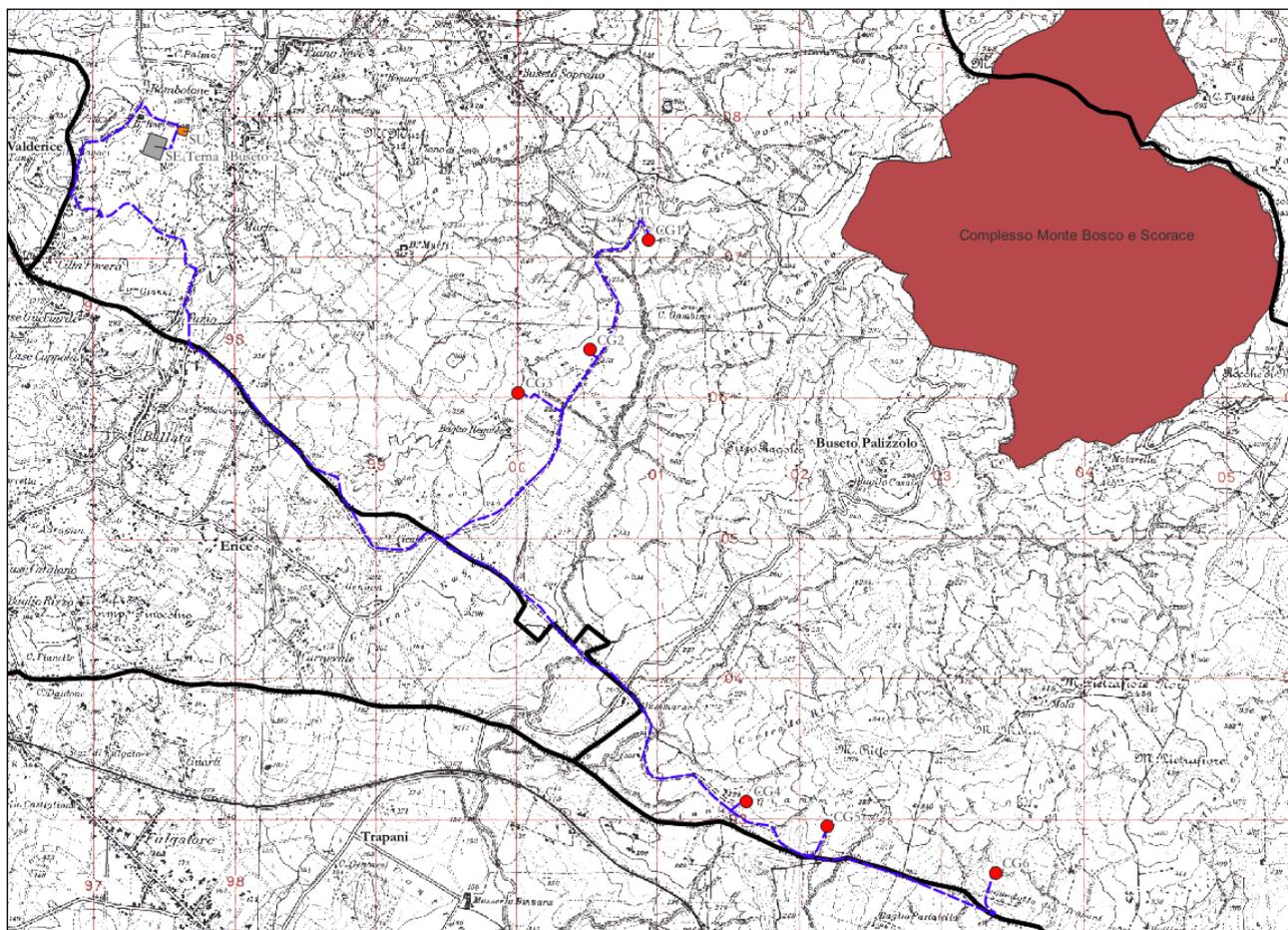


Figura 15: Inquadramento delle opere in progetto rispetto ai siti della Rete Natura 2000.

Quindi il presente progetto, vista la vicinanza ai siti delle Rete Natura, è sottoposto a Valutazione di Incidenza (VIncA) secondo il disposto del D.P.R. 357/97. Tale procedura è ricompresa nell’ambito del procedimento di VIA.

Ai sensi dell’art. 5 comma 4 del D.P.R. 357/97 è stata redatto uno Studio di Incidenza, che costituisce lo strumento finalizzato a determinare e valutare gli effetti che un progetto può generare sui Siti della Rete Natura 2000. Si rimanda pertanto all’elaborato specifico “GMBDT_GENR02100_00 _VINCA” per maggiori dettagli.

4.9.6 Aree IBA

Nel 1981 BirdLife International, il network mondiale di associazioni per la protezione della natura di cui la LIPU è partner per l’Italia, ha lanciato un grande progetto internazionale: il progetto IBA (Important Bird Areas).

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell’Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 46 di 212

Nella Regione Sicilia sono presenti 20 siti IBA, di questi i più vicini all’area di intervento risultano essere la IBA 158 “Stagnone di Marsala e Saline di Trapani” che dista oltre 5 km dall’area di interesse e la IBA 162 “Monte Cofano, Capo S. Vito e Monte Sparagio” che dista oltre 6 km, come mostrato nell’immagine seguente.

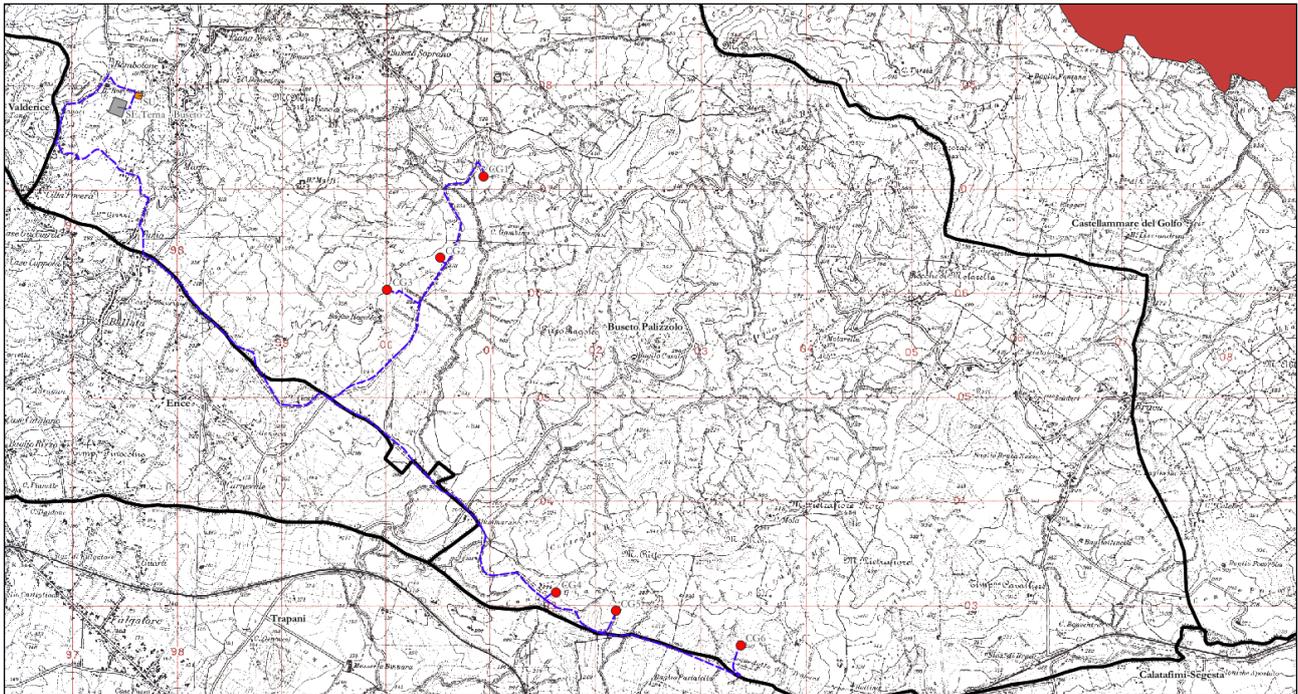


Figura 16: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alle aree I.B.A..

4.10 Tutela del territorio e delle acque

4.10.1 Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI)

Con il Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI) viene avviata, nella Regione Siciliana, la pianificazione di bacino, intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale. Il PAI, redatto ai sensi dell’art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell’art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell’art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d’uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il PAI definisce i seguenti livelli di pericolosità geomorfologica e idraulica come aree a pericolosità bassa P0, aree a pericolosità moderata P1, aree a pericolosità media P2, aree a pericolosità elevata P3, aree a pericolosità molto elevata P4.

Dalla cartografia del P.A.I. (che è resa disponibile anche in formato *shapefile* al link <https://www.sitr.regione.sicilia.it/download/tematismi/pai-download-dati/>) riportata nell’immagine

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 47 di 212

seguito, si evince come l'intero impianto sia esterno sia alle aree caratterizzata da pericolosità idraulica mentre in un breve tratto il cavidotto interrato, tra la CG1 e la CG2, attraversi un'area a pericolosità geomorfologica moderata P1.

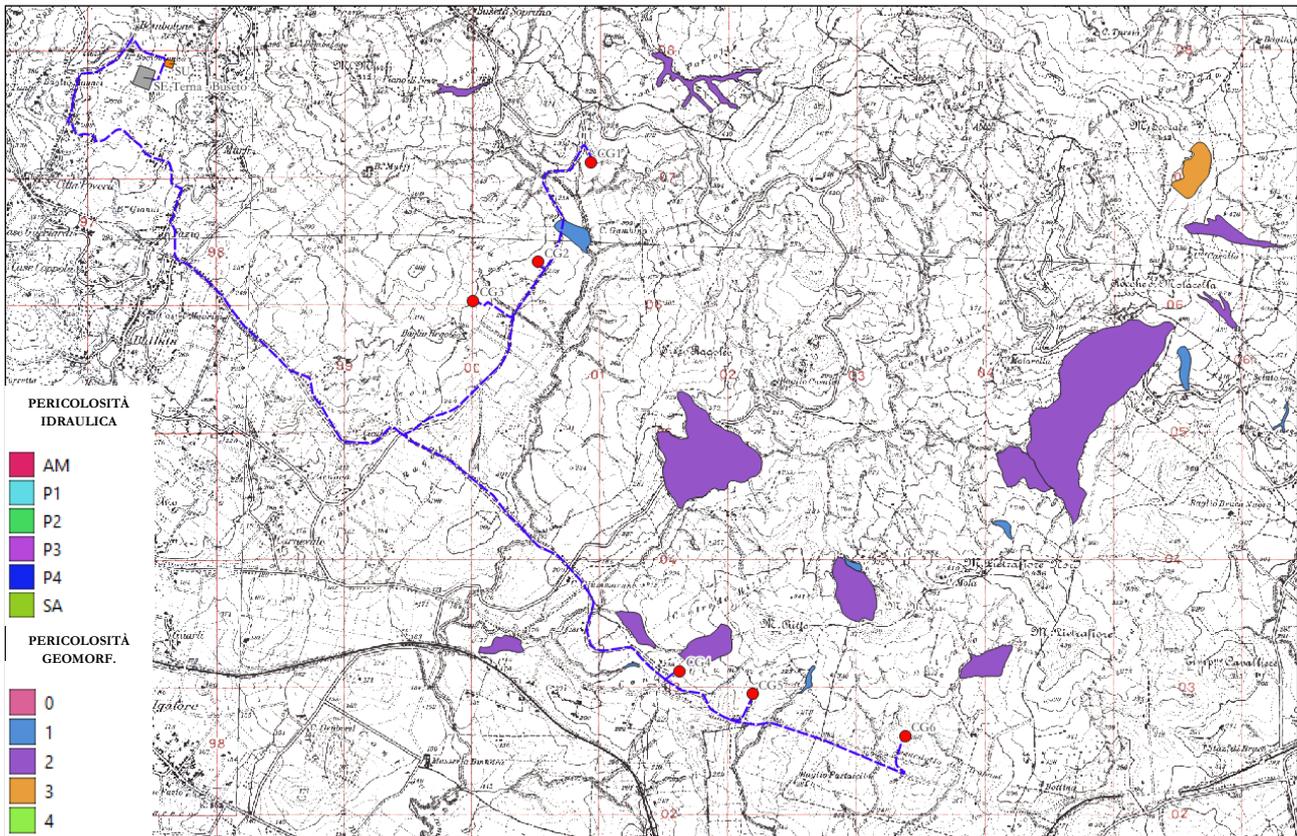


Figura 17: Inquadramento delle opere in progetto rispetto al Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 48 di 212

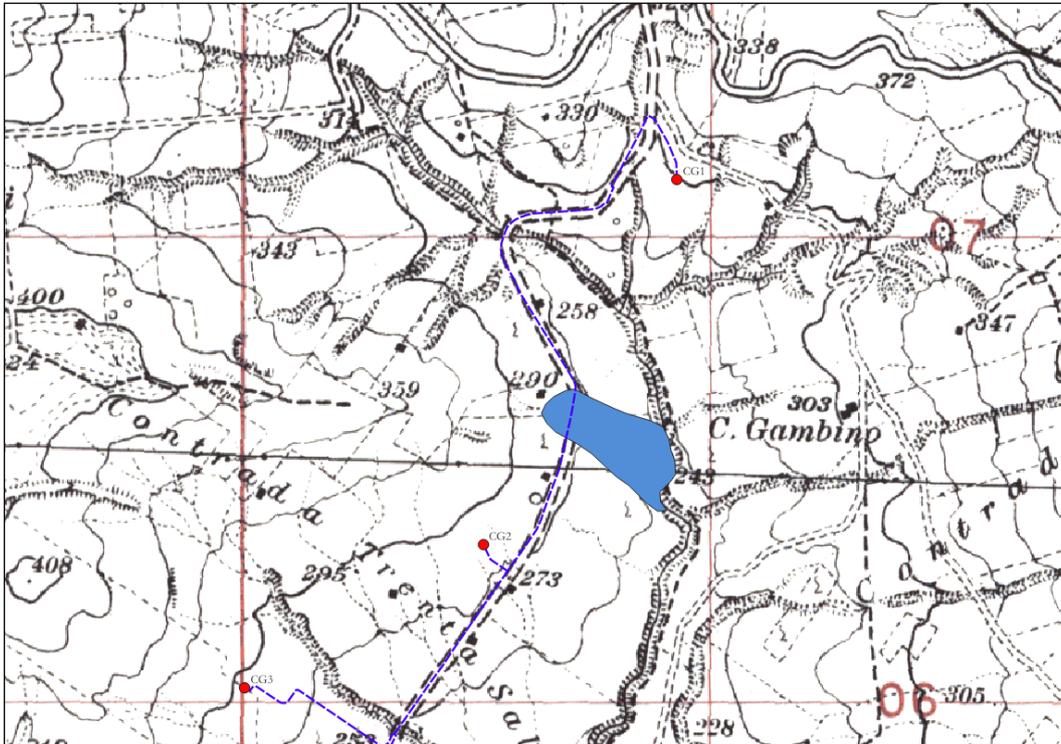


Figura 18: Dettaglio dell'interferenza con i vincoli PAI.

Come si vede dalle immagini precedenti, il tratto di cavidotto interrato che attraversa l'area classificata come P1 risulta veramente ridotto ed interessante un tratto di strada asfaltata esistente.

Tali aree sono normate dall'articolo 23 delle NTA del PAI, che recita:

“Nelle aree a pericolosità moderata (P1) e bassa (P0), oltre agli interventi di cui ai precedenti articoli 21 e 22, sono ammessi, previa verifica di compatibilità, tutti gli interventi di carattere edilizio e infrastrutturale che non aggravino le condizioni di pericolosità dell'area o ne aumentino l'estensione, in accordo con quanto previsto dagli strumenti urbanistici e Piani di Settore vigenti, conformemente alle prescrizioni generali del presente provvedimento.”

Pertanto gli interventi risultano compatibili con le Norme Tecniche del PAI. In ogni caso, nelle operazioni di posa del cavidotto in quest'area a pericolosità geomorfologica moderata, si adotteranno tutte le dovute precauzioni tecniche, garantendo la stabilità dei terreni circostanti.

Per ulteriori dettagli sulla compatibilità delle opere si rimanda alla relazione “GMBDT_GENR03200_00_Relazione geologica, geotecnica, idrogeomorfologica e sismica”.

La cartografia del PAI è stata riportata con maggiore dettaglio anche nell'elaborato grafico “GMBDT_GENT01100_00_Inquadramento su vincoli PAI_ADB” al quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 49 di 212

4.10.2 Vincolo Idrogeologico

L'area di intervento ricade esternamente alle aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, “Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani”, che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione suscettibili di subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

In merito alla stabilità, si rimanda comunque agli approfondimenti dell'elaborato “GMBDT_GENR03200_00_Relazione geologica, geotecnica, idrogeomorfologica e sismica” di cui in seguito si riporta uno stralcio:

“Nell'insieme le condizioni geomorfologiche dell'area vasta non presentano problemi di stabilità generali, dai sopralluoghi esperiti non sono stati riscontrate e/o evidenziate problematiche legate a dissesti in atto in corrispondenza dei terreni di sedime delle torri.”

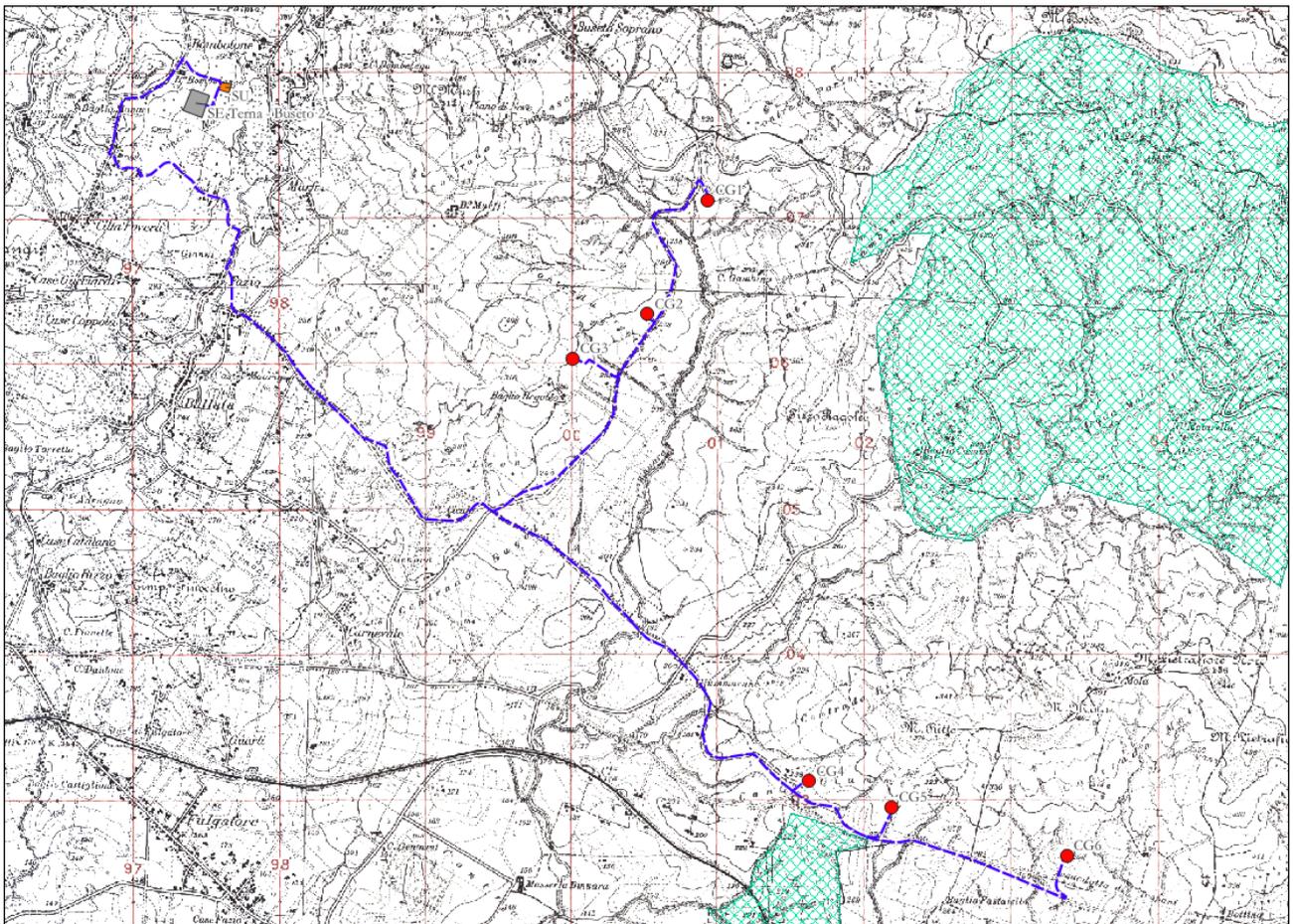


Figura 19: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alle aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico (Fonte: <https://sif.regione.sicilia.it/ilportale/servizi-wms>).

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 50 di 212

4.10.3 Piano Regionale di Tutela delle Acque

La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sicilia.

Con Decreto del Segretario Generale, DSG, n. 208/2021 è stato adottato il “Calendario, programma di lavoro e misure consultive per il riesame e l’aggiornamento del Piano di tutela delle acque”.

Secondo il citato calendario, la predisposizione del progetto del primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque era prevista entro agosto 2023, mentre la sua approvazione, comprensiva della Dichiarazione di sintesi, era prevista entro agosto 2024 (informazioni tratte al seguente indirizzo web:

[https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/presidenza-regione/autorita-Bacino-distretto-idrografico-sicilia/piano-tutela-acque-aggiornamento\).](https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/presidenza-regione/autorita-Bacino-distretto-idrografico-sicilia/piano-tutela-acque-aggiornamento).)

Data l’attuale indisponibilità dell’aggiornamento del PTA, si è proceduto con l’analisi della cartografia del Piano ad oggi in vigore.

Il PTA persegue la protezione e la valorizzazione delle acque superficiali e sotterranee del territorio nell’ottica dello sviluppo sostenibile della comunità e per il pieno raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla direttiva quadro acque 2000/60/CE. È, inoltre, strumento fondamentale per rafforzare la resilienza degli ambienti acquatici e degli ecosistemi connessi e per affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici in atto.

Il PTA è quindi lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

Nello specifico gli obiettivi che devono essere perseguiti sono i seguenti:

- a) prevenire e ridurre l’inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- b) conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- c) perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità per quelle potabili;
- d) mantenere la capacità di autodepurazione dei corpi idrici nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

In particolare, il raggiungimento degli obiettivi indicati si realizza attraverso i seguenti strumenti:

- l’individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- la tutela integrata dei aspetti qualitativi e quantitativi nell’ambito dei bacini idrografici ed un adeguato sistema di controllo e sanzioni;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 51 di 212

- l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici nell'ambito del servizio idrico integrato di cui alla Legge 5 gennaio 1994, n. 36, peraltro già previsti nei Piani d'Ambito siciliani;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Per maggiori dettagli

Dalla cartografia del PTA si evince che l'area di progetto ricade nel bacino idrografico del Fiume Birgi mentre non ricade all'interno di bacini idrogeologici significativi.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati cartografici “GMBDT_GENT03500_00_Inquadramento su cartografia Piano Tutela Acque - PTA_Bacini e Corpi Idrici Superficiali” e “GMBDT_GENT03501_00_Inquadramento su cartografia Piano Tutela Acque - PTA_Bacini e Corpi Idrici Sotterranei”.

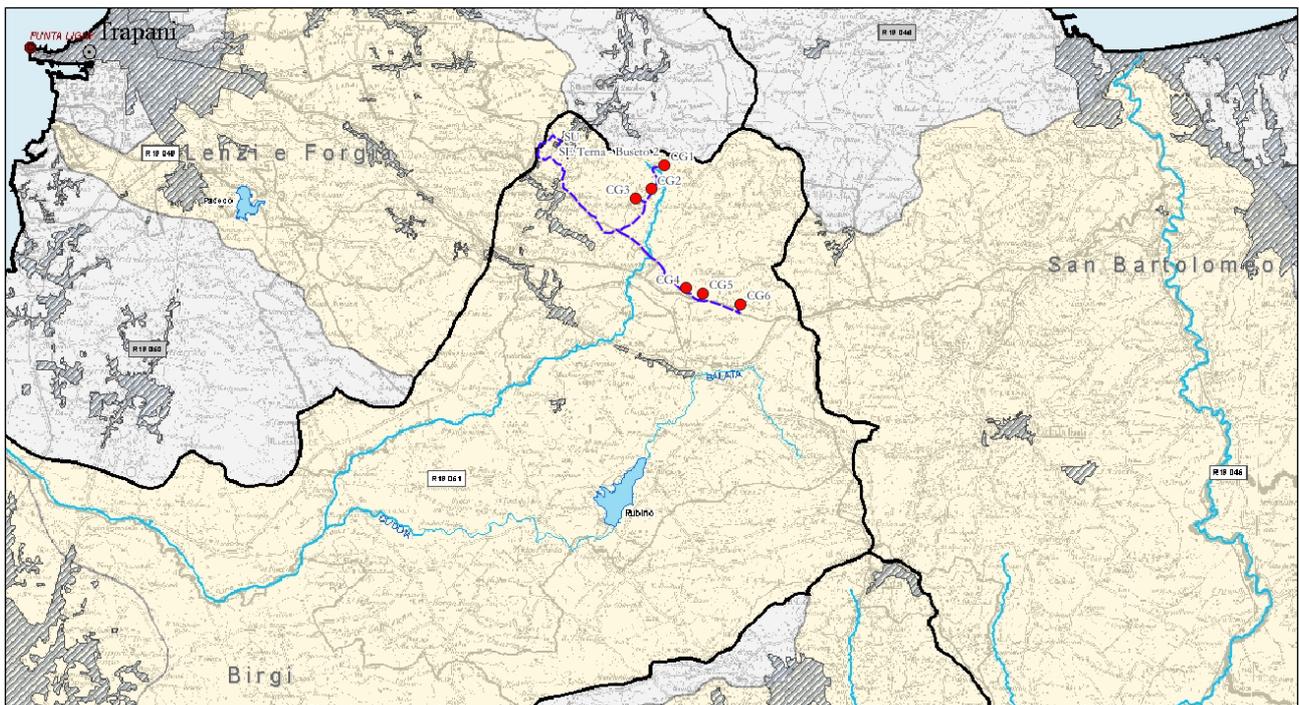


Figura 20: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Tav. 1.3 del Piano di Tutela delle Acque (PTA).

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 52 di 212

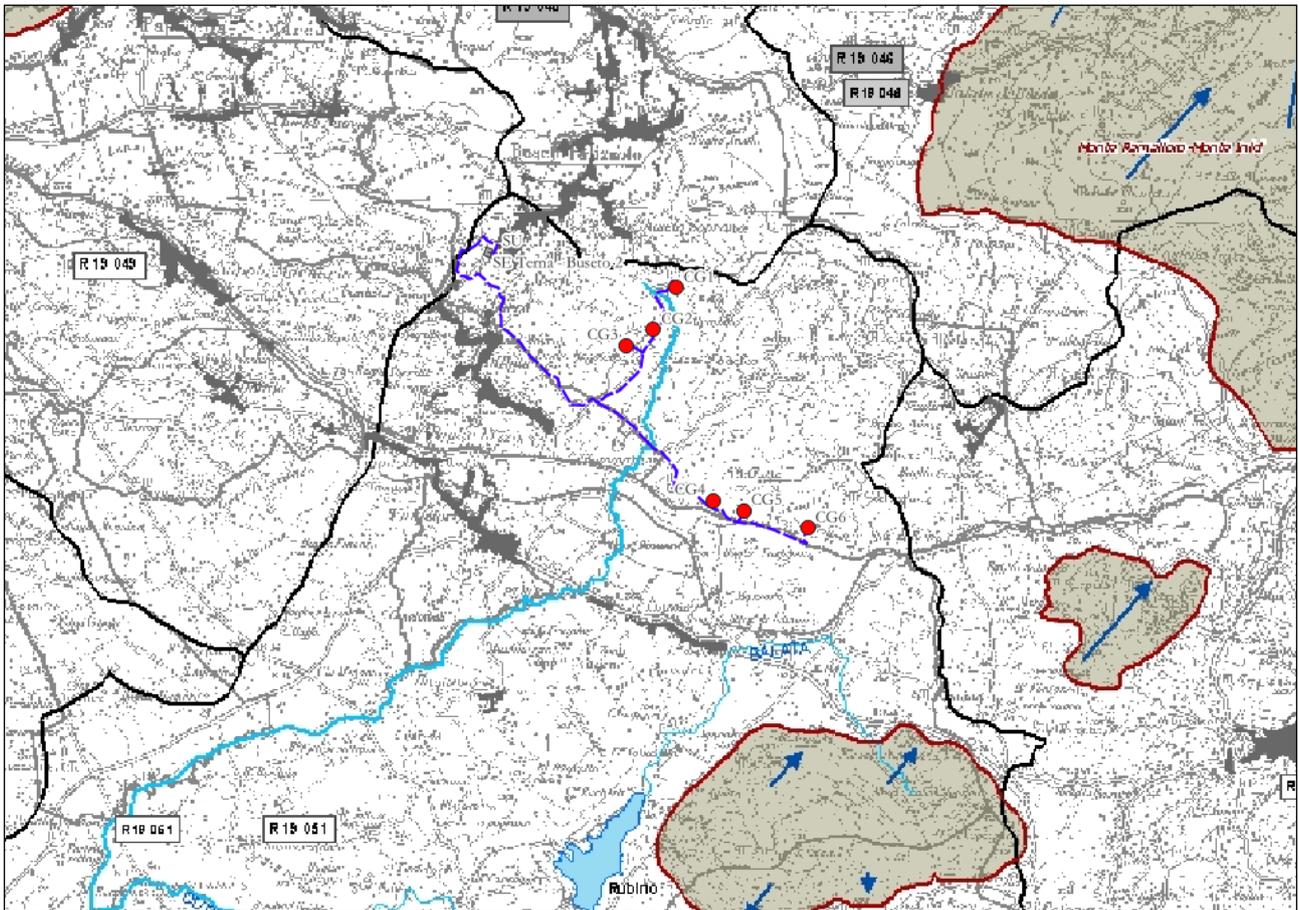


Figura 21: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Tav. 2.3 del Piano di Tutela delle Acque (PTA).

In conclusione, è possibile affermare che l'opera in esame non risulta in contrasto con gli obiettivi di tutela perseguiti dal PTA della Sicilia.

4.11 Aree percorse dal fuoco (Legge n. 353 del 21/11/2000)

La legge 21 novembre 2000 n. 353 è la legge quadro in materia di incendi boschivi. La sua finalità è “la conservazione e la difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale quale bene insostituibile per la qualità della vita” e definisce pertanto i divieti, le prescrizioni e le sanzioni sulle zone boschive e sui pascoli che sono stati percorsi dal fuoco.

Essa, all'articolo 10, pone vincoli di destinazione e limitazioni d'uso per le aree soggette ad incendi. In particolare, al comma 1, sancisce che “*le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata per dieci anni, sui già menzionati soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad*

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 53 di 212

insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data”.

In merito bisogna precisare che per gli impianti FER in area agricola, come nel caso del presente progetto, non c'è necessita di cambio di destinazione d'uso dei terreni.

La Regione Sicilia ha predisposto un Sistema Informativo Forestale da cui è possibile consultare le aree percorse da incendi per il periodo 2008/2022.

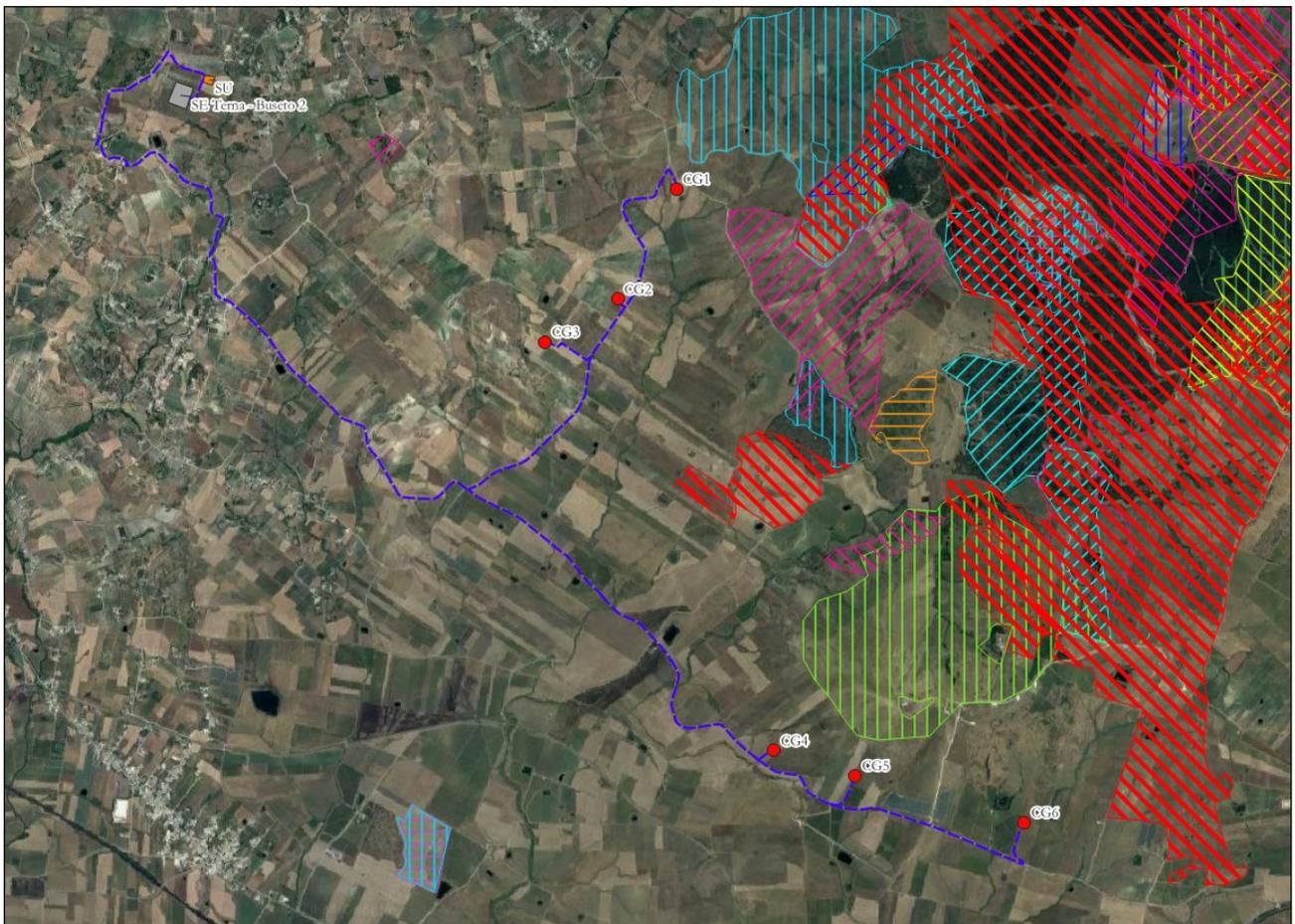


Figura 22: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alle aree percorse da fuoco mappate dalla Regione Sicilia.

Dall'immagine sopra riportata risulta che tutte le opere di progetto risultano esterne alle aree percorse da fuoco negli ultimi 15 anni.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 54 di 212

4.12 Piano Forestale Regionale (PFR)

Il PFR è il piano che la regione Sicilia ha predisposto come strumento di indirizzo e pianificazione della gestione del patrimonio forestale regionale, con le finalità di perseguire la tutela dell'ambiente e lo sviluppo sostenibile delle realtà rurali siciliane.

Il PFR è redatto ai sensi di quanto disposto dall'art. 5 bis della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, come modificata dalla L.R. n.14 del 2006, in coerenza con il D. Lgs 18 maggio 2001, n. 227 ed in conformità con quanto stabilito nel Decreto del Ministero dell'Ambiente, DM 16 giugno 2005, che definisce "i criteri generali di intervento" a livello locale. Con DGR n. 28 del 19 gennaio 2012, la Giunta Regionale di Governo ha approvato il "Piano Forestale Regionale 2009/2013" con annessi l'"Inventario Forestale" e la "Carta Forestale Regionale", che sono stati definitivamente adottati dal Presidente della Regione con D.P. n. 158/S.6/S.G. datato 10 aprile 2012.

Il piano descrive le risorse forestali e gli strumenti disponibili, tecnici e finanziari, oltre che il territorio, le aree soggette ad intervento e le motivazioni delle scelte. Per rispondere all'esigenza di risposta ai diversi bisogni degli utilizzatori del Piano, ed ai diversi livelli di dettaglio necessari a rendere questo piano uno strumento strategico, di indirizzo, a carattere normativo, utilizzabile a fini istituzionali ed amministrativi ed altresì quale strumento tecnico utile a definire i metodi di gestione del patrimonio forestale, il Piano Forestale Regionale è stato strutturato in più documenti che costituiscono parte integrante di esso:

1. Analisi Conoscitiva
2. Obiettivi ed Attuazione del Piano Forestale Regionale (PFR)
3. Rapporto Ambientale
4. Documenti di indirizzo e Cartografie
5. Allegati al Piano (le carte forestali regionali redatte secondo le definizioni di bosco FAO-FRA 2000, L.R. 16/1996 e D.Lgs 227/2001)

Il PFR, da un punto di vista della validità spaziale, rappresenta una pianificazione di area vasta, pertanto si attua sull'intero territorio regionale, con le intensità e le modalità indicate in relazione per ogni singola politica di intervento prevista e trattata.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 55 di 212

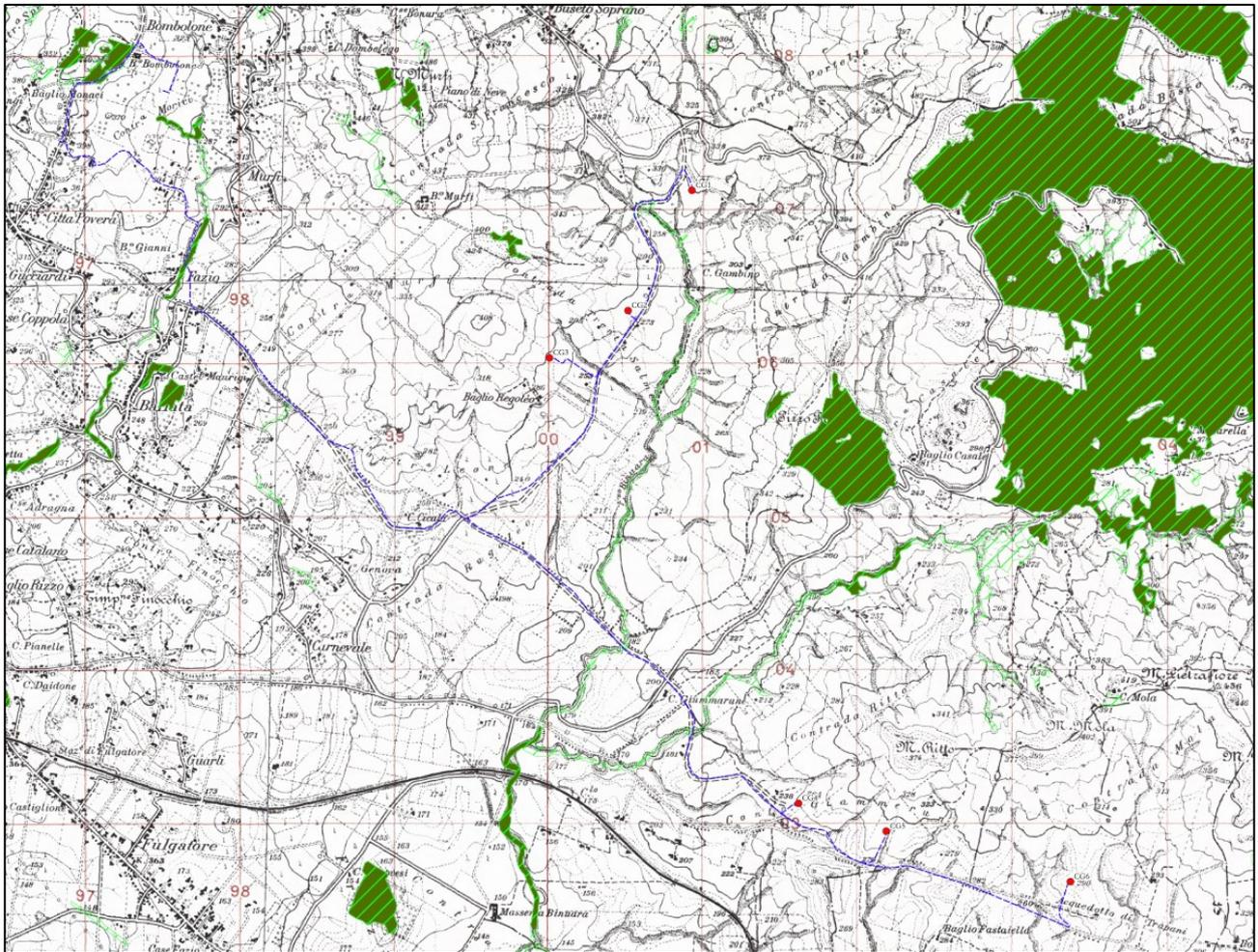


Figura 23: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Carta Forestale della Regione Sicilia.

Come si vede dall'immagine sopra riportata alcuni tratti di cavidotto interrato interessano aree boscate classificate come formazioni riparie. Queste zone non ricadono comunque in aree protette, per cui il PFR prevede prescrizioni, ed inoltre il cavidotto in questione verrà posato completamente interrato e seguendo il tracciato di viabilità esistente, senza quindi toccare la vegetazione esistente. Pertanto non si ritiene sussistano incompatibilità tra il progetto ed il PFR.

4.13 Piano Faunistico Venatorio

Il Piano Faunistico venatorio rappresenta lo strumento fondamentale con il quale le regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere sull'intero territorio per la conservazione e gestione delle

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 56 di 212

popolazioni faunistiche e, nel rispetto delle finalità di tutela perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio.

La Regione Sicilia ha recepito la norma nazionale con la legge n. 33 del 01/09/1997 “Norme per la protezione, la tutela e l’incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale” e successive modifiche. Nello specifico con l’art. 14 “Pianificazione faunistico – venatoria”, ha dettato le indicazioni generali per la redazione del Piano Faunistico Venatorio.

L’area di interesse ricade nell’Ambito territoriale di Caccia “Trapani 1”, che interessa il territorio agro-silvo pastorale ricadente nei comuni di S. Vito Lo Capo, Custonaci, Castellamare del Golfo, Alcamo, Buseto Palizzolo, Valderice, Erice, Trapani, Paceco, Calatafimi, Vita.

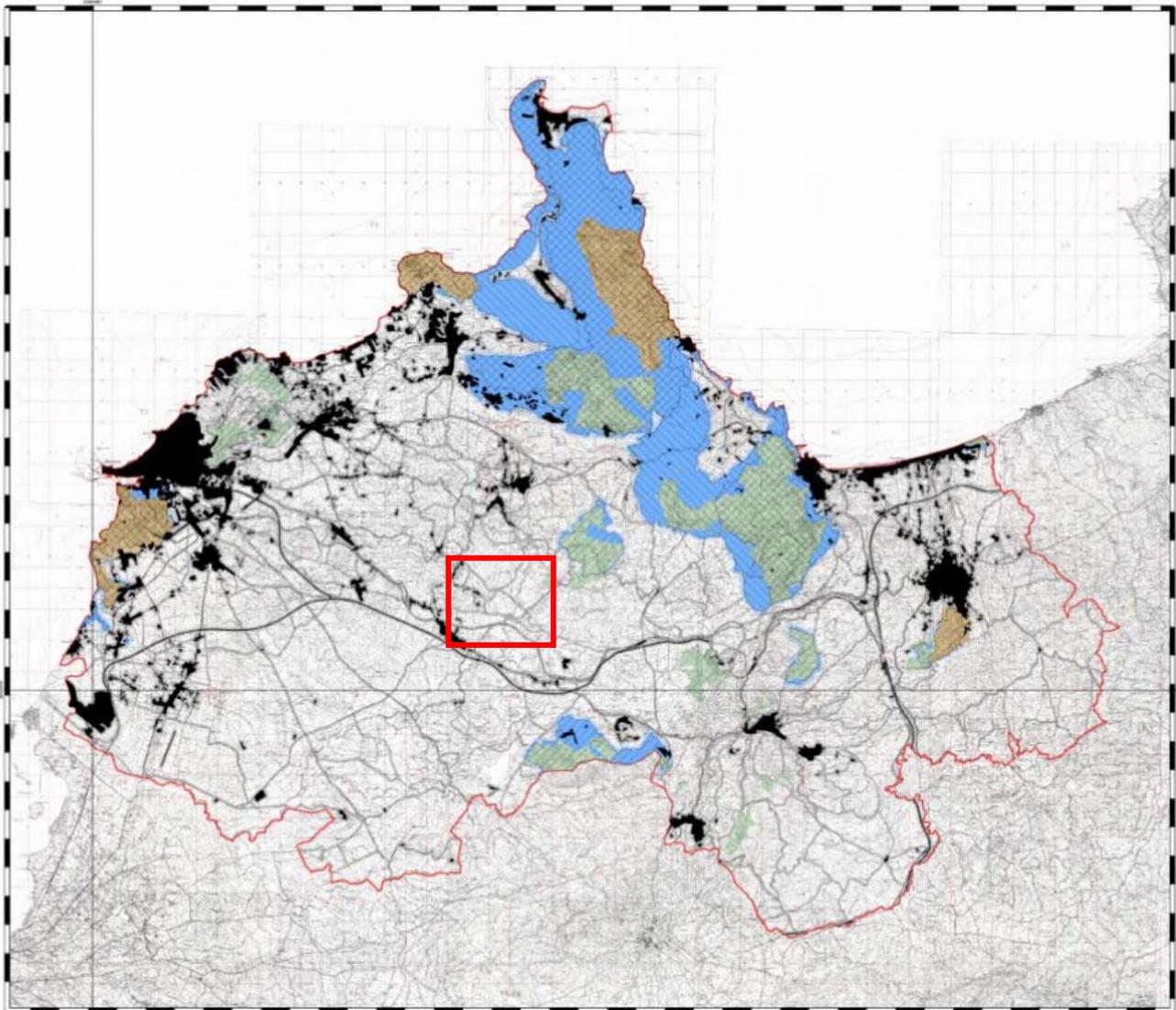


Figura 24: Ambito Territoriale di Caccia TP1.

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 57 di 212

Dalla seguente figura, riportante la mappa delle aree a valenza naturalistica indicate nel piano faunistico venatorio, si rileva che le opere di progetto non interferiscono con le rotte migratorie principali e con altri ambiti di tutela

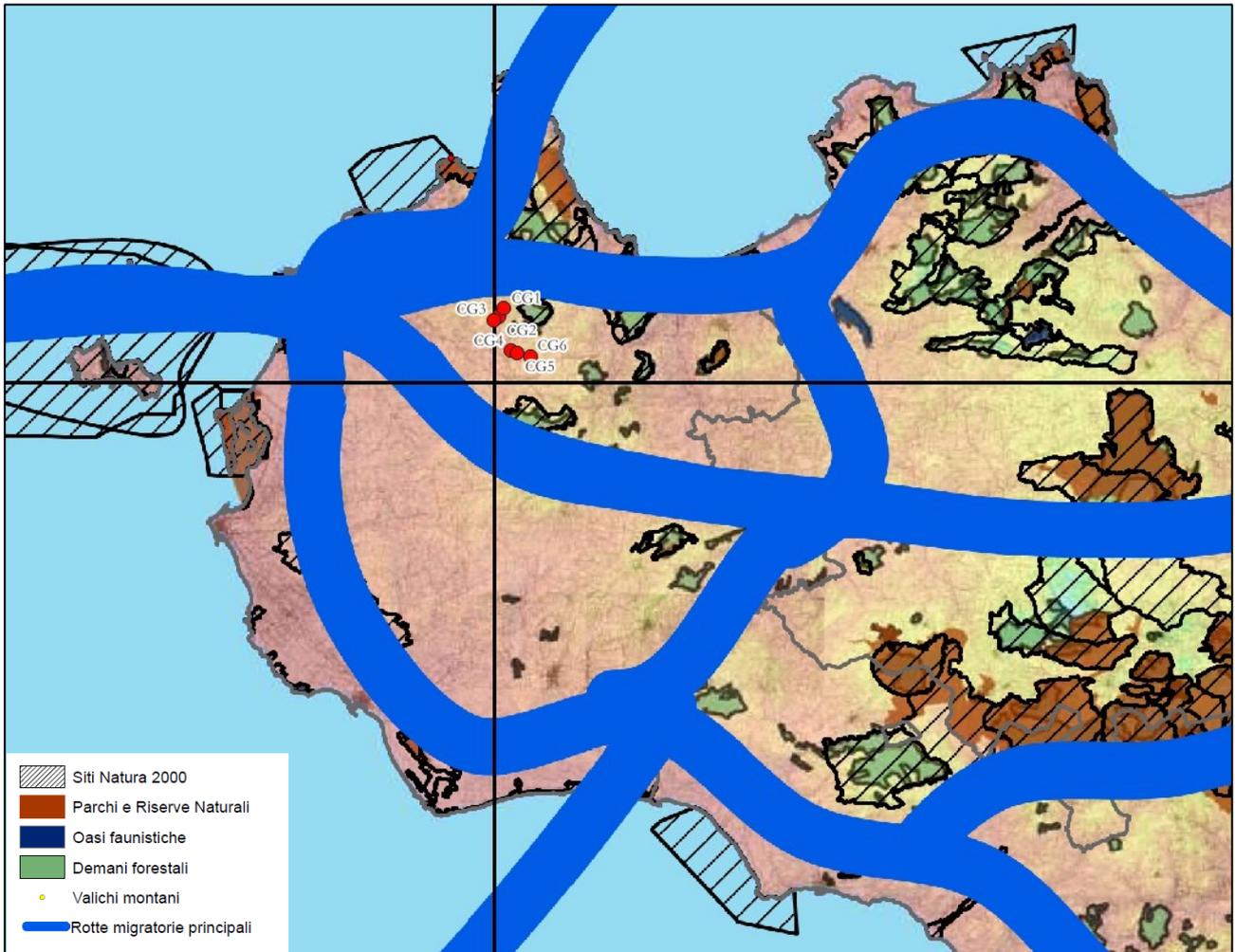


Figura 25: Stralcio del Piano Faunistico con indicazione delle rotte migratorie della Sicilia.

4.14 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

La Provincia di Trapani, con Delibera n. 9 del 10/09/2014, ha approvato il progetto di massima del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ex art. 12 della L.R. 9/86 ed ex art. 5 L.R. 48/91.

Obiettivo prioritario del Piano è quello di avviare e stabilizzare una crescita equilibrata della Provincia trapanese, costruendo le ipotesi di futuro del territorio.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 58 di 212

Il Piano individua alcuni punti fondamentali su cui costruire dialetticamente queste ipotesi di riordino territoriale:

- 1) Valorizzazione del patrimonio storico artistico paesaggistico del territorio;
- 2) Infrastrutture e trasporti;
- 3) Agricoltura e Pesca;
- 4) Portualità turistica;
- 5) Salvaguardia dei litorali;
- 6) Marmo;
- 7) Termalismo;
- 8) Turismo.

Di seguito si riportano alcune tavole del Piano riportanti i vincoli ambientali vigenti.

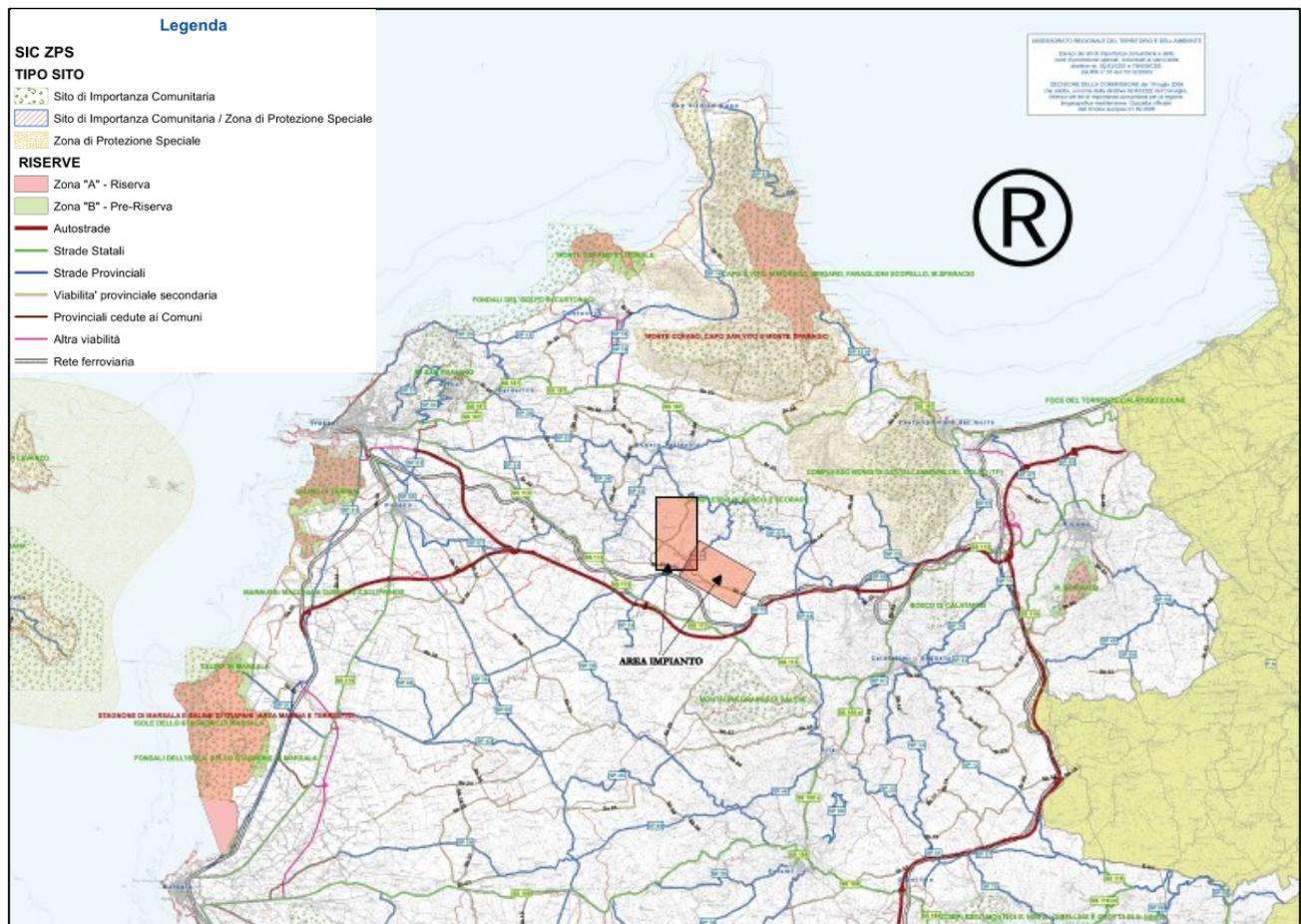


Figura 26: Stralcio della Tav. B.8.4 del PTCP di Trapani.

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 59 di 212

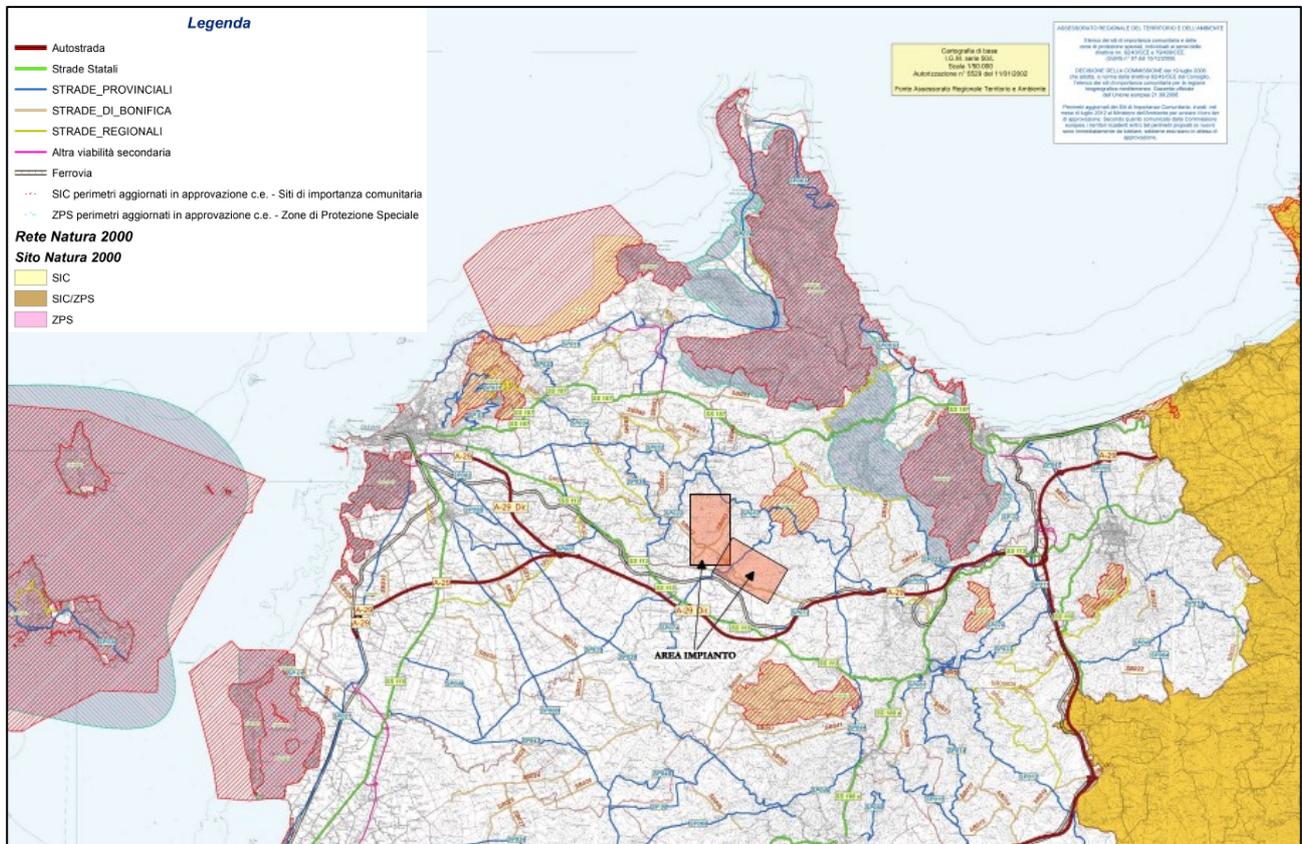


Figura 27: Stralcio della Tav. B.8.4.b del PTCP di Trapani.

Come si evince dalle tavole sopra riportate non si riscontrano vincoli alle opere di progetto.

Da un punto di vista energetico, il PTCP, in linea con le direttive del PEARS, si prefigge i seguenti obiettivi:

- agire sul rapporto fra la domanda e l'offerta di energia, mirando al contenimento degli sprechi;
- implementare le potenzialità energetiche del Territorio, già in via di sviluppo;
- dare priorità al risparmio energetico locale ed alle fonti rinnovabili, come mezzi per la riduzione dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di CO₂ e come mezzi per una maggiore tutela ambientale;
- studio delle caratteristiche del sistema energetico attuale, puntando al contenimento dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di gas climalteranti;
- incentivazione e Coerenza con le principali variabili socioeconomiche e territoriali locali;
- compartecipazione a progetti sperimentali europei di risparmio energetico.

Per finalizzare tali punti, le azioni previste sono le seguenti:

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 60 di 212

- analisi e verosimile riduzione della richiesta di energia, all’insegna del risparmio energetico;
- utilizzo di fonti energetiche rinnovabili connesse alle potenziali caratteristiche energetiche del Territorio;
- dare priorità ai combustibili a basso impatto ambientale;
- promozione di politiche energetiche di architettura e trasporto bioclimatici;
- promozione della Cultura energetica;
- monitoraggio e sostegno agli sviluppi di impianti energetici alternativi e al relativo impatto ambientale delle imprese;
- adesione a progetti sperimentali che promuovono edilizia a basso consumo e prodotti per l’edilizia biocompatibili.

Il PTCP pone poi l’attenzione sulla *“potenzialità che il territorio offre in termini di produzione di energie alternative secondo tre direzioni: l’Eolico, il Fotovoltaico e l’energia da Biomasse”*.

Attualmente la provincia di Trapani sta preparando studi in linea con le direttive del PEARS, e prospetta un’analisi degli interventi realizzati e da realizzare, al fine di ottimizzare la concretizzazione di impianti di tipo Eolico, Fotovoltaico e da Biomasse, assecondando, dunque, le potenzialità energetiche insite nell’identità del territorio.

Pertanto, l’intervento oggetto del presente SIA risulta perfettamente in linea con la politica energetica della Provincia di Trapani.

4.15 Pianificazione comunale

4.15.1 Piano Regolatore Generale e Regolamento Edilizio del Comune di Busetto Palizzolo

Dal punto di vista urbanistico, il Comune di Busetto Palizzolo è attualmente dotato di un Piano Regolatore Generale e di un Regolamento Edilizio approvati con Decreto dirigenziale n. 258/2006.

Sul sito istituzionale del Comune (<https://www.comune.busetopalizzolo.tp.it/it/page/urbanistica-prg>) è disponibile la cartografia del PRG. Si tratta tuttavia di cartografie scansionate. Per quanto disponibile non si sono rilevati vincoli o interferenze, in quanto area agricola. Come si vede dall’immagine seguente solo alcuni brevi tratti di cavidotto interrato attraversano alcuni tratti di fascia di rispetto fluviale e di verde pubblico, per cui si rimanda a quanto detto nello specifico capitolo relativo ai beni paesaggistici (4.9.1).

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 61 di 212

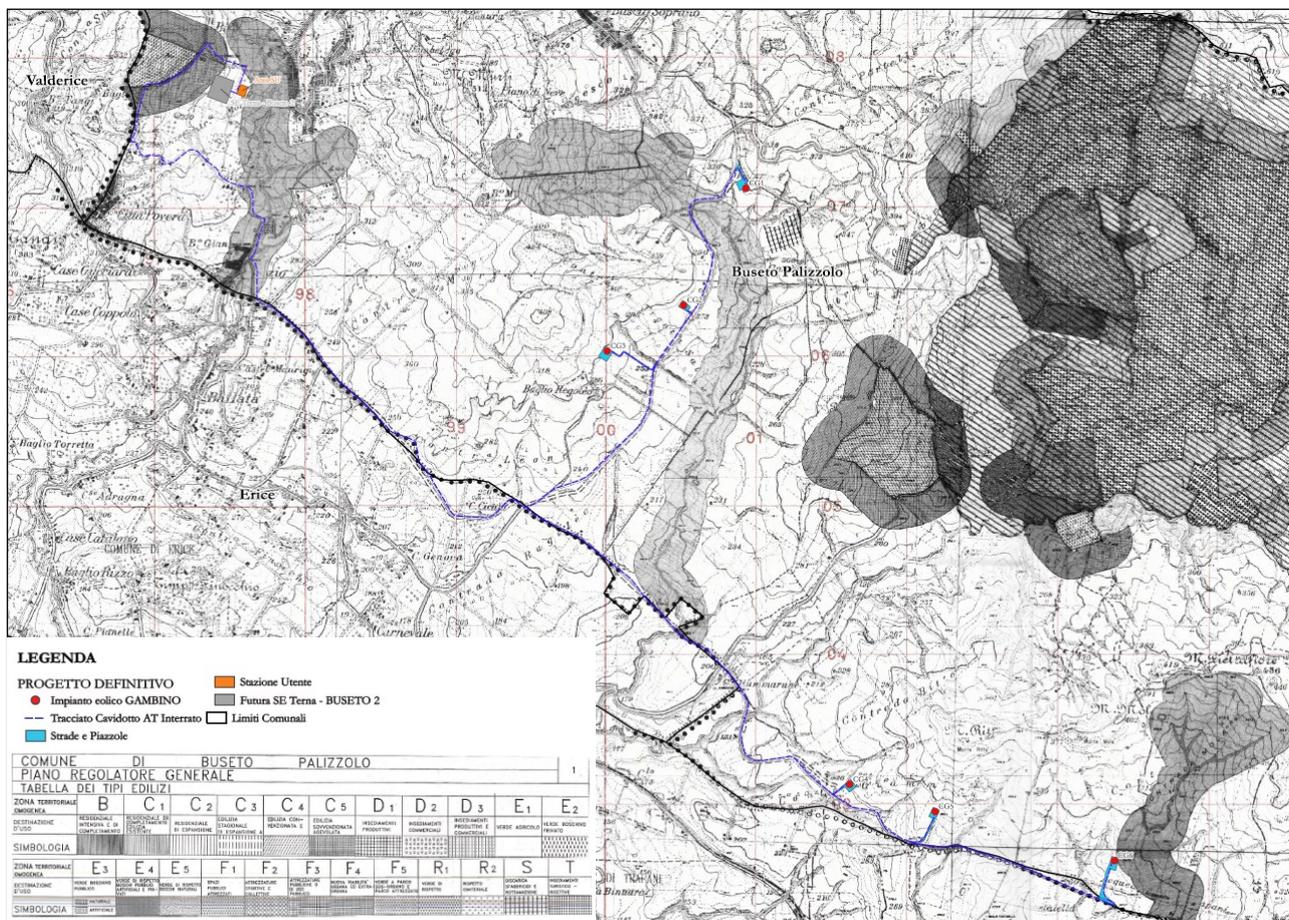


Figura 28: stralcio della tavola del PRG del Comune di Busetto Palizzolo.

4.15.2 Piano Regolatore Generale del Comune di Trapani

Con Decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Urbanistica dell’Assessorato Regionale Territorio e Ambiente n° 42 del 12/02/2010. – “Adempimenti inerenti alle modifiche e le correzioni agli elaborati di piano ai sensi dell’art. 5 del Decreto di approvazione” è stata approvata la rielaborazione parziale del Piano Regolatore Generale, del Regolamento Edilizio e delle Norme Tecniche di Attuazione del territorio del Comune di Trapani.

Gli elaborati del PRG sono disponibili sul sito del Comune di Trapani (<http://www.trapanievents.com/prg/>).

Dalla cartografia disponibile si evince che la tratta di caviddotto e la cabina utente ricadenti nel territorio comunale di Trapani non interessano aree sottoposte a particolari vincoli o tutele.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 62 di 212

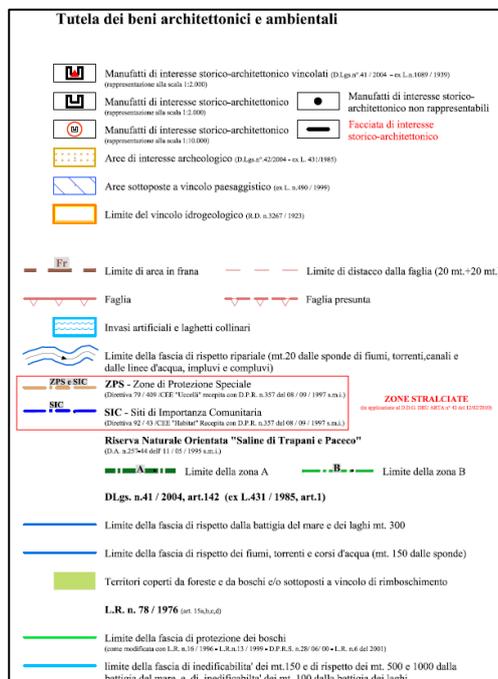
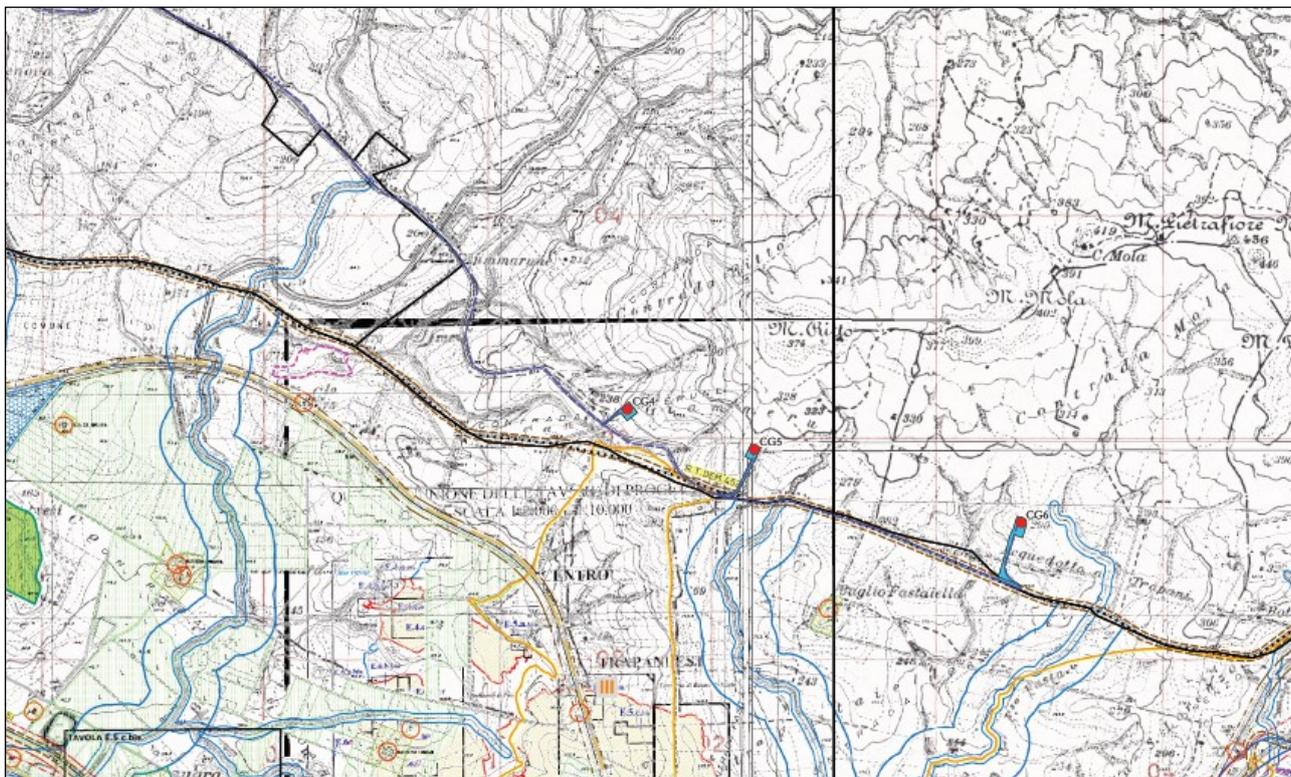


Figura 29: Stralcio della tavola E.3.b del PRG del Comune di Trapani.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 63 di 212

4.15.3 Piano Regolatore Generale del Comune di Erice

Il Comune di Erice è dotato di Piano Regolatore Generale, approvato con D.A. n.44-DRU del 26 01 2001 e successivamente aggiornato con Deliberazione del Commissario ad acta Numero 1 del 09 novembre 2010.

Di seguito si riporta uno stralcio della cartografia del piano reperibile al seguente link https://lnx.comune.erice.tp.it/URBANISTICA/index_2023_file/prg.htm. Come si può notare dall'immagine riportata di seguito il tracciato del cavidotto interrato interessa per lo più zone agricole, con un breve tratto che attraversa la fascia di rispetto fluviale. Anche in questo caso si rimanda a quanto detto nello specifico capitolo relativo ai beni paesaggistici (4.9.1).

In generale le opere di progetto risultano compatibili con la pianificazione comunale.

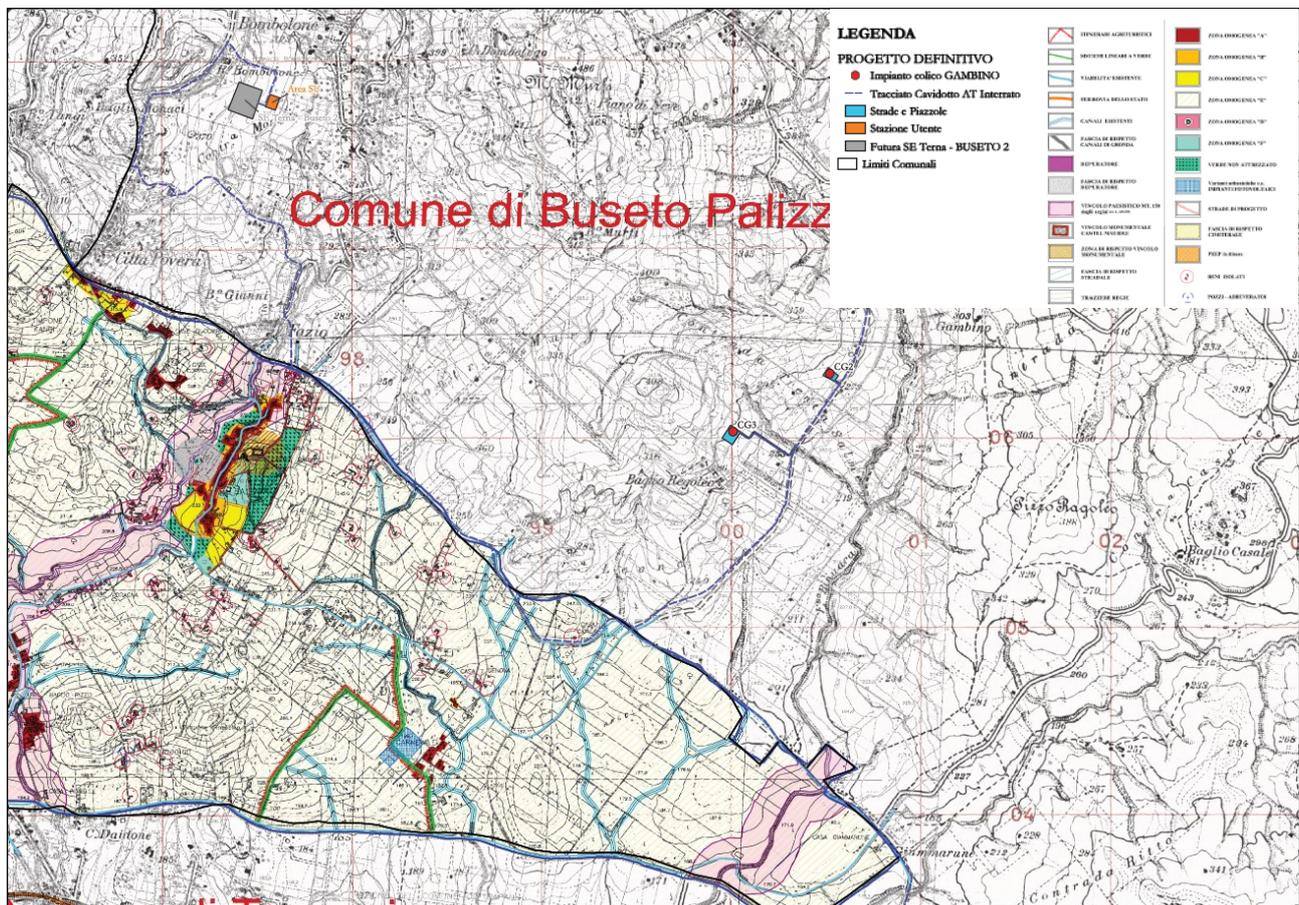


Figura 30: Stralcio della tavola E.3.b del PRG del Comune di Erice.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 64 di 212

4.16 Sintesi circa la compatibilità del progetto

Si sintetizza nella tabella seguente l'analisi circa la compatibilità dell'intervento con la pianificazione vigente, compiutamente descritta ai paragrafi precedenti.

Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (DM 10/09/2010)		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Non sono riportati vincoli ostativi, bensì i criteri per l'individuazione delle aree non idonee e gli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio	Nessuna interferenza	Il Progetto non è in contrasto con le disposizioni di tale norma.
D. Lgs. 199/2021		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Individuazione delle aree idonee per l'installazione degli impianti FER.	L'impianto non ricade in aree considerate idonee ai sensi del comma 8, art. 20 del D. Lgs 199/2021.	Tali aree non possono essere dichiarate non idonee unicamente sulla base della mera mancata inclusione nell'elenco individuato delle aree idonee.
Aree non idonee all'installazione di impianti eolici – D.P.R.S. n. 26 del 10/10/2017		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Individuazione delle aree non idonee	Alcuni brevi tratti di cavidotto interrato attraversano aree boscate e fasce di rispetto fluviale.	Il cavidotto in questione sarà realizzato interrato e seguirà il tracciato di viabilità già esistente. Tutto ciò minimizzerà l'impatto su ambiente e paesaggio, non danneggiando minimamente il bene tutelato.
Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 65 di 212

Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 D. Lgs 42/04)	Nessuna interferenza.	
Aree tutelate per legge (art. 142 D. Lgs 42/04)	Il cavidotto interrato si trova, per alcuni brevi tratti, all'interno della fascia di rispetto fluviale.	Il cavidotto verrà posato interamente interrato lungo il tracciato di strade esistenti; pertanto, non comporteranno nessun impatto da un punto di vista paesaggistico sulle aree interessate.

Piano Territoriale Regionale

Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Beni Paesaggistici	Alcuni tratti del cavidotto interrato attraversano delle fasce di rispetto fluviali di 150 m, ex art. 142, lett. c) del D. Lgs 42/2004.	Tali opere non genereranno particolari impatti sul bene paesaggistico tutelato, in quanto il cavidotto sarà completamente interrato lungo il tracciato di viabilità esistente.
Regimi Normativi	Alcuni tratti del cavidotto interrato attraversano delle fasce di rispetto fluviali di 150 m, ex art. 142, lett. c) del D. Lgs 42/2004.	Tali opere non genereranno particolari impatti sul bene paesaggistico tutelato, in quanto il cavidotto sarà completamente interrato lungo il tracciato di viabilità esistente.
Componenti del Paesaggio	Nessuna interferenza.	

Rete Ecologica Siciliana

Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Individuazione degli ambiti territoriali dotati di un elevato valore naturalistico.	Nessuna interferenza.	Il progetto sarà interamente realizzato all'esterno del perimetro di

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 66 di 212

		aree della Rete Ecologica Siciliana (RES).
Patrimonio floristico, faunistico e aree protette		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Aree Naturali Protette	Nessuna interferenza.	
Zone Umide di importanza internazionale	Nessuna interferenza.	
Rete Natura 2000	Nessuna interferenza.	
Aree IBA	Nessuna interferenza.	
Tutela del territorio e delle acque		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Aree perimetrate dal PAI a pericolosità idraulica	Nessuna interferenza.	
Aree perimetrate dal PAI a pericolosità geomorfologica	Un piccolo tratto di cavidotto attraversa un'area classificata a pericolosità geomorfologica moderata P1.	Gli interventi risultano compatibili con le Norme Tecniche del PAI.
Vincolo Idrogeologico	Nessuna interferenza.	
Piano Regionale di Tutela delle Acque	Nessuna interferenza.	
Aree percorse dal fuoco	Nessuna interferenza.	
Piano Faunistico Venatorio della Regione Campania	Nessuna interferenza.	
Piano Territoriale Provinciale di Trapani		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 67 di 212

Cartografia del Piano	Nessuna interferenza.	
Piano Regolatore Generale e Regolamenti Edilizio del Comune di Buseto Palizzolo		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Cartografia del Piano	Alcuni brevi tratti di cavidotto interrato attraversano alcuni tratti di fascia di rispetto fluviale e di verde pubblico.	Tali opere non genereranno particolari impatti sul bene paesaggistico tutelato, in quanto il cavidotto sarà completamente interrato lungo il tracciato di viabilità esistente.
Piano Regolatore Generale del Comune di Trapani		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Zonizzazione del PRG	Il cavidotto e la Stazione Utente, ricadenti nel territorio del Comune di Trapani, sono situati in Area agricola comune.	Non si ravvisano criticità.
Piano Regolatore Generale del Comune di Erice		
Vincolo	Interferenza Impianto Eolico	Note
Zonizzazione del PRG	Un breve tratto che attraversa la fascia di rispetto fluviale.	Tali opere non genereranno particolari impatti sul bene paesaggistico tutelato, in quanto il cavidotto sarà completamente interrato lungo il tracciato di viabilità esistente.

Tabella 4: Sintesi dell'analisi circa la compatibilità dell'intervento con la pianificazione vigente.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 68 di 212

5 Quadro di riferimento progettuale

Si riporta al seguente capitolo una descrizione del progetto in esame al fine di fornire le principali grandezze e caratteristiche utili alle successive valutazioni circa gli impatti ambientali derivanti dal progetto medesimo.

Per ogni maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati tecnici di progetto ed in particolare all'elaborato “GMBDG GENR00100 00 Relazione descrittiva” e all'elaborato “GMBDG GENR00300 00 Relazione tecnica impianto.

5.1 Caratteristiche generali

Le opere civili comprese nel progetto, compiutamente descritte negli elaborati progettuali, sono costituite da:

- Piazzole aerogeneratori
- Opere di fondazione degli aerogeneratori
- Nuove strade di accesso alle piazzole
- Cavidotti di collegamento fra aerogeneratori
- Cavidotto di collegamento fra aerogeneratori e Locale utente, e da questo al punto di connessione alla RTN
- Locale utente.

Nei paragrafi seguenti ne verranno descritte le caratteristiche principali.

La scelta di ubicare gli aerogeneratori nelle posizioni indicate e, in generale, di realizzare uno schema generale di Progetto come quello presentato, si può riassumere come segue:

1. Scelta del numero di aerogeneratori;
2. Individuazione delle aree libere da vincoli alla costruzione di aerogeneratori, sia generali che specifici per gli aerogeneratori stessi, che legati alle caratteristiche dimensionali delle macchine;
3. Individuazione del modello di aerogeneratore;
4. Verifica che le posizioni reciproche degli aerogeneratori (anche in rapporto ad altri aerogeneratori già presenti) non erano lesive, in modo non sostenibile, della produttività dell'impianto.

Gli aerogeneratori si possono ricomprendere, dal punto di vista della posizione, in un unico gruppo. Sono infatti tutti ubicati nei territori del comune di Forenza, a 2 km a sud dal centro abitato del comune di Maschito e a 2km a nord dal centro abitato del comune di Forenza, lungo la parte alta del bacino idrografico della Fiumara di Venosa affluente in destra idrografica del fiume Ofanto, con quote variabili tra i 450 e i 750 metri sul livello del mare.

Il posizionamento degli aerogeneratori è stato effettuato tenendo conto, principalmente, delle condizioni di ventosità dell'area. In particolare, si sono raccolti dati sulla direzione, sull'intensità, sulla durata e sulla

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 69 di 212

continuità del vento. Si è poi tenuto conto della natura geologica del terreno, nonché del suo andamento plano-altimetrico.

L'intera area è ad uso generalmente agricolo e di pascolo, con prevalenza di seminativi; sono presenti aree boscate, soprattutto in corrispondenza delle aste torrentizie, e qualche sparso insediamento umano.

Durante le fasi di progettazione di dettaglio verranno definite con precisione le caratteristiche costruttive dei tratti di strada di nuova realizzazione, che consentiranno l'accesso agli aerogeneratori. Per quanto possibile si cercherà di sfruttare la viabilità carrabile e gli stradelli interpoderali esistenti, limitando la realizzazione di nuovi tratti. Gli stessi saranno comunque realizzati, per quanto possibile, evitando di impermeabilizzare la nuova superficie carrabile. Saranno inoltre tracciati in modo tale da limitare le interferenze con le attività di coltivazione agricola (evitando, ad esempio, di intersecare singoli appezzamenti).

5.2 Configurazione del progetto

Il progetto dell'impianto eolico “Gambino” prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, sito nei Comuni di Buseto Palizzolo, Erice e Trapani in provincia di Trapani. È prevista l'installazione di n.6 aerogeneratori da 6 MW l'uno e la realizzazione delle relative opere accessorie civili ed impiantistiche. La soluzione di connessione prevede che l'impianto venga allacciato alla RTN in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV “Buseto 2”. In particolare, l'energia elettrica viene prodotta in BT da ogni singolo aerogeneratore, ed elevata in AT a 36 kV dal trasformatore, posto alla base di ogni singola torre. Vari tratti di cavidotto in AT raccoglieranno l'energia prodotta dai vari aerogeneratori, collegandoli ad un Stazione utente nel quale sarà installato un quadro a 36 kV esistente.

Le opere che costituiranno il Progetto comprendono:

- Opere provvisorie, sono tutte quelle opere aventi carattere provvisorio, in quanto necessarie durante le fasi di costruzione dell'impianto, e sono quindi destinate ad essere rimosse al termine delle attività di cantiere, ripristinando per quanto possibile le condizioni preesistenti;
- Opere di fondazione, tra le quali:
 - Opere di fondazione degli aerogeneratori;
 - Opere di fondazione del Locale utente;
- Strade e piazzole, comprendono i nuovi tratti di strada che devono essere realizzati, a partire dalla viabilità esistente, fino alle posizioni occupate dagli aerogeneratori, insieme alle piazzole a carattere definitivo da realizzare attorno alla base;
- Aerogeneratori, comprendono i nuovi tratti di strada che devono essere realizzati, a partire dalla viabilità esistente, fino alle posizioni occupate dagli aerogeneratori;
- Cavidotto AT, costituito da una linea interrata di trasporto dell'energia elettrica prodotta, che collega gli aerogeneratori fra loro e con il Locale utente, e quest'ultimo alla rete di trasmissione nazionale.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 70 di 212

5.3 Scopo dell’opera

Lo scopo dell’impianto è quello di produrre energia mediante lo sfruttamento del vento, ovvero tramite fonte rinnovabile. Una volta realizzato, l’impianto consentirà di conseguire i seguenti risultati:

- immissione in rete dell’energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l’energia eolica;
- impatto ambientale relativo all’emissioni atmosferiche locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti, contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con le strategie sia europee che nazionali;
- sensibilità della committenza sia ai problemi ambientali che all’utilizzo di nuove tecnologie ecocompatibili.
- miglioramento della qualità ambientale del contesto territoriale su cui ricade il progetto.

5.4 Opere provvisoriale

Le opere aventi carattere provvisorio sono quelle che vengono realizzate in via preliminare alla costruzione, e che devono consentire all’impresa costruttrice di espletare le differenti fasi operative. Comprendono, in genere, tratti di strada e piazzole provvisorie. Tali opere sono progettate in maniera tale da consentire, dal punto di vista sia geometrico (ingombri, raggi di curvatura, ecc.) che della portanza, il transito e la operatività in sicurezza dei mezzi impegnati per il trasporto e l’installazione delle componenti previste.

Tali opere verranno rimosse al termine della fase di costruzione dell’impianto, restituendo la superficie occupata alla destinazione originaria. Ciononostante, si limiterà, per quanto possibile, la necessità di occupazione temporanea di ulteriore superficie rispetto a quella utilizzata per le strade definitive, facendo coincidere i tratti di viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere con quelli finali.

5.5 Opere di fondazione degli aerogeneratori

Le fondazioni degli aerogeneratori saranno del tipo indiretto su pali e realizzate con un plinto di calcestruzzo armato di grandi dimensioni, di forma in pianta circolare.

Le caratteristiche geometriche principali dei plinti di fondazione sono le seguenti

- Diametro 25,5 m;
- Altezza massima centrale 3,60 m;
- Altezza ai bordi 1,80 m;

Il plinto di fondazione sarà completamente interrato, a parte la porzione superiore che resterà in vista, avente diametro 5,50 m in cui verrà predisposto l’ancoraggio della torre dell’aerogeneratore.

Le dimensioni indicate potranno subire modifiche nel corso dello sviluppo del progetto esecutivo in funzione delle informazioni ed analisi di dettaglio disponibili.

Per le opere oggetto della presente relazione si prevede l’utilizzo dei seguenti materiali:

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico "Gambino"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 71 di 212

Calcestruzzo per opere di fondazione

Classe di esposizione	XC4
Classe di resistenza	C35/45
Resist, caratteristica a compressione cilindrica	$f_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a compressione cubica	$R_{ck} = 45 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico	$E_c = 34077 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a compressione	$f_{cd} = 19,83 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a trazione	$f_{ctk} = 2,25 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a trazione	$f_{ctd} = 1,50 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a trazione per flessione	$f_{ctk} = 2,89 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a trazione per flessione	$f_{ctd} = 1,93 \text{ N/mm}^2$
Rapporto acqua/cemento max	0,50
Contenuto cemento min	340 kg/m ³
Diametro inerte max	32 mm
Classe di consistenza	S4

Acciaio per armature c.a,

Acciaio per armatura tipo	B450C
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico	$E_s = 210000 \text{ N/mm}^2$

5.6 Strade e piazzole

Le strade e le piazzole del parco eolico hanno principalmente il doppio scopo di consentire le attività di trasporto in sito ed installazione degli aerogeneratori e di garantire l'accesso agli stessi durante tutta la loro vita operativa per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Le strade e le piazzole presentano quindi una minima differenza durante le due fasi di costruzione e di funzionamento, richiedendo nella prima la predisposizione di allargamenti ed adeguamenti a carattere squisitamente temporaneo.

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia
Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it
Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 72 di 212

Viste le dimensioni e pesi degli elementi principali componenti i moderni aerogeneratori, piazzole e strade devono necessariamente garantire caratteristiche geometriche (i.e. raggi di curvatura, pendenze) e di portanza in linea con quanto indicato dai costruttori, i quali ne definiscono quindi i criteri di progettazione. Ad ogni modo però il progetto è stato sviluppato perseguendo sempre l'utilizzo di strade e/o vie d'accesso esistenti al fine di minimizzare il consumo di suolo e lasciare il più possibile invariato l'assetto idrogeologico dei luoghi limitrofi all'area dove sorgerà il parco eolico.

Ove necessario quindi, strade e piazzole, sia temporanee che definitive, sono progettate in esecuzione con materiale misto stabilizzato, di opportuna pezzatura, al fine di garantirne un'adeguata portanza, stabilità nel tempo e capacità drenante.

Piazzole di costruzione

Il montaggio dell'aerogeneratore richiede la predisposizione di aree di dimensioni e caratteristiche opportune, necessarie per accoglierne temporaneamente sia i componenti (elementi della torre, pale, navicella, mozzo, etc.) che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi. In corrispondenza della zona di collocazione della turbina si realizza una piazzola provvisoria dalle dimensioni diverse in base all'orografia del suolo ed alle modalità di deposito e montaggio della componentistica delle turbine, disposta in piano. Lungo un lato della piazzola, su un'area idonea, si prevede area stoccaggio delle pale, in seguito calettate sul mozzo mediante una idonea gru, con cui si prevede anche al montaggio dell'ogiva, Il montaggio dell'aerogeneratore (cioè, in successione, degli elementi della torre, della navicella e del rotore) avviene per mezzo di una gru tralicciata o gommata, di opportuna capacità, posizionata a circa 25-30 m dal centro della torre e precedentemente assemblata sul posto; si ritiene pertanto necessario realizzare uno spazio idoneo per il deposito degli elementi del braccio della gru tralicciata. Parallelamente a questo spazio si prevede una pista per il transito dei mezzi ausiliari al deposito ed al montaggio della gru, che si prevede coincidente per quanto possibile con la parte terminale della strada di accesso alla piazzola al fine di limitare al massimo le aree occupate durante i lavori. Le dimensioni planimetriche massime delle singole piazzole sono circa 40 x 50 m.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 73 di 212



Figura 31 *Dettaglio strade di accesso-aree provvisorie e definitive*

Strade di costruzione

La viabilità interna sarà costituita da una serie di strade e di piste di accesso che consentiranno di raggiungere agevolmente tutte le postazioni in cui verranno collocati gli aerogeneratori.

Tale viabilità interna sarà costituita sia da strade già esistenti che da nuove strade appositamente realizzate.

Le strade esistenti verranno adeguate in alcuni tratti per rispettare i raggi di curvatura e l'ingombro trasversale dei mezzi di trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Tali adeguamenti consisteranno quindi essenzialmente in raccordi agli incroci di strade e ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza, per la cui esecuzione sarà richiesta l'asportazione, lateralmente alle strade, dello strato superficiale di terreno vegetale e la sua sostituzione con uno strato di misto granulare stabilizzato. Le piste di nuova costruzione avranno una larghezza mediamente di 4,5 m e su di esse, dopo l'esecuzione della necessaria compattazione, verrà steso uno strato di geotessile, quindi verrà realizzata una fondazione in misto granulare dello spessore di 50 cm circa ed infine uno strato superficiale di massicciata dello spessore di 10 cm. Verranno eseguite opere di scavo, compattazione e stabilizzazione nonché riempimento con inerti costipati e rullati così da avere un sottofondo atto a sostenere i carichi dei mezzi eccezionali nelle fasi di accesso e manovra. La costruzione delle strade di accesso in fase di cantiere e di quelle definitive dovrà rispettare adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 74 di 212

consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori.

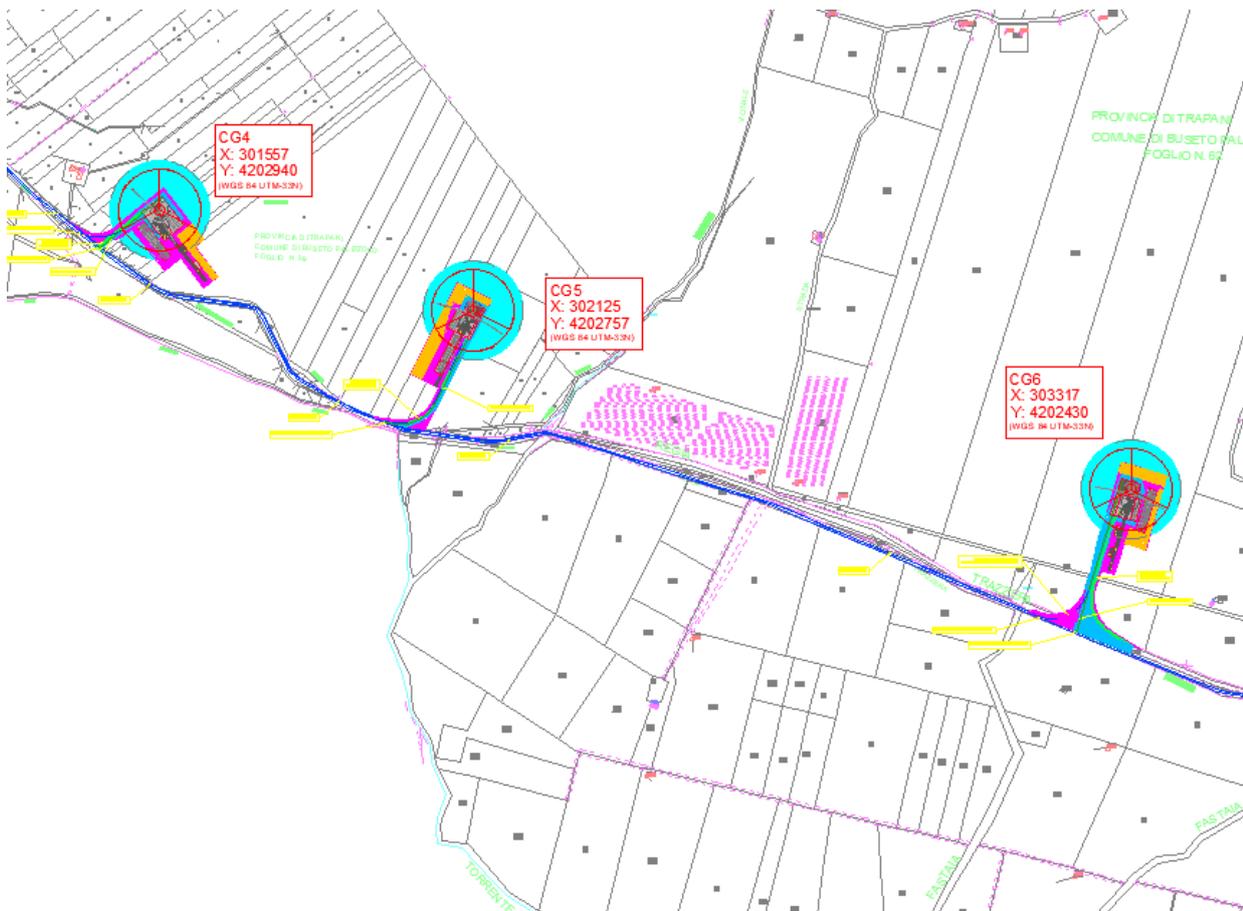


Figura 26 – Rappresentazione grafica generale aree di occupazione e servizi

Piazzole e viabilità definitive

Al termine delle operazioni di montaggio degli aerogeneratori, tutte le aree temporanee predisposte per le operazioni di trasporto, assemblaggio ed installazione del parco eolico verranno ripristinate, tornando così all'uso originario antecedente l'intervento. Le piazzole verranno ridotte per la fase di esercizio dell'impianto ad una superficie idonea atta a consentire lo stazionamento di una eventuale autogru da utilizzarsi per lavori di manutenzione, come da indicazioni del costruttore.

Nell'immagine seguente è riportata una rappresentazione generale delle aree e strade di accesso agli aerogeneratori. Vengono inoltre riportate le strade esistenti, comunali e provinciali, direttamente interessate dall'opera in oggetto.

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenst@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 75 di 212

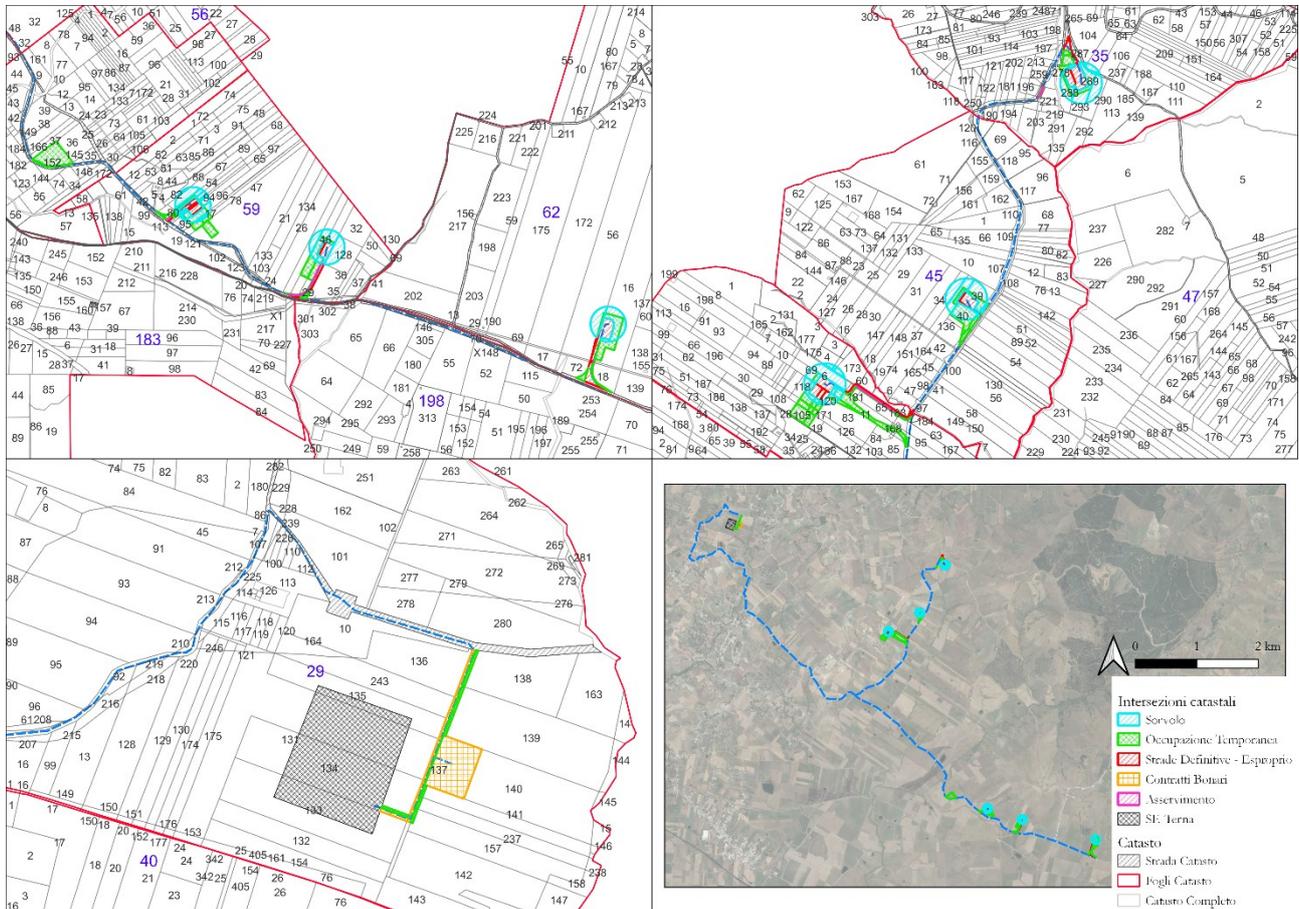


Figura 32: Rappresentazione grafica generale strada esistente, strade e piazzole provvisorie e definitive

Nella seguente figura viene riportato un esempio di sezione stradale di nuova realizzazione. Si sottolinea che le caratteristiche costruttive di dettaglio (spessori, tipologia di inerti, ecc...) possono variare localmente in funzione di particolari esigenze, e potranno essere adattate in sede di Progettazione Esecutiva.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 76 di 212

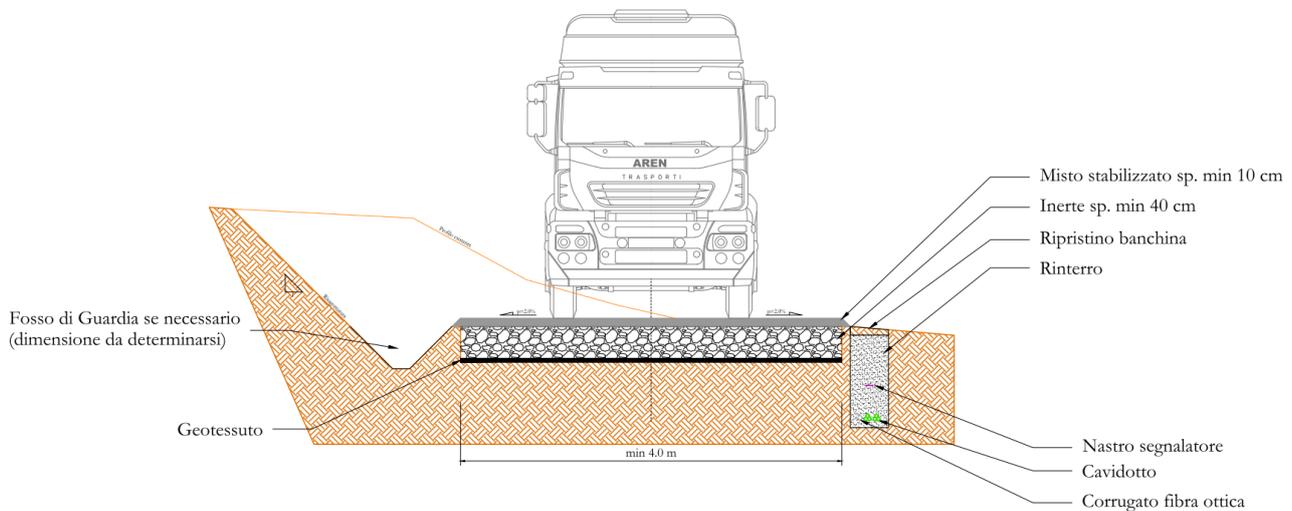


Figura 33 Sezione tipo strade e piazzole

5.7 Aerogeneratori

Per il progetto “Gambino” sono previsti n. 6 aerogeneratori marca Vestas, modello V150-6.0, aventi potenza 6 MW l’uno, per un totale di 36 MW (identificati da una numerazione progressiva da CG1 a CG6).

I criteri progettuali principali che hanno orientato la scelta verso tale modello sono stati influenzati, tra le altre, dalle seguenti necessità:

Adottare una Classe di aerogeneratore adatta al regime di ventosità del sito, secondo la norma IEC 61400 e le altre normative applicabili;

Orientarsi su un modello che avesse talune caratteristiche dimensionali (es. diametro del rotore, altezza della navicella) inferiori rispetto ad altri modelli di pari potenza, con la finalità ultima di ridurre l’entità delle distanze di rispetto minime fra aerogeneratori, e verso altre infrastrutture preesistenti o ricettori ambientali;

Presentare ridotte criticità di gestione e manutenzione, rispetto ad altri modelli di prestazioni comparabili, presenti sul mercato;

La velocità di rotazione delle pale viene mantenuta a velocità relativamente ridotta, aumentando poi il numero di giri al minuto mediante il moltiplicatore di giri presente all’interno della navicella, riducendo così la rumorosità indotta dall’azione del vento sulle pale stesse;

Massimizzare, per quanto possibile, la producibilità attesa dell’impianto in ragione dei dati di ventosità stimabili per il Progetto.

Riguardo all’ultimo punto, si sottolinea come la producibilità attesa, desunta sulla base dell’elaborato GMBDG_GENR00200_00_Studio di producibilità, è diversa in funzione della specifica posizione dell’aerogeneratore, fra le n.6 di quelle che compongono il Progetto. A fini di comparazione preventiva fra modelli di aerogeneratori, in fase di scelta, si è tenuto conto di un valore medio.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 77 di 212



Figura 34: Aerogeneratore Vestas V-150

Gli aerogeneratori sono macchine atte alla trasformazione dell’energia cinetica contenuta nei venti in energia elettrica e sono composte dai seguenti elementi principali:

- Rotore, comprendente:
 - Mozzo;
 - n.3 pale.
- Navicella, comprendente a sua volta:
 - Trasmissione meccanica (albero lento, moltiplicatore di giri, albero veloce);
 - Generatore e relativi sistemi di accoppiamento alla struttura;
 - Inverter;
 - Trasformatore;
 - Sistema di frenatura;
 - Dispositivo orientamento timone;
 - Sistemi di controllo e gestione dell’aerogeneratore;
 - Sistemi di raffreddamento.
- Torre;
- Fondazioni.

Nella seguente tabella sono riportate le principali caratteristiche degli aerogeneratori.

Modello	V150-6.0
---------	----------

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia
Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it
Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 78 di 212

Potenza	6.0 MW
Diametro rotore	150 m
Altezza mozzo	105 m
Regolazione potenza	Pitch
Caratteristiche torre	Modulare, torre conica tubolare in acciaio
Area spazzata	17.671 m ²
Numero pale	3
Lunghezza pale	73.66 m
Materiale pale	Vetroresina rinforzata, fibre di carbonio e punta in metallo solido
Tensione generatore	720 V
Tipo generatore	Asincrono con rotore a gabbia
Frequenza generatore	50 Hz

Tabella 5: Caratteristiche principali degli aerogeneratori.

5.7.1 Rotore

L'aerogeneratore Vestas V150-6.0 è dotato di un rotore, costituito da tre pale, realizzate in fibra di vetro epossidica rinforzata (GRE) ed in plastica fibro-rinforzata al carbonio (CRP), e da un mozzo. Il diametro del rotore per l'aerogeneratore Vestas V150 da 6 MW è di 150 metri, la superficie “spazzata” dalle pale dell'aerogeneratore è pari a 17671 m².

Le pale sono connesse al mozzo mediante cuscinetti, che consentono la variazione dell'angolo della faccia sopravvento delle pale stesse rispetto al piano del mozzo. L'inclinazione delle pale è regolata dal sistema di microprocessori OptiTip che, in base alle condizioni del vento, ne regola l'orientamento, in modo tale da ottimizzare il rendimento della macchina in funzione della velocità (“pitch control”).

Il mozzo è a sua volta collegato alla struttura della navicella mediante un cuscinetto a rotolamento.

5.7.2 Navicella

La navicella è costituita da due parti tra loro assemblate, delle quali quella anteriore è la più importante dal punto di vista strutturale, trasmettendo alla torre i carichi originati dai dispositivi contenuti all'interno. La struttura posteriore è realizzata su un impalcato, vincolato a quella anteriore. La copertura è in vetroresina.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 79 di 212

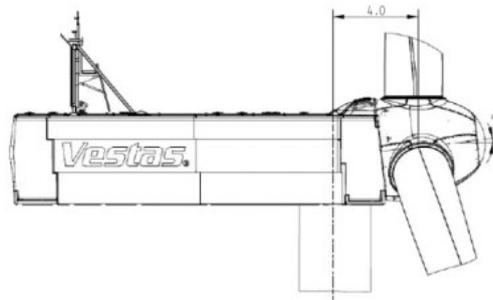


Figura 30: Rappresentazione navicella Vestas V150 6.0 MW

La navicella è direttamente collegata al dispositivo di regolazione dell'angolo di imbardata (“yaw control”), attraverso un vincolo che consente, quindi, la rotazione della navicella stessa attorno all'asse verticale.

Sono previste delle aperture removibili sia alla base della navicella, per accedervi a partire dalla torre, che sul tetto.

Nella navicella sono presenti i seguenti dispositivi:

- Il sistema di trasmissione meccanica, costituito da due alberi (albero lento e albero veloce), accoppiati da un moltiplicatore di velocità il quale converte la velocità angolare indotta sul mozzo, solidale alle pale, al valore prestabilito per il generatore;
- il generatore, e i relativi cuscinetti che consentono il movimento relativo fra rotore e statore;
- l'inverter;
- il trasformatore;
- il freno meccanico, posto sull'albero del generatore (albero veloce);
- un sistema di rilevazione del vento, in grado di misurarne in tempo reale la velocità e direzione;
- il sistema di controllo dell'angolo di pitch, che regola l'angolo delle pale rispetto al vento per mezzo di un sistema oleodinamico.

5.7.3 Generatore

Il generatore, in grado di convertire la potenza meccanica del rotore in potenza elettrica, è di tipo trifase a magneti permanenti, con le seguenti caratteristiche:

- Potenza nominale 6000 kVA
- Numero poli 36

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 80 di 212

- Tensione nominale 800 V trifase (alla velocità nominale)
- Velocità di rotazione funzionamento 0-460 rpm

Il valore della tensione in uscita può variare, in ragione della velocità di rotazione. Per questo è previsto l'inserimento di un inverter, per stabilizzarne il valore prima dell'elevazione BT/AT.

5.7.4 Inverter

All'uscita del generatore è presente un sistema di n.4 inverter AC/AC in parallelo, gestiti da un unico sistema di regolazione e controllo, che hanno la funzione di ridurre la tensione dell'energia elettrica prodotta dal generatore, dal valore di 0.8 kV al valore di 0.72 kV, prima dell'ingresso al trasformatore. Lo scopo è quello di stabilizzare la tensione, la quale potrebbe subire delle momentanee alterazioni per via delle variazioni di velocità angolare del generatore.

5.7.5 Trasformatore

Il trasformatore BT/AT ha la funzione di innalzare la tensione da 0.72 kV, in uscita dall'inverter, fino alla tensione di 36 kV (AT), alla quale l'energia elettrica prodotta viene trasmessa dagli aerogeneratori fino al punto di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Il trasformatore è collocato in un apposito ambiente separato, posto sul retro della navicella.

5.7.6 Sistema di frenatura

Il sistema di frenatura delle pale è azionato dal sistema di controllo, e consiste nel posizionare le superfici aerodinamiche delle pale stesse in modo parallelo alla direzione del vento. Il sistema agisce in modo indipendente su ciascuna delle tre pale. È presente un accumulatore idraulico, in grado di azionare il sistema oleodinamico di frenatura anche in mancanza di tensione.

Esiste anche un freno meccanico, di tipo a disco, il quale agisce bloccando il movimento relativo degli organi del moltiplicatore di giri. Tuttavia, tale dispositivo è utilizzato solamente in caso di emergenza.

5.7.7 Dispositivo orientamento timone

Tale dispositivo (“yaw control”) consente di orientare la navicella, e di conseguenza l'asse del mozzo, allineandolo con la direzione del vento. Tale sistema riceve i dati del vento a partire dal sistema di anemometri, montato sulla navicella. La rotazione è possibile mediante un cuscinetto che collega la sezione della torre vincolata alla navicella, in grado di ruotare, a quelle inferiori, fisse.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 81 di 212

5.7.8 Sistema di controllo

Il sistema di controllo svolge il complesso delle funzioni sopra elencate, che hanno la finalità generale di massimizzare la produzione di energia dell'aerogeneratore, in funzione delle condizioni locali del vento (direzione, velocità). In particolare, si riepilogano le funzioni svolte:

- il controllo della potenza elettrica erogata, mediante la regolazione delle pale (“pitch control”);
- l'arresto del funzionamento dell'aerogeneratore in condizioni di velocità del vento al di sotto della soglia minima (3 m/s), oppure al di sopra della velocità massima che consente il funzionamento dell'aerogeneratore in sicurezza (25 m/s); in quest'ultimo caso le pale vengono orientate con un angolo nullo rispetto alla direzione del vento, annullando di conseguenza anche la forza esercitata dal vento stesso sulle pale.
- il controllo della posizione della navicella, (controllo dell'imbardata o yaw control), che serve ad allineare la navicella alla direzione del vento.

5.7.9 Sistemi di raffreddamento

Sono presenti diversi sistemi che consentono la dissipazione del calore prodotto dai dispositivi della navicella, durante il loro funzionamento, e la sua evacuazione all'esterno.

Tale funzione non solo ha la finalità di mantenere il funzionamento dell'aerogeneratore entro i limiti che consentono un'efficienza di conversione ottimale dell'energia del vento, ma anche per prevenire i rischi alle cose, persone e all'ambiente connessi al surriscaldamento delle componenti per cause accidentali.

Moltiplicatore di giri, generatore, inverter, trasformatore e centralina oleodinamica sono collegati a un sistema di raffreddamento a circolazione forzata di acqua, che comprende le pompe di circolazione, un sistema di filtraggio, un sistema di flussostati per erogare a ciascun componente la corretta portata di raffreddamento, e un sistema per l'avviamento a freddo.

L'inverter prevede un ulteriore sistema di raffreddamento a circolazione forzata, con scambiatore aria/aria, che permette lo scambio di calore senza che l'aria interna dell'inverter si mischi a quella esterna.

Il raffrescamento all'interno dell'ambiente della navicella è consentito da un'apertura, montata sul tetto della navicella stessa, che favorisce la circolazione naturale dell'aria. In questo modo si evita di collocare in ambiente esterno ventilatori alimentati elettricamente.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 82 di 212

5.7.10 Protezione antifulmine

Gli aerogeneratori sono dotati di sistemi antifulmine tali da scaricare a terra i fulmini, al fine di salvaguardare la sicurezza e mantenere per quanto possibile l'integrità di tutti i componenti della macchina.

Il sistema comprende:

- Dispositivi di captazione
- Conduttori a terra delle scariche elettriche
- Dispositivi di protezione delle componenti elettromeccaniche dell'aerogeneratore, dalle sovratensioni e sovracorrenti
- Sistema di messa a terra, opportunamente dimensionato.

Il sistema di messa a terra della macchina sarà conforme alla normativa vigente.

5.7.11 Torre e fondazioni

Per l'aerogeneratore Vestas V150-6.0 si possono adottare due diverse tipologie costruttive di torre: tubolare in acciaio e ibrida calcestruzzo armato-acciaio. Si prevede l'adozione della tipologia tubolare in acciaio, la quale consente maggior rapidità di esecuzione, essendo costituita da segmenti troncoconici flangiati preformati. La torre è protetta contro la corrosione da un sistema di verniciatura multistrato. La torre realizza anche il punto di accesso all'aerogeneratore per mezzo di una porta e scale dedicate poste alla base della stessa.

Per le caratteristiche delle fondazioni si rimanda agli elaborati specifici:

- GMBDS_F00R00100_00 Relazione sulle strutture
- GMBDS_F00T00200_00_Elaborati strutturali fondazione – Pianta e sezioni.

5.8 Cavidotto AT

5.8.1 Scelta del punto di connessione

Come definito dalla STMG ricevuta da Terna, l'impianto di produzione sarà collegato in antenna a 36 kV sulla nuova Stazione Elettrica (SE) di Terna, denominata “Buseto 2”.

Come indicato anche nella norma CEI 0-16:2019, sono definiti sistemi di Alta Tensione quelli con una tensione nominale tra le fasi maggiore di 35 kV. Per tale motivo, tutti i cavidotti a 36 kV del progetto in oggetto ed i quadri ad essi collegati, saranno, da norma, definiti come sistemi di Alta Tensione.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 83 di 212

Essendo l'impianto di 36,0 MW, gli stalli della sottostazione Terna ad esso dedicati al fine del collegamento, saranno due.

Il cavo scelto per il collegamento degli aerogeneratori in entra-esce ed il collegamento del parco eolico agli stalli della SE Terna è il ARE4H5EX 20,8/36 kV, adatto a posa direttamente interrata.

5.8.2 Tratti di cavidotto in progetto

Relativamente ai cavidotti AT in entra esce dagli aerogeneratori, sono previsti 2 sottocampi, disposti e collegati col seguente schema e cavi:

- 1) Collegamento AT-36 kV delle *SU-CG3-CG2-CG1*, costituendo il sottocampo eolico 1 da 18 MW:
 - cavidotto di collegamento **SU – CG3**, circa 7480 m, 3x1x300 mm²;
 - cavidotto di collegamento **CG3 – CG2**, circa 940 m, 3x1x120mm²;
 - cavidotto di collegamento **CG2 – CG1**, circa 1630 m, 3x1x95 mm²;

- 2) Collegamento AT-36 kV delle *SU-CG4-CG5-CG6*, costituendo il sottocampo eolico 2 da 30 MW:
 - cavidotto di collegamento **SU – CG4**, circa 9100 m, 3x1x300 mm²;
 - cavidotto di collegamento **CG4 – CG5**, circa 1130 m, 3x1x120 mm²;
 - cavidotto di collegamento **CG5 – CG6**, circa 2020 m, 3x1x95 mm²;

Per tutti i tratti di cavidotto verrà utilizzato il cavo ARE4H5EEX 20,8/36 kV, interrato a 1,2 m, con le sezioni sopra indicate e posato a trifoglio.

Relativamente al cavidotto AT a 36 kV per il collegamento in Antenna dell'impianto di produzione con lo stallo 36 kV della Stazione Terna, esso sarà costituito:

- **Terna 1 - SU**: circa 300 m, interrato a 1,2 m – 2x(3x1x300) mm²;

Nell'immagine seguente viene riportato il percorso del cavidotto di progetto.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 84 di 212

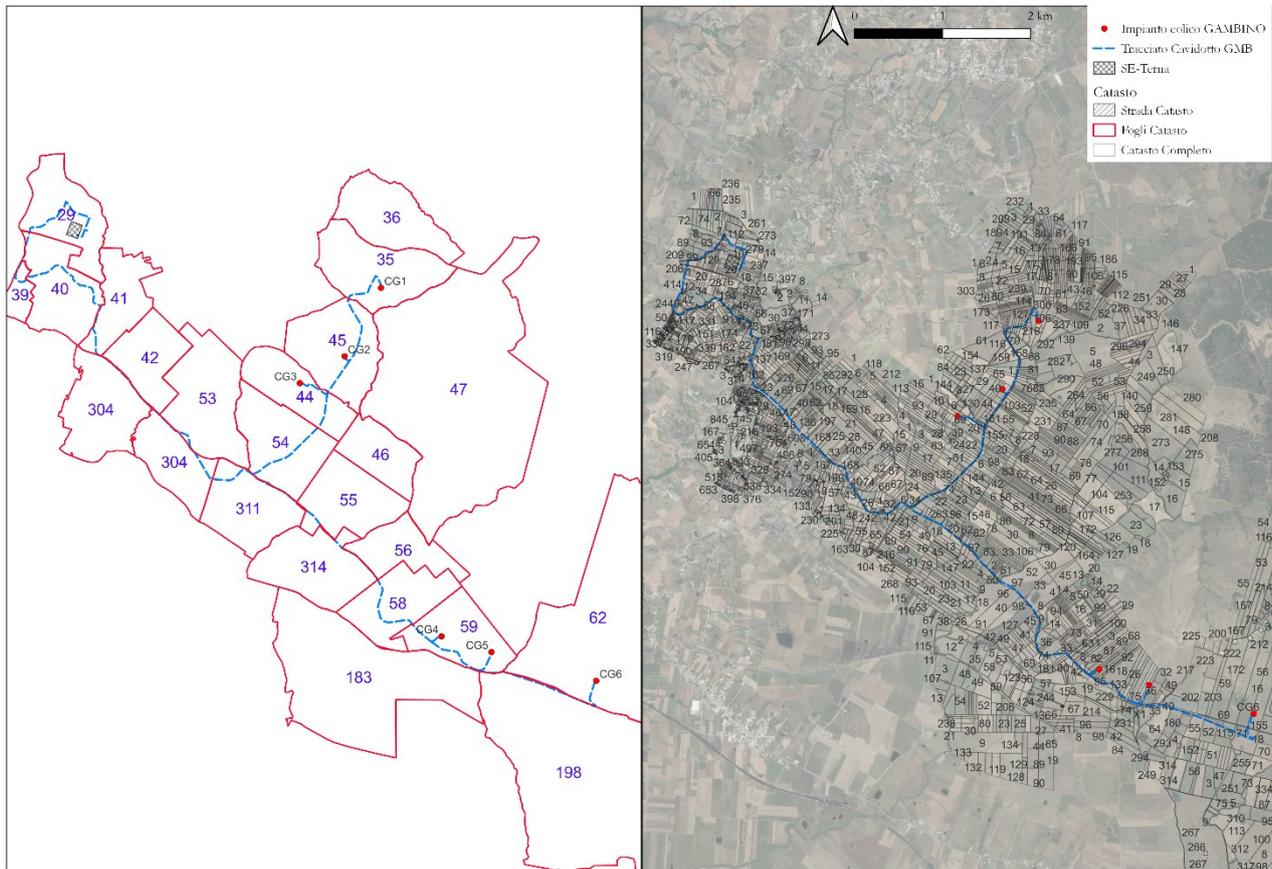


Figura 35: Rappresentazione grafica generale del cavidotto

5.8.3 Modalità di posa

La posa dei cavi avverrà di norma secondo quanto descritto nel par. 2.3.4, ad eccezione dei tratti in cui sarà necessario utilizzare la tecnologia TOC (anche ai sensi delle eventuali prescrizioni ricevute), per i quali si rimanda all'elaborato GMBDG_GENR00300_00_Relazione tecnica impianto.

In generale, i tracciati sono stati scelti in modo tale da minimizzare l'impatto delle opere di scavo sulle colture esistenti. Per quanto possibile, si è scelto di far coincidere i percorsi dei cavidotti con quelle dei tratti di viabilità di nuova realizzazione, a servizio dei singoli aerogeneratori, o comunque dei tratti degli stradelli esistenti dei quali si è previsto l'adeguamento. In questo modo, si è cercato di limitare la lunghezza degli scavi esterni alle opere stradali, e di privilegiare, per il cavidotto, i percorsi lungo i confini delle particelle catastali piuttosto che quelli che intersecano le singole particelle. In questo modo si sono ridotti gli impatti, e i rischi futuri di interferenza, sulle attività agricole.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 85 di 212

La lunghezza complessiva del cavidotto è di 15,9 km, comprensivi dei tratti costituiti da più linee in parallelo.

5.8.3.1 *Tipologia di posa standard*

Il cavidotto AT verrà posato direttamente interrato, senza l'utilizzo di corrugati di protezione, seguendo le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, e le seguenti caratteristiche geometriche:

- Profondità di scavo 1.20 m
- Larghezza di scavo 0,45 m / 0,75 m
- Profondità di posa 1.10 m

Per la realizzazione del letto di posa del cavo di potenza, così come per il rinterro, verrà utilizzato lo stesso materiale di risulta dello scavo, avendo cura di verificare l'assenza di trovanti o altri elementi che potrebbero danneggiare l'integrità del cavo stesso, nel caso venissero a contatto con esso.

I cavi verranno posati al di sopra del letto di posa, che dovrà avere un'altezza di almeno 10 cm, e ricoperti da un ulteriore strato di almeno 40 cm, anch'esso in materiale di risulta. Allo stesso livello del cavo AT verrà posato un corrugato in PEHD, che ospiterà la fibra ottica, la quale consentirà l'intercomunicazione fra gli aerogeneratori e il sistema di controllo. Verrà quindi completato il rinterro dello scavo, sempre con materiale di risulta, prevedendo la posa di un nastro segnalatore con su scritto “Cavi Elettrici” a circa 70 cm dal piano campagna.

Nel caso in cui il tracciato degli elettrodotti intersechi tratti di viabilità in cui è presente una pavimentazione, questa verrà ripristinata alle condizioni originarie, secondo le indicazioni degli enti competenti.

Per i dettagli costruttivi e le sezioni tipo del cavidotto, si veda l'elaborato specifico **GMBDE_CAVT00800_00** **Dettagli costruttivi cavidotto AT.**

5.8.3.2 *Posa con metodo TOC*

Il metodo TOC ha lo scopo, in particolare, di facilitare l'attraversamento, da parte del cavidotto stesso, di tratti di infrastrutture lineari, quali cavidotti, gasdotti, fossi, canali. Tale metodo permette di accelerare le tempistiche di esecuzione, senza necessità di rimuovere e poi ricostituire l'infrastruttura che causa interferenza.

Per quanto riguarda i fossi, nei punti di incrocio del loro percorso con il cavidotto AT, va evitato che il fondo di ciascun fosso si trovi ad essere costituito dai materiali di riempimento dello scavo, con la

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 86 di 212

possibile conseguenza di facilitare i fenomeni erosivi, con pregiudizio della sicurezza della linea elettrica e rischio di alterazione della funzionalità dell'opera idraulica. In questi tratti, qualora prescritto dagli enti coinvolti o ritenuto necessario in sede di Progettazione Esecutiva, è ipotizzabile utilizzare la tecnica di posa mediante TOC, che prevede quanto segue:

- esecuzione di un foro pilota, mediante utensile fresante, posto alla sommità di una serie di aste metalliche modulari, e la cui posizione è verificata e regolata per mezzo di un sistema di localizzazione;
- allargamento del foro pilota mediante la collocazione di un'alesatrice in testa alla serie di aste metalliche, e andamento a ritroso lungo il tracciato del foro pilota, a partire dall'estremità finale e procedendo a ritroso fino all'estremità iniziale;
- tiro del cavidotto di cui è prevista la posa da un'estremità all'altra del foro, mediante collegamento dell'estremità del cavidotto stesso alle aste metalliche.

La geometria del foro di attraversamento, in ciascuno dei casi indicati negli elaborati allegati, verrà determinata in modo tale da mantenere sempre una profondità minima di 2.0 m al di sotto del punto a minima quota dell'infrastruttura lineare attraversata. Nel caso di attraversamenti di fossi, le estremità terminali di ciascun tratto di linea posata con metodo TOC saranno determinate in modo tale da mantenersi esterne all'area soggetta ad allagamento con tempo di ritorno 200 anni, in funzione delle caratteristiche del reticolo idrografico locale.

5.9 Stazione Utente

5.9.1 Descrizione generale

La Stazione utente è prevista al Foglio 29 del Comune di Buseto Palizzolo, all'interno della particella 140, in vicinanza della Stazione Elettrica di Terna. Essa sarà realizzata in opera ed avrà una lunghezza pari a 23 m ed una larghezza pari a 6 m. Sarà suddivisa in tre locali principali:

- Locale di Controllo: dove saranno presenti quadri di controllo degli aerogeneratori, Scada Utente ed aerogeneratori, quadri ausiliari BT, centrali impianti speciali (videosorveglianza, antintrusione...);
- Locale GE: dove sarà ubicato il gruppo elettrogeno da 20 kVA – 400 V per sopperire alle eventuali mancanze di alimentazione;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 87 di 212

- Locale AT: dove saranno installati i quadri di Alta Tensione (36 kV). Sono stati previsti quadri Schneider della serie F400 – 1250 A, i quali vengono prodotti anche con tensioni massime fino a 40,5 kV. Vi saranno due sistemi di quadri AT composti entrambi da due celle per l’arrivo da due sottocampi eolici, una cella misure con TV ed una cella partenza per il collegamento alla Sottostazione Terna. Vi sarà installato anche il trasformatore ausiliario 36/0,4 kV-50kVA-Dyn11 per l’alimentazione di tutti i sistemi ausiliari della Stazione Utente.

La stazione sarà circondata da un cordolo in cemento che fungerà da marciapiede. Per un’area intorno ad essa di dimensioni 30 x 25 m sarà realizzata una recinzione e nella zona interna sarà depositato uno strato di ghiaia per permettere una miglior percorribilità con mezzi.

5.9.2 Opere civili previste

La costruzione della Stazione Utente potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile, oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato preverniciato.

Prima della realizzazione della Stazione Utente, al di sotto di esso sarà realizzata in opera una vasca di fondazione di altezza pari ad 1 m, per il passaggio dei cavi AT, ausiliari BT e di segnale.

Maggiori dettagli sono descritti negli elaborati allegati.

5.9.3 Recinzione

Intorno all’area della Stazione utente sarà realizzata una recinzione metallica, per un’area di 30 x 25 m, della tipologia “orsogrill”.

- Interasse profili verticali: 62 mm;
- Interasse collegamenti orizzontali: 132 mm;
- Profilo verticale: 25x2,5 mm;
- Diametro collegamento orizzontale: 5 mm;
- Cornice: 25x4 mm;
- Sporgenza alettata di attacco: 64,5 mm;
- Bullone di sicurezza.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 88 di 212

Sarà inoltre presente un cancello motorizzato di larghezza pari a 4 m per permettere l'ingresso di veicoli atti alla manutenzione.

5.9.4 Strade e piazzole a servizio del manufatto

L'interno dell'area recintata della Stazione Utente sarà caratterizzato da uno strato omogeneo di stabilizzato e ghiaia opportunamente compattati.

Per un tratto di larghezza pari a 6 m e lunghezza pari a 30 m, davanti al cancello di ingresso ed in direzione parallela della Stazione Utente, è previsto anche la posa di uno strato di asfalto per permettere un più agevole ingresso dei mezzi di manutenzione.

Di seguito uno stralcio della planimetria della Stazione Utente e dell'area interna alla recinzione intorno ad esso.

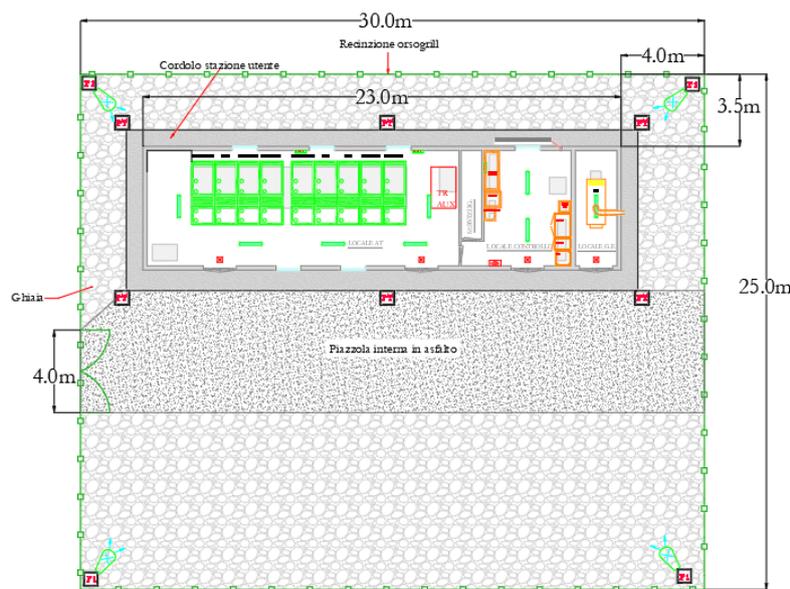


Figura 32: Planimetria della Stazione Utente.

5.9.5 Componenti elettromeccaniche

Per la raccolta dell'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori, sono stati previsti quadri Schneider della serie F400 – 1250 A, o equivalenti, i quali vengono realizzati con tensioni massime fino a 40,5 kV. Vi saranno due sistemi di quadri AT composti entrambi da due celle per l'arrivo da due sottocampi eolici, una cella misure con TV ed una cella partenza per il collegamento alla Sottostazione Terna. Uno dei due quadri avrà anche la partenza per l'alimentazione del trasformatore ausiliario 36/0,4 kV-50kVA-Dyn11

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 89 di 212

per l'alimentazione di tutti i sistemi ausiliari della Stazione utente, anch'esso installato all'interno del Locale AT della Stazione utente.

I Quadri della serie F400 sono caratterizzati da:

- Isolamento in aria;
- Interruttore in SF6 per tensioni fino a 40,5 kV;
- Corrente nominale: 1250 A;
- Corrente di cortocircuito: 31,5 kA – 1s;
- Indicatori di presenza di tensione;
- Indicatori di posizione degli organi di manovra;
- Temperatura di funzionamento: -5 a +40 °C.

Ogni cella sarà dotata di relè di protezione, TA, TO e TV, per la rilevazione e protezione dell'impianto, con le funzionalità previste dal Codice di Rete di Terna.

Nelle celle di partenza per i vari sottocampi eolici e nelle due partenze per Terna, verranno installati e collegati anche i contatori di produzione, immissione e prelievo per la contabilizzazione dell'energia elettrica prodotta, immessa e prelevata in e dalla rete elettrica nazionale.

5.9.6 Criteri progettuali della Stazione utente

L'Stazione utente è stato progettato avendo attenzione a minimizzare gli impatti sul territorio, scegliendo una localizzazione compatibile con le prescrizioni urbanistiche e ambientali locali. La posizione è “a valle” del parco eolico rispetto al punto di interconnessione, in quanto la funzione del locale è di raccogliere le varie linee di trasporto dell'energia elettrica prodotta, realizzandone il parallelo, costituendo il punto di partenza dell'elettrodotto che collega l'impianto alla rete di trasmissione nazionale. Inoltre, la posizione è stata scelta anche in stretta prossimità a un tratto stradale di nuova realizzazione, per facilitarne la costruzione e i futuri accessi a scopo manutentivo.

5.9.7 Sistemi di protezione

L'impianto di produzione sarà protetto da Relè di protezione, a livello AT in Stazione utente e negli aerogeneratori, ed a livello BT sempre negli aerogeneratori.

Le celle “Partenza Terna” saranno protette con relè in grado di eseguire le seguenti funzioni:

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia
Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it
Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 90 di 212

- 50/51: massima corrente di fase;
- 51N: massima corrente omopolare;
- 67N: direzionale di terra;
- 27: minima tensione rete;
- 59: massima tensione rete;
- 59N: massima tensione omopolare rete;
- 81><: massima e minima frequenza rete.

Le celle AT “Campo eolico” e le linee AT ad esse collegate saranno protette con relè in grado di eseguire le seguenti funzioni:

- 50/51: massima corrente di fase;
- 51N: massima corrente omopolare;
- 67N: direzionale di terra.

Le celle AT presenti all’interno degli aerogeneratori e la linea AT che si collega alla al trasformatore AT/BT in navicella, saranno protette con relè in grado di eseguire le seguenti funzioni:

- 50/51: massima corrente di fase;
- 51N: massima corrente omopolare.

Il generatore eolico sarà infine protetto con relè in grado di eseguire le seguenti funzioni:

- 50/51: massima corrente di fase;
- 51N: massima corrente omopolare;
- 27G: minima tensione aerogeneratore;
- 59G: massima tensione aerogeneratore;
- 81G><: massima e minima frequenza aerogeneratore.

5.9.8 Sistemi di monitoraggio

Il parco eolico sarà monitorato con due sistemi distinti.

Il primo sistema di monitoraggio sarà un sistema Scada Utente, realizzato dal produttore per il controllo e comando dei sistemi installati all’interno della Stazione utente:

- Comando interruttori quadri AT;
- Visualizzazione stato interruttori AT e BT;

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 91 di 212

- Allarmistica proveniente dalle protezioni AT e dai sistemi BT;
- Visualizzazione misure elettriche AT e BT per la rilevazione dell'energia prodotta.

Il secondo sistema di monitoraggio sarà costituito da uno Scada progettato e realizzato dal fornitore degli aerogeneratori, Vestas, in grado di:

- Monitorare la produzione dei singoli aerogeneratori;
- Monitorare lo stato di eventuali anomalie negli aerogeneratori;
- Allarmistica proveniente dagli aerogeneratori;
- Comando dell'energia prodotta dagli aerogeneratori.

I due sistemi saranno interfacciati per l'interscambio di informazioni e comandi e saranno interfacciati coi sistemi di protezione e monitoraggio di Terna Spa (RTU ed UPDM).

5.9.9 Servizi ausiliari BT

Per l'alimentazione dei sistemi ausiliari della Stazione Utente il progetto prevede l'installazione di un trasformatore 36/0,4 kV-50 kVA-Dyn11 all'interno del “Locale AT” dell'edificio. Esso sarà collegato lato AT al quadro AT installato nello stesso locale attraverso una cella AT ad esso dedicato. L'uscita BT sarà poi collegata ad un quadro BT, chiamato QSA, installato nel “Locale Controllo”, dedicato all'alimentazione dei diversi sistemi ausiliari, costituiti da:

- Illuminazione interna alla Stazione Utente;
- Illuminazione esterna alla Stazione Utente;
- Prese di forza motrice interne edificio;
- Condizionamento dell'aria per mantenere la temperatura dei locali nel range di temperatura di corretto funzionamento degli apparati elettrici ed elettronici.

All'interno del “Locale Controllo” saranno installati anche il quadro inverter ed un pacco batteria, alimentati dal quadro QSA, per realizzare quindi una rete di alimentazione privilegiata, sia AC che DC. I carichi privilegiati saranno costituiti da:

- Scada Utente;
- Scada Aerogeneratori;
- Relè di protezione dei quadri AT;
- Ausiliari dei quadri AT (bobine di apertura, bobine di chiusura, scaldiglie...);

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia
Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it
Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 92 di 212

- Sistema di interfaccia con Terna (RTU, UPDM)
- Contatori di energia prodotta, immessa, prelevata;
- Sistema di video sorveglianza interno ed esterno alla Stazione Utente;
- Sistema di antintrusione interno ed esterno alla Stazione Utente;
- Sistema di connessione dati e di rete LAN interna al parco eolico.

Anche all'interno degli aerogeneratori saranno presenti i diversi ausiliari alimentati atti al corretto funzionamento dello stesso. Sarà poi resa disponibile dal fornitore alla base dell'aerogeneratore.

5.9.10 Rete di terra

L'impianto di terra della Stazione Utente, dopo valutazioni descritte nella “Relazione calcoli preliminari impianti elettrici”, sarà costituito dai seguenti elementi:

- Anello perimetrale esterno rettangolare, di corda in rame di sezione minima pari a 50 mm², di lati pari a 25 m e 8,5 m posato ad una profondità di 70 cm;
- 6 picchetti perimetrali di lunghezza pari 3 m;

L'impianto di terra di ogni singolo aerogeneratore sarà realizzato invece con:

- Anello circolare esterno alla fondazione, di corda in rame di sezione minima pari a 50 mm², di raggio pari a 15 m e profondità di posa pari a 2 m;

5.10 Caratterizzazione anemologica dell'area d'intervento e stima di producibilità

Al presente paragrafo si riporta una sintesi delle caratteristiche anemologiche del sito d'impianto e la stima di produzione media annua di energia del parco eolico in progetto. Tale stima è puntualmente descritta nell'elaborato “GMBDG_GENR00200_00_Studio producibilità”, al quale si rimanda per ogni approfondimento.

I dati di ventosità considerati nel presente documento sono stati ricavati dai risultati di uno studio anemologico, redatto per stimare la producibilità di un altro impianto eolico, realizzato nei Comuni di Buseto Palizzolo, Erice e Valderice (TP): “IT-VESLVT-TEN-SPE-TR-06 Studio anemologico e di producibilità” (Levant Wind S.r.l., 2022) (nel seguito “Studio”).

Conoscendo le caratteristiche degli aerogeneratori scelti e determinando il parametro che determina la correlazione fra velocità del vento e altezza di misurazione “wind shear” è stato possibile calcolare la

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 93 di 212

velocità media del vento all'altezza dell'hub della torre (105 m) che risulta pari a 6,12 m/s, e di conseguenza la producibilità attesa. L'immagine sottostante riporta la distribuzione media del vento nelle varie direzioni per il sito di misurazione (299698 E 4215673 N.) il vento prevalente risulta provenire maggiormente da SE.

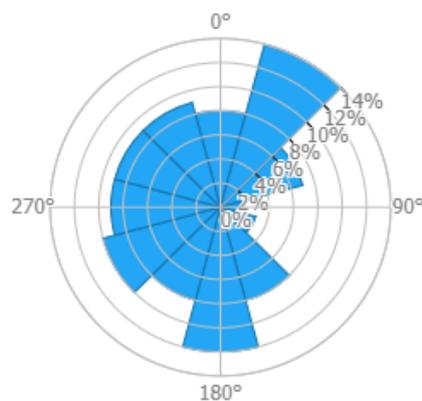


Figura 33. Distribuzione media del vento nell'area del Progetto.

Ai fini di caratterizzare il sito prescelto per la localizzazione dell'impianto dal punto di vista della ventosità, in termini non solo di velocità media, ma anche di probabilità che si verifichi, nell'arco dell'anno, uno specifico valore di velocità, è stata modellata una funzione di distribuzione delle probabilità che meglio si adatti ai dati osservati. Questo permette, per i diversi valori di velocità del vento, di conoscere la probabilità di accadimento nonché la probabilità cumulata.

Nel caso specifico, per determinare la producibilità attesa dell'impianto “Gambino”, per motivi di prossimità geografica, si assumono i dati simulati di ventosità del sito sopra specificato per tutti gli aerogeneratori di progetto. Si consideri inoltre che l'aerogeneratore sarà caratterizzato da una curva di funzionamento, che associa ad ogni valore di velocità del vento nel campo nominale di funzionamento della macchina, il relativo valore di potenza elettrica in uscita, in funzione della densità dell'aria.

La producibilità dell'impianto è stata determinata moltiplicando la potenza erogata dalla macchina per ciascun valore di velocità del vento nel sito in esame, per il numero di ore annue in cui è presente tale valore, in base all'analisi statistica, ricavabile come probabilità del valore stesso sul totale delle ore annue. La somma dei valori così ricavati per tutti i valori di velocità del campo di funzionamento costituisce la produzione annua massima teorica di un singolo aerogeneratore, considerato un fattore di disponibilità

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 94 di 212

dell'aerogeneratore stesso pari al 100%. Nella realtà, tale valore è ridotto, per tenere conto dell'effetto di numerosi fattori (ambientali e climatici, guasti, manutenzioni, problemi di rete, mancato ritiro, ecc.). Infine, la produzione attesa da parte dell'impianto è stata calcolata moltiplicando per n.10 la produzione attesa da parte dei singoli aerogeneratori, considerata uguale, e applicando diverse ipotesi di valore per il fattore di disponibilità globale. Al valore così ottenuto si applicano infine i parametri di incertezza, che devono essere applicati ai vari fattori che determinano la producibilità stessa, nelle varie fasi della modellazione.

La stima così effettuata ha permesso di stabilire che l'impianto in progetto, in ipotesi cautelative di disponibilità pari al 94%, considerando valori di densità dell'aria da 1,15 a 1,25 kg/mc, e probabilità di superamento dal 50 al 90%, può produrre annualmente da 117'071 a 70'506 MWh.

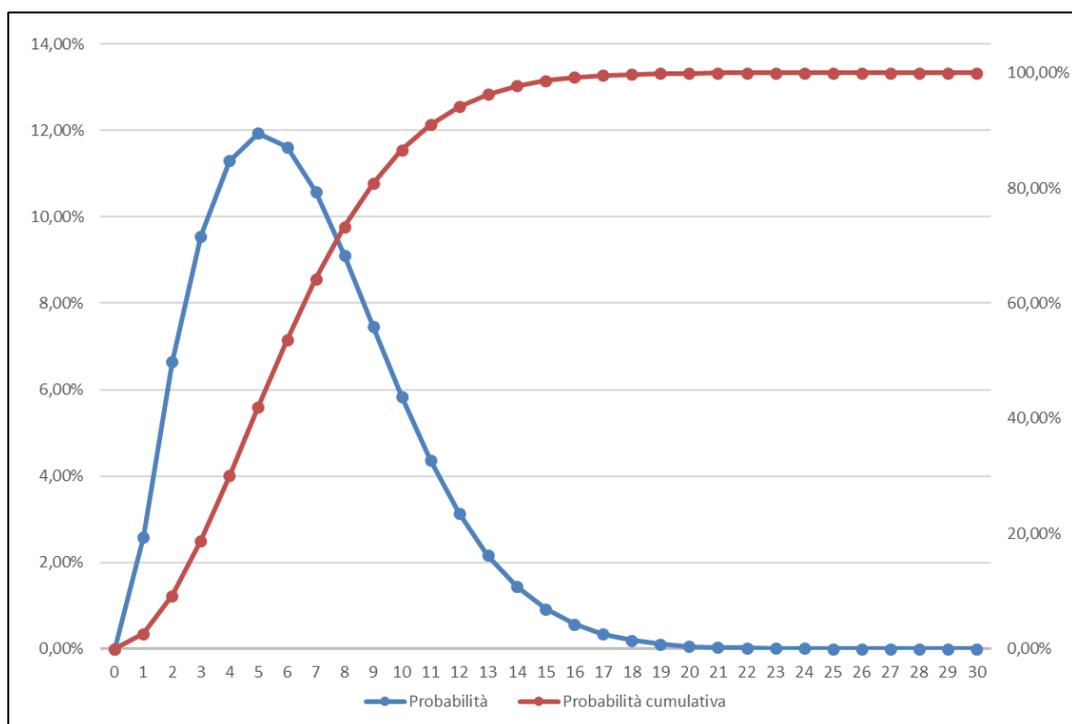


Figura 34 – Curva di distribuzione delle probabilità

Tali risultati mostrano come l'impianto in progetto sia realizzabile da un punto di vista tecnico-economico.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 95 di 212

5.11 Fase di cantiere

La prima attività consiste nell’allestimento del cantiere con l’identificazione e delimitazione delle aree in cui insisteranno gli aerogeneratori, seguita da pulizia del terreno da piante e cumuli erbosi e scotico delle stesse, e definizione della viabilità interna per consentire l’inizio vero e proprio della costruzione del parco eolico. Nel dettaglio si procede dunque con l’adeguamento delle strade esistenti e la realizzazione di nuove strade, anche temporanee, per il passaggio dei mezzi speciali, la realizzazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, la realizzazione delle fondazioni con successivi rinterri.

Esaurite le principali opere civili si procede con il trasporto degli aerogeneratori ed il loro successivo montaggio, la realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici e della fibra ottica, la realizzazione della Stazione utente per l’alloggiamento dei quadri AT di convogliamento verso la stazione di elevazione Terna, del sistema di bassa tensione e del sistema di controllo del parco eolico. Si procede infine all’installazione dei sistemi di illuminazione, sorveglianza e monitoraggio del parco eolico.

Al completamento dei montaggi elettromeccanici del parco eolico si procede infine alla sistemazione della viabilità finale provvedendo all’eliminazione di tutte le strade e piazzole temporanee e con il ripristino dei luoghi.

Infine, l’ultima fase del cantiere prevede la messa in esercizio del parco eolico con la verifica del corretto funzionamento di tutti i sistemi, dell’interfaccia con la rete di trasmissione nazionale RTN di Terna e dell’affidabilità del nuovo sistema di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con un collaudo dedicato ed una prova di durata.

Al termine dell’installazione e, più in generale, della fase di cantiere, saranno raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D. Lgs 152 del 3/04/2006, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.

Durante lo svolgimento delle lavorazioni ed attività nelle diverse fasi di vita del parco eolico, descritte nei capitoli precedenti, verranno impiegati diversi mezzi d’opera differenti, ciò anche in funzione dei sottosistemi presenti nelle aree di cui il parco stesso è composto. I principali mezzi d’opera che saranno impiegati, a titolo indicativo e non esaustivo, vengono di seguito listati:

- 1) Gru gommate e/o cingolate per i sollevamenti in quota;
- 2) Autobotti per la consegna in sito dei conglomerati cementizi;
- 3) Palificatrici;

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 96 di 212

- 4) Automezzi dotati di gru per la consegna/prelievo di materiali e componentistica;
- 5) Pale escavatrici, per l'esecuzione di scavi a sezione obbligata;
- 6) Pale meccaniche, per movimenti terra ed operazioni di carico/scarico di materiali dismessi;
- 7) Autocarri a più assi, per la consegna di materiali in sito o l'allontanamento dei materiali di risulta

Al fine delle valutazioni circa gli impatti ambientali attesi per la fase di cantiere sulle diverse matrici ambientali, le diverse fasi di lavorazione sono state sintetizzate nella tabella seguente:

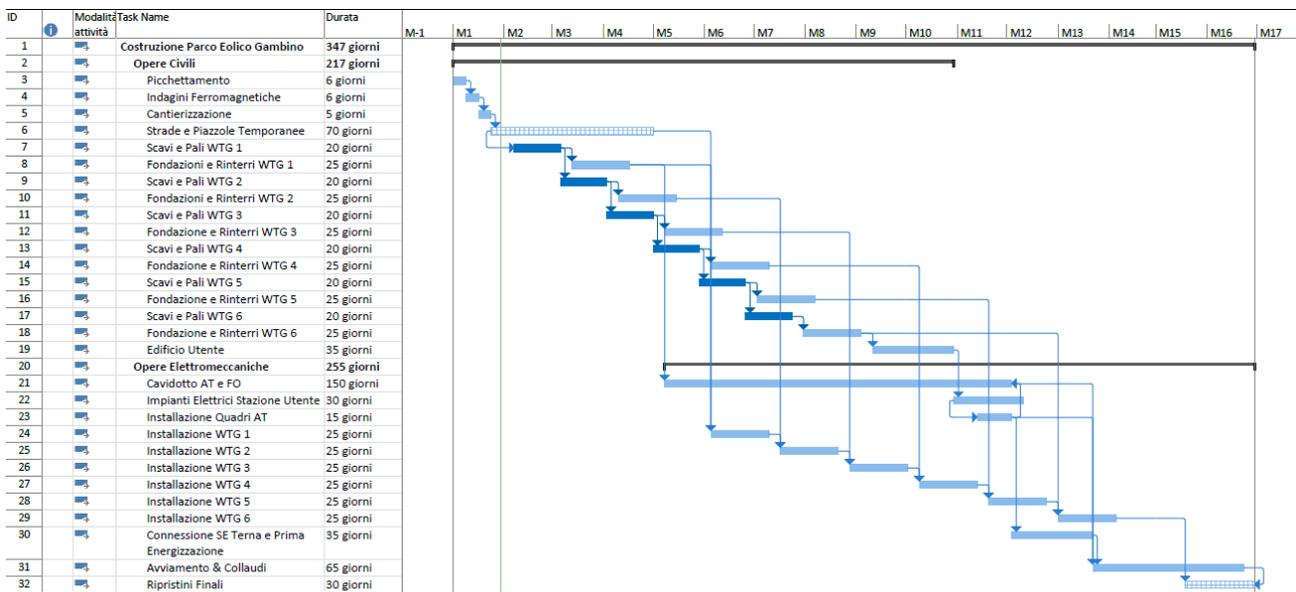


Tabella 6: Fasi di cantiere per la realizzazione dell'impianto.

5.12 Fase di esercizio

Una volta terminata la costruzione del nuovo impianto, le attività previste per la fase di esercizio dell'impianto sono connesse all'ordinaria conduzione dell'impianto.

Una peculiarità degli impianti eolici è quella di non richiedere, di per sé, il presidio da parte di personale preposto durante il normale funzionamento.

Il parco eolico in oggetto quindi verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreensrl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 97 di 212

Nel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di almeno 30 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive e/o interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati.

Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti da sostituire.

Durante la fase di esercizio dell'impianto la produzione di rifiuti sarà limitata ai rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Lo svolgimento delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria è stato considerato, nella predisposizione del progetto, in modo che le opere in progetto fossero funzionali anche per questa fase.

5.13 Dismissione dell'impianto

Il nuovo impianto in progetto si stima che avrà una vita utile di circa 25-30 anni: a valle di questo l'impianto dovrà essere dimesso. In alternativa allo smantellamento dell'impianto, potrà essere considerato il ricondizionamento o il potenziamento.

In ogni caso, una delle caratteristiche dell'energia eolica che contribuiscono a caratterizzare questa fonte come effettivamente “sostenibile” è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio necessari a realizzare gli impianti di produzione. Una volta esaurita la vita utile del parco eolico, è cioè possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere ricondotto alle condizioni ante operam.

Come descritto nei precedenti capitoli, il parco eolico in questione è costituito da principalmente dai seguenti manufatti e componenti distribuiti su diverse aree: aerogeneratori e relative fondazioni, viabilità interna e piazzole, cavidotto AT e rete dati, Stazione utente per l'alloggiamento dei punti nevralgici del sistema AT e del sistema di controllo.

Pertanto, le principali attività necessarie alla dismissione del parco eolico sono:

- Smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature tecnologiche elettromeccaniche in tutte le loro componenti conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 98 di 212

- Dismissione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Dismissione delle piazzole degli aerogeneratori;
- Dismissione della viabilità di servizio;
- Dismissione dei cavidotti AT e della rete in fibra ottica conferendo il materiale di risulta agli impianti deputati dalla normativa di settore;
- Dismissione della Stazione utente;
- Riciclo e smaltimento dei materiali;
- Ripristino dello stato dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, ove necessario, avendo cura di:
 - a) ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica con lo stesso manto di terreno vegetale evidenziato dai rilievi eseguiti in sede di redazione della relazione geologica;
 - b) rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte avendo cura di mantenere la viabilità rurale eventualmente presente prima dell'insediamento del parco eolico;
 - c) utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
 - d) utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici;
 - e) Comunicare agli Uffici regionali competenti la conclusione delle operazioni di dismissione dell'impianto.

Relativamente alle esigenze di bonifica dell'area, si sottolinea che l'impianto, in tutte le sue strutture che lo compongono, non prevede l'uso di prodotti inquinanti o di scorie, che possano danneggiare suolo e sottosuolo.

L'organizzazione funzionale dell'impianto, quindi, fa sì che l'impianto in oggetto non presenti necessità di bonifica o di altri particolari trattamenti di risanamento. Inoltre, tutti i materiali ottenuti sono riutilizzabili e riciclabili in larga misura. Si calcola che oltre il 90% dei materiali dismessi possa essere riutilizzato in altre comuni applicazioni industriali. Durante la fase di dismissione, così come durante la fase di costruzione, si dovrà porre particolare attenzione alla produzione di polveri derivanti dalla movimentazione delle terre, dalla circolazione dei mezzi e dalla manipolazione di materiali polverulenti o friabili. Durante le varie fasi lavorative a tal fine, si dovranno prendere in considerazione tutte le misure di prevenzione, sia nei confronti degli operatori sia dell'ambiente circostante; tali misure consisteranno principalmente nell'utilizzo di utensili a bassa velocità, nella bagnatura dei materiali, e nell'adozione di

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 99 di 212

dispositivi di protezione individuale. Si precisa che, alla fine del ciclo produttivo dell’impianto, il parco eolico potrà essere dismesso secondo il progetto approvato o, in alternativa, potrebbe prevedersi l’adeguamento produttivo dello stesso.

In generale si stima di realizzare la dismissione dell’impianto e di ripristinare lo stato dei luoghi anche con la messa a dimora di nuove essenze vegetali ed arboree autoctone in circa 12 mesi.

Il piano di dismissione e ripristino è compiutamente descritto nell’elaborato “GMBDC_GENR00600_00_Piano di dismissione e ripristino dei luoghi” al quale si rimanda per ogni approfondimento.

5.13.1 Ripristino finale dello stato dei luoghi

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell’impianto eolico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell’area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l’area sulla quale sorgeva l’impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

La sistemazione delle aree per l’uso agricolo costituisce un importante elemento di completamento della dismissione dell’impianto e consente nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante. La scelta delle essenze arboree e arbustive autoctone, nel rispetto delle formazioni presenti sul territorio, è dettata da una serie di fattori quali la consistenza vegetativa ed il loro consolidato uso in interventi di valorizzazione paesaggistica. Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l’impianto eolico è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l’immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito. Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che sarà distribuito sull’area con lo stesso spessore che aveva originariamente e che sarà individuato dai sondaggi geognostici che verranno effettuati in maniera puntuale sotto ogni aerogeneratore prima di procedere alla fase esecutiva. È indispensabile garantire un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l’attecchimento delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali. Per quanto riguarda il ripristino delle aree che sono state interessate dalle piazzole, dalla viabilità dell’impianto e dalle cabine, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. Le aree dalle quali verranno rimosse le cabine e la viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale ripristinando la morfologia originaria del terreno. La sistemazione

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 100 di 212

finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area. Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si potranno utilizzare anche tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto eolico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

Le tecniche di Ingegneria Naturalistica, infatti, possono qualificarsi come uno strumento idoneo per interventi destinati alla creazione (neoeosistemi) o all'ampliamento di habitat preesistenti all'intervento dell'uomo, o in ogni caso alla salvaguardia di habitat di notevole interesse floristico e/o faunistico. La realizzazione di neo-ecosistemi ha oggi un ruolo fondamentale legato non solo ad aspetti di conservazione naturalistica (habitat di specie rare o minacciate, unità di flusso per materia ed energia, corridoi ecologici, ecc.) ma anche al loro potenziale valore economico-sociale.

I principali interventi di recupero ambientale con tecniche di Ingegneria Naturalistica che verranno effettuati sul sito che ha ospitato l'impianto eolico sono costituiti prevalentemente da:

- ✓ semine (a spaglio, idrosemina o con colture protettiva);
- ✓ semina di leguminose;
- ✓ scelta delle colture in successione;
- ✓ sovesci adeguati;
- ✓ incorporazione al terreno di materiale organico, preferibilmente compostato, anche in superficie;
- ✓ piantumazione di specie arboree/arbustive autoctone;
- ✓ concimazione organica finalizzata all'incremento di humus ed all'attività biologica.

Gli interventi di riqualificazione di aree che hanno subito delle trasformazioni, mediante l'utilizzo delle tecniche di Ingegneria Naturalistica, possono quindi raggiungere l'obiettivo di ricostituire habitat e di creare o ampliare i corridoi ecologici, unendo quindi l'Ingegneria Naturalistica all'Ecologia del Paesaggio.

5.14 Utilizzo di risorse

Di seguito si riporta una stima qualitativa delle risorse utilizzate per lo svolgimento delle attività in progetto.

5.14.1 Suolo

Nella fase di realizzazione dell'impianto gli interventi che implicano l'utilizzo di suolo sono:

AREN Green S.r.l.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 101 di 212

- l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione di nuovi tratti di strada. La quantità di nuovo suolo occupata dalla nuova viabilità sarà pari a circa 13'500 m²;
- la realizzazione delle piazzole per lo stoccaggio e il montaggio delle turbine eoliche in progetto per una superficie occupata totale pari a 25'638 m²;
- la realizzazione delle fondazioni dei nuovi aerogeneratori, le quali avranno diametro esterno 25,5 m; essendo interrate al di sotto delle piazzole di montaggio/manutenzione, tale area di occupazione non si sommerà all'occupazione di suolo già computata per le piazzole;
- la posa del sistema di cavidotti interrati di interconnessione tra i vari aerogeneratori fino al punto di connessione, seguendo prevalentemente il tracciato esistente su strade poderali.

Per quanto riguarda le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, si rimanda all'apposito elaborato “GMBDC_GENR00300_00_Piano preliminare di utilizzo in sito del materiale di scavo”.

La fase di esercizio non comporta un aumento delle superfici di suolo occupate, bensì verranno ripristinate allo stato ante operam tutte quelle aree necessarie solo per la fase di realizzazione dell'impianto, quali ad esempio le piazzole di montaggio o le aree di stoccaggio.

5.14.2 Materiale inerte

I principali materiali che verranno impiegati durante la fase di realizzazione dell'impianto sono:

- materiale inerte misto (es. sabbia, misto di cava, misto stabilizzato, manto d'usura, ecc...) per l'adeguamento delle strade esistenti e per la realizzazione di strade di accesso alle turbine per un quantitativo indicativamente stimato pari a 39'740 m³;
- calcestruzzo/calcestruzzo armato, per la realizzazione delle nuove fondazioni e dei pali, per un quantitativo indicativamente stimato pari a 6'564,00 m³;
- materiale metallico per le armature, per un quantitativo indicativamente stimato pari a 1'863'120 kg.

Le stime riportate si riferiscono chiaramente alla fase di progettazione definitiva e verranno affinate in fase di progettazione esecutiva.

Nella fase di esercizio non è previsto l'utilizzo di inerti, se non per sistemazioni straordinarie della viabilità nel corso della vita utile dell'impianto.

Parimenti nella fase di dismissione dell'impianto non si prevede l'utilizzo di inerti, se non per sistemazioni straordinarie, finalizzate al completo ripristino dello stato dei luoghi.

5.14.3 Acqua

Nella fase di cantiere l'acqua sarà utilizzata per:

- usi civili;

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 102 di 212

- operazioni di lavaggio delle aree di lavoro;
- condizionamento fluidi di perforazione (a base acqua) e cementi;
- eventuale bagnatura aree.

L'approvvigionamento idrico avverrà tramite autobotte. Qualora inoltre il movimento degli automezzi provocasse un'eccessiva emissione di polveri, l'acqua potrà essere utilizzata per la bagnatura dei terreni. In tal caso l'approvvigionamento sarà garantito per mezzo di autobotte esterna. I quantitativi eventualmente utilizzati saranno minimi e limitati alla sola durata delle attività.

Durante la fase di esercizio non si prevedono consumi di acqua. L'impianto eolico non sarà presidiato e non sarà quindi necessario l'approvvigionamento di acque ad uso civile.

Durante la fase di dismissione, il tipo di consumo di acqua sarà il medesimo che nella fase di realizzazione delle opere.

5.14.4 Energia elettrica

Durante le fasi di cantiere, quindi sia per la realizzazione delle opere che per la dismissione dell'impianto, l'utilizzo di energia elettrica, necessaria principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito da gruppi elettrogeni.

Durante la fase di esercizio verranno utilizzati limitati consumi di energia elettrica per il funzionamento in continuo dei sistemi di controllo, delle protezioni elettromeccaniche e delle apparecchiature di misura, del montacarichi all'interno delle torri, degli apparati di illuminazione e climatizzazione dei locali.

5.14.5 Gasolio

Durante le fasi di cantiere, quindi sia per la realizzazione delle opere che per la dismissione dell'impianto, la fornitura di gasolio sarà limitata al funzionamento dei macchinari, al rifornimento dei mezzi impiegati e all'uso di eventuali motogeneratori per la produzione di energia elettrica.

Durante la fase di esercizio non è previsto utilizzo di gasolio, se non in limitate quantità per il rifornimento dei mezzi impiegati per il trasporto del personale di manutenzione.

5.15 Residui ed emissioni previsti

5.15.1 Emissioni in atmosfera

Durante la fase di realizzazione dell'impianto in oggetto, in particolare per le attività di adeguamento e realizzazione nuova viabilità, realizzazione nuove piazzole, scavi e rinterri, perforazione pali fondazioni, trasporto e ripristino territoriale, le principali emissioni in atmosfera saranno rappresentate da:

- emissioni di inquinanti dovute alla combustione di gasolio dei motori diesel dei generatori elettrici, delle macchine di movimento terra e degli automezzi per il trasporto di personale, materiali ed apparecchiature;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 103 di 212

- contributo indiretto del sollevamento polveri dovuto alle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterrì e, in fase di ripristino territoriale, dovuto alle attività di demolizione e smantellamento.

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di emissioni in atmosfera.

5.15.2 Rumore

Durante le fasi di cantiere, quindi sia per la realizzazione delle opere che per la dismissione dell'impianto, le principali emissioni sonore saranno legate al funzionamento degli automezzi per il trasporto di personale ed apparecchiature, al funzionamento dei mezzi per i movimenti terra ed alla movimentazione dei mezzi per il trasporto di materiale verso e dall'impianto.

Le attività si svolgeranno durante le ore diurne, per cinque giorni alla settimana (da lunedì a venerdì).

I mezzi meccanici e di movimento terra, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e, pertanto, non altereranno il normale traffico delle strade limitrofe alle aree di progetto.

In questa fase, pertanto, le emissioni sonore saranno assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile, di durata limitata nel tempo e operante solo nel periodo diurno.

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, considerato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e l'area del cantiere è comunque sufficientemente lontana da centri abitati e le fondazioni degli aerogeneratori distano oltre centinaia di metri da tutti gli edifici identificati nella zona.

Durante l'esercizio dell'impianto vi saranno emissioni rumorose, dovute specificatamente al funzionamento delle turbine eoliche. Un tipico aerogeneratore di grande taglia, il cui utilizzo è previsto per l'impianto eolico oggetto del presente SIA, raggiunge, in condizioni di funzionamento a piena potenza, livelli di emissione sono fino a 107,4 dB.

A titolo cautelativo, nell'ottica della salvaguardia dell'ambiente e della popolazione, è stata eseguita una valutazione previsionale della pressione sonora indotta dal funzionamento degli aerogeneratori in progetto i cui risultati sono riportati nel Capitolo 6.9 del presente SIA e riportati per esteso nel documento “GMBDT_GENR02600_00_Valutazione previsionale di impatto acustico e piano di monitoraggio”.

5.15.3 Vibrazioni

Durante le fasi di cantiere, quindi sia per la realizzazione delle opere che per la dismissione dell'impianto, le vibrazioni saranno principalmente legate all'utilizzo, da parte dei lavoratori addetti, dei mezzi di trasporto e di cantiere e delle macchine movimento terra (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.) e/o all'utilizzo di attrezzature manuali, che generano vibrazioni a bassa frequenza (nel caso dei conducenti di veicoli) e vibrazioni ad alta frequenza (nel caso delle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione). Tali emissioni, tuttavia, saranno di entità ridotta e limitate nel tempo, e i lavoratori addetti saranno dotati di tutti i necessari DPI (Dispositivi di Protezione Individuale).

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì - Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 104 di 212

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di vibrazione.

5.15.4 Scarichi idrici

Le attività in progetto non prevedono scarichi idrici su corpi idrici superficiali o in pubblica fognatura.

L'area di cantiere sarà dotata di bagni chimici i cui scarichi saranno gestiti come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di scarichi idrici.

5.15.5 Traffico indotto

Nelle fasi di cantiere il traffico dei mezzi sarà dovuto a:

- spostamento degli operatori addetti alle lavorazioni (automobili);
- movimentazione dei materiali necessari al cantiere (ad esempio inerti), di materiali di risulta e delle apparecchiature di servizio (automezzi pesanti);
- trasporto dei componenti degli aerogeneratori di progetto;
- approvvigionamento idrico tramite autobotte;
- approvvigionamento gasolio;
- solo nella fase di dismissione, trasporto dei componenti degli aerogeneratori smantellati verso centri autorizzati per il recupero o verso eventuali altri utilizzatori.

La fase più intensa dal punto di vista del traffico indotto sarà quella relativa al trasporto dei componenti degli aerogeneratori. I mezzi meccanici e di movimento terra, invece, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e non influenzeranno il normale traffico delle strade limitrofe all'area di progetto.

Durante il normale esercizio dell'impianto non è previsto un incremento significativo del traffico in quanto vi saranno solo le attività di conduzione ordinaria.

5.15.6 Produzioni di rifiuti

Per descrivere la corretta gestione dei rifiuti è stato redatto un apposito elaborato, “GMBDC_GENR00400_00_ Piano gestione rifiuti”, del quale si riporta una sintesi e al quale si rimanda per ogni approfondimento.

Il normale esercizio dell'impianto non causa produzione di residui o scorie. Modeste produzioni di rifiuti possono verificarsi in occasione dell'esecuzione delle manutenzioni periodiche di alcune delle parti dell'aerogeneratore. Le parti principali di un aerogeneratore sottoposti a manutenzione programmata sono:

- la centralina idraulica che può richiedere il periodico rabbocco di olio o la sostituzione di oli esausti;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 105 di 212

- le batterie tampone presenti all'interno dell'aerogeneratore che vanno sottoposte a sostituzione periodica.

Le altre componenti dell'aerogeneratore (torre, scala, base torre) sono sottoposte a controllo periodico ed interventi di manutenzione ordinaria. Complessivamente dalle attività di manutenzione ordinarie e programmata è prevedibile la produzione di rifiuti relativi a:

- stracci e carte imbevuti di solventi oli e grassi conseguenti alla fase di ingrassaggio o pulizia delle componenti meccaniche ed elettromeccaniche dell'impianto;
- imballaggi di diversa natura, a seguito sostituzione di alcune componenti;
- scarti e sfridi di materiale elettrico e tecnologico;
- batterie;
- oli esausti ed olio isolante del trasformatore;
- sali igroscopici del trasformatore.

Nelle fasi di cantiere verranno prodotti rifiuti riconducibili alle seguenti categorie:

- rifiuti solidi assimilabili agli urbani (lattine, cartoni, legno, ecc.);
- rifiuti speciali derivanti da scarti di lavorazione ed eventuali materiali di sfrido;
- eventuali acque reflue (civili, di lavaggio, meteoriche).

Per l'indicazione puntuale delle classi di rifiuto si rimanda all'elaborato specificato.

Si sottolinea che ogni materiale da risulta prodotto sarà attentamente analizzato e catalogato per poter essere inviato ad appositi centri di recupero.

5.15.7 Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Durante le fasi di cantiere non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti. Le uniche attività che potranno eventualmente generare emissioni di radiazioni non ionizzanti previste sono relative ad eventuali operazioni di saldatura e taglio ossiacetilenico. Tali attività saranno eseguite in conformità alla normativa vigente ed effettuate da personale qualificato dotato degli opportuni dispositivi di protezione individuale. Inoltre, saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante (es: adeguato sistema di ventilazione ed aspirazione, utilizzo di idonee schermature, verifica apparecchiature, etc.).

In fase di esercizio è previsto l'originarsi di emissioni non ionizzanti, in particolare di radiazioni dovute a campi elettromagnetici generate dai vari impianti in media ed alta tensione. Tale aspetto è stato oggetto di approfondimento, ed è stata pertanto eseguita una valutazione previsionale delle radiazioni da campi elettromagnetici, i cui risultati sono sintetizzati nel Capitolo 6.9 del presente Studio e riportati per esteso nel documento “GMBDE_GENR00500_00_Studio impatto elettromagnetico” ai quali si rimanda per ogni approfondimento.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 106 di 212

6 Quadro di Riferimento Ambientale

Al presente paragrafo si valuteranno gli impatti potenziali dell’impianto in oggetto, in riferimento a tutte le componenti ambientali, descrivendo inoltre i metodi utilizzati.

Va premesso che, i documenti disponibili in letteratura sugli impatti ambientali connessi agli impianti eolici nelle diverse fasi dell’opera (costruzione, esercizio e manutenzione, dismissione) concordano nell’individuare possibili impatti negativi sulle risorse naturalistiche e sul paesaggio. Tuttavia, gli studi scientifici e le esperienze maturate negli ultimi anni, hanno dimostrato che i maggiori impatti ambientali connessi alla realizzazione degli impianti eolici di grande taglia gravano principalmente sul paesaggio (in relazione all’impatto visivo determinato dagli aerogeneratori), sulla introduzione di rumore nell’ambiente e, in misura minore, sull’avifauna (in relazione alle collisioni con le pale degli aerogeneratori e alla perdita o alterazione dello habitat nel sito e in una fascia circostante).

Gli impatti attesi sono, in ogni caso, direttamente correlati alle caratteristiche dell’impianto (numero di aerogeneratori, layout, modello di turbine, progettazione della nuova viabilità) descritte al capitolo 5, e alle condizioni attuali dell’ambiente in cui verrà ubicato l’impianto, descritte nei paragrafi seguenti, suddivise per componenti ambientali.

6.1 Inquadramento dell’area di studio

Per la definizione dell’area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- **“Area di Progetto”** che corrisponde all’area presso la quale sarà installato l’impianto eolico;
- **“Area Vasta”** che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

L’area vasta corrisponde all’estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dall’opera progettata, gli effetti sull’ambiente si affievoliscono fino a diventare, via via, meno percettibili. Peraltro, è importante precisare, a tal proposito, che i contorni territoriali di influenza dell’opera variano in funzione della componente ambientale considerata e raramente sono riconducibili ad estensioni di territorio geometricamente regolari.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 107 di 212

In generale, l'Area Vasta comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale. Per alcune componenti ambientali, tale area vasta può avere un'estensione superiore:

- paesaggio: per questa componente è stata considerata un'area di circa 9km necessaria per l'analisi della visibilità delle opere in progetto;
- flora, fauna ed ecosistemi: l'area d'influenza considerata ha un'estensione di 9km dal perimetro esterno dell'area dell'impianto;
- rumore: l'area di studio considerata è data dall'involuppo dei cerchi di raggio 2km dai singoli aerogeneratori;
- suolo e sottosuolo, con particolare riferimento al tema delle alterazioni pedologiche e agricoltura, l'area di studio è individuata tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un buffer ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori (9km);
- la componente socioeconomica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale- regionale.

6.2 Metodologia di valutazione degli impatti

Si descrive in questo paragrafo la metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti generati dall'impianto in progetto, sull'ambiente circostante, nelle sue diverse componenti.

In primo luogo, per ogni componente viene descritto lo stato attuale dei luoghi, ovvero le caratteristiche degli ambienti naturali, dell'uso del suolo e delle coltivazioni del sito e dell'area vasta in cui si insedia il parco eolico. Di pari importanza sono ovviamente le caratteristiche dello stesso impianto.

In base alle caratteristiche dell'uso del suolo, l'area risulta già profondamente modificata dall'uomo, infatti qui prevale l'attività agricola, la quale ha, soprattutto per esigenze legate alla meccanizzazione, semplificato gli spazi per far posto a notevoli estensioni di cereali, a discapito degli uliveti e dei vigneti.

Gli impatti generati dall'impianto sulle diverse componenti ambientali, vengono poi valutati in riferimento alle tre principali fasi che compongono la vita utile di un impianto:

1. fase di costruzione;
2. fase di esercizio;
3. fase di dismissione.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 108 di 212

La fase di costruzione consiste principalmente in:

- i. adeguamento della viabilità esistente se necessario;
- ii. realizzazione delle fondazioni delle torri eoliche;
- iii. realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole dove collocare le macchine;
- iv. innalzamento delle torri e montaggio delle turbine e delle pale eoliche;
- v. realizzazione di reti elettriche e connessione.

Gli impatti che potrebbero verificarsi in questa fase sono da ricercarsi soprattutto nella sottrazione e impermeabilizzazione del suolo, con conseguente riduzione di eventuali habitat e comunque di superficie utile all'agricoltura; in ogni caso, si tratterebbe comunque sempre di aree molto piccole rispetto alla zona di influenza dell'impianto in progetto. Altri impatti sono eventualmente riconducibili alla rumorosità dei mezzi e alla frequentazione da parte degli addetti ai lavori, nonché alla produzione di polveri, che andrebbero a disturbare la componente faunistica frequentante il sito. In ogni caso, tutti questi impatti potenziali sarebbero temporanei, perché limitati alla sola fase di costruzione dell'impianto. Il processo di recupero degli ecosistemi alterati non definitivamente dalle operazioni di cantierizzazione e realizzazione dell'opera, infine, sarà tanto più veloce ed efficace quanto prima e quanto accuratamente verranno poste in atto misure di mitigazione e ripristino della qualità ambientale.

La fase di esercizio, quindi il funzionamento della centrale eolica, comporta essenzialmente due possibili impatti ambientali:

- collisioni fra uccelli e aerogeneratori;
- disturbo della fauna dovuto al movimento e alla rumorosità degli aerogeneratori;
- alterazione del paesaggio.

Nella fase di esercizio, o alla fine della realizzazione, si eseguiranno opere di recupero ambientale relativamente alle piste di accesso e alle piazzole, riducendole il più possibile e quindi recuperando suolo che altrimenti rimarrebbe modificato ed inutilizzato. Per quanto riguarda la rumorosità degli aerogeneratori, i nuovi aerogeneratori, hanno emissioni sonore contenute, tali da non incrementare in maniera significativa il rumore di fondo presente nell'area.

La fase di dismissione della centrale eolica ha impatti simili alla fase di costruzione, in quanto sono previsti lavori tipici di cantiere necessari allo smontaggio delle torri, demolizione della cabina di consegna,

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 109 di 212

ripristino nel complesso delle condizioni *ante operam*, e tutti quei lavori necessari affinché tutti gli impatti e le influenze negative avute nella fase di esercizio possano essere del tutto annullati.

Si sintetizzano nelle tabelle seguenti le interferenze che ogni fase ha sulle diverse componenti ambientali, al fine della valutazione degli impatti attesi.

AZIONI PREVISTE IN FASE DI COSTRUZIONE	INTERFERENZE
Realizzazione delle piste di servizio	Occupazione di suolo sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Realizzazione delle piazzole di montaggio delle torri	Occupazione di suolo sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Innalzamento delle torri e posizionamento degli aerogeneratori	Movimenti di mezzi pesanti Innalzamento torri e movimentazione gru Realizzazione di strutture estranee all'ambiente Rumore Polveri Disturbo fauna
Realizzazione dei cavidotti di impianto	Scavi Rumore Polveri

Tabella 7: Sintesi delle azioni previste in fase di costruzione e relative interferenze sull'ambiente, al fine della valutazione degli impatti attesi per la fase di costruzione dell'impianto eolico.

AZIONI PREVISTE IN FASE DI ESERCIZIO	INTERFERENZE
Funzionamento dell'impianto in fase produttiva	Presenza delle strutture dell'impianto Movimento delle pale dell'aerogeneratore Occupazione di suolo Rumore Campi elettromagnetici

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 110 di 212

AZIONI PREVISTE IN FASE DI ESERCIZIO	INTERFERENZE
	Shadow - Flickering

Tabella 8: Sintesi delle azioni previste in fase di esercizio e relative interferenze sull'ambiente, al fine della valutazione degli impatti attesi per la fase di esercizio dell'impianto eolico.

AZIONI IN FASE DI DISMISSIONE	INTERFERENZE
Ripristino delle piazzole per lo smontaggio degli aerogeneratori	Occupazione di suolo sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Dismissione degli aerogeneratori	Movimenti di mezzi pesanti Montaggio torri e movimentazione gru Rumore polveri Disturbo fauna
Dismissione delle piazzole ed eventualmente della viabilità	Scavi Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Rimozione cavidotti MT	Scavi Ripristino dello stato dei luoghi Rumore Polveri

Tabella 9: Sintesi delle azioni previste in fase di dismissione e relative interferenze sull'ambiente, al fine della valutazione degli impatti attesi per la fase di dismissione dell'impianto eolico.

Nei paragrafi seguenti si analizzeranno i diversi impatti attesi, ricorrendo anche a specifici studi specialistici o a modelli previsionali. Al termine di ogni paragrafo, ovvero per ogni componente ambientale analizzata, viene riportata una tabella di sintesi che include le seguenti valutazioni (di sintesi):

- IMPATTO

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 111 di 212

- Nullo
- Negativo
- Positivo
- **MAGNITUDO**
 - Trascurabile
 - Poco significativo
 - Significativo
 - Molto significativo
- **REVERSIBILITA'**
 - Reversibile
 - Irreversibile
- **DURATA**
 - Breve
 - Lunga (vita dell'impianto).

Infine, al paragrafo 6.20, viene proposta una unica tabella di sintesi, che riporta le valutazioni degli impatti attesi sulle diverse componenti ambientali, in ogni fase, e le eventuali misure di mitigazione previste.

6.3 Salute pubblica

Si descrive nel seguito lo stato attuale della componente “salute pubblica”, in quanto indicata tra i fattori sui quali valutare i possibili impatti determinati dal progetto in esame, all'art. 5 c. 1 lett c) del D. Lgs 152/2006.

L'andamento demografico della provincia di Trapani negli ultimi anni ha continuato ad essere negativo ed è accompagnato da un aumento graduale dell'età media che affligge, in generale, tutto il territorio italiano e che continuerà nei prossimi anni. Un'età media in aumento determina, di conseguenza, un aumento delle problematiche di salute a carico delle Aziende Sanitarie e una diminuzione della forza lavoro attiva.

I dati ISTAT della provincia di Trapani dimostrano come la principale causa di ricoveri ospedalieri sia causata da problemi relativi a “malattie del sistema circolatorio”, seguito da “tumori” e da “malattie del sistema respiratorio”.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 112 di 212

Territorio	Sicilia		
Sesso	totale		
Selezione periodo		2020	
Tipo dato		Rapporto tra causa iniziale e causa multipla	Numero di decessi
		▲ ▼	▲ ▼
Causa iniziale di morte - Short List			
alcune malattie infettive e parassitarie		17.15	754
tumori		46.05	13 171
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario		10.68	270
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche		24.79	3 614
disturbi psichici e comportamentali		36.74	1 873
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso		35.48	2 003
malattie del sistema circolatorio		31.78	18 937
malattie del sistema respiratorio		22.41	3 759
malattie dell'apparato digerente		30.61	1 742
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo		15.02	217
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo		21.3	262
malattie dell'apparato genitourinario		11.83	1 258
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite		5.06	3 457
Covid-19		89.02	2 723
cause esterne di traumatismo e avvelenamento		47.88	1 878
altre malattie		40.77	201
totale		..	56 119

Figura 36 Estratto Dati Istat sulle cause di mortalità per il territorio della Provincia di Trapani (Fonte: http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_CMORTEM#).

I dati raccolti rispecchiano l'andamento generale riscontrato in tutta Italia.

L'impianto in oggetto determinerà possibili impatti ambientali, sia in fase di esercizio che in fase di costruzione e dismissione, che verranno valutati nel seguito.

6.3.1 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

L'impatto maggiormente rilevante in fase di costruzione dell'impianto riguarda l'incremento di traffico dovuto ai mezzi di cantiere. Verrà sfruttata in maniera prioritaria la viabilità esistente, che data la destinazione d'uso dell'area, è già normalmente interessata dal passaggio di mezzi agricoli e/o pesanti. Laddove la viabilità non dovesse essere adeguata si procederà ad effettuare degli interventi di adeguamento, che porteranno quindi beneficio alla rete stradale attuale. Nei pressi del cantiere verranno utilizzate le strade di accesso agli aerogeneratori di nuova realizzazione.

Alla luce di tali considerazioni, l'impatto indotto, rispetto a durata, estensione (area), grado di rilevanza, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è valutato:

- temporaneo poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 347 giorni;
- circoscritto all'area di cantiere ed alla viabilità principale interessata;
- di bassa rilevanza in quanto va ad incrementare solo momentaneamente il volume di traffico dell'area urbana nelle vicinanze.

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 113 di 212

Come misure di mitigazione, al fine di agevolare il passaggio dei mezzi di cantiere, si può ricorrere ad una segnaletica specifica in modo da distinguere le eventuali strade ordinarie da quelle di servizio ottimizzando in tal modo il passaggio dei mezzi speciali. Viste le considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e viste anche le misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi piuttosto basso.

6.3.2 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

L'impianto eolico in progetto soddisfa una serie di criteri che consentano di rendere nulle o comunque compatibili le possibili interazioni tra il parco stesso e la componente salute pubblica. Nel valutare i possibili impatti dell'impianto durante la fase di esercizio, si sono presi in considerazione i seguenti aspetti:

1. fenomeni di interazione tra i campi elettromagnetici che si generano nelle diverse componenti dell'impianto e le popolazioni residenti e/o frequentanti l'area del parco;
2. fenomeni di ombreggiatura intermittente (ovvero l'effetto *shadow flickering*) nei confronti dei fabbricati abitati e/o frequentati;
3. fenomeni legati alle interferenze da rumore nei confronti dei fabbricati abitati e/o frequentati;
4. distanza reciproca tra le torri e i fabbricati abitati e/o frequentati presenti nell'area del parco, in virtù di rischi legati alla possibile rottura di organi rotanti;
5. sicurezza nei confronti dei voli a bassa quota.

I primi tre fenomeni evidenziati, saranno trattati rispettivamente ai paragrafi 6.9, 6.10 e 6.9 ai quali si rimanda per ogni approfondimento. Si sottolinea però che non si prevedono significative interferenze in quanto sono rispettati tutti i limiti di legge e le buone pratiche di progettazione.

In merito ai rischi legati alla possibile rottura di organi rotanti, esiste la remota possibilità di distacco di una pala. Studi condotti da enti di ricerca e di certificazione internazionali dimostrano l'assoluta improbabilità del verificarsi di tali eventi. Tuttavia, si è sviluppato uno studio di dettaglio per calcolare la gittata massima in caso di rottura accidentale di organi rotanti, dovuta al distacco/rottura di una pala di un aerogeneratore dal punto di massima sollecitazione, ossia il punto di serraggio sul mozzo.

Tale studio è compiutamente descritto nell'elaborato “GMBDT_GENR03000_00_Relazione di calcolo della gittata” al quale si rimanda per ogni approfondimento. I risultati dello studio mostrano che, nelle condizioni più gravose, la gittata massima sia pari a 178,27 m. Cautelativamente e in linea con la normativa regionale vigente, le torri sono state piazzate ad una distanza da unità abitative di almeno 2,5 volte l'altezza

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 114 di 212

massima della torre (tip 180 m), ovvero ad una distanza minima di 450 m. Nella tabella seguente sono indicate le distanze minime tra le torri eoliche in progetto e gli edifici abitativi e le strade principali. Come si può vedere tali distanze risultano sempre essere maggiori della gittata massima del frammento di pala.

WTG	Distanza da abitazione più vicina [m]	Distanza da strade principali più vicine [m]
CG1	1480	218
CG2	1364	1295
CG3	1550	1420
CG4	1743	1138
CG5	1360	1621
CG6	1200	1477

Tabella 10: Distanze minime tra le WTG di progetto e le abitazioni e strade esistenti.

Si consideri inoltre che la probabilità che il rotore, distaccandosi, percorra esattamente la direzione ottimale per l'impatto con l'elemento sensibile è molto bassa e garantisce una riduzione del rischio a priori. Pertanto, è possibile affermare che la probabilità che si produca un danno al sistema con successivi incidenti è bassa, seppure esistente.

Per quanto riguarda la sicurezza per il volo a bassa quota, l'impianto si colloca a circa 21 km dall'aeroporto di Trapani - Birgi. Sono presenti alcune aviosuperfici nel territorio ma non a meno di 9 km dall'impianto. Gli aerogeneratori saranno muniti di opportuna segnaletica cromatica e luminosa. Durante l'iter autorizzativo verranno richiesti gli opportuni nulla osta agli enti di competenza.

6.3.3 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Durante la fase di dismissione, analogamente a quanto detto circa la fase di costruzione, l'impatto maggiormente rilevante riguarda l'incremento di traffico dovuto ai mezzi pesanti. Per tale fase valgono le medesime considerazioni fatte al paragrafo 6.3.1., fermo restando che la viabilità interessata sarà differente. Saranno infatti interessate sì le strade di accesso alle torri eoliche, ma in merito alla viabilità principale saranno interessate le arterie stradali che collegano l'impianto ai siti di smaltimento.

6.3.4 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti. Essendo gli impatti su tale componente “bassi” non si valutano impatti residui.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 115 di 212

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo	X	X	X
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X	X	X
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 11: Sintesi degli impatti attesi sulla componente atmosfera.

Per quanto riguarda il calcolo della gittata massima si rimanda all'elaborato “GMBDT_GENR03000_00_Relazione di calcolo della gittata”.

6.4 Atmosfera

6.4.1 Caratterizzazione meteorologica

La provincia di Trapani si distingue in una sezione occidentale prevalentemente pianeggiante, ed una fascia orientale di bassa e media collina intervallata da connotazioni montane. Il clima della Sicilia è di tipo mediterraneo. L'area di interesse comprende i comuni di Buseto Palizzolo, Erice e Trapani, tali comuni hanno come altitudine massima 26,2 m. presentano un clima caldo e temperato, l'inverno è la stagione caratterizzata da maggior piovosità. Per il progetto in esame si fa riferimento alla stazione meteorologica di Trapani che è situata a 2 m. s.l.m., tale stazione individua temperature medie annue di 18,3 °C. Oltre al clima è presente una variazione sostanziale della piovosità poiché è irregolarmente distribuita da zona a zona e dal periodo dell'anno. Di seguito viene allegata la tabella relativa alle temperature medie annuali e alle precipitazioni a livello regionale degli ultimi 10 anni (2009 – 2018), messa a disposizione dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestale (MIPAAFI).

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 116 di 212

Trapani m 2 s.l.m.

<i> mese </i>	<i> T max </i>	<i> T min </i>	<i> T med </i>	<i> P </i>
gennaio	14,6	9,1	11,9	55
febbraio	15,1	9,1	12,1	46
marzo	16,7	10,1	13,4	44
aprile	19,1	11,9	15,5	38
maggio	22,9	15,2	19,0	21
giugno	27,0	18,9	22,9	5
luglio	29,2	21,7	25,5	2
agosto	29,5	22,3	25,9	6
settembre	27,2	20,2	23,7	40
ottobre	23,6	16,9	20,3	63
novembre	19,1	13,2	16,2	66
dicembre	15,8	10,3	13,0	64

Figura 37: Valori massimi, minimi e medi mensili di temperatura (°C) (Fonte: http://www.sias.regione.sicilia.it/corpo_climatologia_sicilia_elaborazioni.htm)

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 117 di 212

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima (°C)	14,4	14,3	15,0	15,2	15,2	15,5	15,5	15,8	15,4	-
Media climatica (°C)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Scarto dal clima (°C)	0,9	0,8	1,5	1,7	1,7	2,0	2,0	2,3	1,9	-
Temp. massima (°C)	21,9	21,9	22,5	23,0	22,6	22,9	22,7	22,6	22,5	-
Media climatica (°C)	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5
Scarto dal clima (°C)	0,4	0,4	1,0	1,5	1,1	1,4	1,2	1,1	1,0	-
Precipitazione (mm)	836,0	819,7	655,2	657,6	744,5	626,9	876,6	555,3	510,9	-
Media climatica (mm)	598,7	598,7	598,7	598,7	598,7	598,7	598,7	598,7	598,7	598,7
Scarto dal clima (%)	39,6	36,9	9,4	9,8	24,4	4,7	46,4	-7,2	-14,7	-
Evapotraspirazione (mm)	1064,5	1026,6	1162,3	1296,7	1236,1	1127,6	1200,7	1126,0	1299,1	-
Media climatica (mm)	1085,8	1085,8	1085,8	1085,8	1085,8	1085,8	1085,8	1085,8	1085,8	1085,8
Scarto dal clima (%)	-2,0	-5,5	7,1	19,4	13,8	3,9	10,6	3,7	19,6	-

Figura 38: Statistiche Regionali della temperatura e piovosità media annua nell'intervallo di tempo 2009-2018 (Fonte Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali https://www.politicheagricole.it/flex/FixedPages/Common/miepfy700_regioni.php/L/IT?name=00015).

Di seguito viene allegata la tabella relativa alle temperature medie annuali e alle precipitazioni a livello provinciale degli anni dal 2009 al 2018, messa a disposizione dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestale (MIPAAFT).

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 118 di 212

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima (°C)	14,9	15,0	14,4	14,7	14,7	15,0	14,9	15,0	14,6	-
Media climatica (°C)	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2
Scarto dal clima (°C)	0,7	0,8	0,2	0,5	0,5	0,8	0,7	0,8	0,4	-
Temp. massima (°C)	21,3	21,4	22,4	23,2	22,7	23,2	23,0	22,8	22,6	-
Media climatica (°C)	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4
Scarto dal clima (°C)	-0,1	0,0	1,0	1,8	1,3	1,8	1,6	1,4	1,2	-
Precipitazione (mm)	810,3	887,1	610,1	599,8	806,1	639,5	818,3	454,5	511,9	-
Media climatica (mm)	587,8	587,8	587,8	587,8	587,8	587,8	587,8	587,8	587,8	587,8
Scarto dal clima (%)	37,9	50,9	3,8	2,0	37,1	8,8	39,2	-22,7	-12,9	-
Evapotraspirazione (mm)	993,1	1012,8	1155,7	1272,6	1204,5	1139,2	1232,4	1143,6	1283,8	-
Media climatica (mm)	1088,5	1088,5	1088,5	1088,5	1088,5	1088,5	1088,5	1088,5	1088,5	1088,5
Scarto dal clima (%)	-8,8	-7,0	6,2	16,9	10,7	4,7	13,2	5,1	17,9	-

Figura 39: Statistiche Provinciali, relative alla Provincia di Trapani, della temperatura e piovosità media annua nell'intervallo di tempo 2009-2018 (Fonte Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali).

L'intensità del vento dipende dalle caratteristiche orografiche del terreno. Gli elementi principali che caratterizzano la risorsa eolica sono: la rugosità (in pianura o al mare il vento spira con intensità maggiore che in campagna o nelle periferie delle città, a loro volta luoghi più ventilati dei grandi centri cittadini) e l'altezza dal suolo (più ci si alza, maggiore è la velocità del vento). L'atlante interattivo eolico dell'Italia fornisce dati e informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica su tutto il territorio italiano. Se ne riporta di seguito un estratto relativo all'area di interesse.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 119 di 212

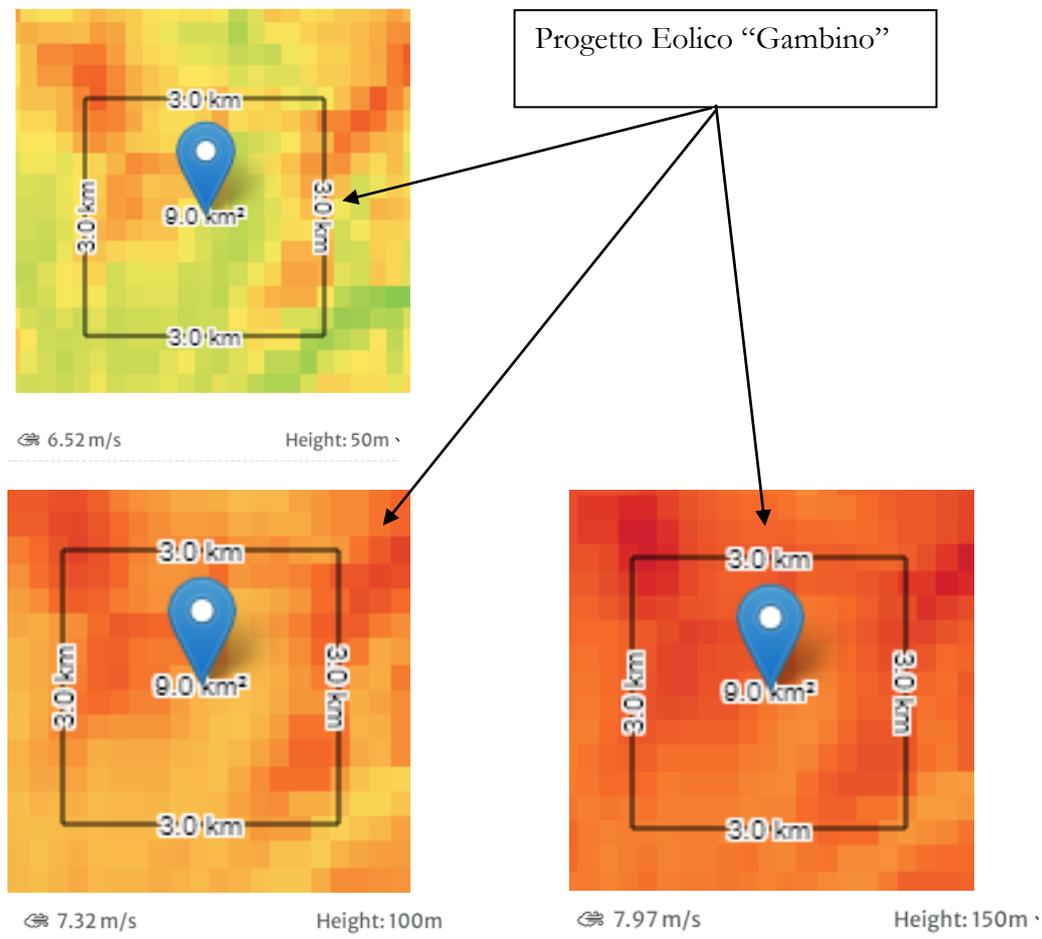


Figura 40: Velocità media annua del vento a 50, 100 e 150 m s.l.t. dell'area interessata dal progetto in esame (Fonte Wind Atlas <https://globalwindatlas.info/en>)

Nel comune di Buseto Palizzolo, dove è previsto l'inserimento dei sei aerogeneratori oggetto di studio, l'intensità del vento registrata raggiunge i seguenti valori medi: a 50 m s.l.t. si attesta intorno a 6/7 m/s, a 100 m s.l.t. intorno a 7,30 m/s e a 150 m s.l.t. circa a 8,0 m/s. Tutti gli aerogeneratori sono posti ad un'altezza rispetto al livello del mare superiore ai 150m come si evince dall'elaborato GMBDT_GENR02700_00_Indicazione ostacoli al volo per questo si ritiene utile tenere conto della velocità annua del vento rispetto ai 150 m sul livello del terreno.

6.4.2 Qualità dell'aria

Il monitoraggio della qualità dell'aria si effettua misurando le concentrazioni degli inquinanti nelle stazioni appartenenti alla rete regionale. La direttiva 2008/50/CE sulla “qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” e il D. Lgs 155/2010 forniscono le modalità di valutazione della qualità dell'aria e

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 120 di 212

gli obiettivi di qualità per garantire un adeguato livello di protezione della salute umana e degli ecosistemi. Il D. Lgs. 155/2010, il quale costituisce il testo unico sulla qualità dell'aria, contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine. Individua l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO₂, NO_x, SO₂, CO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, Benzene, Benzo(a)pirene, Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Mercurio, precursori dell'ozono). Successivamente sono stati emanati il DM Ambiente 29 novembre 2012, il D. Lgs. n.250/2012, il DM Ambiente 22 febbraio 2013, il DM Ambiente 13 marzo 2013, il DM 5 maggio 2015, il DM 26 gennaio 2017 che modificano e/o integrano il Decreto Legislativo n.155/2010.

Il D. Lgs. 155/10 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione e classificazione del territorio sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria.

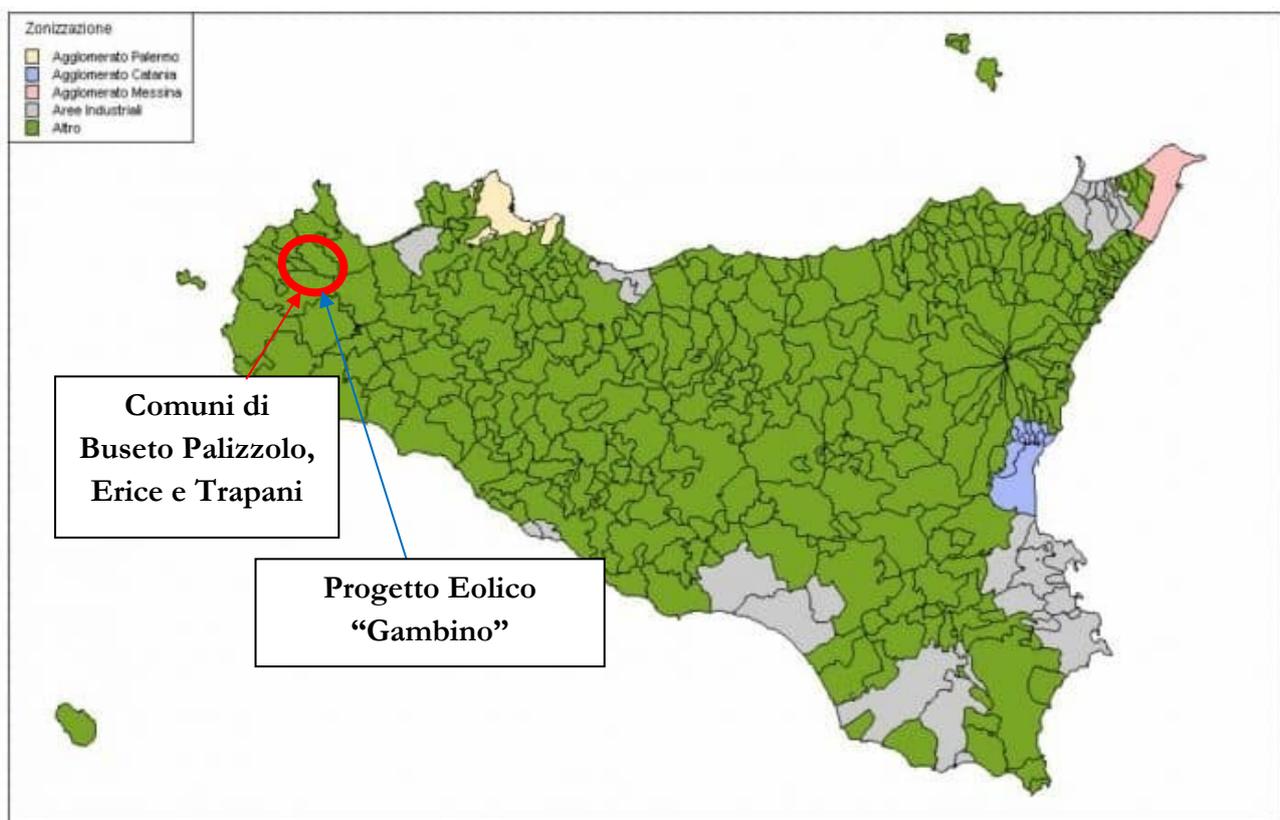


Figura 41: Zonizzazione e classificazione della Regione Sicilia (Fonte Arpa Sicilia <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/la-zonizzazione-del-territorio-regionale/>).

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 121 di 212

Le stazioni di misura della rete regionale sono sia mobili che fisse, tale rete è definita nel “Programma di Valutazione” (PdV) approvato dal Dipartimento Regionale Ambiente e dell’Assessorato Regionale Territorio e Ambiente nel 2014 (DDG 449/2014) e revisionato con DDG 738/2019, che ne individua il numero, la tipologia, l’ubicazione e la configurazione.

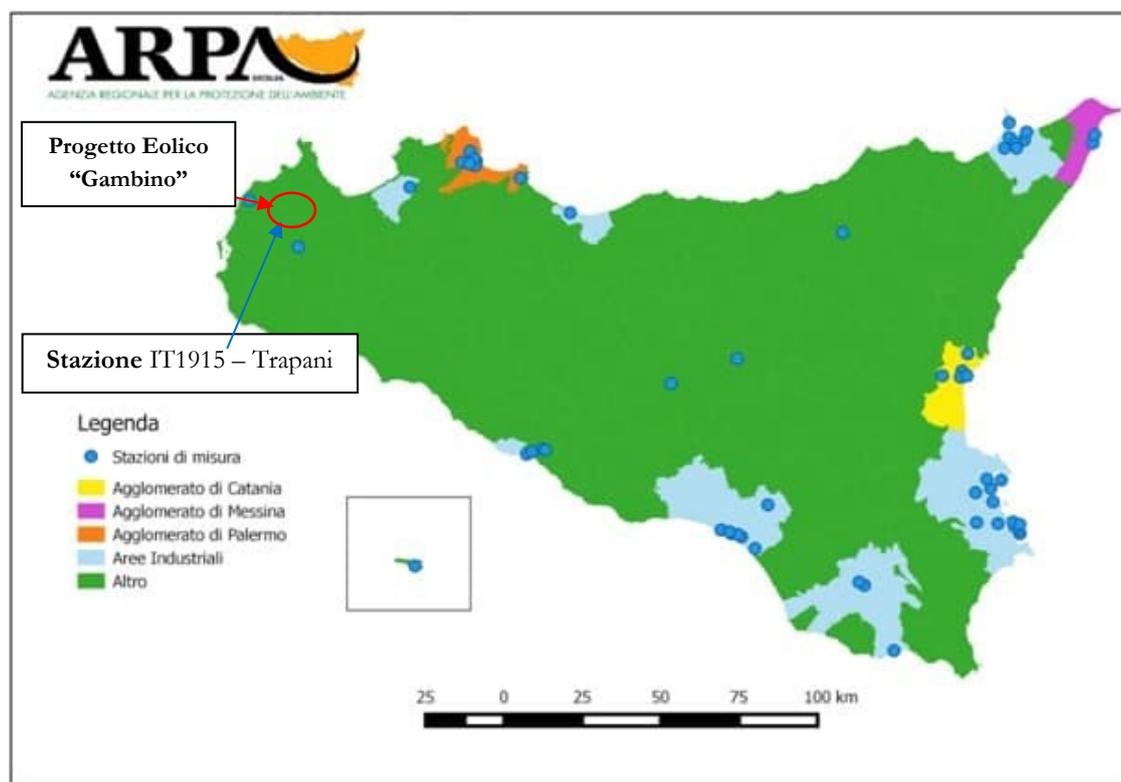


Figura 42: Le stazioni di misura e gli agglomerati (Fonte: <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/la-rete-aria-e-la-classificazione-delle-stazioni/>)

Il Programma prevede una rete regionale costituita da n. 54 stazioni fisse di monitoraggio distribuite su tutto il territorio regionale, di cui 53 da utilizzare per la valutazione della qualità dell’aria.

La rete regionale è stata completata nel luglio del 2021 ed è gestita totalmente da ARPA Sicilia. Per l’area di interesse si fa riferimento alla zona identificata come “Altro” che risponde al codice IT1915 – Trapani, la tipologia di zona è quella “Urbana” e la tipologia di stazione in relazione alle fonti emissive prevalenti è “Fondo”. L’area oggetto di interesse risulta essere in assenza di emissioni di inquinanti concentrate ed elevate. Essendo dunque una zona prevalentemente montuosa (IT1915) non è interessata da significative fonti di emissioni di inquinanti derivanti da autostrade o strade a traffico intenso, aree industriali e centri abitati di rilevante dimensione.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 122 di 212

6.4.3 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

Le attività previste in fase di costruzione dell'impianto possono di fatto determinare eventuali impatti sulla componente “Atmosfera” riconducibili essenzialmente a:

1. emissioni di inquinanti dovute ai gas di scarico dei mezzi impiegati;
2. sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di scavo, riporto e livellamento di terreno.

Le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera impiegati per i movimenti terra e la realizzazione e messa in opera dell'impianto, quali camion per il trasporto dei materiali, autobetoniere, rulli compressori, escavatori e ruspe, gru. Considerando le modalità di esecuzione dei lavori, proprie di un cantiere eolico, è possibile ipotizzare l'attività contemporanea di un parco macchine non superiore a 8 unità.

Sulla base dei valori disponibili nella bibliografia specializzata, e volendo adottare un approccio conservativo, è possibile stimare un consumo orario medio di gasolio pari a circa 20 litri/h, tipico delle grandi macchine impiegate per il movimento terra (dato preso da “CATERPILLAR PERFORMANCE HANDBOOK; a publication by Caterpillar, Peoria, Illinois, U.S.A.”).

Nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 160 litri/giorno. Assumendo la densità del gasolio pari a max 0,845 Kg/dm³, lo stesso consumo giornaliero è pari a circa 135 kg/giorno. Considerando 8 macchine contemporaneamente (ipotesi ampiamente cautelativa) si tratta di 1082 kg/giorno.

Nel “EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019” fornito dall'European Environment Agency (EEA) vengono raccolti tutti i fattori di emissione dei veicoli on-road e off-road, operanti nei vari settori (agricoltura, silvicoltura, edilizia, ecc.).

Implementando i fattori di emissione forniti dalla guida, ci è possibile stimare il quantitativo giornaliero di grammi di inquinante prodotto in base al consumo di gasolio.

Nella tabella seguente si riportano i fattori di emissione delle componenti inquinanti più rilevanti per le macchine operatrici nel settore cantieristico off-road alimentate a gasolio e la stima giornaliera per il progetto in esame.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 123 di 212

Tabella 12: Fattori di emissione (FE) per macchine mobili operatrici nel settore edilizio e industriale (Fonte: “EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 - Non-road mobile sources and machinery”) e stima giornaliera di inquinante emesso.

	Unità di misura	CO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀
Fattori di Emissione					
g di inquinante emesso per tonnellata di gasolio consumato	g/t	3160	32629	10774	2104
Stima giornaliera					
g di inquinante emesso in una giornata lavorativa di cantiere in progetto (gasolio: 1082 kg/d)	g/d	3419	35304.6	11657.5	2276.5

I quantitativi emessi sono paragonabili come ordini di grandezza a quelli che possono essere prodotti dalle macchine operatrici utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli esistenti, i quali dimostrano di avere fattori di emissione del medesimo ordine di grandezza, come mostrato in tabella.

Tabella 13. Fattori di emissione (FE) per le macchine operatrici nel settore agricolo (Fonte: “EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 - Non-road mobile sources and machinery”).

	Unità di misura	CO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀
Fattori di Emissione					
g di inquinante emesso per tonnellata di gasolio consumato	g/t	3160	34457	11469	1913

È da evidenziare che le attività che comportano la produzione e la diffusione di emissioni gassose sono temporalmente limitate alla fase di cantiere, e soprattutto sono prodotte in campo aperto.

Per determinare in maniera più efficace il livello d’impatto del progetto sulla componente atmosfera durante la fase di cantiere, è utile confrontare i dati stimati delle emissioni provenienti dalla realizzazione

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 124 di 212

dell’impianto eolico con il quantitativo annuale evidenziato più recentemente dall’Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale (ISPRA) nella Regione Sicilia, reperibile dai dati resi disponibili sull’apposito portale dedicato (https://indicatoriambientali.isprambiente.it/sys_ind/macro/1).

Effettuando le opportune conversioni di grandezza e supponendo che le attività di cantiere siano in funzione per 365 giorni, si ha un aumento delle emissioni annuali molto basso, con valori percentuali prossimi allo 0.

Tabella 14. Percentuale delle emissioni in aumento in fase di cantiere in Regione Sicilia nell’arco di 365 giorni.

Regione Basilicata						
	Gasolio (kg/day)	Giorni di operatività (day)	FE (Fattori Emissione) (g/kg)	Tot. Emissioni fase cantiere (g/anno)	Emissioni 2019 (g/anno)	Aumento annuale %
CO₂	1082	365	3,16	1.247.979	4.535.035.224.888	0%
NO_x	1082	365	32,629	12.886.171	6.335.966.595	0,203%
CO	1082	365	10,774	4.254.976	37.914.574.022	0,011%
PM₁₀	1082	365	2,104	830.933	3.500.000.000	0,024%

Per quanto riguarda la produzione e diffusione di polveri, questa è dovuta principalmente alle operazioni di movimento terra (scavi, sbancamenti, rinterrati, ecc...), alla creazione di accumuli temporanei per lo stoccaggio di materiali di scotico e materiali inerti e alla realizzazione del sottofondo e dei rilevati delle piste e delle piazzole di montaggio e gestione degli aerogeneratori.

Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a 0,5 µm e possono raggiungere 100 µm e oltre, anche se le particelle con dimensione superiore a qualche decina di µm restano sospese nell’aria molto brevemente.

Le operazioni di scavo e movimentazione di materiali di varia natura comportano la formazione di frazioni fini in grado di essere facilmente aero-disperse, anche per sollecitazioni di modesta entità, pertanto:

- la realizzazione dell’opera in progetto comporterà sicuramente la produzione e la diffusione di polveri all’interno del cantiere e verso le aree immediatamente limitrofe;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 125 di 212

- gli effetti conseguenti al sollevamento delle polveri si riscontrano nelle immediate vicinanze dell'area di progetto;
- le attività che comportano la produzione e la diffusione di polveri sono temporalmente limitate alla fase di cantiere.

Le attività di trasporto, come spiegato, determineranno la produzione di emissioni causate da gas di scarico nella bassa atmosfera e dal sollevamento di polveri dalla pavimentazione stradale o da strade secondarie o sterrate.

Tutti i mezzi necessari per il trasporto di materiali nella fase di cantiere raggiungeranno l'area interessata attraverso le strade di collegamento esistenti e, in alcuni casi, delle strade che verranno adeguatamente allargate o create per agevolare la dimensione dei mezzi pesanti. L'analisi di casi analoghi evidenzia che i problemi delle polveri hanno carattere circoscritto alle aree di cantiere e di deposito, con ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri, mentre assumono dimensioni più estese lungo la viabilità di cantiere.

Per mitigare la dispersione di polveri nell'area di cantiere saranno adottate le seguenti misure:

1. bagnatura e copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati sugli autocarri;
2. limitazione della velocità sulle piste di cantiere;
3. periodica manutenzione delle macchine e delle apparecchiature con motore a combustione.

In corso d'opera si valuterà anche l'opportunità della bagnatura delle piste di cantiere, in corrispondenza di particolari condizioni meteo-climatiche.

Considerando quanto detto per le emissioni di inquinanti e il sollevamento polveri, valutato il carattere temporaneo (non superiore a 12 mesi) e locale degli impatti, oltre che l'adozione delle opportune misure di mitigazione (descritte più nel dettaglio al paragrafo 6.19), l'impatto sulla componente atmosfera in fase di cantiere è da considerarsi “basso”.

6.4.4 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria, ma adibita esclusivamente ad attività agricole e a produzione di energia da fonte solare ed eolica.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 126 di 212

In considerazione del fatto che l'impianto eolico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera in fase di esercizio che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile. Il previsto impianto, tenendo in considerazione: una densità dell'aria pari a 1,2 kg/m³, il 99% di probabilità di successo e un fattore di disponibilità del 94%; potrà realisticamente (e cautelativamente) immettere in rete energia pari a circa 70'506 MWh/anno (si veda a tal proposito l'elaborato “GMBDG_GENR00200_00_Studio producibilità”). Una tale quantità di energia, prodotta con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con una conseguente significativa riduzione delle quantità di inquinanti immessi in atmosfera. Prendendo in considerazione il Rapporto 317/2020 dell'ISPRA “*Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei – Edizione 2020*”, i fattori di emissione specifici nel settore termoelettrico tradizionale per gli inquinanti che causano effetto serra, ammontano a 493,8 g/kWh di CO₂, 0,64 g CO_{2eq}/kWh di CH₄ e 1,45 g CO_{2eq}/kWh di N₂O.

La combustione nel settore elettrico è inoltre responsabile delle emissioni in atmosfera di inquinanti che alterano la qualità dell'aria, i cui fattori di emissione sono pari a circa 218 mg/kWh di NO_x, 58 mg/kWh di SO_x, 83 mg/kWh di COVNM, 93 mg/kWh di CO, 0,46 mg/kWh di NH₃ e 2,91 mg/kWh di PM₁₀.

In riferimento al progetto in esame, le mancate emissioni stimate dalla sua realizzazione ammontano su base annua a:

- 34'816 t/anno circa di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 15 t/anno circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide;
- 5,9 t/anno circa di COVNM, idrocarburi che, oltre ad essere cancerogeni, sono in grado di interferire con il naturale bilancio dell'ozono stratosferico;
- 4 t/anno circa di anidride solforosa;
- 6,6 t/anno circa di monossido di carbonio, composto altamente tossico;
- 0,03 t/anno circa di NH₃;
- 0,2 t/anno circa di PM₁₀, particolato coinvolto nella comparsa di sintomatologie allergiche ed irritazioni polmonari nella popolazione.

Considerando una vita economica dell'impianto pari a circa 20 anni, complessivamente si potranno stimare, in termini di emissioni evitate:

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 127 di 212

- 1'009'660 t circa di anidride carbonica;
- 447 t circa di ossidi di azoto;
- 171 t circa di COVNM;
- 119 t circa di anidride solforosa;
- 191 t circa di monossido di carbonio;
- 1 t di NH₃;
- 6 t circa di PM₁₀;

In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica da fonte eolica, è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto.

Durante la fase di esercizio, infine, la presenza di mezzi nell'area di interesse sarà saltuaria in quanto riconducibile solo alla necessità di effettuare le attività di manutenzione dell'impianto. Gli interventi avranno breve durata e comporteranno solo l'utilizzo di un numero limitato di mezzi e strettamente necessario ad eseguire le attività previste. In conclusione, l'impatto sulla componente atmosfera, durante la fase di esercizio dell'impianto, può considerarsi “positivo”.

6.4.5 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Le attività in fase di dismissione sono per tipologia simili a quelle della fase di costruzione dell'impianto, ma limitate temporalmente in quanto trattasi di interventi minori rispetto alla costruzione. Valgono pertanto le medesime valutazioni riportate al paragrafo 0 e a maggior ragione l'impatto sulla componente atmosfera in fase di dismissione è da considerarsi “basso”.

6.4.6 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti. Essendo gli impatti su tale componente “bassi” o “positivi” non si valutano impatti residui.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo	X		X
	Positivo		X	
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X		X

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 128 di 212

	Significativo			
	Molto significativo		X	
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 15: Sintesi degli impatti attesi sulla componente atmosfera.

6.5 Suolo e sottosuolo

6.5.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Al fine di caratterizzare e descrivere l'area in esame da un punto di vista geologico e geomorfologico, è stato predisposto un apposito studio, costituito dall'elaborato “GMBDT_GENR03200_00_Relazione geologica, geotecnica, idrogeomorfologica e sismica”. Si riporta di seguito una sintesi della descrizione dello stato attuale dei luoghi, dedotta da tale studio, e si rimanda a questo per ogni maggiore approfondimento.

Le turbine ricadono nei fogli n° 248, III Quadrante, Orientamento S.E. “Erice”; n° 248, III Quadrante, Orientamento S.E. “Erice”, II Quadrante Orientamento S.O. “Buseto Palizzolo”; n° 257, I Quadrante, Orientamento S.O. “Ummari” della carta d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare Italiano e nella sezione n° 606010 e 593130 della Carta Tecnica Regionale edita dalla Regione Siciliana, Assessorato del Territorio e dell'Ambiente. L'area di intervento si colloca sul versante sud-orientale del Monte Scorace nello specifico nella contrada Pietrafiore del Territorio Comunale di Buseto Palizzolo. Nella zona di valle è presente un impluvio che convoglia le proprie acque nel Fiume S. Bartolomeo. Gli agenti morfogenetici attualmente più attivi ed incisivi sono riconducibili alla gravità ed al deflusso delle acque sia superficiali che vadose. Il versante sulla spinta di questi “motori” tende a rettificare il proprio profilo sino al raggiungimento di un grado di stabilità compatibile con le sue condizioni generali al contorno. L'area in esame si presenta in un contesto geomorfologico ed idrogeologico ottimale in quanto l'area non è interessata da intensi fenomeni erosivi generati dalle acque dilavanti, in base alle osservazioni fatte sia nell'area in studio che nelle zone limitrofe non risultano segni di dissesto né elementi valutabili come indici precursori di instabilità dell'area, pertanto si può dare esito positivo sull'idoneità idrogeologica e morfologica dell'area in stretto contatto.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 129 di 212

Nella Carta Geologica d'Italia dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, l'area in oggetto ricade nel foglio denominato “605 - Paceco”; le unità litostratigrafiche più rappresentative per questa zona sono:

- Argille ed arenarie quarzose di Monte Bosco
- Argille marnose, calcari ed arenarie glauconitiche di Monte Luziano (LUO)
- Bioliti, biocalciruditi algali glauconitiche e sabbie a grandi macrofossili.

I depositi delle tre unità vengono interpretati come appartenenti ad un bacino di sedimentazione più o meno coevo del Bacino Numidico ma probabilmente collocato in posizione più esterna

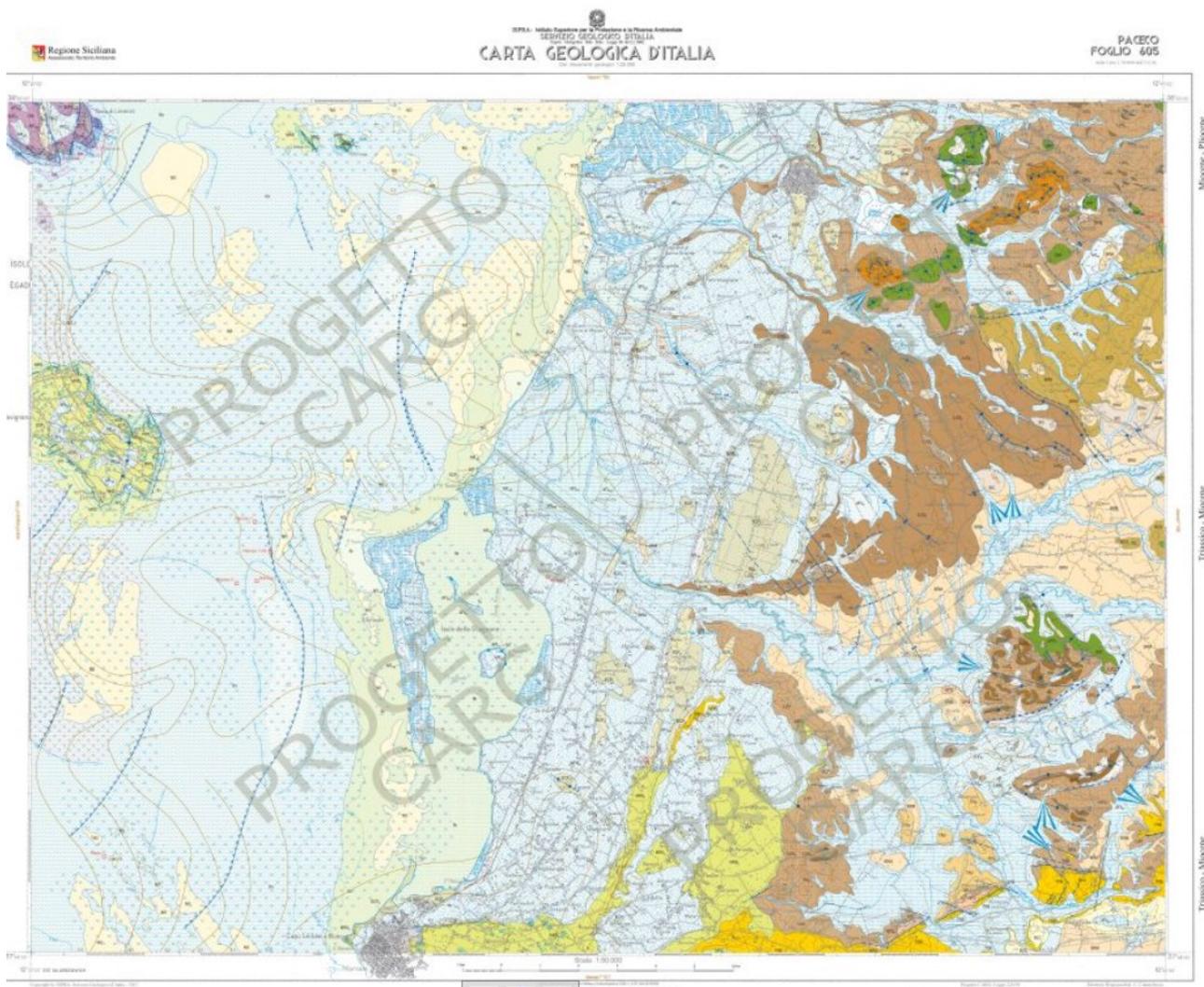


Figura 43: Schema geologico Carta Geologica d'Italia - ISPRA

L'area oggetto di studio è caratterizzata dall'affioramento di Successioni Meso-Cenozoiche di natura silico-clastici. La campagna indagini eseguita nell'area limitrofa e i dati reperiti dalla letteratura tecnica

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia
Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it
Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 130 di 212

hanno permesso di ricostruire la geologia dell'area interessata ed è emerso che nel sito in oggetto i litotipi appartengono ai depositi argillosi.

0,00 m – 1,20 m	Limo e limo argilloso con all'interno un po' di sostanza organica a granulometria fina e con all'interno piccoli nuclei litoidi. Litotipo aerato, destrutturato, poco plastico e di bassa consistenza. Il colore è marrone chiaro. Copertura agraria (Copertura vegetale)
1,20 m – 3,20 m	Argilla limosa a componente marnosa, di buona consistenza e bassa plasticità. All'interno notiamo tracce di limo argilloso di colore marrone-arancio ocreo con sfumature e venature grigio chiare, che ci sta ad indicare che molto probabilmente ci troviamo in presenza dell'argilla di base alterata. Si nota la sua struttura originaria di tipo scaglioso ed il suo colore è grigio scuro con sfumature verdognole. Sedimento di origine eluviale (Elu.)
3,20 m – 15,00 m	Argilla ed argilla limosa debolmente marnosa a struttura scagliosa caratterizzata da un apprezzabile grado di consistenza e presenta una struttura molto simile ad una di tipo fissile (Wn Wp-lc 1). Il colore tende ad omogeneizzarsi gradualmente con la profondità raggiungendo una tonalità grigio topo con riflessi verdastri. Fino attorno a mt. 3.70 parte alterata della formazione di base-bed rock , poi formazione di base-bed rock inalterato

Figura 44: Colonna stratigrafica del sito di progetto

Con riferimento alla stabilità morfologica, il comune Buseto Palizzolo è caratterizzato dalla presenza di numerose strutture sismogenetiche. Dalla zonazione sismogenetica ZS9 si osserva che il territorio ricade all'interno della zona sismogenetica 934 della valle del Belice.

La distribuzione della sismicità degli ultimi 20 anni ha permesso di distinguere alcune subzone con differenti caratteristiche sismo-tettoniche e tipologie di rilascio sismico. Dall'analisi della storia sismica di Buseto Palizzolo si evince che gli eventi a più alta intensità macrosismica, che hanno superato la soglia del danno, sono stati quello della Sicilia occidentale del 1828 ($I_0 = 7 - M_w = 5.10$) che a Buseto Palizzolo produsse effetti pari a VII MCS e quelli relativi alla sequenza sismica della Valle Del Belice verificatisi dal 14 al 25 gennaio 1968 producendo a Buseto Palizzolo effetti pari a VII MCS.

Il sistema di classificazione sismica del territorio italiano che definisce quattro zone a diverso grado di sismicità, classifica il territorio comunale di Buseto Palizzolo nella zona sismica II, corrispondente ad una PGA, (Peak ground acceleration) ovvero la misura della massima accelerazione del suolo indotta del terremoto e registrata dagli accelerometri, compresa tra 0.15 – 0.25g.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 131 di 212

La mappa sottostante esprime la pericolosità sismica espressa in PGA con probabilità del 10% in 50 anni, pari ad un periodo di ritorno di 475 anni. Il territorio oggetto di studio ricade nella fascia di valori compresi nell'intervallo 0,075-0,100g.

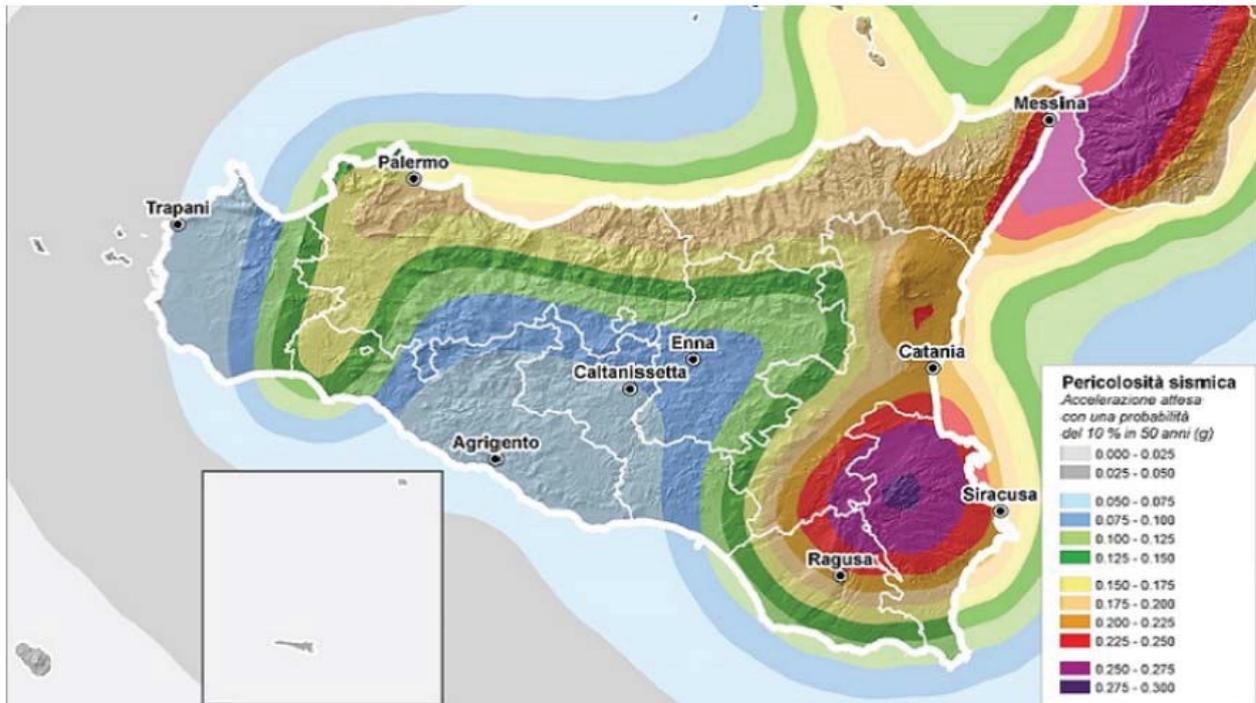


Figura 45: Pericolosità sismica espressa in termini di PGA con probabilità 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi

Il territorio oggetto di studio a livello topografico rientra nella categoria T1 della tabella 3.2. IV contenuta nel NTC 2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni), questa categoria descrive superfici pianeggianti, pendii e rilievi isolati con inclinazione inferiore al 15%.

Attraverso le nuove NTC i terreni individuati sul sito di indagine appartengono alla Categoria Lito-Stratigrafica B ovvero “Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s”.

La conformità geologica del terreno oggetto di studio impedisce la formazione di accumuli idrici sotterranei degni di nota. I sedimenti pseudocoesivi rendono l’infiltrazione, la raccolta e la veicolazione in profondità dei tributi di pioggia e quindi la creazione di falde sotterranee, problematiche per questo è privilegiato il ruscellamento superficiale. Si può affermare che nell’intorno indagato non esistono circuiti definibili idrogeologici, ma tutt’al più si può riscontrare una presenza variabile di acqua connessa agli afflussi stagionali.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 132 di 212

6.5.2 Uso del suolo

Analizzando la Corine Land Cover 2018 si è ottenuta la classificazione dell'uso del suolo della Regione Sicilia e secondo tale classificazione nel raggio di analisi di area vasta dall'impianto, che ricomprende la porzione di territorio in un raggio di 10 km dall'intervento, si riscontra la presenza maggioritaria di superfici agricole che interessano circa il 77% del territorio preso in esame e sono così ripartiti: 31% di terreno agricolo seminativo, 42% di colture permanenti, 3% terreni destinati al pascolo e circa l'1% di sistemi colturali e particellari complessi. A seguire la classe di maggiore estensione territoriale è quella dei territori boscati, nello specifico è caratterizzata da boschi di latifoglie che occupano il 20% del territorio analizzato, nel dettaglio per circa il 16% si tratta di vegetazione arbustiva e/o erbacea. La porzione di territorio restante risulta occupata per circa l'1% da superfici artificiali e il restante 1% è occupato da zone umide interne e laghi artificiali. È da specificare che il progetto in esame non interessa aree boscate né sistemi naturali di elevato valore naturalistico. A seguire si riporta una tabella con l'indicazione puntuale di tutte le classi di uso del suolo censite a partire da dati forniti dalla carta dell'uso del suolo 'Corine Land Cover 2018' resa disponibile dal sistema Copernicus dell'Unione Europea (<https://www.copernicus.eu/en>).

Si è preferito utilizzare questa tipologia di cartografia in quanto più aggiornata rispetto a quella fornita dalla Regione Sicilia.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 133 di 212

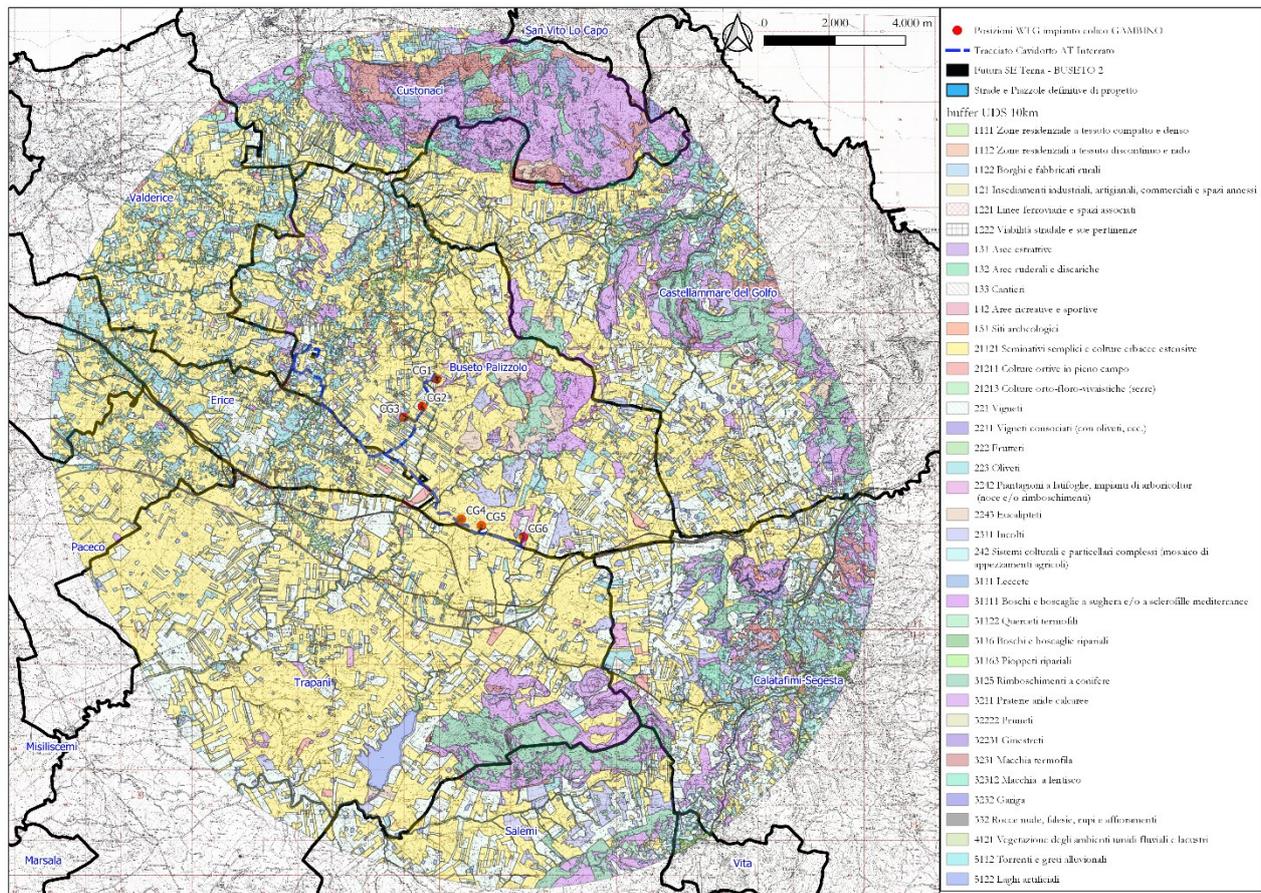


Figura 46: Inquadramento dell'area vasta di analisi su carta dell'uso del suolo con buffer 10km (Corine Land Cover 2018)

Si noti inoltre che all'interno dell'elaborato “GMBDT_GENR02300_00_Relazione Pedo-Agronomica” si esclude la presenza di colture agrarie di pregio nell'area in cui verranno ubicati gli aerogeneratori di progetto.

Tabella 16: : Indicazione puntuale di tutte le classi di uso del suolo censite nella cartografia CLC18 in un raggio di 10km dall'area d'intervento.

Corine Land Cover 2018	Area (ha)	% Area
1 - SUPERFICI ARTIFICIALI	845,195225	1,45%
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	294,53326	0,51%
1111 Zone residenziale a tessuto compatto e denso	250,625186	0,43%
1112 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	0,9228	0,00%
1122 Borghi e fabbricati rurali	42,985274	0,07%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	193,041039	0,33%
121 Insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi	33,379521	0,06%
1221 Linee ferroviarie e spazi associati	60,512293	0,10%

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 134 di 212

1222 Viabilità stradale e sue pertinenze	99,149225	0,17%
13 - Zone estrattive, discariche e cantieri	335,860725	0,58%
131 Aree estrattive	318,708176	0,55%
132 Aree ruderali e discariche	1,218269	0,00%
133 Cantieri	15,93428	0,03%
14 - Zone verdi artificiali non agricole	10,741581	0,02%
142 Aree ricreative e sportive	10,741581	0,02%
15 - Siti di interesse culturale	11,01862	0,02%
151 Siti archeologici	11,01862	0,02%
2 - SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	44637,47242	76,77%
21 - Seminativi	17959,75371	30,89%
21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive	17852,07606	30,70%
21211 Colture ortive in pieno campo	106,744532	0,18%
21213 Colture orto-floro-vivaistiche (serre)	0,933115	0,00%
22 - Colture permanenti	24514,96728	42,16%
221 Vigneti	9233,100373	15,88%
2211 Vigneti consociati (con oliveti, ecc.)	28,803359	0,05%
222 Frutteti	91,12188	0,16%
223 Oliveti	3187,531973	5,48%
2242 Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)	68,55202	0,12%
2243 Eucalipteti	11905,85767	20,48%
23 - Pascoli	1516,901271	2,61%
2311 Incolti	1516,901271	2,61%
24 - Zone agricole eterogenee	645,850161	1,11%
242 Sistemi colturali e particellari complessi (mosaico di appezzamenti agricoli)	645,850161	1,11%
3 - TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI	12016,34728	20,67%
31 - Zone Boscate	3005,580551	5,17%
3111 Lecce	341,124557	0,59%
31111 Boschi e boscaglie a sughera e/o a sclerofile mediterranee	245,601698	0,42%
31122 Querceti termofili	102,845911	0,18%
3116 Boschi e boscaglie ripariali	385,104806	0,66%
31163 Pioppeti ripariali	6,683187	0,01%
3125 Rimboschimenti a conifere	1924,220392	3,31%
32 - Vegetazione arbustica e/o erbacea	8986,696646	15,46%
3211 Praterie aride calcaree	4249,113108	7,31%
32222 Pruneti	2074,650151	3,57%
32231 Ginestreti	20,172937	0,03%
3231 Macchia termofila	2036,750455	3,50%
32312 Macchia a lentisco	506,067538	0,87%
3232 Gariga	99,942457	0,17%
33 - Vegetazione rada o assente	24,070082	0,04%
332 Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	24,070082	0,04%
4 - ZONE UMIDE	175,788419	0,30%

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 135 di 212

41 - Zone umide interne	175,788419	0,30%
4121 Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri	175,788419	0,30%
5 - CORPI IDRICI	471,138995	0,81%
51 - Acque continentali	471,138995	0,81%
5112 Torrenti e greti alluvionali	10,340218	0,02%
5122 Laghi artificiali	460,798777	0,79%
Totale complessivo	58145,94233	100,00%

Restringendo il buffer di analisi all'area dell'impianto, identificata considerando il poligono costruito a partire da distanza minima dagli aerogeneratori di 750 m, pari a 5 volte la misura del diametro, è possibile notare come la percentuale dell'area agricola aumenti fino a coprire quasi la totalità (96%) del territorio analizzato e come la percentuale dei territori utilizzati per i seminativi sia nettamente maggiore a quello occupato dalle aree a colture permanenti (70% di seminativi, 23% di colture permanenti e il 3% di parcoli. Come mostrato dall'immagine riportata sotto, queste sono le aree dove avrà luogo l'intervento, con il posizionamento degli aerogeneratori, delle piazzole e della viabilità sia temporanea che definitiva. La restante parte del territorio è invece classificata come vegetazione arbustiva e/o erbacea e vi è la presenza di laghi artificiali, per rispettivamente il 3 e 1 % del territorio. Nella tabella seguente vengono riportati i dati di analisi.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 136 di 212

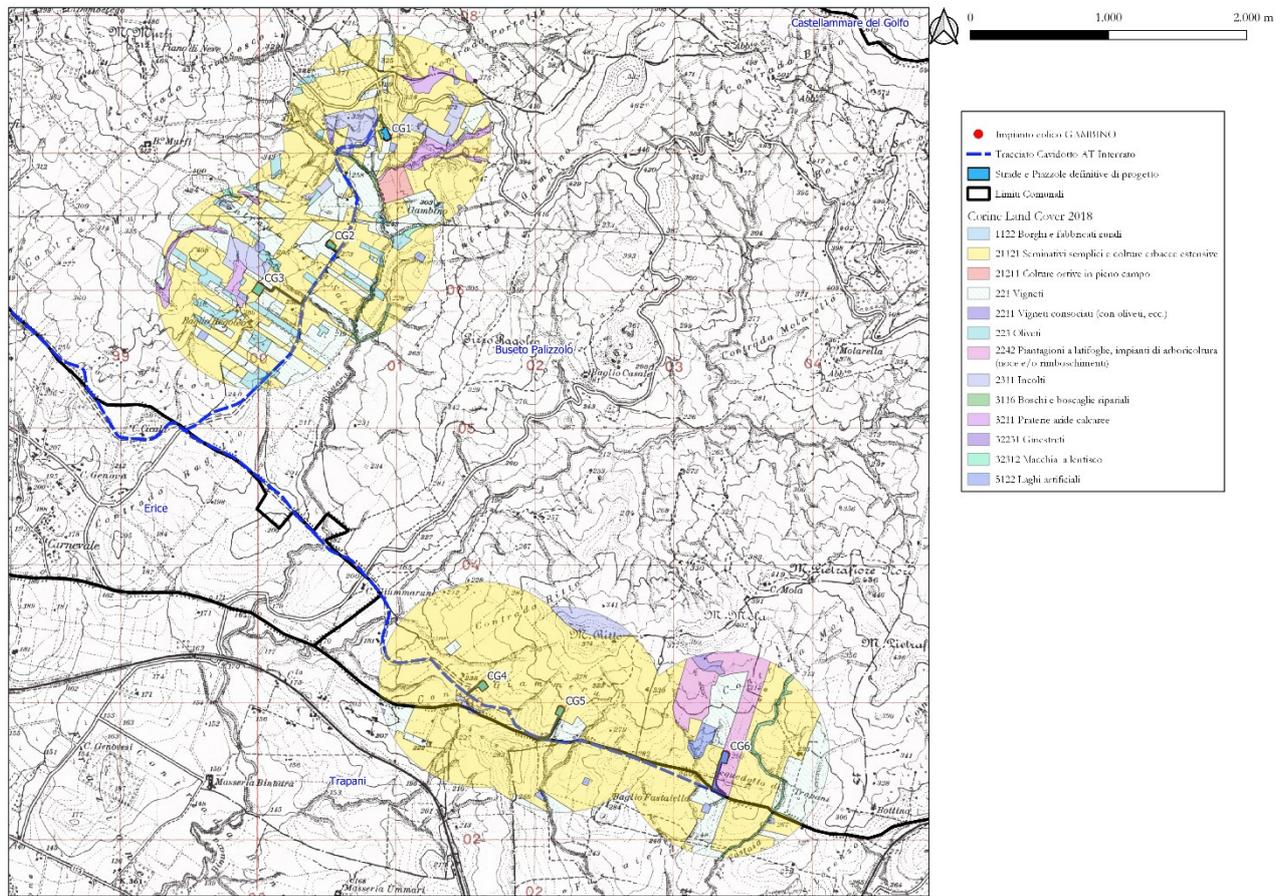


Figura 47: Inquadramento dell'area di intervento su carta dell'uso del suolo con buffer 750 m (Corine Land Cover 2018).

Corine Land Cover 2018	Somma di AREA HA	Somma di % AREA
1 - SUPERFICI ARTIFICIALI	0,200915	0,02%
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	0,200915	0,02%
1122 - Borghi e fabbricati rurali	0,200915	0,02%
2 - SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	783,556989	96,38%
21 - Seminativi	570,938521	70,23%
21121 - Seminativi semplici e colture erbacee estensive	566,321861	69,66%
21211 - Colture ortive in pieno campo	4,61666	0,57%
22 - Colture permanenti	184,209324	22,66%
221 - Vigneti	135,852716	16,71%
2211 - Vigneti consociati (con oliveti, ecc.)	0,408005	0,05%
223 - Oliveti	20,620007	2,54%
2242 - Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)	27,328596	3,36%
23 - Pascoli	28,409144	3,49%
2311 Incolti	28,409144	3,49%
3 - TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI	23,377168	2,88%

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 137 di 212

31 - Zone Boscate	5,769718	0,71%
3116 Boschi e boscaglie ripariali	5,769718	0,71%
32 - Vegetazione arbustiva e/o erbacea	17,60745	2,17%
3211 Praterie aride calcaree	14,78273	1,82%
32231 - Ginestreti	1,822645	0,22%
32312 - Macchia a lentisco	1,002075	0,12%
5 - CORPI IDRICI	5,869789	0,72%
51 - Acque continentali	5,869789	0,72%
5122 - Laghi artificiali	5,869789	0,72%
Totale complessivo	813,004861	100,00%

Tabella 17: Indicazione puntuale di tutte le classi di uso del suolo censite nella cartografia CLC18 in un raggio di 750 m dall'area d'intervento.

6.5.3 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

I possibili impatti che verranno analizzati relativamente alla fase di cantiere si possono così sintetizzare:

- alterazione della qualità dei suoli, dovuta a sversamenti accidentali dai mezzi e dai materiali temporaneamente stoccati in cantiere;
- rischio instabilità dei profili delle opere e dei rilevati, dovuto alla modifica della morfologia del terreno che avviene durante gli scavi e i riporti;
- limitazione o perdita d'uso del suolo, in quanto verrà occupato dalle varie attività.

Si tratta di un impatto che può verificarsi solo accidentalmente, in quanto durante le attività di cantiere potrebbero verificarsi:

- perdita di olio motore o carburante da parte dei mezzi di cantiere in cattivo stato di manutenzione o a seguito di manipolazione di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate;
- sversamento di altro tipo di sostanza inquinante utilizzata durante i lavori.

Tuttavia, in virtù della tipologia di lavori previsti e dei mezzi a disposizione, il possibile inquinamento derivante dallo sversamento accidentale di sostanze nocive risulta assai remoto. Si consideri inoltre quanto segue:

- non vi sono per l'area in oggetto, particolari prescrizioni riguardanti la possibilità di utilizzo dei suoli. L'area è classificata come agricola dagli strumenti comunali e, in base a quanto disposto dalla normativa nazionale (art. 12, comma 7 del D. Lgs. 387/2003), è consentita la realizzazione di impianti FER.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 138 di 212

- il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere;
- nella remota eventualità che l'impatto si verifichi, si prevede che possa essere di modesta intensità, visti i limitati quantitativi di sostanze inquinanti eventualmente riversati sul terreno dai mezzi di cantiere e di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze.

Sebbene l'impatto sia potenzialmente basso, anche in virtù delle prescrizioni imposte dalle vigenti norme, è previsto l'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo.

Infine, nell'eventualità in cui dovesse verificarsi una perdita dai mezzi si prevede di rimuovere la porzione di suolo coinvolta e smaltirla secondo le vigenti norme.

Per quanto riguarda possibili rischi di instabilità, si può affermare che date le caratteristiche geotecniche dei terreni e la modesta entità degli scavi e dei rilevati non si prevedono impatti significativi. La progettazione delle opere è stata condotta conformemente a quanto previsto dal PAI dalla Regione Siciliana – Assessorato Territorio e Ambiente, come peraltro evidenziato all'interno del Quadro di Riferimento Programmatico del presente SIA; infatti, al di fuori di alcune strade già esistenti, tutte le nuove opere si trovano in un'area priva di segnalazioni di pericolosità geomorfologica o idraulica.

Nella remota eventualità che l'impatto si verifichi, si prevede che possa essere di modesta intensità, vista la ristretta porzione di territorio interessata; di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze e comunque riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.

Si sottolinea infine che tutti gli accorgimenti progettuali sono finalizzati ad assicurare il rispetto dei massimi standard di sicurezza.

Per quanto riguarda infine l'occupazione di suolo, in questa fase è dovuta essenzialmente a:

- predisposizione di aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali ed attrezzature;
- realizzazione di scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto di connessione;
- realizzazione della viabilità di servizio, attualmente non esistente, e delle piazzole di montaggio.

Si prevede l'utilizzo di circa 12 ha di suolo (senza tener conto dell'area interessata dai cavidotti, interamente riferibile a viabilità di servizio o esistente asfaltata) per la realizzazione dell'impianto. Di seguito viene riportata la tabella con i consumi effettivi di suolo suddivisi categoria di utilizzo da progetto:

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 139 di 212

Strade di nuova realizzazione	13'596 m ²
Piazzole Definitive	23'424 m ²
Stazione Utente	3'759 m ²

Tabella 18. Consumo di suolo

In particolare, si tratta di un'area quasi esclusivamente agricola (una piccola parte è già occupata da viabilità interpodereale da ripristinare), corrispondente allo 0,17% della superficie agricola compresa entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori; molto bassa è la percentuale entro il raggio di 750 m dagli aerogeneratori.

Le aree occupate esclusivamente durante la fase di cantiere, saranno ripristinate allo stato ante-operam al termine dei lavori.

6.5.4 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, durante la fase di esercizio dell'impianto, sono riconducibili principalmente alla perdita d'uso del suolo, in quanto verrà occupato dalle opere costituenti l'impianto.

In fase di esercizio si ritiene poco probabile e di intensità trascurabile l'inquinamento derivante da sversamenti accidentali dai mezzi utilizzati dai manutentori per raggiungere i singoli aerogeneratori. Sempre in fase di esercizio, non si considera neppure il rischio di instabilità dei profili dei rilevati, poiché non sono previsti, in tale fase, movimenti terra, limitati alla fase di cantiere.

In questa fase l'occupazione di suolo è relativa a:

- predisposizione delle piazzole su cui vengono installati gli aerogeneratori;
- mantenimento della viabilità di servizio già realizzata in fase di cantiere ed indispensabile per raggiungere le piazzole e consentire le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sugli aerogeneratori.

Si prevede di occupare con le aree delle piazzole a servizio degli aerogeneratori circa 2,4 ettari di suolo per l'esercizio dell'impianto. In particolare, si tratta di un'area esclusivamente agricola con la maggior parte della viabilità già esistente, sia in buono stato di conservazione sia in pessimo stato. La viabilità di nuova realizzazione è pari a circa 1.4 ettari, una quantità estremamente esigua rispetto all'estensione

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 140 di 212

dell'area agricola della zona, la quale dimostra l'elevata compatibilità dell'eolico con l'agricoltura locale rispetto ad altre tecnologie.

Tale occupazione di suolo rimarrà costante durante tutta la vita utile dell'impianto.

6.5.5 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Per quanto riguarda la fase di dismissione, trattandosi di una fase le cui attività sono molto simili a quelle presenti durante la fase di cantiere, i possibili impatti previsti sono riconducibili a:

- alterazione della qualità dei suoli, dovuta a sversamenti accidentali dai mezzi e dai materiali temporaneamente stoccati in cantiere;
- limitazione o perdita d'uso del suolo, in quanto verrà occupato dalle varie attività.

Non si prevede il rischio di instabilità dei profili delle opere e dei rilevati, i quanto non sono più previsti scavi e riporti. Per quanto riguarda l'alterazione della qualità dei suoli, è valutabile in maniera analoga a quanto riportato per la fase di cantiere. Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, vi sarà una occupazione temporanea dovuta ai mezzi che dovranno smontare gli aerogeneratori, analoga a quanto previsto per il montaggio. Non sono invece presenti aree occupate aggiuntive.

Nel complesso, anche in questa fase, l'impatto può ritenersi di lieve entità.

6.5.6 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo	X	X	X
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X	X	X
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X		X
	Irreversibile		X	
DURATA	Breve	X		X

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 141 di 212

	FASE DI CONSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Lunga (vita dell’impianto)		X	

Tabella 19: Sintesi degli impatti attesi sulla componente suolo e sottosuolo.

Per ogni approfondimento si rimanda allo studio specialistico “GMBDT_GENR03200_00_Relazione geologica, geotecnica, idrogeomorfologica e sismica”.

6.6 Ambiente idrico

La Regione Sicilia ha approvato ai sensi dell’art. 2 comma 2 della L.R. 11708/2915 n. 19, con Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016 il “Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia” (ciclo di pianificazione 2015 – 2021). Inoltre, il Presidente del Consiglio dei ministri, con decreto del 27/10/2016 pubblicato sulla G.U.R.I. n° 25 del 31/01/2017, ha definitivamente approvato il secondo “piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia” con pubblicazione sulla G.U.R.S. n°10 del 10/03/2017.

La Regione Sicilia fa riferimento al Piano Tutela delle Acque adottato per la pianificazione e la programmazione delle risorse idriche. Tale Piano fa riferimento per quanto concerne la qualità, quantità monitoraggio, analisi delle pressioni e misure di tutela delle acque ai criteri dettati dai decreti attuativi del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il territorio Regionale è stato suddiviso dall’Ufficio Idrografico Regionale in 102 bacini idrografici, tra questi sono stati individuati 41 significativi.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 142 di 212

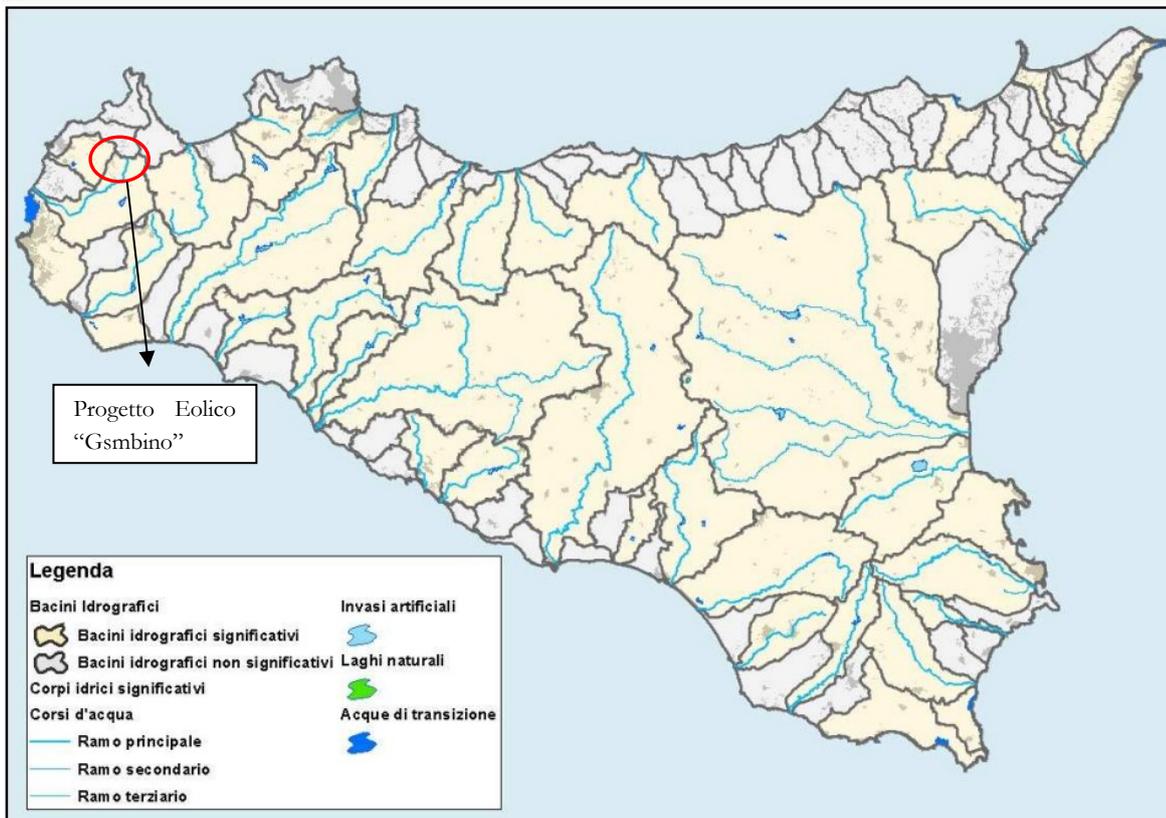


Fig.41 Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali (Fonte: Piano di Tutela delle Acque Regione Sicilia)

Il parco eolico “Gambino” ricade nel Bacino Idrografico del Fiume Birgi che ricade interamente nel territorio della provincia di Trapani ed è compreso nei fogli n. 593 Castellamare del Golfo, 605 Paceco, 606 Alcamo e n. 617 Marsala della Carta d’Italia in scala 1: 50.000 dell’I.G.M. Tale bacino confina con il Bacino del Fiume Mazaro a Sud-Est e con il Bacino del Fiume Lenzi Baiata a Nord-Est.

Il Fiume Birgi riceve gli apporti del Torrente della Cuddia e quelli della Fiumara Gambino in sinistra idrografica. L’ultimo tratto del Fiume Birgi è stato deviato ed incanalato nel Fiume Chinisia, che sfocia poco a Nord di Torre San Teodoro. Tale fiume ha un regime tipicamente torrentizio caratterizzato da lunghi periodi di magra durante i quali si ha portata nulla. All’interno del bacino è presente l’invaso artificiale costituito dal Lago Rubino, realizzato sul Torrente della Cuddia. Il Serbatoio Rubino ha funzione di accumulo e modulazione dei deflussi naturali a servizio della piana sottostante. Le acque del Fiume Birgi sono utilizzate prevalentemente per uso irriguo.

Nell’area interessata dalla realizzazione del parco eolico in oggetto, il P.A.I. non individua aree a rischio idraulico ma aree a pericolosità geomorfologica. Tuttavia, le aree sono esterne e distanti dalle zone di progetto. Da un’analisi dettagliata, si attesta che il sito non è tra quelli soggetti a rischio dissesto e pericolosità geomorfologica, nonché a Rischio Idraulico o definito Sito di Attenzione.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 144 di 212

basa sul valore medio o massimo delle concentrazioni di ogni sostanza monitorata. Al termine dell'anno di monitoraggio viene classificato lo Stato Chimico dell'acqua:

- Buono: media dei valori di tutte le sostanze monitorate <SQA-MA (media annua) e massimo dei valori (dove previsto) <SQA-CMA (concentrazione massima ammissibile) nell'anno di monitoraggio;
- Non Buono: media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA o massimo (dove previsto) >SQA-CMA nell'anno di monitoraggio.

Se vengono monitorate più stazioni all'interno di un corpo idrico verrà attribuito al corpo idrico il valore peggiore riscontrato nelle diverse stazioni. La mappa tematica successiva esprime la sintesi della classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici fluviali della Sicilia nel periodo di monitoraggio 2011/2016. Da quanto si evince dalla figura sottostante, il Fosso Canalotti presenta uno stato ecologico “sufficiente” così come il Fiume di Fittisi e il Torrente Fastaia.

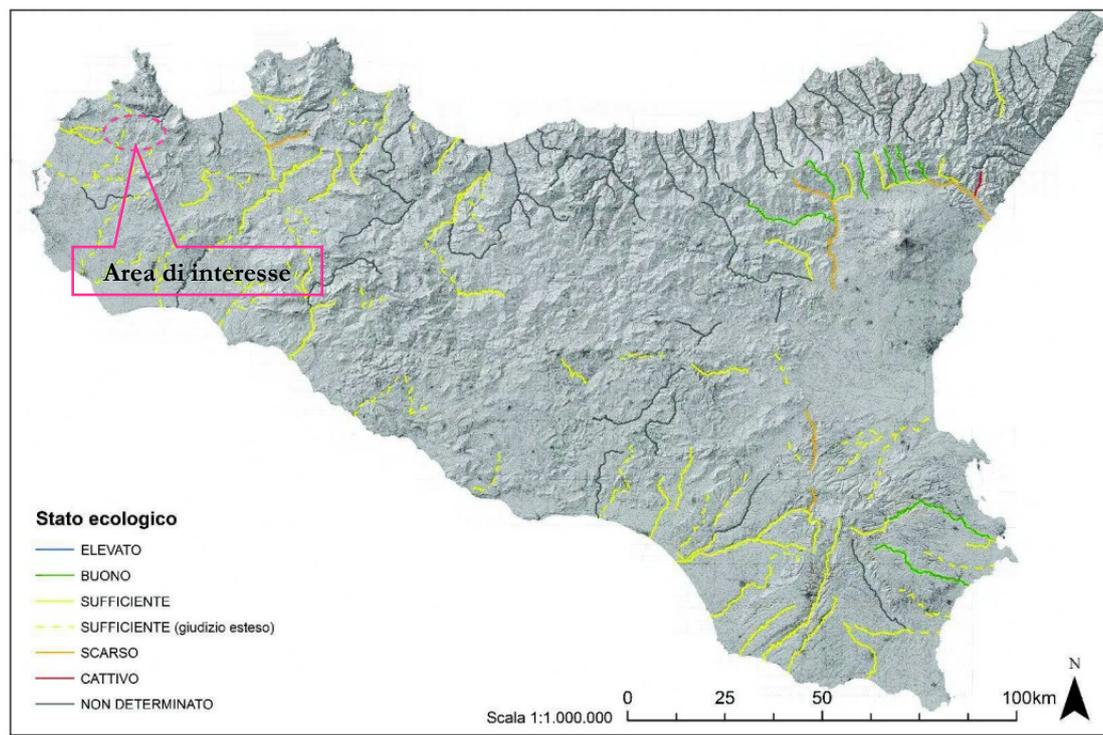


Figura 43: Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali (Fonte Regione Sicilia http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_Dipartimentodellacquaedeirifiuti/PIR_Areetematiche/PIR_Settoreacque/PIR_PianoGestioneDistrettoIdrograficoSicilia/PIR_AllegatiPianodiGestioneAcque)

La mappa tematica successiva esprime la sintesi della classificazione dello Stato Chimico dei corpi idrici fluviali della Sicilia nel periodo 2011-2016. Lo stato Chimico è stato valutato determinando mensilmente

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 145 di 212

la concentrazione delle sostanze dell'elenco di priorità per le quali è già stata avviata la procedura analitica nei laboratori ARPA.

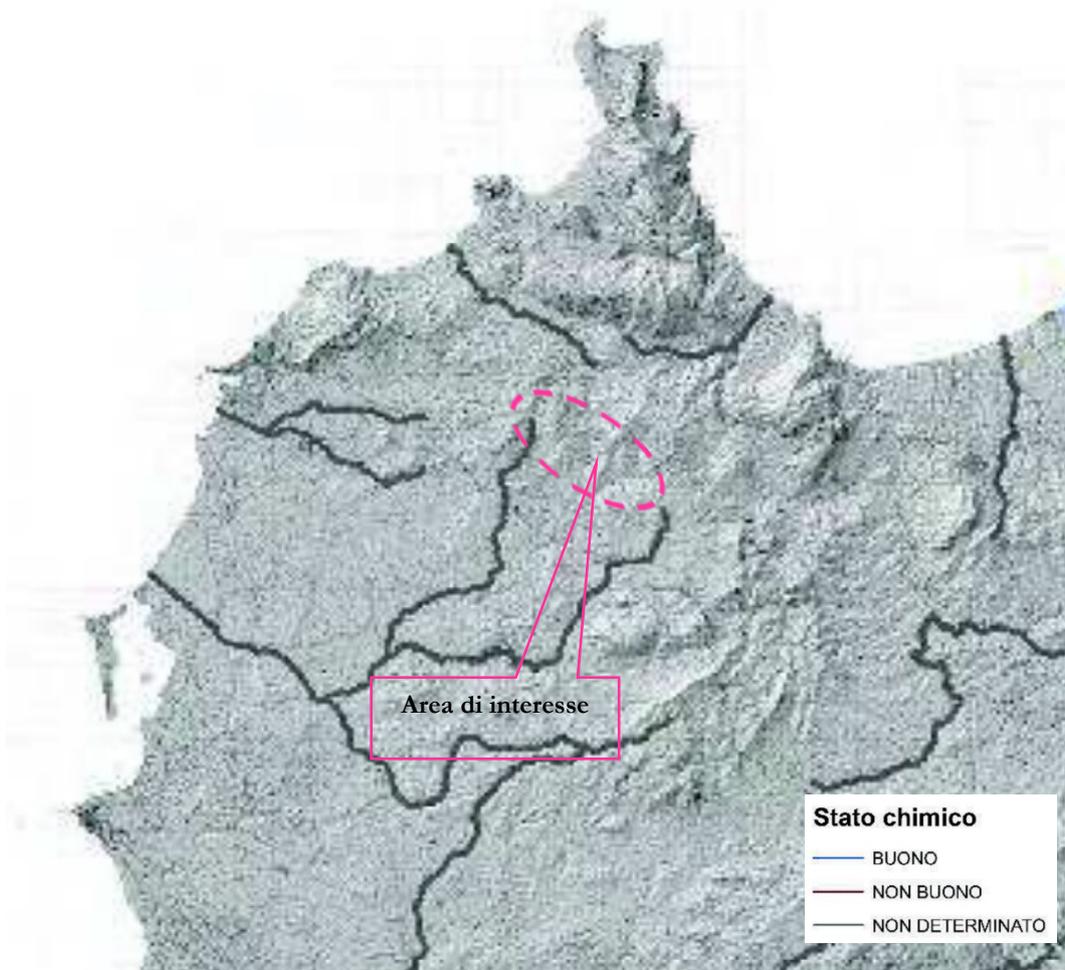


Figura 49: Stato Chimico dei corpi idrici superficiali (Fonte Regione Sicilia)

I corpi idrici rientranti nell'area di progetto sono il Fiume della Marcanzotta e il Fiume della Cuddia per i quali non sono disponibili i dati del monitoraggio. Anche per il Torrente Judeo non risultano dati disponibili.

Tuttavia, a realizzazione del nuovo impianto e il suo esercizio, in generale non inficiano le caratteristiche dei corpi idrici superficiali, né tantomeno quello dei corpi idrici sotterranei.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 146 di 212

Il progetto interessa n. 6 attraversamenti cinque riguardano l'adeguamento della viabilità che condurrà ai sei aerogeneratori. Le soluzioni progettuali implementate a tale scopo, garantiranno l'invarianza idraulica dei territori oggetto di intervento.

6.6.2 Caratterizzazione del regime idrico sotterraneo

Si definiscono acque sotterranee tutte quelle che si trovano al disotto della superficie del suolo, mentre si definisce come "corpo idrico sotterraneo" un volume di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere. Le acque del sottosuolo sono classificate in base alla permeabilità, porosità, grado di fratturazione, discontinuità strutturali e alterazione. Il parametro più interessante è la permeabilità ovvero la proprietà di un mezzo di lasciarsi attraversare dall'acqua. Le falde acquifere si costituiscono in base alla distribuzione areale dei sedimenti e alla sovrapposizione stratigrafica dei terreni a diversa permeabilità. I Bacini idrografici oggetto di studio sono tutti di modesta entità e si determinano dall'orografia subito a monte della strada esistente che verrà adeguata.

6.6.3 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

Nelle fasi di cantiere l'acqua sarà utilizzata per:

- usi civili;
- operazioni di lavaggio delle aree di lavoro;
- eventuale bagnatura aree.

In fase di costruzione del parco eolico di progetto non è prevista alcuna interazione diretta con i corpi idrici. Tuttavia, è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti per evitare di alterare la qualità delle acque superficiali e profonde. Dunque, è necessario fare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti. Comunque, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

Per quanto riguarda la realizzazione dei pali di fondazione va detto che avranno profondità di c.ca 30m ed è pertanto probabile che la falda verrà raggiunta, ad eccezione delle turbine indicate che si trovano in aree in cui non si ipotizza la presenza di una falda freatica. Nella realizzazione della fondazione è previsto di operare in modo da non compromettere le caratteristiche chimico-fisiche delle acque di falda inquinando le stesse con sversamenti di sostanze adoperate per la messa in opera delle stesse fondazioni

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 147 di 212

profonde. Pertanto, le operazioni di realizzazione delle fondazioni profonde verranno attuate con procedure attente e finalizzate ad evitare un possibile inquinamento indiretto. Sempre ai fini di non alterare la qualità delle acque profonde, è necessario porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali.

Per quanto riguarda le interferenze con il reticolo idrografico superficiale, queste sono dovute principalmente al passaggio del cavidotto e alla realizzazione della viabilità degli aerogeneratori. Per il cavidotto, le interferenze verranno limitate nelle zone più sensibili grazie ad operazioni di Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) e scavo con ripristino dello stato dei luoghi per gli attraversamenti degli impluvi meno sensibili.

6.6.4 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

In generale, durante le attività di ripristino territoriale l'approvvigionamento idrico non sarà necessario. Qualora il movimento degli automezzi e le attività di smantellamento delle strutture non più necessarie provocassero un'eccessiva emissione di polveri, l'acqua potrà essere utilizzata per la bagnatura dei terreni. I quantitativi eventualmente utilizzati saranno minimi e limitati alla sola durata delle attività.

Durante il regolare esercizio dell'impianto non vi sarà nessuna interazione con il reticolo superficiale né sotterraneo.

È stato poi effettuato il dimensionamento del sistema di raccolta e smaltimento delle acque di deflusso superficiale della nuova viabilità di progetto. La permeabilità dell'area interessata dalla presenza delle nuove strade interne al parco eolico non verrà modificata in modo significativo in quanto le strade non verranno asfaltate e di conseguenza non si hanno aumenti di apporti idrici nei corsi d'acqua esistenti. Viene proposto comunque un sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche costituito da fossi di guardia e cunette in terra e tombini. Tali aspetti sono compiutamente descritti nell'elaborato “Relazione idrologica e idraulica” al quale si rimanda per ogni approfondimento.

È inoltre da sottolineare che gli aerogeneratori in progetto non vanno ad interferire con le portate di piena con tempo di ritorno di $T=200$ anni, in quanto i risultati dalla modellazione idraulica dimostrano che le portate sono sempre contenute nell'alveo ordinario.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 148 di 212

6.6.5 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

In fase di dismissione futura del parco eolico di progetto non è prevista alcuna interazione con i corpi idrici. Le opere prevedono interventi solo di tipo superficiale, quali l'adeguamento delle strade e delle piazzole per il transito dei mezzi e il montaggio delle gru per lo smontaggio degli aerogeneratori. Tuttavia, è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti per evitare di alterare la qualità delle acque superficiali e profonde. Dunque, è necessario fare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti. Comunque, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

6.6.6. Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla		X	
	Negativa	X		X
	Positiva			
MAGNITUDO	Trascurabile	X		X
	Poco significativo			
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X		X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)			

Tabella 20: Sintesi degli impatti attesi sulla risorsa idrica.

Per ogni approfondimento si rimanda allo studio specialistico GMBDC_GENR00500_00_Relazione idrologica e idraulica.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 149 di 212

6.7 Flora, fauna ed ecosistemi

Il progetto prevede il posizionamento delle torri su un'area ad uso generalmente agricolo e di pascolo, con prevalenza di seminativi; sono presenti aree boscate, soprattutto in corrispondenza delle aste torrentizie.

Secondo le carte di uso del suolo, tra le varie coltivazioni sono presenti anche vigneti. Al fine di garantire il posizionamento delle turbine su aree idonee, sono stati svolti sopralluoghi al fine di definire lo stato di fatto delle aree interessate e individuare l'eventuale presenza o meno di produzioni agricole di pregio. A tal fine è stata predisposta una relazione ad hoc “GMBDT_GENR02300_00 _Relazione Pedoagronomica.

Considerando l'area vasta, entro i 5 km dal perimetro esterno dell'impianto vi sono alcuni siti che fanno parte della Rete Natura 2000: più precisamente si tratta delle ZSC:

- Complesso Monte Bosco e Scorace a 1,3 km di distanza;
- Montagna Grande di Salemi a 5,7 km di distanza;
- Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scolpello, Monte Sparacio a 4,5 km di distanza.

Per questo motivo è stata redatta la Valutazione d'Incidenza al fine di individuare e valutare preventivamente gli effetti che il parco eolico in progetto può generare sui Siti delle Rete Natura 2000 sopra citati. Sebbene l'area in generale sia interessante e variegata dal punto di vista naturalistico, le aree interessate dal progetto sono comunque totalmente esterne sia ad aree di Rete Natura 2000 che ad aree appartenenti alla Rete Ecologica Siciliana, Important Bird Areas (IBA) e Siti Ramsar.

Nei paragrafi seguente viene riportata una descrizione generale del sito in esame in merito alle tematiche citate; per ogni approfondimento si rimanda agli studi specialistici preposti e alle relative cartografie:

- GMBDT_GENR02100_00_Relazione VINCA;
- GMBDT_GENR02101_00_Relazione Naturalistica;
- GMBDT_GENT02102_00_Localizzazione Impianto su Carta Habitat Corine;
- GMBDT_GENT02103_00_Localizzazione Impianto su Carta Fragilità Ambientale;
- GMBDT_GENT02104_00_Localizzazione Impianto su Carta Pressione Antropica;
- GMBDT_GENT02105_00_Localizzazione Impianto su Carta Sensibilità Ecologica;
- GMBDT_GENT02106_00_Localizzazione Impianto su Carta Valore Ecologico;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 150 di 212

- GMBDT_GENT02107_00_Localizzazione Impianto su Carta Habitat secondo Natura 2000;
- GMBDT_GENR02300_00_Relazione Pedo-agronomica.

6.7.1 Vegetazione ed ecosistemi

Il territorio interessato comprende sia aree seminaturali che antropiche. L'area in esame è stata nel tempo sempre più antropizzata causando una frammentazione continua degli habitat esistenti. Gli habitat esprimono la loro massima funzionalità quando sono collegati ecologicamente e quando si avvicinano ad una serie di vegetazione completa. A tal fine è stata istituita la Rete Ecologica e la Carta degli Habitat al fine di garantire l'esistenza di corridoi ecologici in grado di evitare o ridurre gli effetti di isolamento degli habitat dovuti all'antropizzazione. Le aree del parco eolico risultano essere esterne ai siti individuati dalla Carta Habitat; all'esterno delle aree di progetto si osservano formazioni legate a particolari habitat, più precisamente al “6220* - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”.



Figura 50. Stralcio della Carta Habita secondo Natura 2000.

Per quanto riguarda gli ecosistemi, la qualità dell'ecosistema è definita dal punto di vista naturalistico in base:

- Al grado di naturalità dell'ecosistema;

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 151 di 212

- Rarità dell’ecosistema;
- Presenza nelle biocenosi di specie naturalisticamente interessanti;
- Fattibilità e tempi di ripristino dell’equilibrio ecosistemico in caso di inquinamento.

L’individuazione delle categorie ecosistemiche presenti nell’area di studio è stata effettuata basandosi su elementi di tipo morfo-vegetazionale. Dalle analisi delle mappature ecosistemiche e del loro stato di conservazione emerge che l’impianto sorgerà principalmente in un ecosistema di vigneti. Dalla carta del Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e della Fragilità Ambientale l’impianto si colloca generalmente su aree classificate come livello medio.

Nella relazione pedo-agronomica sono state accuratamente analizzate le colture sulla quale il progetto potrebbe interferire. I terreni presi in esame, pur evidenziando in taluni delle colture permanenti (vigneti), queste non sono incluse in disciplinati di qualità per la produzione di colture di pregio. Le aree agricole potenzialmente sottratte durante la fase di cantiere, verranno interamente ripristinate e/o ampliate in zone limitrofe. Rispetto alla superficie territoriale comunale di Buseto Palizzolo, ove rientrano la maggior parte delle opere, la perdita di suolo sarà esigua rispetto a quella agricola totale coltivata a seminativi o a colturali permanenti; pertanto, la realizzazione dell’impianto in progetto non comprometterà la vocazione agricola del territorio.

6.7.2 Fauna

L’analisi faunistica del sito interessato è stata svolta in considerazione, oltre che delle direttive europee e nazionali quali la Direttiva Habitat, anche in funzione delle informazioni riportate dal “Piano Faunistico-Venatorio della Regione Siciliana 2013-2018”.

L’indagine svolta non ha considerato unicamente il sito individuato per la progettazione dell’intervento bensì l’unità ecologica di cui fa parte il sito. La caratterizzazione condotta sull’area vasta ha avuto lo scopo di inquadrare la funzionalità che il sito ha assunto nell’ecologia della fauna presente e ciò soprattutto in considerazione della mobilità caratteristica della maggior parte degli animali presenti. La Sicilia è generalmente ricchissima di fauna, con numerosi piccoli mammiferi, rettili, anfibi, e moltissime specie di uccelli stanziali e migratori che popolano ogni tipo di ambiente (boschi, macchie, radure, ecc.). L’agricoltura convenzionale negli anni si è resa responsabile dell’incremento delle loro produzioni agricole attraverso lo sviluppo della cerealicoltura modificando le aree e rendendole maggiormente produttive grazie all’impiego di fertilizzanti di sintesi e pesticidi vari. Tutto ciò ha determinato conseguenze negative sul mantenimento e sullo sviluppo della fauna locale: in definitiva si sono persi habitat specializzati e

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 152 di 212

indispensabili soprattutto per quelle specie numericamente poco rappresentate. Considerato che nel comprensorio in studio la pratica agricola è piuttosto attiva, i vertebrati oggi presenti sono nettamente diminuiti e le poche specie di animali sopravvissuti sono molto comuni a livello regionale. Questi sono concentrati nelle zone più marginali, più depresse e negli anfratti dove trovano nascondigli per la loro sopravvivenza. L'indagine riportata nello studio naturalistico ha inoltre verificato l'esistenza o meno di eventuali emergenze per le quali si rendano necessarie specifiche misure tutela.

Il sito in esame, come anche i terreni circostanti, fanno parte di un'area agricola destinata tradizionalmente alla coltura del vigneto, dell'oliveto e delle coltivazioni cerealicole. La fauna ha saputo colonizzare, con le specie meno esigenti, gli ambienti pur artificiali dei coltivi oppure con quelle che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale. L'area, pur essendo caratterizzata da ambienti modellati dall'azione dell'uomo così come specificato, ospita una discreta diversità faunistica. Si tratta di specie a grande diffusione che per le loro caratteristiche ecologiche, mostrano un generale sensibile calo demografico dovuto in particolare all'intensificazione delle pratiche agricole. In particolare, la fauna vertebrata, riferendoci esclusivamente alla componente dei rettili e dei mammiferi, risente fortemente dell'assenza di estese formazioni forestali e della scarsità dello strato arbustivo. Sono assenti, pertanto, molte delle specie che caratterizzano la mammalofauna. La mammalofauna è rappresentata da entità tipiche mediterranee con elementi di notevole interesse naturalistico che tuttavia non sono strettamente legate all'area per le basse idoneità ecologiche dell'habitat. Le emergenze faunistiche all'interno di questa classe di vertebrati sono rappresentate da animali di modeste e piccole dimensioni, come l'istrice e la martora.

Data la carenza di ambienti acquatici la batracofauna si presenta povera e rappresentata da specie estremamente ubiquitarie e con scarso interesse conservazionistico, come la Rana verde comune ed il Rospo comune.

Per quanto riguarda la classe degli uccelli, le specie ornitiche nidificanti nelle aree interessate dal progetto sono 40. Si tratta, per la maggior parte, di specie comuni in ambienti agricoli aperti e ambienti eterogenei ed antropizzati; fra queste solo 5 specie sono strettamente legate ad ambienti acquatici, anche di piccole dimensioni: Tuffetto, Gallinella d'acqua, Folaga, Gabbiano reale, Cannaiola comune. Dall'elenco Red-List Italia, delle specie nidificanti nelle aree interessate dalla progettazione, solo 6 specie mostrano uno stato di conservazione preoccupante (EN e VU): verla capirossa, Allodola, Calandrella, Saltimpalo, Passera sarda e Passera mattugia. In base alle rotte migratorie degli uccelli ed ai loro posizionamenti come

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 153 di 212

nidificatori, siamo in grado di affermare che nei terreni oggetto di studio per la realizzazione del campo eolico non si produrrà alcuna alterazione o modifica dal punto di vista ecologico/ambientale, anche perché non sono state riscontrate presenze di nidificazione, né resti di carcasse sulle aree di studio.

Dall'analisi naturalistica ambientale si evince che l'impatto complessivo può ritenersi tollerabile, poiché la riduzione degli habitat, se mai ci sarà, sarà molto limitata, soprattutto se rapportata alle zone limitrofe; pertanto si può ritenere che l'utilizzo dei terreni proposto non inciderà sugli equilibri generali.

6.7.3 Analisi d'Incidenza

L'elaborato “GMBDT_GENR02100_00_Relazione VINCA”, riporta un dettagliato studio dei possibili impatti sui siti Natura 2000. In linea generale, nella fase di progettazione si considerano i tipi di impatti potenziali sulla fauna selvatica e gli ecosistemi. Opere ben progettate e realizzate in modo appropriato non hanno effetti, o hanno effetti limitati in gran parte insignificanti sulla biodiversità del sito.

Per quanto riguarda la flora e gli ecosistemi, non sono previsti impatti significativi; le aree del progetto sono totalmente esterne a siti Natura 2000 pertanto non causano frammentazione o perdita diretta di habitat naturali. Durante la fase di cantiere è previsto un disturbo temporaneo dovuto al movimento delle macchine operatrici che possono causare sollevamento di polveri ed emissioni di gas di scarico, ed anche emissioni rumorose. Tuttavia, questo tipo di impatto non è diverso dalle macchine agricole operanti nella zona.

Nei confronti della fauna, possono generarsi diversi tipi di impatto:

- Aumento del disturbo antropico, causato principalmente durante la fase di cantiere. L'apertura di nuove piste ed opere di scavo e sbancamento possono causare perdita di habitat di alimentazione e di riproduzione. La costruzione dell'impianto determinerà inoltre anche un aumento dell'antropizzazione dell'area di impianto, dovuta ad un aumento del livello di inquinamento acustico e della frequentazione umana; pertanto, si presume che avrà come effetto una perdita indiretta (aree intercluse) di habitat idonei utilizzabili da parte di specie di fauna sensibili al disturbo antropico. È altresì vero che, come si evince dalla lista delle specie per le quali l'area risulta in qualche misura idonea, si tratta di specie tipicamente conviventi con le attività agricole, attività che hanno selezionato popolamenti assuefatti alla presenza umana e a quella di mezzi meccanici all'opera.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 154 di 212

- Collisione degli animali con parti dell'aerogeneratore. Sicuramente il gruppo tassonomico più esposto ad interazioni con gli impianti eolici è costituito dagli uccelli. C'è però da considerare che tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo. Strutture massicce e visibili come gli impianti eolici sono molto più evitabili di strutture non molto percepibili come i cavi elettrici o, ancora peggio, di elementi mobili non regolari come i veicoli. Numerosi studi riportano che l'eventualità delle collisioni degli uccelli con gli aerogeneratori è estremamente ridotta, in particolar modo rispetto ad altre opere. È inoltre da sottolineare che le distanze minime considerate per il posizionamento degli aerogeneratori rispetto ai parchi esistenti e già autorizzati sono tali da permettere un transito agevole all'avifauna minimizzando ulteriormente le probabilità di collisioni. Anche i chiroterteri possono essere soggetti a collisioni con gli aerogeneratori. Per quanto riguarda le specie presenti nelle aree naturali protette all'interno dell'area vasta di 5 km dal parco, si osserva che delle specie sensibili solo sul *Miniopterus Schreibersii* si ha un'incidenza media, mentre risulta bassa per tutte le altre.

Specie	Probabilità dell'impatto	Fragilità	Significatività
<i>Miniopterus schreibersii</i>	3	3	9
<i>Myotis capaccinii</i>	1	4	4
<i>Myotis myotis</i> (Vespertilio maggiore)	1	3	3
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (ferro di cavallo maggiore)	1	3	3
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	4	4
(Ferro di cavallo minore)			
<i>Myotis nattereri</i>	1	3	3
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	3	1	3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	1	3

Figura 51. Tabella di classificazione delle incidenze sui chiroterteri – rischio impatto.

In conclusione, dalla Valutazione d'Incidenza si può determinare che: non si hanno interazioni importanti con i siti di Rete Natura 2000 né per le aree di progetto né per il cavidotto; non vi è un frazionamento degli habitat in quanto il parco si colloca su aree agricole già significativamente antropizzate; per gli uccelli e i chiroterteri, quali specie maggiormente sensibili con questo tipo di progetti, è stata rilevata un'interferenza bassa.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 155 di 212

Per ogni ulteriore approfondimento si rimanda all’elaborato preposto “GMBDT_GENR02100_00_Relazione VINCA”.

6.7.4 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

La fase di cantiere consiste nella realizzazione e nella sistemazione della viabilità interna, creazione di cavidotti, realizzazione di fondazioni, piazzole, opere di rete. Gli impatti che si potrebbero avere in questa fase sono di entità limitata sul suolo, in quanto le aree agricole temporaneamente sottratte verranno interamente ripristinate e restituite alle attività agricole della zona.

Altri impatti sono prevalentemente riconducibili alla rumorosità dei mezzi e alla frequentazione da parte degli addetti, nonché alla produzione di polveri, il tutto di sicuro disturbo per la componente faunistica.

Durante la fase di cantiere, i fattori più importanti da considerare per una stima degli effetti sulla fauna della zona sono:

- le possibili alterazioni scaturite dai movimenti e la sosta dei macchinari e del personale del cantiere;
- la generazione di rumori e polvere;
- l’alterazione degli habitat.

Come descritto nei paragrafi precedenti, il sito su cui incide il parco eolico in progetto è caratterizzato da una forte urbanizzazione e da forti modifiche del territorio dovute alle insistenti pratiche agricole. Questo processo ha portato già ad una selezione della fauna esistente, ovvero alla permanenza principalmente di quelle specie in grado di convivere con la presenza umana e il movimento di mezzi meccanici all’opera. Le aree del progetto non incidono in alcun modo con gli habitat del sito e non sono previsti fenomeni di frammentazione o distruzioni di essi.

L’uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe comunque verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all’area di progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell’area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto.

Viste le caratteristiche del sito e la tipologia di opere, l’impatto della fase di cantiere su flora e fauna sono da considerarsi basso.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 156 di 212

6.7.5 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono previsti generalmente impatti significativi sulla componente floro/faunistica.

Le interferenze potenzialmente in grado di generarsi, classiche delle strutture che si sviluppano in verticale, sono i rischi di collisione dell'avifauna e dei chiropteri con gli aerogeneratori. Come descritto in precedenza la probabilità di collisione è molto bassa rispetto ad altre opere. I nuovi modelli di aerogeneratori lavorano ad una velocità di rotazione molto più bassa rispetto ai modelli più vecchi, ed utilizzano tipologie di pale non trasparenti che non riflettenti che permettono all'avifauna di individuare l'ostacolo. Inoltre, il rischio di generare un effetto barriera viene ridotto notevolmente in quanto, per il posizionamento degli aerogeneratori, sono state adottate delle buone interdistanze tra le torri di progetto e tutte quelle autorizzate ed esistenti, in modo da consentire con maggiore sicurezza il transito dell'avifauna.

Nel complesso gli effetti attesi nella fase di esercizio sulla componente di flora e fauna risultano bassi.

6.7.6 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La fase di dismissione ha impatti paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a:

- Disturbo per effetto del transito di automezzi e dei lavori di ripristino;
- Smontaggio aerogeneratori ed opere accessorie.

Alla fine del ciclo produttivo dell'impianto si procederà al suo completo smantellamento e conseguente ripristino del sito alla condizione precedente la realizzazione dell'opera. La dismissione di un impianto eolico si presenta comunque di estrema facilità se confrontata con quella di centrali di tipologia diversa. Il ripristino dei luoghi sarà possibile soprattutto grazie alle caratteristiche di reversibilità proprie degli impianti eolici ed al basso impatto sul territorio in termini di superficie occupata dalle strutture.

6.7.7 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 157 di 212

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo	X	X	X
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X	X	X
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 21: Sintesi degli impatti attesi sulla componente flora, fauna ed ecosistemi.

Si sottolinea infine, che per questa specifica componente, sono state previste delle misure di monitoraggio, compiutamente descritte nell'elaborato “GMBDT_GENR02200_00_Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)”.

6.8 Paesaggio

Al fine di valutare compiutamente l'impatto sulla componente paesaggio, dell'impianto in oggetto, sono stati predisposti i seguenti elaborati specialistici:

- GMBDT_GENR02000_00_Relazione Paesaggistica;
- GMBDT_GENT02001_00_Localizzazione Impianto su Carta dei Beni Paesaggistici su Area Vasta;
- GMBDT_GENT02002_00_Localizzazione Impianto su Carta dei Regimi Normativi su Area Vasta;
- GMBDT_GENT02003_00_Localizzazione Impianto su Carta Componenti del Paesaggio su Area Vasta;
- GMBDT_GENT02004_00_Localizzazione dei Centri Abitati su Area Vasta;
- GMBDT_GENT02005_00_Localizzazione Altri Impianti Rinnovabili su Area Vasta;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 158 di 212

- GMBDT_GENT02006_00_Analisi dei Beni Paesaggistici;
- GMBDT_GENT02007_00_Tavola della Intervisibilità e della Frequentazione;
- GMBDT_GENT02008_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 1;
- GMBDT_GENT02009_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 2;
- GMBDT_GENT02010_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 3;
- GMBDT_GENT02011_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 4;
- GMBDT_GENT02012_00_Tavola Scelte Progettuali e di Mitigazione.

Si riporteranno pertanto nei seguenti paragrafi i risultati degli studi specialistici svolti, rimandando a questi per maggiori approfondimenti.

Inoltre, una analisi dettagliata delle caratteristiche del paesaggio all'interno del quali si colloca l'impianto, che è tipicamente agrario, si trova nei seguenti elaborati:

- GMBDT_GENR02101_00_Relazione Naturalistica;
- GMBDT_GENR02300_00_Relazione Pedo-agronomica.

6.8.1 Inquadramento paesaggistico del sito di installazione

Sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio, il territorio regionale è stato suddiviso in ambiti sub-regionali, individuati e preordinati all'articolazione della pianificazione territoriale paesaggistica sub-regionale e locale. L'area di progetto ricade nell'Ambito 1 “Area dei rilievi del trapanese” ma sono stati presi in considerazione anche i beni paesaggistici ritenuti più rilevanti dell'Ambito 3 “Area delle colline del trapanese”.

I piani paesaggistici comprendono diverse sub-aree denominate Paesaggi Locali che corrispondono ad una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili. I Paesaggi Locali costituiscono, quindi, ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze. I Paesaggi Locali costituiscono il riferimento per gli indirizzi programmatici e le direttive la cui efficacia è disciplinata dall'art. 9 delle Norme di Attuazione.

Il parco eolico si inserisce all'interno del Paesaggio Locale PL8 “Altavalle del fiume Caldo e San Bartolomeo” per l'aerogeneratore CG06 e una parte del cavidotto interrato, mentre si inserisce nel Paesaggio Locale PL9 “Altavalle del fiume Fittasi e Monte Scorace” con i restanti aerogeneratori,

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia
Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it
Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 159 di 212

cavidotto, stazione utente e la S.E. Terna “Buseto 2”. Il PL8 consiste in un paesaggio agrario caratterizzato da culture agrarie a campi aperti dei rilievi collinari argillosi di Monte Pietrafiore, Abbatello e rocche di Molarella, con un fitto reticolo idrografico che forma valloni e piccole valli creando scorci panoramici. Il PL9 è un paesaggio rurale dell’entroterra collinare articolato in tre subvalli dalle incisioni dei fossi del Canalotti, Binuara e dell’alto corso del fiume Fittasi. Il paesaggio è caratterizzato da vaste aree agricole a campi aperti, a seminativi e vigneti, e da radi insediamenti. La valle è stata stabilmente abitata nel tempo come dimostrano i diversi siti archeologici presenti nell’area. La qualità ambientale e paesaggistica del paesaggio agrario è messa a rischio dall’uso di pesticidi e concimi chimici e dal decremento dell’attività agricola e pastorale. Il parco si inserisce nei sub piani 8B e 9A in cui le attività di sviluppo di infrastrutture ed impianti sono generalmente compatibili.

L’analisi delle cartografie del Piano Paesaggistico della provincia di Trapani ha messo in evidenza, rispetto ai Beni Paesaggistici, che gli aerogeneratori di progetto e le relative piazzole non ricadono all’interno delle aree perimetrate ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Solamente alcuni tratti di cavidotto interrato attraversano alcuni corsi d’acqua con relativo buffer di 150 m ed alcune aree boscate poste in prossimità degli alvei. Tuttavia, il cavidotto è posizionato su strade già esistenti e ove necessario si ricorrerà alla TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) per preservare al meglio i beni presenti in superficie.

L’analisi del paesaggio è stata rivolta ad un’area di 50 volte l’altezza massima degli aerogeneratori (pari a 9 km di raggio), ed è stata effettuata un’attenta valutazione di tutti i beni paesaggistici e di tutti i siti più sensibili individuati entro tale area, ovvero quelli posti in zone ad alta esposizione visuale, con elevata fruibilità e frequentazione dello stesso, nonché della loro funzione simbolica, storica o religiosa. Per tutti i recettori individuati, riportati nell’apposito studio specialistico, sono state redatte apposite tavole di intervisibilità e fotosimulazioni.

Si rimanda agli elaborati specialistici per ogni approfondimento.

6.8.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

La fase di cantiere prevede la realizzazione della viabilità di accesso alle piazzole, l’allestimento di quest’ultime (zone di movimentazione materiali e area di ubicazione delle torri), ed il posizionamento dell’elettrodotto. Per la viabilità, il progetto utilizza strade esistenti o da adeguare alle esigenze di cantiere laddove necessitano interventi per rendere percorribili gli accessi ai mezzi di cantiere.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 160 di 212

In termini di qualità paesaggistica, emerge una fase temporanea di cantiere localizzato che introducendo fenomeni di sbancamento e presenza di macchine da cantiere altera la percezione estetico - visiva dell'elemento, considerata significativa ma temporanea e reversibile.

La viabilità ex novo sarà realizzata in piena integrazione con la viabilità podereale o comunque esistente, elemento già presente nel quadro paesaggistico: l'impatto generato è quindi da considerarsi lieve.

Il progetto prevede la costruzione interrata dell'elettrodotto sulla rete delle infrastrutture viarie: non si segnalano pertanto impatti aggiuntivi legati alla sua messa in opera.

L'impatto derivante dalla realizzazione delle piazzole necessarie per la movimentazione dei mezzi utili al montaggio dei componenti degli aerogeneratori risulta di media entità ed in parte reversibile.

Infine, durante la fase di cantiere, il movimento dei mezzi operatori potrà determinare eventuali azioni non abituali nel mosaico paesaggistico che potranno mutare lievemente il paesaggio percepito dagli osservatori abituali. Tuttavia, l'impatto risulta reversibile in breve termine una volta conclusa la fase di cantiere.

6.8.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

L'impatto paesaggistico determinato in particolare dalla componente dimensionale degli aerogeneratori, costituisce uno degli effetti più rilevanti: l'intrusione visiva esercita impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico", ma su un complesso di valori, oggi associati al paesaggio, risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Le Linee guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici mettono in evidenza che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.

Pertanto, l'obiettivo principale da raggiungere è l'integrazione dell'intervento, tale che il parco eolico diventi un'opera di completamento del paesaggio, in tutti i suoi aspetti, legati sia alla natura fisica (morfologia, colture agricole e forestali, ecc.), che alla natura antropica (aree urbane, poli industriali) del territorio.

Gli effetti sul paesaggio sono, ovviamente, tutti effetti sostanzialmente reversibili. Si consideri infatti che è già stabilito un piano di dismissione dell'impianto alla fine della sua vita utile (si veda l'elaborato "GMBDC_GENR00600_00_Piano di dismissione e ripristino dei luoghi").

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 161 di 212

All'interno dell'elaborato specialistico “GMBDT_GENR02000_00_Relazione Paesaggistica” e nei relativi allegati grafici, è compiutamente descritta l'analisi analitica per la valutazione dell'impatto visivo, nonché l'analisi di intervisibilità, la capacità di accoglienza del sito, e l'impatto cumulativo con gli altri impianti eolici esistenti. Si rimanda pertanto a tale elaborato per una valutazione esaustiva dell'argomento, mentre si riporta di seguito una sintesi dei risultati ottenuti.

Gli elementi che principalmente concorrono all'impatto visivo di un impianto eolico sono di natura dimensionale (l'altezza delle torri, il diametro del rotore, la distanza tra gli aerogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.), quantitativa (ad esempio il numero delle pale e degli aerogeneratori) e formale (la forma delle torri piuttosto che la configurazione planimetrica dell'impianto), senza dimenticare gli impatti visivi generati dal colore, dalla velocità di rotazione delle pale, nonché dagli elementi accessori all'impianto (vie d'accesso, rete elettrica di collegamento, cabine di trasformazione, ecc.).

I principali impatti sul paesaggio nel caso specifico saranno causati dalla presenza degli aerogeneratori. Gli altri elementi dell'impianto eolico saranno interrati ed il ripristino della copertura vegetale renderà invisibili gli scavi effettuati durante la fase di cantiere.

Si è visto come la principale caratteristica dell'impatto causato dagli aerogeneratori è normalmente considerata l'intrusione visiva, dato che gli aerogeneratori, per la loro configurazione, sono visibili in ogni contesto territoriale in relazione alle caratteristiche costruttive degli impianti, alla topografia, alla densità abitativa e alle condizioni meteorologiche. La modifica del paesaggio può essere inoltre data dall'apertura di nuove strade o dai caratteri storici del sito di installazione dell'impianto. Per quanto riguarda l'apertura di nuove strade, queste verranno collocate prossime alla viabilità già esistente e si tratterà di strade adoperate per i soli servizi di manutenzione ordinaria e controllo, e quindi con dimensioni contenute in grado di minimizzare le eventuali interferenze. Rispetto ai caratteri storici e insediativi, il disturbo visivo deriva solitamente dall'eccessiva prossimità ai centri urbani o a siti storici, rendendone difficile la loro fruizione e/o la valorizzazione; il parco eolico in progetto si colloca ad elevate distanze rispetto ai centri urbani e storici dell'area in esame come indicato nella tavola “GMBDT_GENT02004_00_Localizzazione dei Centri Abitati su Area Vasta”. Particolare attenzione è stata dedicata alla scelta delle caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione che ha un ruolo incisivo sull'impatto visivo. A questo proposito, i rotoripali previsti dal progetto hanno una rotazione lenta, che risulta molto più idonea per un'area rurale dove il senso di tranquillità è dominante.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 162 di 212

Al fine di valutare le interferenze di questa tipologia di intervento, è stato valutato l'impatto complessivo considerando gli altri impianti eolici in esercizio, autorizzati o in costruzione e sono stati predisposti opportuni foto inserimenti. I fotoinserti hanno messo in evidenza che nella sua totalità il parco risulta poco visibile, infatti la presenza degli aerogeneratori è percepibile da soli 5 siti analizzati sui 27 totali. Collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico collinare/pianeggiante, risultano difficilmente identificabili nella sua complessità, per cui la visibilità complessiva cumulativa è quasi sempre assente o trascurabile. È inoltre da considerare che il sito è caratterizzato dalla presenza di numerosi impianti di energia rinnovabile e che l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.

In conclusione, si può affermare che, se pur l'intervento porterà percepibili modifiche del paesaggio in cui si inserisce, queste non comporteranno la destrutturazione o la deconnotazione del sistema paesaggistico per frammentazione, riduzione o alterazione degli elementi costitutivi o di eventuali habitat. Rispettando i criteri di progettazione e avendo cura di prevedere appositi interventi di mitigazione, tenendo conto che l'area in cui si inserisce il progetto ha un suo valore paesaggistico d'insieme, ma che non presenta caratteri di pregio naturalistico significativi sulle aree interessate dal progetto, considerando che la natura dell'impatto è comunque transitoria e totalmente reversibile, si può affermare che le nuove strutture in progetto si inseriscono adeguatamente nel contesto di riferimento, senza alterarne in maniera significativa la qualità percettiva.

6.8.4 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Per quanto riguarda la fase di dismissione, questa comporterà impatti simili alla fase di cantiere. Sarà tuttavia di fondamentale importanza ai fini del ripristino dei luoghi e pertanto si tratterà di impatti del tutto temporanei ma finalizzati a riportare le aree di impianto alla loro naturalità.

6.8.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

Nel complesso, l'inserimento paesaggistico dell'impianto in progetto risulta compatibile con il contesto attuale di riferimento, e l'impatto generato sulla componente ambientale in oggetto è da ritenersi non significativo

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 163 di 212

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	Negativo	X	X	X
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X		X
	Significativo		X	
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 22: Sintesi degli impatti attesi sulla componente Paesaggio.

Per ogni maggiore approfondimento si rimanda agli elaborati:

- GMBDT_GENR02000_00_Relazione Paesaggistica;
- GMBDT_GENT02001_00_Localizzazione Impianto su Carta dei Beni Paesaggistici su Area Vasta;
- GMBDT_GENT02002_00_Localizzazione Impianto su Carta dei Regimi Normativi su Area Vasta;
- GMBDT_GENT02003_00_Localizzazione Impianto su Carta Componenti del Paesaggio su Area Vasta;
- GMBDT_GENT02004_00_Localizzazione dei Centri Abitati su Area Vasta;
- GMBDT_GENT02005_00_Localizzazione Altri Impianti Rinnovabili su Area Vasta;
- GMBDT_GENT02006_00_Analisi dei Beni Paesaggistici;
- GMBDT_GENT02007_00_Tavola della Intervisibilità e della Frequentazione;
- GMBDT_GENT02008_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 1;
- GMBDT_GENT02009_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 2;
- GMBDT_GENT02010_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 3;
- GMBDT_GENT02011_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 4;
- GMBDT_GENT02012_00_Tavola Scelte Progettuali e di Mitigazione.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 164 di 212

6.9 Beni Culturali ed Archeologici

6.9.1 Inquadramento del sito di installazione

Al fine di valutare in maniera compiuta e dettagliata il potenziale impatto sui beni archeologici, è stato predisposto una indagine archeologica finalizzata alla verifica preventiva dell'interesse archeologico, basata sia su indagini in campo che bibliografiche.

L'elaborato “GMBDT_GENR02900_00_Relazione preventiva interesse archeologico” riporta tutte le indagini effettuate sul campo e descrive le interferenze riscontrate tra il progetto e gli elementi sensibili. La relazione è messa a disposizione come corredo del Template GIS quale effettivo e ufficialmente approvato strumento di analisi di VIARCH. Lo studio archeologico ha previsto l'analisi delle evidenze archeologiche entro un'area di 1,5 km dall'opera e in particolar modo sulle superfici direttamente interessate dal progetto.

Si procede pertanto nel descrivere lo stato attuale del sito di installazione dal punto di vista del patrimonio archeologico esistente, e si riporteranno i risultati dello studio archeologico predisposto.

Il comprensorio territoriale del Trapanese ed in generale l'area costiera ovest, presenta numerose testimonianze archeologiche lungo un arco cronologico che parte dal paleolitico superiore (con le numerose testimonianze in grotta e le importanti raffigurazioni rupestri), attraversa tutta la preprotostoria, il periodo della colonizzazione ed ellenistico-romano, le fasi medioevali. Il progetto del parco eolico è posizionato a 6 km ad ovest di Segesta e circa 10 km da Trapani/Erice.

Relativamente all'area del MOPR, sono stati individuati nr. 5 siti archeologici con cronologia variabile dall'età Arcaica al Medioevo, oltre al percorso di nr. 2 Regie Trazzere. In particolar modo il sito 3 (Baglio Ragoleo, insediamento Età Arcaica e Romana) è localizzato nelle immediate vicinanze di un tratto del cavidotto e dell'area della piazzola CG03. Durante le ricognizioni nell'area del sito è stata individuata una buona visibilità nelle UR 7, 9 e una scarsa visibilità nella UR 8. Non sono stati individuati elementi archeologici riferibili al sito in questione.

6.9.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

La fase in grado di generare interferenze con l'aspetto archeologico dell'area è la fase di cantiere, in quanto sono previste numerosi scavi.

Considerando i fattori di visibilità riscontrata durante le ricognizioni, uniti alle presenze archeologiche e ai fattori ambientali favorevoli allo stanziamento umano, si definisce un Potenziale archeologico differenziato per le varie aree di progetto.

POTENZIALE BASSO: area delle piazzole CG01-02, CG04-05; gran parte del cavidotto interno al parco ed esterno; area stazione elettrica.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 165 di 212

POTENZIALE NON VALUTABILE: limitate aree con visibilità scarsa o nulla del cavidotto esterno ed interno; area della piazzola CG06.

POTENZIALE MEDIO: area di cavidotto nei pressi del sito 3 Baglio Ragoleo.

POTENZIALE ALTO: area di cavidotto e piazzola CG03 nelle immediate vicinanze del sito 3 Baglio Ragoleo.

Questi criteri vengono mantenuti per il Rischio Archeologico. Viene inoltre formulato un RISCHIO MEDIO nelle aree di potenziale non valutabile, come definito dalla circolare n. 53 del 22/12/2022.

Per ogni approfondimento si rimanda all’elaborato preposto e al Template GIS.

6.9.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non si prevedono impatti sul patrimonio archeologico. Su tale aspetto infatti l’impatto è determinato nella fase di cantiere, mentre l’esercizio ordinario dell’impianto non ha influenza. Per tale motivo può ritenersi “nullo”.

6.9.4 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Durante la fase di dismissione non si prevedono impatti sul patrimonio archeologico. Infatti le operazioni di smontaggio degli aerogeneratori e di trasporto non incideranno su tale componente. Per tale motivo può ritenersi “nullo”.

6.9.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla		X	X
	Negativo	X		
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X		
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile			
	Irreversibile	X		
DURATA	Breve	X		
	Lunga (vita dell’impianto)			

Tabella 23: Sintesi degli impatti attesi sulla componente Beni culturali e archeologici.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 166 di 212

6.10 Rumore

La presente sezione dello studio di impatto ambientale ha l'obiettivo di valutare il futuro clima acustico, del territorio circostante il sito di installazione, così come modificato dal progetto in oggetto.

La metodologia applicata per la valutazione dell'impatto acustico generato dall'intervento di realizzazione di un nuovo parco eolico è avvenuta attraverso le seguenti fasi:

1. Caratterizzazione acustica dell'area Ante Operam;
2. Individuazione dei recettori potenzialmente esposti su base cartografica e satellitare;
3. Sopralluogo sul campo con identificazione dei recettori, caratterizzazione in base alla destinazione e allo stato d'uso, valutazione della loro esposizione rispetto alle direzioni dominanti del vento, distanza dalle strade e valutazione di condizioni al contorno che possono influenzare la misura;
4. Misurazione fonometriche in corrispondenza dei recettori classificati come ambienti abitativi eseguite sia in fascia diurna che notturna considerando condizioni di vento comprese tra la velocità di cut-in degli aerogeneratori e la velocità alla quale si ha la massima emissione rumorosa;
5. Costruzione delle isofone di propagazione del rumore e confronto dell'emissione rumorosa in rispetto dei limiti previsti dalle normative vigenti;

Lo studio così definito è descritto dettagliatamente nell'elaborato “GMBDT_GENR02600_00_Relazione sull'impatto acustico” a cui si rimanda per ogni approfondimento.

6.10.1 Caratterizzazione acustica del territorio e individuazione recettori

Gli aerogeneratori di progetto ricadono nel territorio comunale di Buseto Palizzolo (TP) in Contrada Gambino e sono localizzati ad una distanza di circa 3 km dalla città di Buseto Palizzolo, a 4km dalla frazione del comune di Trapani denominata Fulgatore, a circa 2,5 km dal nucleo abitativo extraurbano di contrada Ballata e circa a 9 km dalla città di Vita e Calatafimi. Nella zona sono principalmente presenti fabbricati diruti e depositi di supporto all'agricoltura, con una scarsa presenza di insediamenti di carattere abitativo; infatti, il più vicino fabbricato catastalmente adibito ad abitazione dista circa 1km dalla turbina più vicina. I rilievi fonometrici eseguiti sono stati svolti sui recettori sensibili ricadenti all'interno di un buffer di 1 km dall'impianto sia nel periodo diurno che notturno.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 167 di 212

Il comune di Buseto Palizzolo (TP) è sprovvisto del piano di classificazione acustica, e pertanto si applicano al caso in esame i limiti di accettabilità stabiliti all'art. 6 del DPCM 1 Marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno).

Zona di appartenenza	Limite Diurno [dBA]	Limite Notturmo [dBA]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 19: Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi (Limiti provvisori in mancanza di Classificazione Acustica – D.P.C.M. 01.03.1991 – D.P.C.M. 14.11.1997).

La zona destinata ad ospitare gli aerogeneratori è del tipo “Tutto il territorio nazionale”, con limite diurno di 70 dB(A) e notturno di 60 dB(A).

La valutazione di impatto acustico deve tener conto, durante il normale funzionamento degli impianti, oltre che dei limiti massimi in assoluto, anche del limite differenziale di rumore. Tale livello è definito come differenza tra il livello ambientale di immissione (L_a), che corrisponde all'insieme del rumore residuo e di quello prodotto dalle sorgenti disturbanti, ed il livello di rumore residuo (L_r), ovvero in assenza di sorgenti disturbanti. Il limite di questa differenza, così definito, corrisponde a 5dB nel periodo diurno e 3dB nel periodo notturno. Il criterio del rispetto del limite differenziale non risulta applicabile se il rumore ambientale misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA nel periodo notturno e se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e a 25 dB durante il periodo notturno.

Per la realizzazione del progetto sono state considerate turbine eoliche tipo Vestas V150 da 6MW aventi altezza mozzo 105 metri.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 168 di 212

Nell'area d'indagine, di tutti i recettori potenzialmente interessati solamente quattro sono ad uso abitativo e si collocano a sud di Buseto Palizzolo. I punti di misura fonometrica sono stati collocati, pertanto, in prossimità di questi recettori. Di seguito viene riportata una tabella con i dati dei 4 recettori considerati:

PARCO EOLICO GAMBINO						
SNP	Coordinate		Coordinate		Quote s.l.m. terreno	Note
	UTM 33 (ETRS89)		WGS84			
	N	E	N	E		
1	4207834.59	300168.14	37°59'46.36"	12°43'27.22"	319	agibile
2	4207807.89	300270.37	37°59'45.34"	12°43'31.21"	312	agibile
3	4205574.31	301709.18	37°58'33.56"	12°44'32.02"	368	agibile
4	4202675.00	300779.47	37°56'59.52"	12°43'57.57"	203	inagibile

Tabella 24: Recettori considerati nell'analisi acustica

6.10.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

Si riportano al presente paragrafo le valutazioni effettuate circa il rumore indotto durante la fase di costruzione dell'impianto, rimandando all'elaborato specialistico citato per ogni approfondimento.

Le attività di cantiere avverranno esclusivamente nel periodo di riferimento diurno, per cui non è stato preso in considerazione alcun impatto notturno con riferimento alla cantierizzazione dell'opera, inoltre, si sono considerate le condizioni maggiormente critiche relative alla fase di costruzione delle opere civili ed alla fase di montaggio e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto. Le macroattività previste durante la cantierizzazione di un parco eolico sono sintetizzate nel seguito, con l'indicazione del livello di potenza acustica tipicamente emesso dalle macchine operatrici coinvolte.

Lavorazioni	Mezzi	Lw [dB(A)]
Sbancamenti, scavi in genere (fondazioni ecc..) e posa cavidotti	escavatore	106
	autocarro	98
Rinterri, stabilizzazione e stesa strato superficiale drenante	rullo	102
	autocarro	98
Trivellazione pali	trivella	106
	autocarro	98
Getto cls	betoniera	99
	autocarro	98
Montaggio WTG	Gru 1	101

Tabella 25: Livelli di emissione sonora delle principali macchine operatrici

Con i valori di sorgente sopra riportati, sono stati calcolati i livelli di pressione sonora a distanze predefinite di 100, 200 e 300 m dalle sorgenti costituite dalle attrezzature di cantiere, nelle diverse fasi di

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 169 di 212

realizzazione delle opere civili e di assemblaggio delle nuove apparecchiature eoliche, considerando le lavorazioni concentrate in prossimità delle piazzole di montaggio. I risultati sono riportati nella seguente tabella.

Fase operativa	Lp complessivo a 100 m [dB(A)]	Lp complessivo a 200 m [dB(A)]	Lp complessivo a 300 m [dB(A)]
Sbancamenti, scavi in genere (fondazioni ecc.) e posa cavidotti	54,72	47,43	42,9
Rinterri, stabilizzazione e stesa strato superficiale drenante	50,79	43,48	38,95
Trivellazione pali	54,72	47,43	42,9
Getto cls	47,71	40,45	35,92
Montaggio WTG	49,71	42,44	37,93

Tabella 22. Livelli di emissione sonora a diverse distanze dalle aree di cantiere

Anche considerando, con evidente margine di sicurezza, la contemporanea esecuzione nel medesimo luogo di tre delle fasi di lavoro precedentemente elencate, si otterrebbe un livello di pressione sonora a 300 metri inferiore ai 50 dB. Poiché il ricettore più prossimo dista circa 800 metri dall'area di installazione degli aerogeneratori ed a 450 m dal più vicino cavidotto, è evidente che non ci saranno problemi legati all'impatto acustico in fase di cantiere per tutte le operazioni considerate. Al fine di garantire e dimostrare comunque il rispetto dei limiti acustici, è stata effettuata una simulazione con software in conformità alle norme ISO 9616-1 e 2, in prossimità dei recettori sensibili considerando la contemporaneità delle tre operazioni più gravose dal punto di vista delle emissioni rumorose. Di seguito i valori di emissione calcolati.

Ricettore	Valore Leq di emissione dB(A)
SNP01	30,89
SNP02	31,69
SNP03	29,76
SNP04	39,66

Tabella 26: Valori di emissione Leq sui recettori sensibili durante le attività di cantiere

I risultati restituiti dalla simulazione confermano il rispetto dei limiti di emissione durante il periodo diurno. È inoltre da sottolineare che, vista la temporaneità della fase di cantiere e la notevole distanza dai recettori sensibili, questo tipo di interventi non causano impatti significativi o critici dal punto di vista dell'inquinamento ambientale.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 170 di 212

6.10.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Per la valutazione dell’impatto acustico durante l’esercizio dell’impianto sono state eseguite una serie di misurazioni puntuali per ogni recettore sensibile (escluso i recettori inaccessibili), sia in periodo diurno che notturno cercando di coprire il più possibile i vari range di ventosità. Nei casi in cui non si è riusciti ad acquisire la totalità dei dati di rumorosità per inaccessibilità dei luoghi oppure per la presenza di anomalie acustiche (SNP01-02-03), si è scelto di calcolare i valori mancanti, attraverso interpolazione, con opportune formule derivanti dai dati reali ottenuti in campo nei ricettori compatibili.

Per valutare il livello di rumore di fondo è stata misurata la velocità del vento sui recettori sensibili a quota terreno (altezza 1,5 m dal suolo) rilevando i valori minimi, massimi e medi in m/sec, con una frequenza di campionamento di 5 minuti. Noto il valore del vento a quota terreno è stato calcolato il corrispondente valore di velocità del vento ad altezza mozzo della turbina e viceversa. Ciò ha permesso di ottenere il

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 171 di 212

livello di potenza sonora della sorgente perfettamente correlato con le condizioni ambientali presenti al suolo permettendo inoltre la redazione delle carte isofoniche per il rumore indotto dagli aerogeneratori. Questa analisi ha consentito di definire le condizioni di rumorosità media di fondo o livello di rumore residuo Lr (noise in dB(A)) quando la velocità del vento assume valori minori a 5 m/sec.

FILE	Postazione Fonometrica	Ricettori associati	Data	ora	periodo (min)	Laeq (dB(A))	V(h=1,5) rilevata (m/s)	V(h=105) calcolata (m/s)	T rilevata (°C)	Umidità rilevata (%)	Pressione rilevata (hPa)
&LOG563	SNP01	SNP02	23/01/2024	11:27:02	D-10	44,40	2,10	2,94	10,36	83,00	988,50
&LOG564	SNP01	SNP02	23/01/2024	11:38:16	D-10	45,20	2,29	3,16	10,76	81,45	988,55
&LOG565*	SNP01	SNP02	23/01/2024	11:57:22	D-10	45,00	2,30	3,32	10,73	80,75	988,35
&LOG566	SNP01	SNP02	23/01/2024	12:10:12	D-10	41,90	1,61	2,55	11,14	78,80	988,27
&LOG568	SNP03		23/01/2024	13:15:58	D-10	46,60	4,57	6,88	11,35	78,27	987,57
&LOG569*	SNP03		23/01/2024	13:27:44	D-10	42,70	4,07	6,44	11,17	80,65	987,45
&LOG570	SNP03		23/01/2024	13:38:46	D-10	43,40	4,18	6,61	11,30	79,75	987,30
&LOG572	SNP03		23/01/2024	14:00:04	D-10	43,10	3,87	6,20	11,61	79,47	987,07
&LOG573	SNP04		23/01/2024	14:42:48	D-10	46,30	4,53	7,16	12,46	72,35	1000,90
&LOG574	SNP04		23/01/2024	14:54:42	D-10	46,90	4,92	7,79	12,42	73,80	1001,00
&LOG575_A	SNP01-2		23/01/2024	22:24:44	N-10	40,90	2,05	3,08	10,51	79,73	1001,77
&LOG575_B	SNP01-2		23/01/2024	22:34:44	N-10	39,00	1,34	2,18	10,40	80,90	1001,83
&LOG575_C*	SNP01-2		23/01/2024	22:44:44	N-10	40,50	1,86	2,94	10,42	80,97	1001,93
&LOG576_B*	SNP03		23/01/2024	23:07:28	N-10	39,90	2,19	2,97	10,49	77,90	1002,00
&LOG576_C*	SNP03		23/01/2024	23:17:28	N-10	35,30	1,13	2,35	10,25	80,35	1002,05
&LOG577_A*	SNP03		23/01/2024	23:32:04	N-10	37,40	1,30	1,78	10,34	80,45	1002,15
&LOG577_C*	SNP04		23/01/2024	23:52:04	N-10	34,80	0,42	0,66	10,15	80,15	1002,25
&LOG578_A*	SNP04		24/01/2024	00:06:50	N-10	38,90	1,46	2,16	10,18	80,20	1002,15

Tabella 27: Misurazione Lr sui recettori

L'analisi ha riportato, a seconda dell'altezza e della velocità del vento, i seguenti valori di rumore residuo Lr durante il periodo diurno e notturno.

SNP1		SNP2		SNP3		SNP4		V (105m) [m/s]	V (10m) [m/s]
Lr Diurno (dBA)	Lr Notturno (dBA)								
43,31	40,54	43,31	40,54	31,42	38,91	42,25	38,83	3	1,9
46,26	42,26	46,26	42,26	34,89	41,33	43,22	40,99	4	2,53
49,21	43,97	49,21	43,97	38,37	43,75	44,19	43,14	5	3,16
52,16	45,68	52,16	45,68	41,84	46,16	45,16	45,29	6	3,79
55,11	47,40	55,11	47,40	45,32	48,58	46,13	47,44	7	4,42
58,11	49,14	58,11	49,14	48,85	51,03	47,12	49,63	8	5,06
61,06	50,85	61,06	50,85	52,32	53,45	48,09	51,78	9	5,69
64,01	52,56	64,01	52,56	55,80	55,87	49,05	53,94	10	6,32
66,96	54,28	66,96	54,28	59,27	58,28	50,02	56,09	11	6,95

Tabella 28: Livelli di Lr a diverse altezze durante il periodo diurno e notturno

Seguendo la metodologia di calcolo fornita dalla norma ISO 9613:1996 è stato determinato il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (Leq) per le turbine ipotizzate in progetto, che

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 172 di 212

tiene in considerazione l'attenuazione sonora, proveniente da una sorgente di rumore ferma o in movimento, dovuta alle condizioni fisiche, ambientali e climatiche medie presenti nel sito.

Il rumore della sorgente sonora preso in considerazione si riferisce ad una turbina eolica Vestas V150 con un'altezza al mozzo di 105 m e una velocità del vento compresa tra i 3 m/s ed i 11 m/s, ovvero considerando le condizioni più gravose dal punto di vista acustico.

RS	v=1,9 m/s h=10m	v=2,53 m/s h=10m	v=3,16 m/s h=10m	v=3,79 m/s h=10m	v=4,42 m/s h=10m	v=5,06 m/s h=10m	v=5,69 m/s h=10m	v=6,32 m/s h=10m	v=6,95 m/s h=10m
	v=3 m/s in HH	v=4 m/s in HH	v=5 m/s in HH	v=6 m/s in HH	v=7 m/s in HH	v=8 m/s in HH	v=9 m/s in HH	v=10 m/s in HH	v=11 m/s in HH
	Calcolo prev. Post operam Leq (dBA)								
1	21,08	21,18	22,22	24,24	26,70	29,21	31,00	31,19	31,28
2	21,48	21,59	22,70	24,82	27,35	29,91	31,71	31,90	32,00
3	20,83	20,94	21,93	23,89	26,30	28,78	30,56	30,74	30,94
4	23,20	23,32	24,67	27,09	29,82	32,48	34,32	34,52	34,62

Tabella 29: Valori di emissione Leq degli aerogeneratori

La verifica tra i valori di emissione restituiti dal modello e limiti previsti dalle normative, evidenzia che non vi è un peggioramento del clima acustico durante l'attività dell'esercizio e che i valori di emissione sono accettabili sia nel periodo diurno che notturno.

6.10.4 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Per la fase di dismissione si è scelto di non effettuare una ulteriore simulazione in quanto i risultati ottenuti per la fase di cantiere risultano essere già esaustivi. Inoltre, la dismissione dell'impianto comporterà un impiego di lavorazioni molto inferiori. In particolare, non vi saranno le attività previste per la posa del cavidotto e per la realizzazione della viabilità dell'impianto, che risultano essere le più impattanti e che comunque non comportano un superamento dei limiti previsti.

6.10.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

Tenuto conto dei limiti previsti dalla normativa di riferimento, dai rilievi effettuati, dal clima acustico rilevato e dall'analisi dell'impatto previsionale si ritiene che non vi sia un peggioramento acustico significativo del sito e, soprattutto, non si rilevano condizioni dannose per i recettori sensibili rilevati.

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti. Per ogni approfondimento si rimanda agli elaborati specificistici predisposti.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 173 di 212

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo	X	X	X
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo	X	X	X
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 27: Sintesi degli impatti acustici attesi.

Si sottolinea infine, che per questa specifica componente, sono state previste delle misure di monitoraggio, compiutamente descritte nello studio specialistico citato, oltre che nell'elaborato “GMBDT_GENR02200_00_Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)”.

Per ogni approfondimento si rimanda all'elaborato GMBDT_GENR02600_00_Relazione sull'impatto acustico

6.11 Campi elettromagnetici

Per quanto riguarda il potenziale impatto sui campi elettromagnetici, è stato predisposto apposito studio, contenuto nell'elaborato “GMBDE_GENR00500_00_Studio impatto elettromagnetico”, al quale si rimanda per ogni approfondimento, e di cui si propone una sintesi di seguito.

6.11.1 Inquadramento normativo

Come meglio esplicitato nell'elaborato specialistico di riferimento, la normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.08.2003) “Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”; tale decreto, per effetto di quanto fissato dalla legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico, stabilisce:

- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze non contemplate dal D.M. 381/98, ovvero i campi a bassa frequenza (ELF) e a frequenza industriale (50 Hz);

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 174 di 212

- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute dei lavoratori professionalmente esposti nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz (esposizione professionale ai campi elettromagnetici);
- Le fasce di rispetto per gli elettrodotti.

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l'esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti nella tabella seguente, confrontati con la normativa europea.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μ T)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d'esposizione	100	5.000
	Limite d'attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Racc. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Tabella 30: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Il valore di attenzione di 10 μ T si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L'obiettivo di qualità di 3 μ T si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio). Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 μ T per lunghe esposizioni e di 1000 μ T per brevi esposizioni.

Per quanto riguarda la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentite le ARPA, ha approvato, con Decreto 29 Maggio 2008, “La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti”.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 175 di 212

Tale metodologia, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.P.C.M. 8 luglio 2003, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate, esistenti e in progetto. I riferimenti contenuti in tale articolo implicano che le fasce di rispetto debbano attribuirsi ove sia applicabile l'obiettivo di qualità: “Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio” (Art. 4).

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto è stato introdotto nella metodologia di calcolo un procedimento semplificato che trasforma la fascia di rispetto (volume) in una distanza di prima approssimazione (DPA).

6.11.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

In fase di cantiere non si verifica un impatto di tipo elettromagnetico, in quanto è legato all'esercizio delle turbine eoliche. In tale fase l'impatto può considerarsi “nullo”.

6.11.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Le principali opere elettriche da realizzare per il collegamento dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale sono:

- Cavidotti AT a 36 kV in entra-esce dagli aerogeneratori;
- Stazione Utente (SU);
- Cavidotto AT a 36 kV per il collegamento in Antenna della stazione utente con lo stallo 36 kV della Stazione Terna.

Il metodo di calcolo delle DPA è descritto compiutamente nell'elaborato specialistico citato, e non si riporta per brevità.

Dai calcoli per le varie sezioni di cavidotto, la DPA risulta essere, alla corrente nominale e arrotondata al metro per eccesso:

Terna cavi	DPA [m]
3x1x95	1
3x1x120	1

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 176 di 212

3x1x300	2
3x1x95 + 3x1x120	2
3x1x120 + 3x1x300	2
2x(3x1x300)	2
4x(3x1x300)	3

Tabella 31. DPA per sezione di cavidotto

Tenuto conto del fatto che nelle vicinanze delle torri dove è presente l'entra-esce dei cavi AT, verranno posate più linee elettriche all'interno dello stesso scavo, è stato applicato il principio di sovrapposizione degli effetti, per cui le linee in questione sono state considerate equivalenti ad un unico elettrodotto con corrente nominale pari alla risultante vettoriale delle correnti nominali dei singoli elettrodotti considerati. Per quanto riguarda la DPA per il quadro AT a 36 kV, alla corrente nominale delle sbarre pari a 1250 A, si ha:

DPA= 8 m.

I risultati ottenuti si possono così sintetizzare:

- per la Stazione Utente, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in ± 8 m per le sbarre in alta tensione (36 kV);
- per i cavidotti di collegamento interno del parco eolico alla Stazione Utente, la distanza di prima approssimazione non eccedere il range di ± 3 m rispetto all'asse del cavidotto;
- per i cavidotti del collegamento esterno in alta tensione del parco eolico la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 4 m rispetto all'asse del cavidotto;

Tutte le aree summenzionate delimitate dalla DPA ricadono all'interno di aree nelle quali non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative al parco eolico in oggetto, non costituisce pericolo per la salute pubblica.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 177 di 212

6.11.4 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

In fase di dismissione non si verifica un impatto di tipo elettromagnetico, in quanto è legato all’esercizio delle turbine eoliche. Anzi sarà proprio la dismissione che metterà termine all’eventuale disturbo arrecato. In tale fase l’impatto può considerarsi “nullo”.

6.11.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla	X		X
	Negativo		X	
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile		X	
	Poco significativo			
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA’	Reversibile		X	
	Irreversibile			
DURATA	Breve			
	Lunga (vita dell’impianto)		X	

Tabella 32: Sintesi degli impatti di tipo elettromagnetico attesi.

Per ogni approfondimento si rimanda all’elaborato:

- GMBDE_GENR00500_00_ Studio impatto elettromagnetico.

6.12 Effetto flickering

6.12.1 Premessa

Gli aerogeneratori, al pari di tutte le altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un’ombra sulle aree circostanti in presenza di irraggiamento solare diretto. Lo shadow flickering (letteralmente ombreggiamento intermittente) consiste in una fluttuazione periodica dell’intensità luminosa osservata, causata dalla proiezione, su una superficie, dell’ombra indotta da oggetti in movimento. Per un impianto

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 178 di 212

eolico tale fenomeno è generato dalla proiezione dell'ombra generata dalle pale degli aerogeneratori in rotazione in presenza della luce solare, con un conseguente alternarsi di luce e ombra.

Il flickering, se presente, non dovrebbe superare in genere i 30/40 minuti di durata potenziale nell'arco di una giornata. Le linee guida di alcuni paesi esteri raccomandano una velocità di flicker non superiore a 3 tagli al secondo il che, per le normali turbine a 3 pale, corrisponde ad una rotazione completa del rotore in un secondo, ossia 60 giri al minuto (60 rpm). Le moderne turbine hanno in genere velocità di rotazione ben al di sotto di tale limite, aggirandosi sui 18,20 rpm a pieno regime, corrispondente a frequenze di passaggio delle pale notevolmente inferiori a quella critica. Il modello di aerogeneratore scelto per il presente progetto lavora nel range compreso fra 4,9 e 12,6 rpm, e quindi ancora inferiore.

Le simulazioni volte a verificare l'entità del fenomeno dello shadow flickering sono state svolte tenendo in considerazione il diagramma solare in riferimento alla latitudine di installazione del parco, dall'altezza massima dell'aerogeneratore (altezza al mozzo più pala) e orientamento del rotore rispetto ai recettori. L'analisi è stata condotta sia in condizioni reali che in condizioni conservative, ad esempio assumendo un cielo sempre limpido, rotori in funzione continua, orientamento del rotore sempre frontale ai recettori, terreno piatto e privo di ostacoli.

L'analisi di impatto di shadow flickering prodotto da un campo eolico è realizzata attraverso l'impiego di specifici applicativi che modellano il fenomeno in esame. L'analisi si basa sull'impiego di un modello digitale del terreno dell'area oggetto di progettazione, sulle posizioni degli aerogeneratori e dei ricettori sensibili e sulla posizione del sole nell'arco dell'anno con le condizioni operative delle turbine nello stesso arco di tempo. Nello studio si è considerato l'intero periodo annuale. Sono stati considerati i valori di ombreggiamento medio su ciascuna area analizzata. Queste analisi hanno restituito un range di valori unitari che va da 0 a 850 ore di ombreggiamento annuo.

Una progettazione attenta a questa problematica permette di evitare lo spiacevole fenomeno di flickering semplicemente prevedendo il luogo di incidenza dell'ombra e disponendo le turbine in maniera tale che l'ombra sulle zone sensibili non superi un certo numero di ore all'anno.

Per indagare il fenomeno di flickering o ombreggiamento che può essere causato dall'impianto e il fastidio che potrebbe derivarne sulla popolazione, è stato prodotto uno studio di dettaglio riportato nell'elaborato “GMBDT_GENR02500_00_Relazione evoluzione ombra - Fenomeno Shadow Flickering”, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 179 di 212

6.12.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

In fase di cantiere non si verifica un impatto dovuto al fenomeno di flickering, in quanto è legato all'esercizio delle turbine eoliche. In tale fase l'impatto può considerarsi “nullo”.

6.12.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Il parco eolico è situato in zona prettamente agricola, lontano dai centri abitati o da borghi suburbani, dove tra l'altro non sono presenti attività statiche che comportino la permanenza a lungo termine di una persona in una stanza.

L'analisi è stata condotta individuando prima di tutto i fabbricati accatastati situati nell'area d'interesse. Successivamente si è passati all'indagine su ortofoto per individuare la presenza di ulteriori edifici, per poi verificarne il loro stato o eventualmente la presenza o meno di utenti all'interno. Su un campione di 18 fabbricati, la maggior parte è risultata essere monocali ad uso deposito attrezzi, unità collabenti demolite o in totale abbandono. Gli edifici abitati sono molto pochi, mentre a 500 m dagli aerogeneratori CG4 e CG5 sorge l'Azienda vinicola Serramarocco.

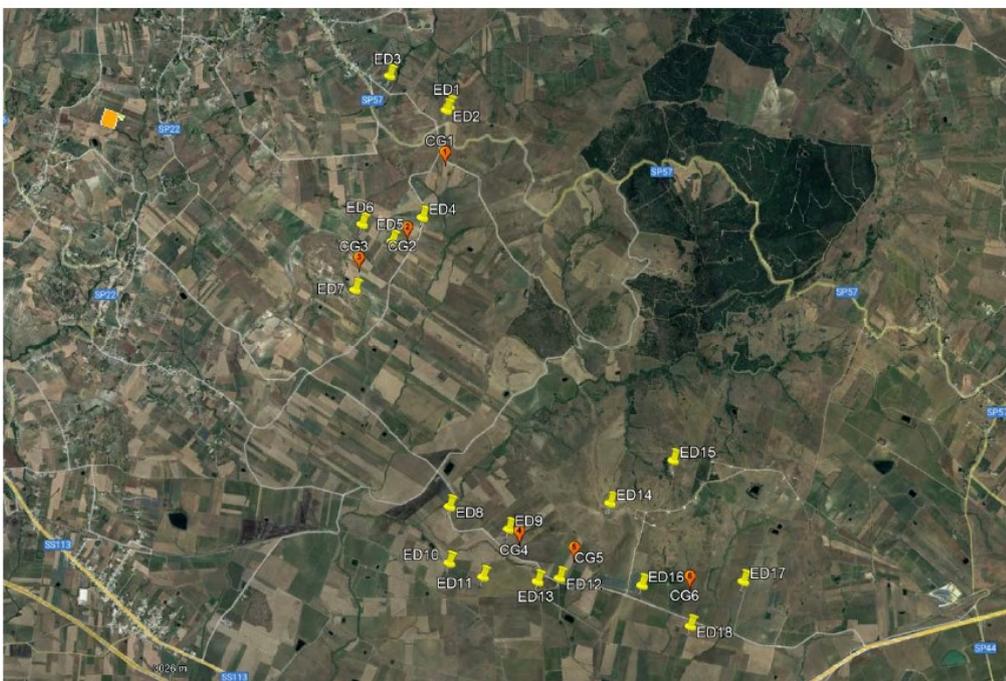


Figura 52. Inquadramento dei recettori nell'area di progetto.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico "Gambino"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 180 di 212

Tabella 31: Ricettori individuati

PROGETTO EOLICO "GAMBINO" - 36MW						
RECETTORE	X (EST)	Y (NORD)	Z [m]	ACCATASTATO	STATO	ACCESSIBILE
ED1	300890	4207457	320	SI	COLLABENTE	NO
ED2	300863	4207417	324	SI	DEPOSITO	SI
ED3	300292	4207715	310	SI	ESISTENTE/ABITATO	SI
ED4	300584	4206297	287	NO	ESISTENTE/DISABITATO	SI
ED5	300279	4206053	288	SI	ESISTENTE/DISABITATO	NO
ED6	299979	4206216	330	SI	ESISTENTE/DISABITATO	NO
ED7	299844	4205592	289	SI	COLLABENTE	NO
ED8	300801	4203263	186	SI	COLLABENTE	SI
ED9	301397	4203042	233	SI	COLLABENTE	NO
ED10	300831	4202665	205	NO	ESISTENTE/EX SCUOLA	NO
ED11	301141	4202523	221	SI	COLLABENTE	NO
ED12	301941	4202504	272	NO	DEPOSITO	SI
ED13	301729	4202514	276	NO	ESISTENTE/CANTINA	SI
ED14	302491	4203289	362	SI	ESISTENTE/ABITATO	NO
ED15	303125	4203618	355	SI	ESISTENTE/ABITATO	NO
ED16	302792	4202390	277	SI	DEPOSITO	SI
ED17	303889	4202425	295	SI	COLLABENTE	NO
ED18	303290	4201974	263	SI	DEPOSITO	SI

Tra i vari ricettori analizzati sono state prese in considerazione le diverse situazioni esistenti, quali edifici abitati, accatastati ma ormai ridotti ad un cumulo di macerie o ancora esistenti ma non accatastati, e quindi abusivi.

Oltre agli edifici si è valutata anche la presenza dell'ombreggiamento lungo le strade a maggior scorrimento presenti nei pressi dei siti d'installazione degli aerogeneratori, al fine di scongiurare la possibile persistenza di ghiaccio nel periodo invernale che, a causa dell'ombreggiamento, impiegherebbe più tempo per sciogliersi.

In particolare, sono state analizzate le seguenti arterie stradali:

- SP 57
- SP 72
- SB 43 (Strada di Bonifica)
- SB 42 (Strada di Bonifica)

Dall'analisi dei risultati è emerso che rispetto ai ricettori sensibili individuati, la maggior parte non viene interessata dal fenomeno, in quanto situati ben oltre il raggio d'influenza.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 181 di 212

Calculation Results				
No.	Name	Shadow, worst case		Shadow, expected values
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]
A	SH_ED1	0:00	0	0:00
B	SH_ED2	0:00	0	0:00
C	SH_ED3	0:00	0	0:00
D	SH_ED4	75:10	142	0:40
E	SH_ED5	93:36	66	1:48
F	SH_ED6	70:00	94	1:06
G	SH_ED7	0:00	0	0:00
H	SH_ED8	33:20	56	0:48
I	SH_ED9	423:28	220	3:06
J	SH_ED10	64:34	113	0:48
K	SH_ED11	31:00	69	0:36
L	SH_ED12	8:50	32	0:24
M	SH_ED13	5:54	28	0:18
N	SH_ED14	1:08	17	0:04
O	SH_ED15	0:00	0	0:00
P	SH_ED16	12:14	44	0:24
Q	SH_ED17	25:26	58	0:42
R	SH_ED18	3:26	39	0:08

Figura 53. Risultati delle simulazioni - Worst case scenario e Real case scenario.

Nello specifico, considerando il limite delle 30 ore all'anno e il caso reale, il fenomeno risulta essere:

- completamente assente su n. 5 recettori;
- al di sotto del limite indicato per n. 10 recettori;
- al di sotto delle 100 ore all'anno su n. 2 recettori;
- solo su n. 1 recettori superiore alle 100 ore annue.

Il recettore per il quale viene superato il limite tedesco delle 30 ore/anno anche nel caso reale (ED9) è totalmente distrutto e abbandonato.

Per gli altri due in cui il limite è superato di poco (ED5 e ED10) si tratta di edifici esistenti ma disabitati, di cui il secondo è un'ex scuola agraria in stato di totale abbandono.

Si può quindi affermare che l'ombreggiamento indotto dagli aerogeneratori di progetto sui recettori potenzialmente sensibili individuati nell'area d'influenza del parco eolico sia da ritenersi trascurabile.

In merito alla viabilità, rispetto alle strade indicate che delimitano il parco, la simulazione ha rilevato che:

- SP 72 non è interessata dal fenomeno;
- SP 57 è interessata marginalmente, rimanendo nelle 30 ore annue;
- SB 43 è interessata dallo shadow flickering in due tratti limitati che superano le 150 ore all'anno;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 182 di 212

- SB 42 è interessata dallo shadow flickering per 2 km continuativi, raramente vengono superate le 100 ore annue.

Sebbene siano riscontrate delle interferenze con le due strade di bonifica, si tratta di strade scarsamente trafficate, con una carreggiata stretta e un basso grado di manutenzione. Nella zona d’interesse raramente si raggiungono temperature così basse da generare condizioni di gelo.

6.12.4 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

In fase di dismissione non si verifica un impatto dovuto al fenomeno di flickering, in quanto è legato all’esercizio delle turbine eoliche. Anzi sarà proprio la dismissione che metterà termine all’eventuale disturbo arrecato. In tale fase l’impatto può considerarsi “nullo”.

6.12.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla	X		X
	Negativo		X	
	Positivo			
MAGNITUDO	Trascurabile		X	
	Poco significativo			
	Significativo			
	Molto significativo			
REVERSIBILITA’	Reversibile		X	
	Irreversibile			
DURATA	Breve			
	Lunga (vita dell’impianto)		X	

Tabella 33: Sintesi degli impatti attesi determinati dal fenomeno di flickering.

Per ogni approfondimento si rimanda alla relazione specialistica “GMBDT_GENR02500_00_Relazione evoluzione ombra - Fenomeno Shadow Flickering” che riporta anche un dettaglio report fotografico dei fabbricati analizzati.

6.13 Assetto socio-economico

L’intervento di costruzione dell’impianto eolico in progetto avrà delle ricadute occupazionali positive in termini di nuovi posti di lavoro. La necessità di avviare un nuovo cantiere richiederà il coinvolgimento di ditte appaltatrici sia per la fornitura sia per la posa e realizzazione delle opere in progetto, che con il loro

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 183 di 212

indotto genereranno in tutta l'area, ad esempio, un incremento delle attività legate alla ricettività e alla ristorazione. Inoltre, saranno coinvolte anche ditte che dovranno garantire la manutenzione ordinaria e straordinaria.

Oltre alle ricadute sociali ed economiche connesse all'occupazione ed all'indotto generati in tutta l'area vanno evidenziati gli effetti positivi, sia sociali che economici, derivanti da un impianto per la produzione di energia alimentato da fonte rinnovabile, con conseguenti benefici e risparmi nel campo della salute, della gestione dell'inquinamento atmosferico e dell'ambiente in generale.

6.13.1 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

Si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti possano essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del progetto nel modo seguente:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto;
- valorizzazione abilità e capacità professionali.

Si prevede che l'economia locale beneficerà, se pur per un periodo limitato, di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel cantiere e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante.

Durante la fase di cantiere, l'occupazione temporanea coinvolgerà le persone direttamente impiegate dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto oltre che i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Durante la fase di costruzione dell'impianto, i lavoratori non specializzati avranno la possibilità di sviluppare le competenze richieste dal progetto. In particolare, si prevede che ci saranno maggiori opportunità di formazione per la forza lavoro destinata alle opere civili.

Pertanto, l'impatto sull'economia, che sarà positivo, avrà durata a breve termine ed estensione locale.

6.13.2 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sulla componente socio - economica saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto.

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 184 di 212

L'impatto sull'economia avrà dunque durata a lungo termine, estensione locale ma sarà più limitato rispetto alla fase di cantiere.

6.13.3 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

Durante la fase di dismissione rimangono valide le valutazioni riportate per la fase di costruzione al precedente paragrafo 6.13.1.

6.13.4 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti descritti.

		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO	Nulla			
	Negativo			
	Positivo	X	X	X
MAGNITUDO	Trascurabile			
	Poco significativo		X	
	Significativo	X		X
	Molto significativo			
REVERSIBILITA'	Reversibile	X	X	X
	Irreversibile			
DURATA	Breve	X		X
	Lunga (vita dell'impianto)		X	

Tabella 34: Sintesi degli impatti attesi inerenti aspetti socio-economici.

6.14 Impatti cumulativi

Al fine di valutare gli impatti cumulativi determinati dall'impianto in oggetto, è stato predisposto un apposito studio riportato nell'elaborato “GMBDT_GENR02000_00_Relazione Paesaggistica” redatta secondo la seguente normativa:

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137(G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28);

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 185 di 212

- Legge 1 giugno 1939, n. 1089 - Tutela delle cose di interesse artistico e storico;
- Legge 29 giugno 1939, n. 1497 - Protezione delle bellezze naturali;
- Decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490 Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'art. 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352 (G.U. n. 302 del 27 dicembre 1999, s.o. n. 229);

Per la Valutazione degli Impatti Cumulativi in particolare, si è fatto riferimento alle Linee Guida Nazionali redatti ai sensi del D.M. 10-09-2010 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” redatte dal Ministero dello Sviluppo Economico, *la valutazione degli impatti cumulativi è stata effettuata in riferimento alla presenza di altri impianti eolici entro un raggio di distanza dal singolo aerogeneratore corrispondente a 50 volte lo sviluppo verticale degli stessi.*

Lo studio degli impatti cumulativi comprende le valutazioni in riferimento a:

- visuali paesaggistiche;
- patrimonio culturale e identitario;
- natura e biodiversità;
- sicurezza e salute umana (rumore e impatti elettromagnetici);
- suolo e sottosuolo.

Le analisi condotte hanno permesso di valutare come l'impatto cumulativo sia trascurabile.

Sinteticamente, le conclusioni dello studio citato sono le seguenti:

- le mappe di intervisibilità sono state redatte in ambiente GIS tenendo in considerazione l'andamento topografico dell'area e considerando un'estensione di analisi pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (9 km). Il risultato dell'analisi riporta che i punti di maggiore visibilità delle turbine sono ubicati nelle immediate vicinanze dell'impianto, ad una distanza teorica massima di circa 2 km. È da specificare che la mappa ha valore puramente teorico, in quanto basata soltanto sull'orografia dell'area, senza tenere conto degli elementi presenti nel territorio che possono costituire impedimento alla visibilità;
- i fotoinserimenti, redatti dai punti maggiormente sensibili in un'area con raggio di 9 km dal parco eolico, sono stati valutati complessivamente insieme agli impianti eolici in esercizio e quelli autorizzati. Lo studio ha messo in evidenza che dei 27 siti analizzati solo da 5 è percepibile l'impianto. L'impatto cumulativo tra gli impianti esistenti e quello di progetto è trascurabile in

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 186 di 212

quanto si stanno inserendo 6 aerogeneratori su un totale di n. 56 aerogeneratori già esistenti ed autorizzati;

- le turbine di progetto sebbene potenzialmente visibili nella mappa della intervisibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico collinare/pianeggiante, risultano quasi mai identificabili nella sua complessità e quasi mai con una vista dal basso verso l'altro in quanto si risalterebbe il contrasto con i colori del cielo, per cui la visibilità complessiva cumulativa è quasi sempre assente o trascurabile.

L'opera di progetto in relazione agli altri impianti nell'area vasta, in definitiva, non andrà ad incidere in maniera irreversibile sull'ambiente. L'unica variazione permanente è di natura visiva in un paesaggio che da svariati anni è stato caratterizzato dalla presenza di numerosi impianti di energia rinnovabile, per cui l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.

Si rimanda per maggiori dettagli agli elaborati:

- GMBDT_GENR02000_00_Relazione Paesaggistica;
- GMBDT_GENT02005_00_Localizzazione Altri Impianti Rinnovabili su Area Vasta;
- GMBDT_GENT02006_00_Analisi dei Beni Paesaggistici;
- GMBDT_GENT02007_00_Tavola della Intervisibilità e della Frequentazione;
- GMBDT_GENT02008_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 1;
- GMBDT_GENT02009_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 2;
- GMBDT_GENT02010_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 3;
- GMBDT_GENT02011_00_Tavola Impatti Cumulativi con Fotoinserimenti – 4.

6.15 Analisi delle alternative

Si analizzano nel presente paragrafo le possibili alternative al progetto in esame, compresa l'alternativa zero, così come richiesto all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006. Le principali alternative che sono state valutate, sono le seguenti:

1. alternativa zero;
2. alternative di localizzazione;
3. alternative dimensionali;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 187 di 212

4. alternative progettuali.

6.15.1 Alternativa zero

Su scala locale, la mancata realizzazione dell’impianto comporta certamente l’assenza delle azioni di disturbo dovute alle attività di cantiere: va ricordato tuttavia che, stante la tipologia di opere previste e la relativa durata temporale, sono state valutate mediamente più che accettabili su tutte le matrici ambientali. Analogamente per la fase di esercizio non si rileva un’alterazione significativa delle matrici ambientali, incluso l’impatto paesaggistico, per il quale le analisi effettuate in ambiente GIS hanno evidenziato un incremento dell’indice di affollamento poco rilevante.

Ampliando il livello di analisi, l’aspetto più rilevante della mancata realizzazione dell’impianto è legato alle modalità con le quali verrebbe soddisfatta la domanda di energia elettrica, che resterebbe legata all’attuale mix di produzione, ancora fortemente dipendente dalle fonti fossili, con tutti i risvolti negativi direttamente ed indirettamente connessi. La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta infatti, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, anche l’emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra. Tra questi gas, il più rilevante è l’anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all’effetto serra e quindi causare drammatici cambiamenti climatici. Oltre alle conseguenze ambientali derivanti dall’utilizzo di combustibili fossili, considerando probabili scenari futuri che prevedono un aumento del prezzo del petrolio, si avrà anche un conseguente aumento del costo dell’energia in termini economici. In tal caso, al di là degli aspetti specifici legati al progetto, la scelta di non realizzare l’impianto si rivelerebbe in contrasto con gli obiettivi di incremento della quota di consumi soddisfatta da fonti rinnovabili prefissati a livello europeo e nazionale.

Concludendo, la mancata realizzazione del progetto:

1. comporterebbe l’assenza degli impatti dovuti alla sua realizzazione ed esercizio, che ricordiamo esser stati valutati poco significativi;
2. a fronte di questo però gli impatti determinati dal produrre la medesima quantità di energia elettrica annua da fonti fossili, sarebbero maggiori sia in termini di emissioni che in termini di consumo di risorse.

6.15.2 Alternative di localizzazione

L’individuazione del sito di installazione degli aerogeneratori è frutto di una preliminare ed approfondita valutazione che ha preso in considerazione numerosi aspetti, in particolare:

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 188 di 212

- la coerenza con i vigenti strumenti di pianificazione urbanistica, sia a scala comunale che sovracomunale;
- la ventosità dell'area e, di conseguenza, la producibilità dell'impianto;
- la vicinanza con infrastrutture di rete e la disponibilità di allaccio ad una stazione elettrica di Terna esistente o quanto meno disponibile;
- una buona accessibilità al sito e l'assenza di ostacoli al trasporto ed all'assemblaggio dei componenti;
- l'assenza di una delle seguenti categorie di beni/aree tutelate:
 - o aree e siti non idonei, ai sensi del Regolamento Regionale 24/2010;
 - o beni paesaggistici, ai sensi dell'art. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004;
 - o beni culturali, ai sensi degli art. 10 e 45 del D. Lgs. 42/2004;
 - o aree parco e/o aree naturali protette, ai sensi della L. 394/1991;
 - o aree appartenenti alla Rete Natura 2000 o aree IBA;
- la presenza o meno nel sito di installazione di altri impianti eolici, esistenti e/o autorizzati.

In merito a quest'ultimo aspetto, va considerato che se da un lato l'effetto cumulo deve essere basso o comunque non significativo, dall'altro l'impianto in oggetto si inserirà in maniera più omogenea in un sito dove installazioni analoghe sono già presenti.

Sulla base delle valutazioni riportate, appare evidente che il sito di installazione scelto risulti migliore di qualsiasi sito analogo che non rispetti tutti i requisiti citati.

6.15.3 Alternative dimensionali

Le alternative dimensionali possibili riguardano in particolare:

1. la potenza del singolo aerogeneratore;
2. il numero di aerogeneratori che compongono l'impianto.

Per quanto riguarda la potenza del singolo aerogeneratore si è scelto un modello di turbina che, a parità di dimensioni, rispetto ad altri modelli disponibili sul mercato, presenta un buon livello di potenza di generazione. Questo fa sì che, a parità di occupazione di suolo, o di impatto percettivo, la produzione energetica sia maggiore, perseguendo l'obiettivo di ottimizzazione. Inoltre, tale modello di aerogeneratore appare indicato data la ventosità del sito in esame. È stata valutata, in alternativa al modello Vestas V150-6MW, anche il modello più grande Vestas V162-7.2MW. Lo studio di producibilità effettuato preliminarmente ha dimostrato che il modello V162-7.2MW a parità di numero di turbine con la medesima esposizione al vento, avrebbe chiaramente la capacità di produrre un quantitativo di energia maggiore, ovvero 84'898 MWh/anno rispetto ai 70'506 MWh/anno. Tuttavia, l'inserimento di una turbina con un diametro di rotore più grande avrebbe reso impossibile inserire un numero

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 189 di 212

sufficientemente conveniente di turbine rispettando le distanze minime consigliate tra gli aerogeneratori di progetto e gli altri impianti autorizzati ed esistenti. È anche da tenere in considerazione che l'altezza massima della torre sarebbe aumentata notevolmente; infatti, dalle specifiche tecniche delle V162 l'hub minimo sarebbe di 119 m, raggiungendo i 200 m con la pala posizionata verticalmente a differenza dei 180 m del modello V150, rendendo di conseguenza molto più percepibile l'intero parco nell'area vasta ed incrementando notevolmente l'impatto paesaggistico.

Per quanto riguarda il numero di aerogeneratori che compongono l'impianto, il numero indicato, pari a 6, appare indicato per una buona sostenibilità economica dell'investimento. Ridurre il numero comporterebbe l'impossibilità di sfruttare quelle economie di scala che, allo stato attuale, rendono competitivi gli impianti di macro-generazione. D'altro canto, aumentare il numero di aerogeneratori sarebbe certamente positivo dal punto di vista economico e finanziario, ma si scontrerebbe con la difficoltà di garantire il rispetto di tutte le distanze di sicurezza, con un incremento dei rischi sulla popolazione, ed il rispetto di tutti i vigenti strumenti di pianificazione di vario livello.

6.15.4 Alternative progettuali

Si sono infine valutate talune alternative progettuali. Fermo restando l'obiettivo di incremento di impianti da fonte rinnovabile sul territorio nazionale, si sono valutate le ipotesi di sviluppare un impianto di pari potenza, da fonte fotovoltaica e da biomasse.

La realizzazione di un impianto fotovoltaico, di pari potenza, richiederebbe un incremento notevole di occupazione di suolo, a danno delle superfici destinate all'attività agricola. Ciò avrebbe ripercussioni sull'economia locale (e quindi sulla popolazione), oltre che sulle funzioni di presidio del territorio svolte dagli imprenditori agricoli. Tale alternativa pertanto appare meno sostenibile dal punto di vista economico ed ambientale.

La realizzazione di un impianto a biomasse d'altro canto, richiede un approvvigionamento della materia prima che appare poco sostenibile dal punto di vista economico, stante la mancanza, entro un raggio compatibile con gli eventuali costi massimi di approvvigionamento, di una sufficiente quantità di boschi. Il ricorso ai soli sottoprodotti dell'attività agricola, di bassa densità, richiederebbe un'estensione del bacino d'approvvigionamento tale che i costi di trasporto avrebbero un'incidenza sostanziale. Dal punto di vista ambientale inoltre, l'impianto provocherebbe un incremento delle polveri sottili, con un peggioramento delle condizioni della componente atmosfera e dei rischi per la popolazione. A ciò va aggiunto anche l'incremento dell'inquinamento prodotto dalla grande quantità di automezzi in

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 190 di 212

circolazione nell’area, il notevole consumo di acqua per la pulizia delle apparecchiature ed il notevole effetto distorsivo che alcuni prodotti/sottoprodotti di origine agricola avrebbero sui mercati locali.

Anche da un punto di vista progettuale pertanto, la soluzione in oggetto, che prevede un impianto a fonte rinnovabile eolica, appare migliore rispetto alle altre alternative analizzate.

6.16 Studio del Layout di impianto

Lo studio del layout d’impianto viene effettuato per individuare la migliore disposizione degli aerogeneratori, che permetta di massimizzare la producibilità e minimizzare il disturbo ambientale in tutte le sue componenti. Oltre al rispetto delle principali norme vigenti sul territorio, già evidenziate nell’apposito Capitolo 4.0, per la localizzazione del sito e la disposizione spaziale degli aerogeneratori sul territorio sono stati tenuti in considerazione un elevato numero di criteri, di cui si riportano i più importanti:

- verifica della componente vento, riduzione effetto scia;
- destinazione d’uso del suolo occupato;
- disponibilità della rete stradale già esistente;
- morfologia del territorio;
- rispetto delle distanze minime di pubblica sicurezza per edificati abitativi e strade principali;
- minimizzazione dell’effetto selva.

Rispetto alla configurazione iniziale pensata dalla proponente c’è stata una riduzione del numero degli aerogeneratori proposti ed inoltre sono stati effettuati degli spostamenti rispetto alle posizioni individuate in prima battuta. Queste scelte hanno permesso il corretto inserimento del parco nella zona di interesse, in quanto hanno permesso di rispettare tutti i vincoli regionali e comunali che regolano l’esercizio degli impianti in questione.

Nell’immagine seguente, sono raffigurati gli aerogeneratori oggetto di spostamento; in blu gli aerogeneratori individuati dal primo studio, in rosso invece sono rappresentati quelli che compongono il layout definitivo.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Data: 12/02/2024
		Revisione: 00
		Pagina: 191 di 212



Figura 54: Inquadramento dell'evoluzione delle ipotesi di layout.

Come si evince dall'inquadramento sopra riportato, gli aerogeneratori sono stati ridotti da 13 a 6 mentre sono state spostate 3 torri di quelle restanti. Tale riduzione di numero è stata effettuata per prevenire le interferenze con altri impianti esistenti e/o in corso di autorizzazione; mentre lo spostamento delle torri è stato funzionale alla diminuzione della lunghezza delle strade per minimizzare il consumo di suolo e ridurre le interferenze coi beni tutelati.

6.17 Evoluzione probabile dello stato attuale dell'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto

In merito all'evoluzione dell'ambiente in relazione alla mancata attuazione del progetto, si vuole sottolineare che la mancata realizzazione dell'impianto in progetto ha chiari impatti a scala globale in merito alla mancata riduzione delle emissioni di gas serra in relazione alla produzione della stessa quantità di energia elettrica prodotta da fonti fossili.

Valutando l'attuale andamento di richiesta dell'energia elettrica e a fronte di una costante crescita della domanda, ai fini di una sostenibilità ambientale è importante prevedere impianti di produzione di energia che abbiano bassi impatti in termini di produzione di gas serra. Infatti, visto il trend evolutivo della richiesta energetica in Italia, la stessa quantità di energia prodotta dall'impianto in progetto verrebbe

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 192 di 212

ugualmente prodotta da impianti che potrebbero utilizzare fonti fossili, incrementando la produzione di gas serra.

Come si evince dalle analisi riportate nel presente SIA, l'impianto eolico durante il suo funzionamento è assolutamente privo di emissioni aeriformi, la presenza di un impianto di questo tipo non determina rischi per la salute pubblica, né per l'aria ed è senza dubbio una soluzione alternativa alle centrali elettriche a combustibile fossile le cui emissioni, quali anidride solforosa e ossidi di azoto, sono altamente inquinanti.

A tale riguardo dal confronto con altre metodologie disponibili per la produzione di energia emerge che tra i sistemi di riduzione delle emissioni di gas serra, l'energia eolica rappresenta, allo stato attuale, il sistema di produzione energetica con il rapporto costi/benefici di gran lunga più alto.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra. Tra questi ultimi il più rilevante è la CO₂ (biossido di carbonio o anidride carbonica), il cui progressivo incremento nell'atmosfera può contribuire all'effetto serra, che secondo alcuni studiosi potrebbe causare drammatici cambiamenti climatici. La SO₂ (biossido di zolfo o anidride solforosa) e gli NO_x (ossidi di azoto) sono estremamente dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico e naturale. Il livello delle emissioni dipende, naturalmente, dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi.

Al paragrafo 6.4.4 è stata analizzata la quantità di tali inquinanti che non verrà prodotta grazie all'esercizio dell'impianto in oggetto.

Lo sviluppo del settore eolico per quanto sin qui detto è quindi fortemente auspicabile, in quanto la fonte eolica oltre ad essere economicamente competitiva, può sostituire le tecnologie tradizionali di generazione elettrica ad impatto ambientale elevato, con una fonte rinnovabile ad impatto zero rispetto alle emissioni, e ad impatto comunque di bassa entità, per le altre componenti ambientali (quali a titolo esemplificativo e non esaustivo, il rumore, l'interferenza con fauna ed avifauna, l'occupazione del suolo, il regime idrico, i beni culturali e paesaggistici).

Per questo motivo è possibile affermare che in caso di mancata attuazione del progetto:

- lo stato attuale dell'ambiente in cui il progetto è previsto, rimarrebbe sostanzialmente invariato;
- si avrebbero modifiche in negativo, a scala globale in merito alla mancata riduzione delle emissioni di gas serra in relazione alla produzione della stessa quantità di energia elettrica prodotta da fonti fossili;
- vi sarebbe una perdita in termini di ricaduta occupazionale.

6.18 Sintesi degli impatti

Si riporta di seguito una breve sintesi degli impatti potenziali attesi sulle diverse componenti ambientali:

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 193 di 212

- Salute pubblica: per quanto riguarda la rottura accidentale di organi rotanti, nonostante sia una probabilità molto rara, si è sviluppato il calcolo della gittata massima e si è verificato che ogni torre fosse a distanza idonea da strade e abitazioni, nello specifico l’abitazione più prossima risulta essere a 1200m mentre la strada più vicina a 218m; per quanto riguarda il volo a bassa quota, sono previste opportune segnalazioni cromatiche e luminose e verrà comunque chiesta opportuna autorizzazione agli enti competenti;
- Aria e fattori climatici: l’impianto eolico non comporta emissioni in atmosfera di inquinanti, anzi la produzione di energia da fonti rinnovabili diminuisce l’inquinamento dovuto alla medesima produzione di energia da fonti fossili comportando quindi un impatto positivo; potrà esserci una modesta emissione di polveri durante la fase di cantiere che verrà opportunamente mitigata come descritto al paragrafo seguente;
- Suolo e sottosuolo: da un punto di vista geomorfologico non si attende un impatto negativo; di base un impianto eolico ha un’occupazione di suolo strettamente limitata all’intorno dell’area di collocazione degli aerogeneratori. L’occupazione di suolo sarà ridotta allo stretto necessario, comportando un impatto lieve sulle pratiche agricole dell’area;
- Acque superficiali e sotterranee: le opere in progetto non pregiudicano la sicurezza idraulica dei luoghi; data la profondità delle opere di fondazione e di posa del cavidotto interrato, non si attende una interferenza negativa con la falda; l’esercizio dell’impianto non comporta infine rilascio di alcuna sostanza potenzialmente inquinante sui corpi idrici superficiali o profondi; durante le fasi di cantiere e di dismissione, particolare attenzione verrà posta al rischio di sversamenti accidentali di inquinanti, possibilità che può considerarsi comunque remota;
- Flora, fauna ed ecosistemi: la relazione di VInCA è stata redatta in quanto nell’area vasta sono presenti le ZSC: “Complesso Monte Bosco e Scorace” a 1,3 km di distanza, “Montagna Grande di Salemi” a 5,7 km e “Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scolpello, Monte Sparacio” a 4,5 km di distanza. Le aree dell’impianto sono totalmente esterne ai siti di Rete Natura 2000, alle aree della Rete Ecologica Siciliana, ad aree IBA e Siti Ramsar. Lo studio ha rilevato che l’installazione del parco non comporta frammentazione degli habitat e che, rispettando determinate distanze tra gli eolici di progetto e gli altri esistenti e autorizzati, non genera un effetto barriera significativo. Inoltre, l’impianto è esterno alle rotte migratorie principali per l’avifauna. Le aree non incidono su coltivazioni agricole di pregio. Le attività agricole intensive hanno già avuto un effetto selettivo sulla fauna locale, ovvero favorendo la permanenza di specie in grado di convivere con la presenza umana e il movimento di mezzi meccanici. Gli impatti previsti sulla componente flora e fauna sono da considerarsi bassi;
- Paesaggio: l’analisi paesaggistica ha determinato che l’inserimento del parco eolico non porterebbe ad un sovraffollamento di turbine. Le analisi di intervisibilità e i foto-inserimenti hanno dimostrato che solo in 5 siti su 27 analizzati è possibile percepire il parco eolico. Collocandosi in un territorio dall’andamento altimetrico collinare/pianeggiante, risultano difficilmente identificabili nella sua complessità, per cui la visibilità complessiva cumulativa è

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO	Revisione: 00
	AMBIENTALE	Pagina: 194 di 212

quasi sempre assente o trascurabile. L’installazione del parco eolico non comporterebbe ad una deconnotazione del carattere identitario del sito in esame;

- Beni archeologici: considerando i fattori di visibilità riscontrata durante le ricognizioni, uniti alle presenze archeologiche e ai fattori ambientali favorevoli allo stanziamento umano, si definisce un Potenziale archeologico differenziato per le varie aree di progetto, generalmente basso ad eccezione dell’area nei pressi del sito 3 Baglio Ragoleo;
- Inquinamento acustico: le turbine in progetto si trovano a distanze dai recettori, tali da non determinare un impatto acustico negativo sui recettori stessi, né il superamento dei limiti acustici di immissione previsti per la zona in cui si collocano; non vi sarà alcuna variazione significativa del clima acustico attuale in corrispondenza dei 4 recettori residenziali considerati nell’analisi acustica poiché il recettore più prossimo risulta essere a 800m di distanza dal parco eolico oggetto di studio;
- Campi elettromagnetici: tutte le aree delimitate dalla Dpa ricadono all’interno di aree nelle quali non risultano recettori sensibili;
- Ombreggiamento: i risultati ottenuti dalle elaborazioni evidenziano, pur considerando condizioni più sfavorevoli, che le turbine di progetto generano effetti di shadow flickering i cui impatti risultano essere per lo più nulli e in altri casi di modesta entità. Gli impatti più alti si rilevano su edifici esistenti ma disabitati o abbandonati e su un breve tratto del SB42;
- Assetto socio-economico: l’impatto può considerarsi positivo in quanto si prevede che l’economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel cantiere e degli individui che possiedono servizi e strutture nell’area circostante.

6.19 Misure di mitigazione proposte

Le analisi effettuate e i risultati ottenuti dimostrano come non vi sia la necessità, per l’impianto in oggetto, di prevedere opere di mitigazione degli impatti, essendo questi molto contenuti oppure, come nel caso dell’impatto visivo, difficilmente mitigabili. Tuttavia si riportano nel seguito alcune regole di buona pratica che verranno messe in atto nelle diverse fasi di vita dell’impianto (di cantiere, di esercizio e di dismissione) che aiuteranno a contenere ulteriormente, ed eventualmente a mitigare, i bassi impatti previsti.

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere si provvederà a:

1. garantire la continuità della viabilità esistente, permettendo in questo modo lo svolgimento delle pratiche agricole sulle aree confinanti a quelle interessate dai lavori. Ai fini della pubblica sicurezza, verrà impedito l’accesso alle aree di cantiere al personale non autorizzato. Per ridurre le interferenze sul traffico veicolare, il transito degli automezzi speciali verrà limitato nelle ore di minor traffico ordinario prevedendo anche la possibilità di transito notturno.
2. ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti, attraverso:

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 195 di 212

- a. la periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
 - b. la bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da riutilizzare e/o smaltire in discarica autorizzata;
 - c. la copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto;
 - d. la pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo; le vasche di lavaggio verranno periodicamente spurgate con conferimento dei reflui ad opportuno recapito;
 - e. impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie);
3. evitare le attività di cantiere durante le ore di riposo giornaliero al fine di ridurre la propagazione di emissioni sonore e vibrazioni, dovute alle lavorazioni e al transito degli automezzi, e, quindi, il fastidio indotto;
 4. realizzare un sistema di smaltimento delle acque meteoriche e l'adozione di opportuni sistemi per preservare i fronti di scavo e riporto (posa di geostuoia, consolidamenti e rinvenimenti momentanei, ecc...);
 5. ridurre il disturbo sulle specie faunistiche, limitando le operazioni e le attività di cantiere durante il periodo riproduttivo o migratorio;
 6. ridurre al minimo necessario le aree interessate dalle lavorazioni e dallo stoccaggio dei materiali;
 7. ripristinare le aree di cantiere non necessarie all'esercizio dell'impianto. Tali interventi consisteranno nel riporto di terreno vegetale, riprofilatura delle aree, raccordo graduale tra le aree di impianto e quelle adiacenti.

Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, la progettazione dell'impianto è stata sviluppata al fine di ottenere anche i seguenti fattori mitigativi:

1. le pratiche agricole potranno continuare indisturbate fino alla base degli aerogeneratori. Le uniche aree sottratte all'agricoltura saranno le piazzole di esercizio, l'ingombro della base della torre, l'area occupata dall'Edificio Utente, e le piste d'impianto che, allo stesso tempo, potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi per lo svolgimento delle attività agricole;
2. per limitare l'impatto sulla fauna, in particolare sull'avifauna, le turbine sono state disposte ad una distanza di rispetto di 5D (750m) lungo la direzione del vento e 3D (450m) dalla direzione opposta; In tal modo si è cercato di evitare l'insorgere del cosiddetto "effetto selva", garantendo la possibilità di corridoi per il transito degli uccelli. A tal fine, si è scelto anche l'impiego di torri tubolari con bassa velocità di rotazione, rivestite con colori neutri non riflettenti;
3. la segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota ha un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di *motion smear*;
4. gli oli esausti derivanti dal funzionamento dell'impianto eolico verranno adeguatamente trattati e smaltiti;

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 196 di 212

5. le strade di impianto e le piazzole di esercizio non avranno finitura con manto bituminoso e saranno realizzate con massiciata del tipo macadam dello stesso colore delle strade brecciate esistenti, in modo da favorire il migliore inserimento delle infrastrutture di servizio; l'ingombro delle stesse sarà limitato al minimo indispensabile per la gestione dell'impianto;
6. il cavidotto AT sarà interrato al margine delle strade d'impianto o lungo la viabilità esistente; l'ubicazione dei cavidotti e la profondità di posa, a circa 1,2 m dal piano campagna, non impedirà lo svolgimento delle pratiche agricole, anche nel caso si dovessero attraversare i terreni, permettendo anche le arature profonde;
7. le aree d'impianto non saranno recintate in modo da non rendere l'intervento un elemento di discontinuità del paesaggio agrario.

Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto la proponente valuterà se provvedere all'adeguamento produttivo dell'impianto o, in alternativa, alla dismissione totale. In quest'ultimo caso, al fine di mitigare gli impatti indotti dalle lavorazioni si prevedranno accorgimenti simili a quelli già previsti nella fase di costruzione. Si rimanda inoltre all'elaborato “GMBDC_GENR00600_00_Piano di dismissione e ripristino dei luoghi” per ogni approfondimento.

6.20 Tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 197 di 212

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI CANTIERE	PROBABILITÀ	IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE	FASE DI ESERCIZIO	PROBABILITÀ	IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE	REVERSIBILE
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Emissioni in atmosfera causate dai mezzi di cantiere	2	1	Le strade esistenti comunali/interpoderali verranno ottimizzate per la realizzazione dell'opera. Le distanze dalle strade e dagli edifici sono tali per cui la sicurezza per la salute umana verrà rispettata. L'impatto acustico non verrà generato durante le ore notturne.	Rottura accidentale delle pale	1	0	In riferimento alla possibilità di rottura di organi rotanti: • le turbine sono state disposte ad una distanza dalle strade e dagli edifici significativamente superiore a quella della gittata massima. In riferimento alla sicurezza al volo a bassa quota: • è stato previsto l'uso di opportuna segnaletica cromatica e luminosa e verranno chieste le opportune autorizzazioni agli enti competenti.	REVERSIBILE
	Impatto acustico provocato dai mezzi in movimento	2	1		Sicurezza al volo a bassa quota				
	Emissione di polveri dovute alla cantierizzazione	2	1						
ATMOSFERA	Emissioni in atmosfera causate dai mezzi di cantiere	2	2	<ul style="list-style-type: none"> • Bagnatura dei tracciati; • Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali; • Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi 	/	0	+	Durante la fase di esercizio l'impianto eolico contribuirà al miglioramento globale della qualità dell'aria grazie alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile riducendo l'emissione di CO ₂ e di sostanze inquinanti	REVERSIBILE

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreensrl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 198 di 212

	Emissione di polveri dovute alla cantierizzazione	2	2	di trasporto; • Pulizia ad umido degli pneumatici dei veicoli; • Copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie; • Impiego di barriere antipolvere temporanee.				derivanti dai combustibili fossili.	
SUOLO E SOTTOSUOLO	Consumo di Suolo	2	2	In riferimento a possibili fenomeni di erosione, dissesti ed alterazioni morfologiche: • Ubicazione delle torri e delle opere accessorie su aree stabili; • Massimo rispetto dell'orografia; • Realizzazione di opere di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche. In riferimento all'occupazione di suolo: • Restringimento delle aree di cantiere alle aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; • Posa dei cavidotti AT a profondità di 1,2m su strada esistente o a margine di viabilità di servizio. L'ubicazione e la profondità di posa del cavidotto non impediranno le arature profonde anche nel caso dovessero essere	Occupazione di Suolo	2	1	Alla fine dei lavori di installazione e avvio del parco eolico, inizieranno le azioni di ripristino delle opere non strettamente necessarie all'esercizio dell'impianto. Si specifica inoltre che si provvederà alla piantumazione di nuova vegetazione nei pressi delle strade e piazzole.	REVERSIBILI LE AREE TEMPORANEE IRREVERSIBILI LE AREE DEFINITIVE

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreensrl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 199 di 212

				<p>attraversati i campi;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo della viabilità esistente per raggiungere il sito d'installazione delle torri in modo da limitare gli interventi di nuova viabilità; • Possibilità di utilizzo della viabilità interna da parte dei conduttori dei fondi per la fruibilità dei campi. 					
AMBIENTE IDRICO	Interferenza con il deflusso idrico superficiale	1	1	L'impianto si colloca su un'area in cui l'interferenza con il deflusso idrico superficiale è poco rilevante. Tuttavia, si prevedranno opportuni sistemi di regimentazione delle acque meteoriche; in corrispondenza del reticolo idrografico il cavidotto verrà posato mediante TOC al di sotto dell'alveo evitando di alterare il deflusso delle acque naturali.	Modifica del drenaggio superficiale	1	1	L'impianto si colloca su un'area in cui l'interferenza con il deflusso idrico superficiale è poco rilevante. Tuttavia, si prevedranno opportuni sistemi di regimentazione delle acque meteoriche; in corrispondenza del reticolo idrografico il cavidotto verrà posato mediante TOC al di sotto dell'alveo evitando di alterare il deflusso delle acque naturali.	REVERSIBILE
	Emissioni in atmosfera causate dai	1	2	Prevedendo un ripristino parziale degli spazi occupati in	Effetto barriera	2	2	In riferimento al disturbo ed allontanamento di specie: <ul style="list-style-type: none"> • si cercherà di limitare lo 	REVERSIBILE

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreensrl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO		Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
			Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Revisione: 00
			Pagina: 200 di 212

FLOARA FAUNA ED ECOSISTEMI	mezzi di cantiere			fase di cantiere, considerato che l'area di impianto complessivamente è pari a circa il 18% dell'area totale di progetto. Si prevede inoltre di evitare di effettuare i lavori durante i periodi sensibili per la fauna locale. Inoltre, si provvederà alla ripiantumazione e rinverdimento delle scarpate realizzate per le piazzole e la viabilità di progetto con specie erbacee ed arbustive; questo per poter ridare naturalità e favorire le capacità di riadattamento della fauna nell'area di progetto.	Rischio Collisione	2	2	svolgimento delle operazioni di cantiere durante i periodi di riproduzione e migrazione delle specie. In riferimento a possibili collisione dell'avifauna: • disposizione delle turbine a opportuna distanza tra le stesse e quelle esistenti, in modo da evitare l'insorgere del cosiddetto effetto selva lasciando corridoi di transito tra le macchine; • utilizzo di torri tubolari e non tralicciate con rotore tripala a bassa velocità di rotazione; • uso di vernici di colore neutro, antiriflettenti e antiriflesso – uso di segnalazione cromatica con bande rosse e bianche per la sicurezza del volo a bassa quota.	
	Impatto acustico provocato dai mezzi in movimento	1	2						
FLOARA FAUNA ED ECOSISTEMI	Emissione di polveri dovute alla cantierizzazione e	1	1		Disturbo ed Allontanamento di specie:	2	2		
RUMORE	Emissioni in atmosfera causate dai mezzi in movimento	1	1	Le turbine sono state collocate ad una distanza dai recettori superiore a quella necessaria per il rispetto dei limiti di pressione acustica. Durante la fase di cantiere e di dismissione, per	Impatto acustico generato dagli aerogeneratori	0	0	Gli aerogeneratori sono stati progettati ad una distanza di molto superiore dai recettori sensibili quali strade e case accatastate, per questo motivo il rumore generato da tali turbine non causerebbe impatti negativi. In riferimento alla manutenzione invece, se sarà	REVERSIBILE

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreensrl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 201 di 212

				evitare o limitare il disturbo indotto per emissioni acustiche e di vibrazioni, si eviterà l'esecuzione dei lavori o il transito degli automezzi durante le ore di riposo.				necessario l'utilizzo di mezzi pesanti o cingolati si eviterà l'esecuzione o il loro transito durante le ore di riposo.	
					Manutenzione ordinaria e/o straordinaria che prevede mezzi in movimento	1	1		
CAMPI ELETTROMAGNETICI	Interferenza con recettori sensibili	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Il cavidotto è stato interrato a profondità tali da abbattere il campo elettromagnetico ai limiti di tollerabilità a piano campagna; Tutte le aree già menzionate delimitate dalla Dpa ricadono all'interno di aree nelle quali non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone 	Interferenza con recettori sensibili	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Il cavidotto è stato interrato a profondità tali da abbattere il campo elettromagnetico ai limiti di tollerabilità a piano campagna; Tutte le aree già menzionate delimitate dalla Dpa ricadono all'interno di aree nelle quali non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone 	REVERSIBILE
	Intensità del campo elettrico generato	0	0	<ul style="list-style-type: none"> per più di quattro ore giornaliere. l'intensità di tale campo è resa trascurabile dalle schermature dei cavi 	Intensità del campo elettrico generato	0	0	<ul style="list-style-type: none"> per più di quattro ore giornaliere. l'intensità di tale campo è resa trascurabile dalle schermature dei cavi 	

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreensrl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 202 di 212

SHADOW FLICKERING	/	/	/	/	Ombreggiamento	2	1	Le turbine sono state collocate ad una distanza dai recettori e dalle strade tale da non indurre fastidi per l'effetto del flickering-Shadow.	REVERSIBILE
ASSETTO SOCIO - ECONOMICO	Aumento dei posti di lavoro	+	+	La realizzazione dell'impianto eolico avrà un impatto positivo sull'occupazione anche in fase di esercizio richiedendo, circa 15 persone tra manutentori specializzati e tecnici durante tutto il periodo di esercizio dell'impianto.	Aumento dei posti di lavoro	+	+	La realizzazione dell'impianto eolico avrà un impatto positivo sull'occupazione anche in fase di esercizio richiedendo, circa 15 persone tra manutentori specializzati e tecnici durante tutto il periodo di esercizio dell'impianto.	REVERSIBILE
PAESAGGIO E BENI CULTURALI ED ARCHEOLOGICI	Alterazione della percezione del paesaggio	2	2	La problematica principale per questa tipologia di opera è l'impatto visivo in quanto viene ridotta la percezione della naturalità dell'ambiente. Si sottolinea però che il	Alterazione della percezione del paesaggio	2	2	La problematica principale per questa tipologia di opera è l'impatto visivo in quanto viene ridotta la percezione della naturalità dell'ambiente. Si sottolinea però che il progetto così strutturato ha un effetto poco significativo sul paesaggio circostante.	REVERSIBILE A LIVELLO PAESAGGISTICO

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreensrl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 203 di 212

				progetto così strutturato ha un effetto poco significativo sul paesaggio circostante. Si evidenzia inoltre che, nell'intorno dell'area di progetto, non vi sono siti archeologici di importante interesse storico/culturale.				Si evidenzia inoltre che, nell'intorno dell'area di progetto, non vi sono siti archeologici di importante interesse storico/culturale.	IRREVERSIBILE A LIVELLO ARCHEOLOGICO
	Scotico superficiale/scavi	2	2						

Tabella 35: Sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreensrl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 204 di 212

Legenda

PROBABILITÀ	Corrispondenza	IMPATTO	Corrispondenza
0	Improbabile	0	Nullo
1	Poco Probabile	1	Poco Significativo
2	Probabile	2	Significativo
3	Molto Probabile	3	Molto Significativo
4	Verificato	+	Positivo

Tabella 36: Matrice sintetica dei possibili impatti generati dal progetto, in fase di cantiere e in fase di esercizio, e delle misure di mitigazione previste.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 205 di 212

7 Piano di monitoraggio Ambientale

Il monitoraggio ambientale individua l'insieme delle attività e dei dati ambientali, antecedenti e successivi all'attuazione del progetto, necessari per tenere sotto controllo gli impatti ambientali significativi e negativi che possono verificarsi durante le fasi di realizzazione e di esercizio dell'opera. È strettamente correlato quindi alle risultanze delle analisi precedentemente descritte, aventi ad oggetto la valutazione degli impatti sulle diverse componenti ambientali. In particolare, è espressamente previsto quale parte del SIA, dall'art. 22 del D.lgs. 152/2006 il quale indica di inserire *“il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio”*. Inoltre ai sensi dell'art. 25 del D.lgs. 152/2006 *“la tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente”*.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (nel seguito anche **“PMA”**) è stato redatto sulla base della documentazione relativa al Progetto Definitivo e redatto secondo il documento fornito dal MATTM *“Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)”* e delle *“Linee guida per la valutazione e il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici (ISPRA, rapporti 103/2013)”* ed è finalizzato a:

- verificare lo scenario ambientale di riferimento utilizzato nel documento di Valutazione di Impatto ambientale e caratterizzazione delle condizioni ambientali di partenza (ante operam);
- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni di impatto individuate nel documento di VIA mediante la rilevazione di parametri di riferimento per le diverse componenti ambientali (in corso d'opera e post operam);
- correlare i vari stadi del monitoraggio, ante operam, corso d'opera e post operam, per stimare l'evolversi della situazione ambientale;
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni del documento di VIA e pianificare eventuali misure correttive;
- comunicare gli esiti delle precedenti attività (alle autorità preposte al controllo e al pubblico).

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 206 di 212

Le soluzioni previste per evitare, prevenire, ridurre o compensare gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto e le disposizioni di monitoraggio devono spiegare in che misura e con quali modalità si intende intervenire al fine di eliminare o evitare gli effetti degli impatti medesimi.

Al fine di determinare gli impatti derivanti dal progetto è necessario avere dei parametri dello stato ante-operam da confrontare con le analisi durante la fase di esercizio. A tal proposito il PMA si sviluppa mediante le seguenti fasi:

1. **Monitoraggio ante-operam** che ha lo scopo di fornire un quadro esauriente sullo stato delle componenti ambientali, principalmente con la finalità di definire lo stato fisico dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti prima dell'inizio delle attività in modo da avere il quadro e i parametri della situazione di partenza;
2. **Monitoraggio in corso d'opera**, con lo scopo di consentire il controllo dell'evoluzione dei parametri ambientali influenzati dalle attività di cantiere e dalla movimentazione dei materiali, nei punti recettori soggetti al maggiore impatto, individuati anche sulla base dei modelli di simulazione;
3. **Monitoraggio post-operam** che sarà finalizzato al confronto degli indicatori definiti nello stato ante e post operam e al controllo dei livelli di ammissibilità;

Sulla base della valutazione degli impatti contenuta nel SIA, le componenti ambientali per le quali è necessario prevedere il monitoraggio sono:

- Atmosfera e Clima (qualità dell'aria);
- Ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali);
- Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);
- Ecosistemi e biodiversità (componente vegetazione, fauna);
- Salute Pubblica (rumore).

Tutti gli interventi necessari al monitoraggio sono raccolti e descritti in maggior dettaglio nell'elaborato “GMBDT_GENR02200_00 Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)” a cui si rimanda per appositi approfondimenti.

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 207 di 212

Si precisa che in questa sede si riporta una proposta preliminare di piano di monitoraggio, che verrà restituito nella sua stesura definita a seguito dell’ottenimento dell’autorizzazione unica recependo tutte le prescrizioni che eventualmente verranno rilasciate dagli enti.

8 Conclusioni

Le caratteristiche della risorsa eolica come fonte di produzione di energia elettrica limitano l’impatto ambientale soprattutto attraverso una buona progettazione. La fonte rinnovabile utilizzata non richiede alcun tipo di combustibile, è una fonte pulita e si differenzia in quanto non provoca emissioni dannose per l’uomo e per l’ambiente ma bensì evita l’emissione di tonnellate di inquinanti atmosferici grazie al suo apporto di energia elettrica. Funge da alternativa altamente significativa ai combustibili fossili che emettono in aria grandi quantità di sostanze inquinanti che alimentano l’effetto serra causando il cambiamento climatico che stiamo già attualmente vivendo.

Va premesso che per poter costruire e mettere in esercizio un parco eolico le aree occupate hanno dimensioni rilevanti, in quanto per un corretto inserimento degli aerogeneratori, evitando gli effetti indesiderati, come l’effetto scia, che compromettono il rendimento del parco, è necessario garantire distanze minime fra le turbine. Tuttavia, va considerato che le aree definitive occupate dal parco corrispondono a circa il 20% del totale, rispettivamente suddiviso in 12% per le piazzole e 7% per le strade, il restante 1% sono le aree dedite all’asservimento del cavidotto che verranno utilizzate nel momento della posa e della manutenzione, le restanti parti di suolo occupato, una volta concluso il periodo di cantiere, verranno restituite alle originali funzioni produttive senza alcuna controindicazione. Inoltre, le strade definitive di nuova realizzazione saranno messe a disposizione dei vari coltivatori dei fondi per poter accedere al campo o per creare itinerari turistico-ricreativo, confermando la pubblica utilità dell’intervento; i cavidotti AT saranno tutti interrati ad una profondità di almeno 1.2 m, senza impedire la possibilità delle arature profonde.

La problematica principale per questa tipologia di opera è l’impatto visivo in quanto viene ridotta la percezione della naturalità dell’ambiente; la società si è impegnata per ridurre al minimo l’impatto visivo mantenendo le posizioni delle turbine sufficientemente distanziate ed evitando configurazioni che generino “effetto selva”. L’impatto visivo ad ogni modo, non può essere eliminato, tuttavia si ritiene opportuno promuovere lo sviluppo di un approccio razionale al problema del cambiamento climatico e dell’inquinamento attraverso l’impiego di questa tecnologia pulita per la produzione di energia, la quale

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 208 di 212

costituisce una garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso essendo coerente con il concetto di sviluppo sostenibile.

Il tipo di progetto inoltre non implica la produzione di rifiuti se non per quelle categorie legate alle normali attività di cantiere; il materiale di scavo generato dalla fase di cantiere sarà riutilizzato in situ ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017.

Per quanto concerne l'ubicazione del progetto, pare evidente l'assenza di ricettori sensibili sia all'impatto acustico che di Shadow flickering; infatti, come si evince dai paragrafi inerenti, il primo edificio accatastato è a circa 1200m di distanza, tutte le torri sono a debita distanza dalle strade esistenti. Inoltre, tale distanza risulta soddisfare ampiamente le misure di sicurezza necessarie per evitare una collisione con un eventuale distacco di pala.

Le opere in progetto non ricadono in maniera diretta sulle componenti paesaggistiche ad eccezione di tre tratti interessati dalle aree temporanee e dalla posa del cavidotto: il primo riguarda una porzione (circa 0,17 ha) dell'area temporanea della torre CG6 che interseca il buffer dei 150m di rispetto dai fiumi; il tracciato di cavidotto che conduce dalla torre CG4 alla CG3 percorre la strada di Bonifica n.42 la quale incrocia la fascia di rispetto dei fiumi; la medesima situazione si presenta per il tratto di cavidotto che collega la turbina CG2 alla CG1 e per un tratto di cavidotto che giunge alla Stazione Utente. Risulta importante sottolineare che questi tratti corrono lungo le strade di bonifica n. 42 e 43 già asfaltate. Inoltre, si sottolinea che non sono possibili fenomeni di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee indotti dal progetto.

Il sito si presenta privo di alcun habitat naturale o a valenza naturalistico, non ricade in nessuna area protetta SIC, ZPS e ZSC. La torre più vicina a tali aree risulta la torre CG1 che dista circa 1,34 km dall'area ZCS “Complesso Monte Bosco e Scorace”, ZSS “Montagna Grande di Salemi” che dista circa 5,7 km dall'impianto e il sito ZSC Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, Monte Sparacio il quale è distante 4,5km; si specifica che per tali siti è stato redatto lo Studio di Incidenza (GMBDT_GENR02100_00_VINCA). Si sottolinea inoltre che le opere di progetto e le operazioni di ripristino sono smantellabili, permettendo al termine di vita dell'impianto, la totale reversibilità degli impatti prodotti.

Considerando il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, risulta essere coerente con tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione internazionale, nazionale, regionale e comunale tra i

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 209 di 212

quali: il Protocollo di Kyoto e Convenzione di Parigi; PNRR-PNIEC Strategia Energetica Nazionale 2017; PPTR Piano Territoriale Paesaggistico Regionale; PSP Piano Paesistico Regionale; PRG Piano Regolatore Generale; Piano di tutela delle acque, PAI; Piano Faunistico Venatorio; Rete Natura 2000 e Aree Protette.

In conclusione, si può ritenere che il progetto risulti sostenibile rispetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell'ambito entro cui si inserisce.

9 Bibliografia e sitografia

Bibliografia

- D.Lgs. 152/2006 – Testo Unico Ambientale
- Decreto Legislativo n. 387 del 29/12/2003, attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Decreto Legislativo n. 42 del 22/01/2004 “*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*”;
- Decreto Ministeriale del 10/09/2010 “*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*”; pur nel rispetto delle autonomie e delle competenze delle amministrazioni locali, tali linee guida sono state emanate allo scopo di armonizzare gli iter procedurali regionali per l'autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER);
- Decreto Legislativo n. 28 del 03/03/2011, attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successive abrogazioni delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE; tale decreto ha introdotto misure di semplificazione e razionalizzazione dei procedimenti amministrativi per la realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili, sia per la produzione di energia elettrica che per la produzione di energia termica;
- Decreto Legislativo n. 104 del 16 giugno 2017: recepimento della Dir. VIA 2014/52/UE;
- Decreto Legge n. 76 del 16/07/2020 convertito con Legge n.120 del 11/09/2020: «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali» (Decreto Semplificazioni);
- Decreto Legislativo n. 199 del 08/11/2021 “*Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili*”; tale

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 210 di 212

decreto ha introdotto ulteriori misure per facilitare e snellire i procedimenti autorizzativi degli impianti a fonti rinnovabili in aree idonee;

- D.P.R. Sicilia n. 48 del 18/07/2012 “Regolamento recante norme di attuazione dell’art. 105, comma 5, della legge regionale 12 maggio 2010, n. 11”;
- D.G.R. n. 48 del 26/02/2015 Competenze in materia di rilascio dei provvedimenti di valutazione ambientale strategica (V.A.S.), di Valutazione d’Impatto Ambientale (V.I.A.) e di Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A);
- L.R. n. 29 del 20/11/2015 “Norme in materia di tutela delle aree caratterizzate da vulnerabilità ambientale e valenze ambientali e paesaggistiche”;
- D.P.R. Sicilia n. 26 del 10/10/2017 “Definizione criteri ed individuazione aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica ai sensi dell’art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell’art. 2 del regolamento recante le norme di attuazione dell’art. 105, comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n. 48”;
- Decreto dell’Assessorato Regionale del Territorio e dell’Ambiente n.295/GaS del 28/06/2019 recante le direttive per la corretta applicazione delle procedure di Valutazione Ambientale dei progetti;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 67 del 12 febbraio 2022 “Aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano- PEARS”
- Direttiva 2023/2413 (Direttiva RED III - Renewable Energy Directive III)
- Piani Nazionali per l’Energia ed il Clima (PNEC)
- Decreto Ministeriale 10 novembre 2017 - Strategia Energetica Nazionale (SEN)
- G.U. 18 settembre 2010, n. 219 - Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili
- D. Lgs. 199/2021 – Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili
- D.P.R.S. n. 26 del 10/10/2017 - 4.7 Aree non idonee all’installazione di impianti eolici
- PO FESR 2021/2027 - Programma Operativo Regionale
- D. Lgs. 42/2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio
- PTPR – Piano Territoriale Paesistico Regionale
- RES – Rete Ecologica Siciliana

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 211 di 212

- DPR 13 marzo 1976, n. 448 - Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971
- Direttiva 92/43/CEE – Direttiva Habitat
- Direttiva 147/2009/CEE – Direttiva Uccelli
- D.P.R. 357/97 – Linee guida alla Valutazione d’Incidenza
- IBA – Important Bird Areas
- Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia - Piano Assetto Idrogeologico
- R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267 - Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani
- GURS n. 8 del 15/02/08 - Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sicilia
- Legge n. 353 del 21/11/2000 - Aree percorse dal fuoco
- L.R. n. 16 del 6 aprile 1996 - Piano Forestale Regionale
- L.R. n. 33 del 01/09/1997 “Norme per la protezione, la tutela e l’incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale
- Delibera n. 9 del 10/09/2014, - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)
- Decreto dirigenziale n. 258/2006 - Piano Regolatore Generale e Regolamento Edilizio del Comune di Buseto Palizzolo
- Decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Urbanistica dell’Assessorato Regionale Territorio e Ambiente n° 42 del 12/02/2010 - Piano Regolatore Generale del Comune di Trapani
- D.A. n. 44-DRU del 26 01 2001 - Piano Regolatore Generale del Comune di Erice
- Direttiva 2008/50/CE - Qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa
- CATERPILLAR PERFORMANCE HANDBOOK; a publication by Caterpillar, Peoria, Illinois, U.S.A
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019
- Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016 - Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia
- Red-List Italia
- DPCM 1 Marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno
- DPCM del 08/07/2003 - Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti

AREN GREEN S.r.l. Impianto Eolico “Gambino”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: GMBDT_GENR00100_00
		Data: 12/02/2024
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Revisione: 00
		Pagina: 212 di 212

- Decreto 29 Maggio 2008 - La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137(G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28)
- Legge 1 giugno 1939, n. 1089 - Tutela delle cose di interesse artistico e storico
- Legge 29 giugno 1939, n. 1497 - Protezione delle bellezze naturali
- Decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490 Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'art. 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352 (G.U. n. 302 del 27 dicembre 1999, s.o. n. 229)

Sitografia

- Geoportale Nazionale: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>
- SITAP Beni Culturali: <http://www.sitap.beniculturali.it/>
- Vincoli in Rete: <http://vincoliinrete.beniculturali.it/>
- Atlante eolico: <http://atlanteeolico.rse-web.it/>
- WindAtlas: <https://globalwindatlas.info/en>
- Sito istituzionale Regione Sicilia: <https://www.regione.sicilia.it/>
- Arpa Sicilia: <https://www.arpa.sicilia.it/>
- Assessorato dei beni culturali e ambientali e della pubblica istruzione: <https://www.ars.sicilia.it/beni-culturali-ambientali-e-pubblica-istruzione-55>
- Soprintendenza per i beni culturali e ambientali di trapani: <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/SoprinTP/>
- Piano territoriale paesistico ambito 1, 2 e 3: <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm>
- Carte di analisi, sistema antropico (sitr): <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/metadata/details/818>
- Dati ISTAT – <http://dati.istat.it/>
- Dipartimento delle acque e dei rifiuti: http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_Dipartimentodellacquaedeirifiuti/PIR_Areetematiche/PIR_Settoreacque/PIR_PianoGestioneDistrettoIdrograficoSicilia/PIR_AllegatiPianodiGestioneAcque