



REGIONE SICILIA

COMUNE DI
SALEMICOMUNE DI
GIBELLINACOMUNE DI
GIBELLINACOMUNE DI
CALATAFIMI
SEGESTAPROVINCIA DI
TRAPANI

PROGETTO DEFINITIVO

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Torrettella" di potenza in immissione pari a 49 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Salemi, Santa Ninfa, Gibellina e Calatafimi Segesta (TP)

Titolo elaborato

RS06SNT0001A0 - SIA - Sintesi non tecnica

Codice elaborato

F0600BR02A

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Progettazione



F4 ingegneria srl

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

Il Direttore Tecnico
(ing. Giovanni Di Santo)



Gruppo di lavoro

Dott. For. Luigi ZUCCARO
Ing. Giuseppe MANZI
Ing. Stefania CONTE
Ing. Alessandro DE PAOLA
Ing. Rosanna SANTARSIERO
Ing. Gerardo Giuseppe SCAVONE
Ing. Angelo CORRADO
Ing. Giorgia DOTOLI
Dott.ssa Caterina SANTORO
Dott. For. Francesco Nigro
Arch. Gaia TELESKA



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Consulenze specialistiche

Committente

RH Salemi 2 Wind srl

Via dei Condotti 11
00187 Roma (RM)

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Maggio 2024	Prima emissione	RSA	LZU	GDS

File sorgente: F0600BR02A - RS06SNT0001A0 -SIA- Sintesi non tecnica.docx

Sommario

1	Informazioni essenziali dell'impianto	3
2	Premessa	4
3	Dizionario termini tecnici ed elenco degli acronimi	5
4	Caratterizzazione del progetto	7
4.1	Breve descrizione del progetto	7
4.2	Autorità competente all'autorizzazione	9
5	Motivazioni e scelta tipologica dell'intervento	10
6	Inquadramento territoriale	11
7	Valutazioni delle ragionevoli alternative	13
7.1	Alternativa "0"	13
7.2	Alternative progettuali	15
7.3	Alternative localizzative/dimensionali	16
7.4	Soluzione progettuale proposta	18
8	Coerenza del progetto con normativa, vincoli e tutele nell'area di riferimento	19
9	Stima degli impatti ambientali	22
9.1	Fattori di perturbazione	22
9.2	Modalità di valutazione degli impatti	23
9.2.1	Sensibilità dei recettori	23

9.2.2	Magnitudine	25
9.2.3	Significatività dell'impatto	27
9.2.4	Incertezza e rischi	28
9.2.5	Misure di mitigazione	28
9.2.6	Impatti cumulativi	28
9.3	Valutazione degli impatti prodotti dal progetto	29
9.4	Incertezze	47

1 Informazioni essenziali dell'impianto

Proponente	RH Salemi 2 Wind S.r.l.
Potenza nominale complessiva	49.0 MW
Potenza di immissione in rete	49.0 MW
Potenza nominale massima singola WTG	7.0 MW
Numero aerogeneratori	7
Altezza hub	115 m
Diametro rotore	170 m
Altezza totale	200 m
Lunghezza pala	85 m
Area poligono impianto	231.2 ha
Lunghezza cavidotto esterno (scavo)	23.82 km
Lunghezza cavidotti interni (scavo)	6.92 km
RTN esistente (si/no)	no
Tipo di connessione alla RTN (cavo/aereo)	il collegamento in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 220/150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce su entrambe le terne della linea 220 kV RTN "Partanna – Partinico".
Piazzola di montaggio (max)	4500 m ²
Piazzola di esercizio (max)	1000 m ²
Coordinate WTG	Relazione generale

2 Premessa

La presente sintesi non tecnica ha lo scopo di sintetizzare le informazioni contenute nello Studio di Impatto Ambientale in un linguaggio non tecnico comprensibile e utile per il proficuo svolgimento delle fasi di partecipazione, attraverso una esposizione lineare e diretta che sintetizzi ed esponga i concetti e le relazioni tra le diverse informazioni che hanno contribuito a formare gli esiti delle analisi e delle valutazioni condotte, in funzione dei principali effetti sull'ambiente connessi alla realizzazione e all'esercizio del progetto in esame. In tal modo è possibile consentire a fruitori non necessariamente esperti delle tematiche trattate di poter comprendere in maniera esaustiva il progetto e l'effetto che la realizzazione dell'impianto eolico e il relativo esercizio genera sull'ambiente.

In generale uno Studio di Impatto Ambientale è corredato da allegati grafici descrittivi, dagli studi specialistici e dalla presente Relazione di Sintesi destinata alla consultazione da parte del pubblico.

Infatti, la normativa vigente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale richiede che, tra la documentazione che il proponente è tenuto a fornire all'Autorità competente, sia compreso un documento atto a dare al pubblico informazioni sintetiche e comprensibili anche per i non addetti ai lavori (Amministratori ed opinione pubblica) concernenti le caratteristiche dell'intervento ed i suoi prevedibili impatti ambientali sul territorio nel quale dovrà essere inserita l'opera.

Lo Studio è stato costruito non solo facendo riferimento alle relazioni specialistiche, ma anche alle elaborazioni, grafiche e testuali, del Progetto Definitivo dell'impianto. L'opera da un punto di vista programmatico è stata inserita in un contesto facente riferimento sia al quadro della situazione energetica a livello nazionale che a quello regionale attraverso gli strumenti di Pianificazione di settore.

3 Dizionario termini tecnici ed elenco degli acronimi

Nella tabella seguente si riporta un prospetto sintetico dei termini tecnici e non utilizzati nella relazione ai fini di una maggiore comprensione da parte dei non addetti ai lavori.

Tabella 1. Termini tecnici ed acronimi

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMO
Fonti energetiche rinnovabili	Fonti dotate di un potenziale energetico che si rinnova continuamente. Sono considerati impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili quelli che per produrre energia elettrica e termica utilizzano il sole, il vento, l'acqua, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione dei rifiuti organici e inorganici o di biomasse.	FER
Gas serra	Sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera che tendono a bloccare l'emissione di calore dalla superficie terrestre. La loro concentrazione crescente nell'atmosfera produce un effetto di riscaldamento della superficie terrestre e della parte più bassa dell'atmosfera. L'elenco dei gas serra è molto ampio: il Protocollo di Kyoto prende in considerazione 6 gas serra, ossia l'anidride carbonica (CO ₂), il metano (CH ₄), il protossido di azoto (N ₂ O), i clorofluorocarburi (CFC), i perfluorocarburi (PFC) e l'esafioruro di zolfo (SF ₆).	-
Aerogeneratore (Wind Turbine Generator)	Macchina in grado di trasformare l'energia cinetica posseduta dal vento in energia elettrica.	WTG
Generatore eolico ad asse orizzontale	Horizontal Axis Wind Turbines. È formato da una torre in acciaio o in calcestruzzo ed acciaio di altezza variabile con un involucro (gondola) in sommità contenente un generatore elettrico azionato da un rotore generalmente tripala. Esso genera una potenza molto variabile, che può andare da pochi kW fino a 5-6 MW, in funzione della ventosità del luogo.	HAWT
Rotore	È costituito da un mozzo (hub) su cui sono fissate le pale. Generalmente sono utilizzate 2 o 3 pale. I rotori a due pale sono meno costosi e girano a velocità più elevate, ma sono più rumorosi e vibrano di più di quelli a tre pale, mentre tra i due la resa energetica è quasi equivalente.	-
Impianto eolico	Detto anche Wind Farm in inglese, è un insieme di aerogeneratori localizzati in un territorio delimitato ed interconnessi tra loro, che producono energia elettrica sfruttando l'energia del vento. La generazione di energia elettrica varia in funzione del vento e della capacità generativa degli aerogeneratori.	WF
Anidride carbonica (CO ₂)	È un gas incolore, inodore e non velenoso che si forma dalla combustione del carbonio e la respirazione degli organismi viventi. È una sostanza fondamentale nei processi vitali delle piante e degli animali ed è il principale tra i cosiddetti gas serra.	-
Rete elettrica	Insieme di impianti, linee e stazioni per la movimentazione di energia elettrica e la fornitura dei necessari servizi ausiliari.	-
Delibera di Giunta Regionale	-	DGR
Decreto legislativo	-	D. lgs.
Legge regionale	-	LR
Valutazione di Impatto Ambientale	Procedura amministrativa di supporto per l'autorità competente (come Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica o Regione) finalizzata ad individuare, descrivere e valutare gli impatti ambientali di un'opera, il cui progetto è sottoposto ad approvazione o autorizzazione.	VIA
Valutazione di Incidenza Ambientale	La valutazione di incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.	VInCA
Siti di Importanza	Un Sito di Importanza Comunitaria è un'area naturale protetta dalle leggi dell'Unione europea che tutelano la biodiversità (flora, fauna, ecosistemi) che	SIC

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Torrettella" di potenza in immissione pari a 49 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Salemi, Santa Ninfa, Gibellina e Calatafimi Segesta (TP)

RS06SNT0001A0 - SIA - Sintesi non tecnica

Comunitaria	tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Sono istituite in ciascuno Stato per contribuire alla rete europea dei siti naturali protetti (Rete Natura 2000). Possono coincidere o meno con le aree naturali protette istituite a livello statale o regionale (parchi, riserve, oasi, ecc.).	
Zona Speciale di Conservazione	Una zona speciale di conservazione, ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.	ZSC
Zone di Protezione Speciale	Le zone di protezione speciale sono zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori. Tali aree sono state individuate dagli stati membri dell'Unione europea (Direttiva 79/409/CEE nota come Direttiva Uccelli [1]) e costituiscono la Rete Natura 2000 assieme alle zone speciali di conservazione.	ZPS
Important Bird Area	Le Important Bird Areas sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri.	IBA
Volt (V)	Unità di misura della tensione elettrica.	-
Watt (W)	Unità di misura della potenza ($1W = 1 J/s$).	-
megawattora (MWh)	Unità di misura derivata dell'energia ($1MWh = 3.6 \times 10^9 J$).	-
gigawattora (GWh)	Unità di misura derivata dell'energia ($1GWh = 3.6 \times 10^{12} J$).	-

4 Caratterizzazione del progetto

4.1 Breve descrizione del progetto

L'intervento proposto consiste nella realizzazione di un nuovo parco eolico, denominato "Torrettella", localizzato nei territori comunali di Sale, Santa Ninfa Calatafimi e Gibellina in provincia di Trapani. L'impianto sarà composto da n. 7 aerogeneratori ad asse orizzontale di potenza unitaria pari a 6 MW per una potenza complessiva di 49 MW, in accordo con quanto previsto nella STMG Terna ID ID202303493, comprensiva delle relative opere di connessione alla RTN; quest'ultime interessano anche il territorio del comune di Gibellina e Calatafimi Segesta (TP).

L'impianto, ovvero il poligono che racchiude gli aerogeneratori, insisterà su un'area approssimativamente di **circa 231.2 ha: le turbine eoliche e le rispettive piazzole e strade di servizio occuperanno solo in misura marginale tale area, mentre la quasi totalità della superficie potrà mantenere la destinazione d'uso originaria.**

L'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV con una nuova stazione di trasformazione 220/150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce su entrambe le terne della linea RTN a 220 kV "Partanna – Partinico. Si riportano di seguito le coordinate delle posizioni scelte per l'installazione degli aerogeneratori:

Tabella 2: ubicazione planimetrica degli aerogeneratori di progetto

WTG	Coordinate UTM-WGS84 fuso 33		Coordinate Gauss Boaga fuso est	
	E	N	X	Y
TRT1	298936	4186028	2318939	4186029
TRT2	299632	4185909	2319635	4185911
TRT3	299787	4185098	2319789	4185100
TRT4	301335	4185104	2321337	4185105
TRT5	300620	4184568	2320622	4184569
TRT6	299947	4184287	2319949	4184289
TRT7	300233	4186038	2320235	4186040

Le valutazioni di producibilità sono state effettuate considerando il **modello di WTG Siemens Gamesa SG 170 m - 7 MW o simile**, caratterizzato da un diametro del rotore pari a 170 m, da un'altezza al mozzo di 115 m e da un'altezza complessiva al tip (punta) della pala di 200 m, o comunque un modello simile; quindi si tratterà di macchine di grande taglia.

Il futuro impianto sarà costituito dai seguenti elementi principali:

- **7 aerogeneratori** con le caratteristiche sopra riportate;
- **opere civili**: fondazioni in calcestruzzo armato delle torri (con relativo impianto di messa a terra), piazzole provvisorie per il deposito dei componenti ed il successivo montaggio degli aerogeneratori, piazzole definitive per l'esercizio dell'impianto, piste di accesso alle postazioni delle turbine, adeguamenti dei tratti di viabilità esistenti;
- **reti elettriche**: linee elettriche AT (a 36 kV) in cavo interrato che collegano gli aerogeneratori tra loro fino alla cabina utente e, successivamente, alla futura Stazione Elettrica (SE) RTN, situata nel territorio comunale di Gibellina (TP).

La scelta dell'ubicazione delle macchine eoliche ha tenuto conto, principalmente, dei seguenti fattori:

- condizioni di ventosità dell'area (direzione, intensità e durata) e potenziale eolico;
- vincoli di tutela paesaggistica ed ambientale e relativa normativa di riferimento;
- disponibilità dei suoli;
- orografia e morfologia del territorio;
- natura geologica del terreno;
- condizioni di accessibilità al sito;
- distanze di sicurezza da fabbricati e strade esistenti.

Tali fattori sono stati valutati anche attraverso rilievi sul campo, studi anemologici ed una serie di elaborazioni e simulazioni informatizzate finalizzate a:

- **minimizzare gli interventi sul sito;**
- **minimizzare la percezione visivo;**
- **rispettare condizioni di sicurezza sia in fase di installazione che di esercizio;**
- **ottemperare alle prescrizioni delle autorità competenti;**
- **ottimizzare il progetto della viabilità di servizio;**
- **ottimizzare la produzione energetica.**

La disposizione degli aerogeneratori, dunque, ha conciliato due opposte esigenze:

- il funzionamento e la produttività dell'impianto;
- la salvaguardia del territorio di inserimento riducendo/eliminando le interferenze sull'ambiente e sul paesaggio e tenendo conto delle emergenze architettoniche ed archeologiche.

Il sito di impianto finale è stato verificato e confermato a seguito di diversi sopralluoghi, durante i quali le posizioni sono state controllate e valutate "tecnicamente fattibili" in termini sia di accessibilità che di disponibilità di spazio per i lavori di costruzione/installazione.

Tale disposizione, scaturita a valle dall'analisi delle limitazioni connesse al rispetto dei vincoli di tutela gravanti sull'area, è stata interpolata con la valutazione di sicurezza del parco stesso.

La posizione di ciascun aerogeneratore rispetta la distanza massima di gittata prevista: nello specifico 245.62 m in caso di distacco di un frammento pari a 2/3 della lunghezza della pala (cfr. Relazione specialistica — Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti).

Si precisa che il **tracciato dei cavidotti interrati** indispensabili per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico alla Stazione Elettrica (SE) RTN è stato individuato con l'obiettivo di minimizzare il percorso per il collegamento degli aerogeneratori alla RTN e di **interessare, per quanto possibile, strade o piste esistenti o territori privi di peculiarità naturalistico-ambientali.**

Le aree interessate dai lavori per la realizzazione del parco eolico risultano, già allo stato attuale, facilmente accessibili ai mezzi d'opera, infatti la viabilità esistente risulta per lo più idonea, in termini di pendenze e raggi di curvatura, al trasporto eccezionale dei componenti degli aerogeneratori, come testimoniato dalla presenza di turbine di grande taglia nella zona: tale condizione al contorno consentirà di minimizzare la viabilità di nuova costruzione e dunque, soprattutto in fase di cantiere, ridurrà l'intensità degli impatti.

Nel caso specifico, la **viabilità principale di accesso** al parco sarà costituita dalle piste di accesso agli aerogeneratori costruite ex novo principalmente su terreni privati coltivati a seminativi e vigneti, dalla rete stradale esistente sul sito di impianto facilmente percorribile e dalle strade locali ed interpoderali, non sempre mappate, ma ben visibili da ortofoto.

La **viabilità interna al sito**, invece, prevede interventi di adeguamento di strade interpoderali esistenti e di realizzazione di nuovi tratti di servizio, caratterizzati, ove possibile, da livellette radenti il terreno in situ così da ridurre le opere di scavo, per raggiungere le postazioni degli aerogeneratori.

Gli adeguamenti suddetti prevedono dei raccordi agli incroci di strade e nei punti di maggiore deviazione della direzione stradale e degli ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza.

Gli allargamenti delle sedi stradali avverranno in sinistra o in destra in funzione dell'esistenza di vegetazione di pregio (aree arborate o colture di pregio), mentre, in assenza di situazioni particolari di uso del territorio, l'allargamento avverrà indifferentemente in entrambe le direzioni.

I percorsi stradali ex novo saranno realizzati, con sottofondo di materiale pietroso misto stabilizzato e massicciata tipo macadam (ovvero pavimentazione stradale costituita da pietrisco ed acqua, costipata e spianata ripetutamente da rullo compressore), pertanto in nessun tratto sono previsti strati bituminosi impermeabili.

Le piste di accesso agli aerogeneratori di nuova realizzazione seguiranno l'andamento topografico esistente in loco il più possibile, così da minimizzare i movimenti di terra, ed avranno una larghezza almeno pari a 5 m.

Infine, è d'obbligo menzionare la presenza nell'area di progetto di una serie di altri parchi eolici di grande generazione già in esercizio e/o autorizzati, a dimostrazione del fatto che l'area prescelta risulta particolarmente predisposta alla produzione di energia rinnovabile da fonte eolica.

4.2 Autorità competente all'autorizzazione

- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali.
- Regione Sicilia – Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente – Portale Valutazioni Ambientali.

5 Motivazioni e scelta tipologica dell'intervento

Il progetto in esame rientra nelle strategie di incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili definite a livello internazionale, nazionale e regionale, pertanto **l'impianto eolico trova la sua motivazione principale nell'esigenza, rimarcata da tutti i soggetti istituzionali coinvolti, di aumentare gli investimenti in settori, come quello delle energie rinnovabili, in grado di contribuire significativamente alla decarbonizzazione del sistema energetico.**

La realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili – quali i parchi eolici – persegue gli obiettivi di transizione verso l'utilizzo di fonti rinnovabili a scapito di quelle fossili e di conseguente riduzione delle pressioni ambientali.

La **scelta del sito di impianto** in esame è ricaduta su un'area distante dai centri abitati limitrofi ed occupata principalmente da colture agrarie (seminativi e vigneti), evitando interferenze dirette con beni di interesse storico, architettonico ed archeologico e con habitat naturali di interesse conservazionistico, limitando il più possibile il consumo di suolo.

Le turbine eoliche e le relative piazzole saranno posizionate in aree con acclività modesta per contenere l'impatto degli scavi; inoltre, la produzione di rifiuti solidi in fase di cantiere sarà minimizzata prevedendo sia il riutilizzo di gran parte del materiale scavato in sito sia opportune opere di ripristino e rinverdimento dell'area alterata dalla fase di cantiere impiegando la porzione fertile del terreno scavato.

Le opere afferenti all'impianto eolico (piazzole e viabilità di servizio, elettrodotto di connessione alla RTN) saranno comunque realizzate a regola d'arte, adottando le opportune misure di mitigazione ambientale e minimizzando il consumo di suolo (l'elettrodotto, in particolare, sarà realizzato in cavidotto interrato, in prevalenza, su strade asfaltate ed interpoderali esistenti o su viabilità di progetto).

L'intervento prevede anche un adeguato **piano di dismissione** a fine vita dell'impianto e ripristino dell'area, nonché un **piano di monitoraggio** da supporto alla verifica degli impatti stimati nello SIA così da eventualmente integrare o modificare le relative misure di mitigazione e/o compensazione.

La realizzazione dell'impianto, inoltre, produrrà molteplici effetti positivi sia a livello locale che regionale, quali:

- incremento dell'occupazione locale in fase di realizzazione e di esercizio dell'impianto;
- creazione di un indotto connesso all'esercizio dell'impianto;
- sistemazione e manutenzione della viabilità locale e comunale.

6 Inquadramento territoriale

La scelta dell'impianto è ricaduta in un territorio prevalentemente agricolo, dove si distinguono solamente piccoli insediamenti radi a supporto dell'attività agricola; il parco eolico è costituito da **7 aerogeneratori** di potenza nominale unitaria pari a **7.0 MW**, per una potenza complessiva in immissione di 49 MW.

Il **modello di aerogeneratore** attualmente previsto dalla proposta progettuale in esame è caratterizzato da un diametro massimo del rotore pari a 170 m, da un'altezza al mozzo di 115 m e da un'altezza complessiva al tip (punta) della pala di 200 m, quindi si tratterà di macchine di grande taglia.

La scelta dell'ubicazione delle macchine eoliche ha tenuto conto, principalmente, delle condizioni di **ventosità dell'area** (direzione, intensità e durata), dell'**andamento plano-altimetrico del territorio** e della **natura geologica del terreno**. Tale scelta è stata subordinata anche alla valutazione del **contesto paesaggistico ed ambientale interessato**, al **rispetto dei vincoli di tutela del territorio** ed alla **disponibilità dei suoli**. L'impianto e le opere connesse sono localizzati sui fogli I.G.M. serie 25 in scala 1:25000 tavolette 257-II-NO – Salemi e 257-II-NE – S. Ninfa; si rimanda alla figura sotto riportata relativa all'inquadramento su base IGM 1:25000 reperibile sul sito web del Portale cartografico nazionale (http://www.pcn.minambiente.it/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=m_amte%3A299FN3%3Ad36c3fd9-6c45-4ada-f497-a2f827f575cf).

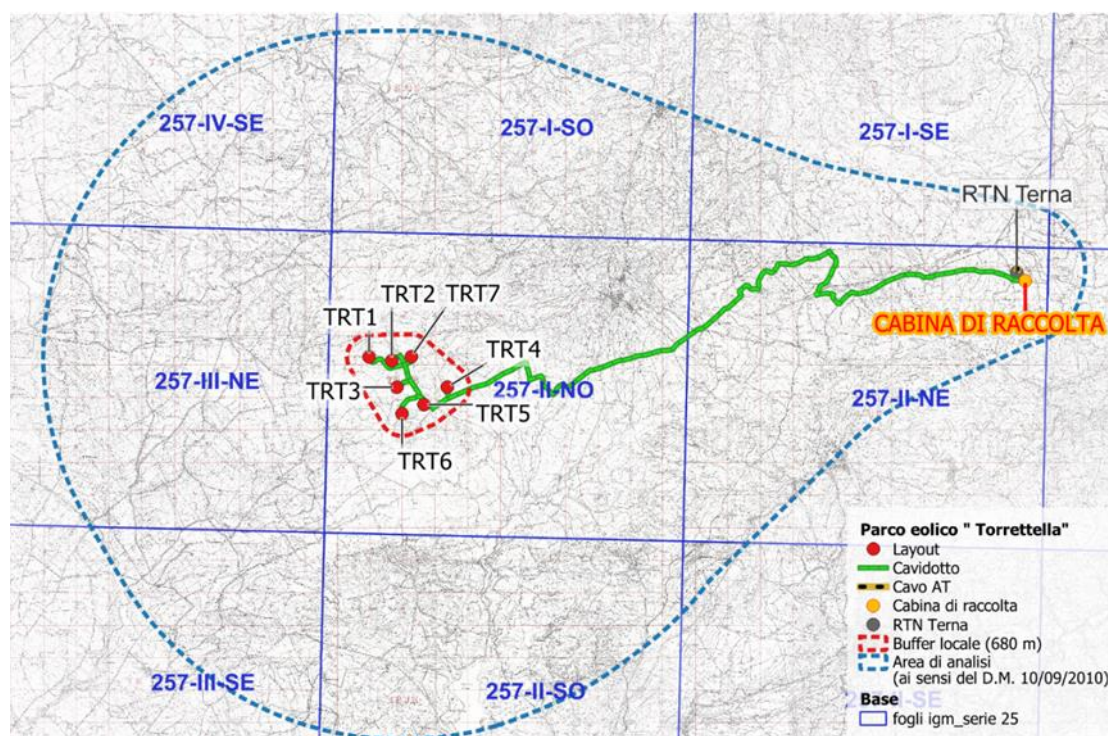


Figura 1: Inquadramento territoriale su base IGM 1:25000 con indicazione dell'area di intervento

Nella figura di seguito riportata è possibile visualizzare il layout del parco in oggetto su base ortofoto.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Torrettella" di potenza in immissione pari a 49 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Salemi, Santa Ninfa, Gibellina e Calatafimi Segesta (TP)

RS06SNT0001A0 - SIA - Sintesi non tecnica

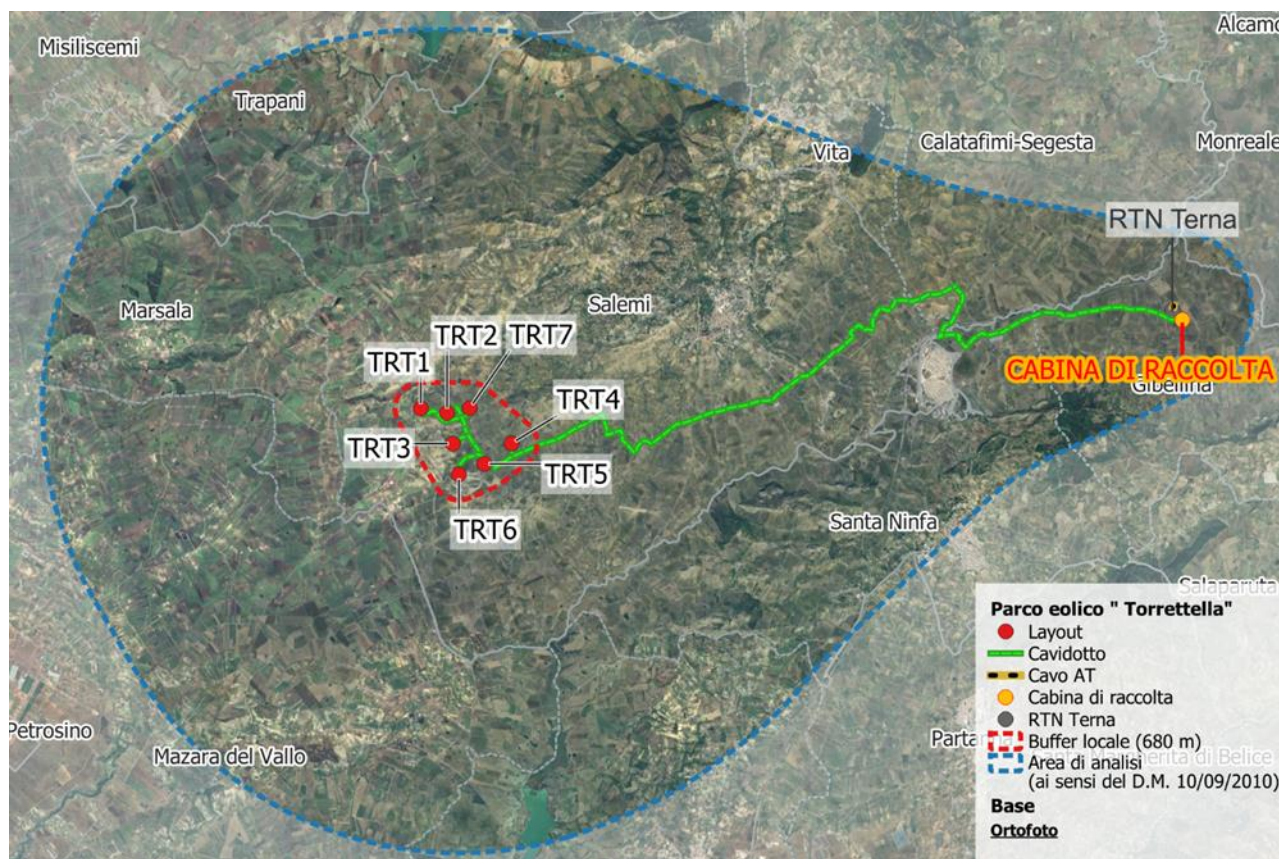


Figura 2: Layout di impianto su base ortofoto

L'analisi di vasta scala è stata condotta ai fini della selezione delle possibili aree idonee alla realizzazione del progetto e, nell'ambito di queste, delle ragionevoli alternative, in funzione delle quali sono stati sviluppati approfondimenti specifici descritti nel prosieguo del documento: in esito a tale analisi sono stati definiti il layout dell'impianto e delle altre componenti del progetto.

Nell'area di analisi sono presenti le seguenti reti infrastrutturali:

- Reti viarie: nell'area di analisi (buffer sovralocale ai sensi del D.M 10.09.2010), è presente una fitta rete viaria, si annoverano la A29 e diverse strade di bonifica, provinciali e statali, nei pressi dell'impianto, si registrano:
 - Reti viarie provinciali: in particolare la SP028 Ciardazzi – Fortuna a nord dell'impianto, la SP079 di Mokarta a sud - est e la SP008 Paceco - Castelvetro (da SS 188 a SP 50) a ovest;
 - Reti viarie statali: la SS188 Salemi - A.29 e la SS188 Vita -Salemi a nord-est del buffer di analisi, la SS188 Salemi – Marsala a nord.
 - Autostrada A-29 Palermo Mazara del Vallo a est.
- Elettrodotti: sono presenti nell'area di analisi linee che transitano in AT, BT e MT;
- Rete idrica interrata;
- Stazioni e antenne per telecomunicazioni;
- Reti metano.

Si rimanda agli elaborati di progetto per gli approfondimenti relativi ai dettagli tecnici dell'opera proposta.

7 Valutazioni delle ragionevoli alternative

La soluzione progettuale dell'impianto eolico in progetto è stata scelta a valle della valutazione delle seguenti alternative progettuali, individuate in base ai criteri ed alle verifiche descritti nella sezione dedicata del presente SIA:

Tabella 3. Sintesi delle alternative valutate

Elemento di valutazione	Alternative	Note
Non realizzazione	Alternativa "0"	Sono stati valutati i possibili effetti sull'ambiente in assenza del progetto proposto.
Impianto eolico vs. impianto fotovoltaico/ impianto a biomasse	Alternativa progettuale	È stata valutata la possibilità di realizzare un impianto fotovoltaico (FV), agri - fotovoltaico (AFV) o un impianto a biomasse.
Tipologia diversa di aerogeneratori vs. aerogeneratori di progetto	Alternativa dimensionale	È stato effettuato un confronto tra aerogeneratori con potenza inferiore a quelli di progetto, a parità di produzione annua.
Area di progetto alternativa vs. localizzazione proposta	Alternativa localizzativa	In base ai criteri di localizzazione definiti in precedenza, è stata valutata una possibile opzione di sito di impianto.

Le possibili alternative sono state valutate riferendosi ai potenziali impatti ambientali individuati per il progetto in esame, esprimendo i seguenti giudizi:



negativo rispetto alla proposta presentata;



indifferente rispetto alla proposta presentata;



positivo rispetto alla proposta progettuale.

7.1 Alternativa "0"

La scelta di non realizzazione dell'impianto eolico, pertanto, **risulterebbe in contrasto con gli obiettivi nazionali ed europei di incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili e con l'impegno mondiale per la neutralità climatica entro il 2050 e produrrebbe effetti negativi indirettamente connessi con la mancata riduzione delle emissioni di gas serra.**

Tabella 4: Valutazione della sostenibilità dell'alternativa "0" rispetto alla proposta progettuale

Categoria impatto	Alternativa "0"				Note esplicative
	Cant.	Eser.	Dism.	Tot.	
Popolazione e salute umana					Lo svantaggio derivante dal mancato contributo nei confronti della riduzione delle emissioni climalteranti supera i vantaggi derivanti dall'assenza di disturbi prevedibili in fase di cantiere e di dismissione.
Biodiversità					L'assenza di disturbi nei confronti della fauna che frequenta l'area di intervento durante le operazioni di cantiere e di dismissione non giustifica l'alternativa "0" poiché gli impianti alimentati da FER contribuiscono indirettamente al mantenimento di adeguati livelli di biodiversità. Le scelte progettuali, inoltre, sono indirizzate, per quanto possibile, verso un miglioramento della qualità ambientale, infatti sono previsti interventi di ricostituzione di habitat su una porzione di territorio di superficie pari a quella

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Torrettella" di potenza in immissione pari a 49 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Salemi, Santa Ninfa, Gibellina e Calatafimi Segesta (TP)

RS06SNT0001A0 - SIA - Sintesi non tecnica

Categoria impatto	Alternativa "0"				Note esplicative
	Cant.	Eser.	Dism.	Tot.	
					occupata dall'impianto per accelerare i processi di rinaturalizzazione già in atto così da compensare il consumo di suolo in fase di esercizio e ridurre la frammentazione delle aree naturali nell'ambito territoriale sovrallocale.
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare					Gli interventi di miglioramento di habitat su una porzione di territorio di superficie pari a quella occupata dall'impianto e di ricucitura di aree naturali e seminaturali compensa il consumo di suolo in fase di esercizio e riduce la frammentazione attualmente riscontrabile nell'area di interesse. L'alterazione del suolo in fase di cantiere/dismissione, data la temporaneità e la reversibilità dei lavori, non è particolarmente significativa.
Geologia e acque					La realizzazione dell'impianto non produce effetti significativi in fase di cantiere e di dismissione, anche grazie alle soluzioni progettuali, alle misure di sicurezza e di mitigazione adottate al fine di evitare rischi per l'assetto geomorfologico ed idraulico del territorio e la qualità delle acque superficiali e sotterranee; l'intervento, inoltre, non influisce negativamente sulla disponibilità idrica (cfr. impatti sui consumi idrici).
Atmosfera: Aria e clima					In fase di cantiere/dismissione le emissioni di polveri e di gas ad effetto serra attribuibili ai mezzi di cantiere sono paragonabili a quelle dei comuni mezzi agricoli operanti nell'area vasta di riferimento; peraltro, la presenza di tali mezzi è poco significativa rispetto ai volumi di traffico quotidianamente registrati lungo la viabilità principale. In fase di esercizio la mancata realizzazione dell'impianto comporta un rallentamento nel raggiungimento degli obiettivi contro i cambiamenti climatici.
Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali					In fase di cantiere/dismissione la presenza di mezzi di cantiere o delle gru è poco significativa in termini percettivi. In fase di esercizio la presenza dell'impianto produce una variazione degli attuali standard percettivi dell'area, sebbene accettabile anche in virtù delle misure di mitigazione adottate.
Agenti fisici: Rumore					Gli attuali livelli di rumore associati ai flussi veicolari quotidianamente registrati sulla viabilità principale ed alle lavorazioni agricole limitrofe sono tali che l'inserimento dell'intervento proposto non determina significativi effetti incrementali, come peraltro dimostrato dalle simulazioni descritte in dettaglio nella specifica sezione del presente documento.
Agenti fisici: Vibrazioni					Il progetto non determina, neppure in fase di cantiere/dismissione, significativi impatti derivanti da vibrazioni.
Agenti fisici: Campi elettromagnetici					L'assenza di ricettori sensibili nelle ridotte fasce di potenziale impatto rende l'alternativa "0" sostanzialmente indifferente.
Radiazioni ottiche					Il progetto non determina, neppure in fase di cantiere/dismissione, significativi impatti derivanti da radiazioni ottiche.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Torrettella" di potenza in immissione pari a 49 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Salemi, Santa Ninfa, Gibellina e Calatafimi Segesta (TP)

RS06SNT0001A0 - SIA - Sintesi non tecnica

Categoria impatto	Alternativa "0"				Note esplicative
	Cant.	Eser.	Dism.	Tot.	
Giudizio complessivo					Il confronto tra i molteplici interessi coinvolti evidenzia che la non realizzazione dell'impianto genera effetti negativi riconducibili essenzialmente al possibile rallentamento nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti prefissati a livello comunitario e nazionale. Gli effetti positivi sono tali da compensare sia i lievi disturbi associati alla fase di cantiere e di dismissione sia il pur ridotto impatto paesaggistico prodotto dalla presenza degli aerogeneratori.

7.2 Alternative progettuali

La tipologia di aerogeneratori previsti in progetto è la più recente evoluzione tecnologica disponibile sul mercato (compatibile con le caratteristiche dell'area di intervento), pertanto l'unica alternativa progettuale ammissibile è rappresentata dalla realizzazione di un impianto che sfrutti fonti rinnovabili diverse.

Tabella 5: Valutazione della sostenibilità delle alternative progettuali rispetto alla tipologia di impianto proposta

Categoria impatto	Alternative progettuali ¹			Note esplicative
	Biomassa	FV	AFV	
Popolazione e salute umana				I vantaggi derivanti dalla riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera si equivalgono, ad eccezione della biomassa che, benché a bilancio sostanzialmente neutro rispetto all'anidride carbonica fissata dalle piante, produce comunque emissioni concentrate.
Biodiversità				I vantaggi indirettamente connessi con la produzione di energia da fonti rinnovabili si equivalgono, risultando anche significativamente maggiori rispetto agli accettabili effetti negativi.
03 - Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare				Gli impianti alimentati da biomassa causano l'incremento della domanda di prodotti e sottoprodotti dell'attività agro-silvo-pastorale per la loro alimentazione in fase di esercizio, producendo rilevanti effetti distorsivi del mercato locale e sovralocale, con ripercussioni sull'uso del suolo ed eventualmente sul patrimonio agroalimentare locale. Gli impianti fotovoltaici tradizionali a terra comportano una sottrazione del suolo destinato alla produzione agricola, con effetti negativi sul patrimonio agroalimentare locale. Gli interventi di mitigazione e compensazione ipotizzati per il progetto proposto bilanciano gli effetti positivi indotti dagli impianti agro-fotovoltaici sul patrimonio agroalimentare e sull'uso del suolo.
Geologia ed Acque				I possibili effetti in fase di cantiere/dismissione si equivalgono.

¹ L'installazione di un **impianto idroelettrico** dipende dalla disponibilità di risorsa idrica e di salti compatibili con una produzione economicamente sostenibile, mancanti nel territorio di riferimento. Stesse considerazioni possono essere fatte per i sistemi di sfruttamento del moto ondoso, che possono eventualmente essere valutati lungo la costa e non nell'entroterra. **Tale alternativa, pertanto, non è considerata.**

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Torrettella" di potenza in immissione pari a 49 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Salemi, Santa Ninfa, Gibellina e Calatafimi Segesta (TP)

RS06SNT0001A0 - SIA - Sintesi non tecnica

Categoria impatto	Alternative progettuali ¹			Note esplicative
	Biomassa	FV	AFV	
				Gli impianti a biomassa e gli impianti fotovoltaici comportano una maggiore alterazione del regime idrologico delle acque a causa della maggiore superficie impermeabilizzata o, nel caso degli impianti FV e AFV, della concentrazione delle acque piovane in zone limitate: tale alterazione è attenuata utilizzando moduli ad inseguimento solare per gli impianti FV e dalla presenza della coltura sottostante i moduli per gli impianti AFV.
Atmosfera: Aria e Clima				Gli impianti a biomassa producono emissioni di gas serra concentrate in un'area ristretta anche se a bilancio neutro. I vantaggi dell'impianto eolico proposto sono sostanzialmente equivalenti rispetto agli impianti FV e AFV.
Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali				Gli impianti a biomassa di grande generazione producono una significativa alterazione del contesto paesaggistico, con notevole artificializzazione del territorio, tanto da risultare più idonei all'interno di aree industriali. Gli impianti fotovoltaici sono meno visibili a lunga distanza, anche se comportano l'alterazione di una superficie di territorio maggiore, comunque più facilmente mascherabile.
Agenti fisici: Rumore				Le emissioni di rumore prodotte dagli impianti FV e AFV sono minori rispetto agli impianti eolici, che comunque devono rispettare le norme vigenti in materia. Il funzionamento degli impianti a biomassa, invece, produce emissioni rumorose maggiori rispetto agli impianti eolici, risultando compatibili con il clima acustico di aree industriali piuttosto che di aree agricole.
Agenti fisici: Vibrazioni				Non si rilevano sostanziali differenze tra le diverse tipologie di impianto considerata la pari necessità di realizzare in fase di cantiere strutture con adeguata resistenza alle sollecitazioni.
Agenti fisici: Campi elettromagnetici				A parità di soluzione di connessione e di opere di rete, non si rilevano sostanziali differenze tra le diverse tipologie di impianto.
Radiazioni ottiche				I possibili effetti di disturbo nel caso di fotovoltaico e agri – fotovoltaico nei confronti di avifauna ed entomofauna, peraltro di ridotta entità, grazie all'impiego di pannelli antiriflesso, sono i medesimi.
Giudizio complessivo				Il confronto tra aspetti positivi e negativi delle diverse tipologie di impianto valutate evidenzia che gli impianti a biomassa e quelli fotovoltaici tradizionali a terra sono meno favorevoli in termini ambientali. Il giudizio complessivo relativo agli impianti agro-fotovoltaici, invece, è sostanzialmente equiparabile a quello dell'impianto eolico proposto, tuttavia nel caso di specie ha prevalso la possibilità di non acquisire la disponibilità dell'area interessata dal progetto già in fase di sviluppo.

7.3 Alternative localizzative/dimensionali

L'analisi delle norme, dei vincoli e delle tutele presenti nell'area vasta di analisi (cfr. capitolo dedicato del presente SIA) ha permesso di selezionare, in base ai criteri di localizzazione di cui al D.M. 10/09/2010, alla definizione delle aree non idonee all'installazione di impianti eolici secondo il decreto n.26 del 10 ottobre 2017 del Presidente della Regione Sicilia e alle Linee Guida del Piano Territoriale

Paesaggistico Regionale, l'**areale di riferimento** per lo sviluppo del progetto e, all'interno di questo, le **aree compatibili**.

Nello specifico il layout proposto è stato confrontato con le seguenti alternative:

1. **Alternativa 1:** si tratta di un'**alternativa di localizzazione** che prevede l'installazione di 7 aerogeneratori con caratteristiche analoghe a quelle di progetto, ma situati a nord rispetto al layout proposto;
2. **Alternativa 2:** si tratta di un'**alternativa dimensionale** che prevede l'installazione di un numero maggiore di turbine eoliche (10 wtg) con potenza inferiore rispetto agli aerogeneratori di progetto, a parità di produzione annua complessiva di energia elettrica, e disposti su un'area più estesa.

Dal confronto è emerso che il layout proposto garantisce il miglior equilibrio tra producibilità ed occupazione di suolo, ingombro visivo ed uso delle risorse territoriali (cfr. Tabella seguente).

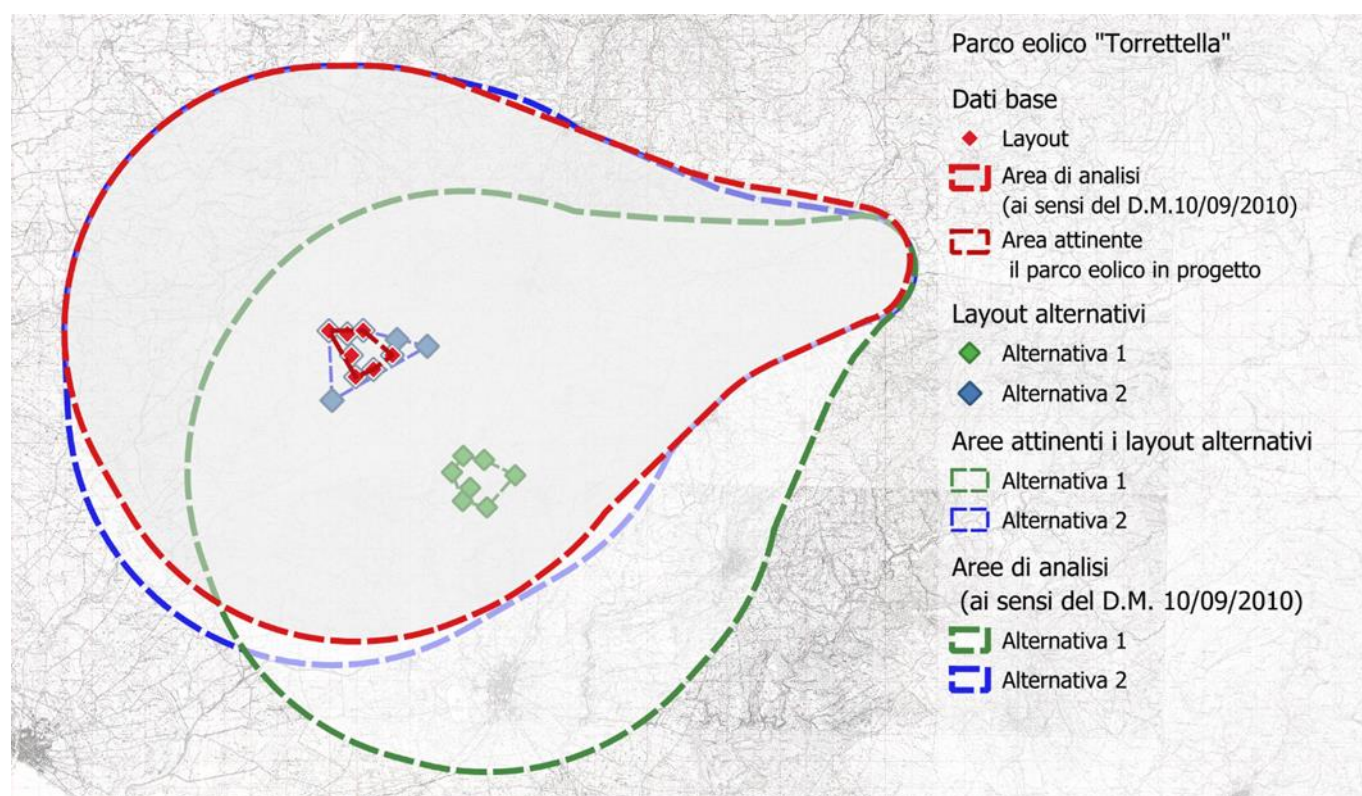


Figura 3: Localizzazione del layout di progetto e dei layout alternativi su base IGM

Tabella 6: Sintesi degli esiti del confronto tra layout proposto e alternative localizzative/dimensionali [in **verde** i risultati più favorevoli; in **rosso** i risultati meno favorevoli; in **giallo** eventuali risultati equivalenti]

VARIABILI CONSIDERATE	LAYOUT DI PROGETTO	LAYOUT ALTERNATIVO 1	LAYOUT ALTERNATIVO 2
Area attinente il parco eolico (ha)	231.2	285.8	525.3
Producibilità annua stimata [MWh/anno]	243439.00	225472.59	246747.40
Superficie da cui risulta visibile almeno un aerogeneratore (Km ²)	212.47	224.92	234.58

VARIABILI CONSIDERATE	LAYOUT DI PROGETTO	LAYOUT ALTERNATIVO 1	LAYOUT ALTERNATIVO 2
Produttività per unità di superficie occupata dall'impianto [MWh/(anno/Km²)]	533.35	520,51	514,54
Produttività per ingombro visivo [(MWh/anno) /m³]	0.0076	0.0070	0.0074
Produttività per superficie di impianto [(MWh/anno) *ha]	1052.85	788.72	469.72
Porzione del territorio con visibilità dell'impianto [%]	46.55	51.92	48.92

Il layout di progetto e quello relativo all'alternativa 2, in virtù delle caratteristiche anemologiche del sito, hanno una **produttività annua paragonabile**.

L'installazione di un numero maggiore di aerogeneratori (layout alternativo 2), a parità di produttività e di altezza degli aerogeneratori, comporta un'occupazione di suolo e un ingombro visivo maggiore. la perceibilità dell'impianto dal territorio circostante, in base alle analisi di intervisibilità, è inferiore per il layout di progetto (circa 47%) rispetto all'alternativa 1 (circa 52%) e rispetto all'alternativa 2 (circa 49%).

7.4 Soluzione progettuale proposta

Per quanto evidenziato nei paragrafi precedenti, di seguito sono riassunte le motivazioni alla base delle scelte effettuate; per l'impianto è stata selezionata la proposta i cui effetti positivi derivanti dalla produzione di energia da fonti rinnovabili compensano meglio gli effetti negativi. In sintesi, la soluzione proposta presenta vantaggi in termini di:

- **Tipologia**, con particolare riferimento a:
 - **Impianto idroelettrico**: nel territorio di riferimento mancano salti compatibili con una produzione economicamente sostenibile.
 - **Impianto alimentato da biomassa**: l'installazione non sarebbe economicamente sostenibile vista l'assenza di una sufficiente superficie boschiva entro un raggio compatibile con gli eventuali costi massimi di approvvigionamento e causerebbe un incremento delle polveri sottili su scala locale in atmosfera – con il conseguente aumento dei rischi per la popolazione – a cui vanno aggiunti l'aumento dell'inquinamento prodotto dal gran numero di automezzi in circolazione nell'area, il notevole consumo di acqua per la pulizia delle apparecchiature ed il rilevante effetto distorsivo che alcuni prodotti/sottoprodotti di origine agricola subirebbero sui mercati locali.
 - **Impianto fotovoltaico tradizionale a terra**: a parità di energia elettrica prodotta, richiederebbe un incremento notevole dell'occupazione di suolo a danno delle superfici naturali e/o destinate all'attività agricola.
 - **Impianto agri-fotovoltaico**: manterrebbe gli effetti positivi derivanti da un impianto fotovoltaico a terra, evitando allo stesso tempo la sottrazione dell'area interessata alla produzione agricola o al pascolo naturale, tuttavia richiederebbe di acquisire la disponibilità delle aree, non richiesta per gli impianti eolici.
- **Localizzazione e dimensione**: con particolare riferimento alla individuazione di un'area priva di vincoli paesaggistici e/o ambientali e di rischi idraulici, oltre che caratterizzata da una giacitura tale da ridurre la visibilità e perceibilità dell'impianto.

8 Coerenza del progetto con normativa, vincoli e tutele nell'area di riferimento

Consultando gli strumenti urbanistici dei comuni interessati dalle opere si evince che:

- Il **layout di impianto** attraversa in prevalenza aree classificate come **"Zona agricola"**;
- In relazione al tratto finale del **cavidotto** interrato su viabilità locale e alla **cabina di raccolta**, al momento della redazione del presente documento non sono state reperite ulteriori informazioni dal comune di Gibellina nonostante pec inviata in data 17/10/2023;
- Per quanto riguarda il tratto di cavidotto nel comune di Santa Ninfa, esso attraversa la fascia di rispetto del Fiume Freddo (Legge 431/1985)

I regolamenti urbanistici dei comuni interessati dall'intervento, non contengono prescrizioni specifiche per gli impianti eolici o disposizioni ostative alla realizzazione di elettrodotto interrati, comunque il proponente avvierà il procedimento di VIA relativo all'impianto eolico in progetto ed alle opere connesse, oggetto dello SIA.

La verifica di coerenza con gli strumenti di pianificazione e di programmazione e l'analisi dello stato dell'ambiente è stata sviluppata, per ciascuna tematica ambientale, principalmente su due scale territoriali:

- **Area vasta di analisi (o buffer sovralocale)**, che – in linea con le disposizioni sulla valutazione degli effetti sul paesaggio del D.M. 10/09/2010, definito da un buffer di **10 km** dal poligono minimo convesso costruito sulle posizioni degli aerogeneratori **raccordato ad un buffer di 2 km dalla soluzione di connessione a Gibellina**. L'area vasta rappresenta il contesto territoriale in cui si esauriscono gli effetti significativi, diretti ed indiretti, dell'intervento in progetto;
- **Area di sito (o buffer locale)**, che è un'area di approfondimento compresa entro un raggio pari a 4 volte il diametro degli aerogeneratori, definita da un buffer di **680 m** dagli aerogeneratori.
L'area di sito comprende le superfici su cui insistono direttamente gli interventi in progetto ed un intorno di ampiezza tale da analizzare la maggior parte degli effetti diretti esercitati dall'impianto sull'ambiente.

Si sottolinea che l'incidenza dell'intervento di progetto è stata valutata anche tenendo conto dell'**eventuale cumulo** con altri aerogeneratori già esistenti o autorizzati o in istruttoria tecnica situati nel territorio di riferimento.

L'elettrodotto di collegamento dell'impianto eolico alla stazione elettrica RTN sarà realizzato in cavidotto interrato prediligendo strade esistenti e viabilità di progetto che saranno poi ripristinate all'ultimazione dei lavori, senza alterare pertanto la percezione dei luoghi in fase di esercizio.

Il proponente, ha provveduto alla redazione di uno **Studio di Incidenza Ambientale** per la presenza nel buffer sovralocale (area di analisi sopra definita) delle seguenti aree protette:

- **ZSC ITA010023 Montagna Grande di Salemi;**
- **SIC/ZSC ITA010022 "Complesso di Santa Ninfa – Gibellina e Grotta di Santa Ninfa", coincidente con la riserva naturale integrale e regionale EUAP1150 Grotta di Santa Ninfa;**

La verifica di coerenza del progetto con il sistema paesaggistico e le aree non idonee del territorio di riferimento (**D. lgs. 42/2004, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) – Sicilia e Aree idonee**

e aree non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica) ha evidenziato le seguenti **interferenze delle opere in progetto con beni ed aree sensibili dal punto di vista paesaggistico**:

- attraversamenti con reticolo idrografico (e le relative fasce di rispetto di 150 m), **tuttavia gli attraversamenti fluviali saranno realizzati mediante TOC senza alterare l'alveo fluviale.**
- Relativamente alle sovrapposizioni con le opere civili, **si rappresenta che la viabilità di accesso alle turbine TRT1, TRT2, TRT3 e TRT6, le aree di cantiere e trasbordo e gli eventuali adeguamenti sono legati alla sola fase di cantiere, pertanto si tratta di opere temporanee che verranno ripristinate allo stato dei luoghi senza compromettere la morfologia dell'alveo.** In fase di esercizio dell'impianto le turbine citate saranno accessibili da viabilità già esistenti ben visibili da ortofoto.
- Gli aerogeneratori in progetto insistono su aree ad utilizzazione agricola (in seminativi e vigneti).

L'elettrodotto in progetto sarà realizzato in cavidotto interrato ove possibile su sede stradale che sarà ripristinata all'ultimazione delle attività di cantiere, mentre le aree occupate dalle piazzole di esercizio e dalla viabilità di servizio, pavimentata con materiali naturali drenanti, saranno ripristinate e restituite all'uso originario alla fine della vita utile dell'impianto ed il progetto prevede l'adozione di idonee misure per mitigare e compensare il consumo di suolo agrario in fase di esercizio, pertanto **le opere in progetto non pregiudicheranno la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica dei luoghi nel lungo periodo.**

- L'elettrodotto intercetta in alcuni tratti, componenti del paesaggio quali regie trazzere (art 18 delle NTA non ci sono specifici divieti o prescrizioni riguardanti la posa in opera di cavidotti interrati; si rappresenta inoltre che **al termine dei lavori si provvederà a ripristinare lo stato originario dei luoghi e i caratteri tipologici della viabilità storica, senza modificare permanentemente l'assetto della viabilità e la morfologia del territorio.**
- Tratti di cavidotto insistono, osservando la cartografia, su territori ricoperti da boschi o soggetti a rimboschimento, definiti dall'art 142, c.1 lett. g del D.lgs 42/2004; **si considera, oltre alla perimetrazione dei territori coperti da boschi o soggetti a rimboschimento, la fascia di rispetto istituita con Legge Regionale n. 16/1996 e ss. mm. e ii.**

Si tratta di un'area inferiore ad un ettaro con una fascia di rispetto pari a 50 m (NTA del PTPR, art. 10, c. 1.

Nella suddetta legge, sempre all'art. 10, ma al comma 8, si legge: "Il divieto di cui al comma 1 non opera per la costruzione di infrastrutture necessarie allo svolgimento delle attività proprie dell'Amministrazione forestale. È altresì consentita la realizzazione di infrastrutture connesse all'attraversamento di reti di servizio di interesse pubblico e strutture connesse alle stesse". In ogni caso il cavidotto non intercetta effettivamente le sopracitate aree boscate vincolate (cfr. SIA –Beni Paesaggistici -Piano paesaggistico Prov.TP).

- Relativamente alle aree di particolare attenzione, si rileva la sovrapposizione con aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione; **bisogna sottolineare che la stessa quantità di aree occupate dai vigneti, sarà**

reimpiantata in zone limitrofe o, se possibile, nella stessa zona di espianto (in caso di opere temporanee), in modo tale da salvaguardare le tradizioni agroalimentari locali.

Le opere, pertanto, sono ritenute compatibili con tali aree sensibili perché non altereranno il paesaggio circostante in maniera significativamente pregiudizievole e definitiva.

9 Stima degli impatti ambientali

L'analisi di compatibilità ambientale del progetto e delle alternative, in base alle disposizioni degli art. 5-22 del D. lgs. n.152/2006, ha valutato gli effetti significativi, diretti ed indiretti, sulle seguenti **componenti ambientali**:

- **Fattori ambientali:**
 - Popolazione e salute umana: effetti sulla salute umana e sul contesto economico, incluso l'eventuale impatto del traffico veicolare generato in fase di cantiere;
 - Biodiversità: impatti sugli assetti degli ecosistemi, della flora e della fauna presenti nell'area;
 - Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare: impatti sul suolo sotto il profilo pedologico, nonché modifiche indotte sugli usi del suolo ed eventuali sottrazioni di suolo;
 - Geologia ed acque: potenziali interferenze con le caratteristiche geomorfologiche dell'area, i corpi idrici superficiali e sotterranei;
 - Atmosfera (aria e clima): potenziali immissioni in atmosfera di sostanze di qualsiasi natura nonché potenziali impatti sul clima;
 - Sistema paesaggistico (paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali): influenze sulle caratteristiche percettive del paesaggio, alterazioni dei sistemi paesaggistici ed eventuali interferenze con elementi di valore storico-architettonico;
- Agenti fisici
 - Rumore; campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici; radiazioni ottiche: impatto sull'area di intervento.

9.1 Fattori di perturbazione

I fattori di perturbazione presi in considerazione sono di seguito riportati:

- Emissioni in atmosfera di gas serra e di altre sostanze inquinanti;
- Sollevamento di polveri dovuto al transito dei mezzi di trasporto e dei mezzi di cantiere ed alle operazioni di cantiere e di gestione;
- Emissioni di rumore dovute al transito dei mezzi;
- Dispersione nell'ambiente di sostanze inquinanti, accidentale e sistematica;
- Interferenze con le falde e con il deflusso delle acque;
- Alterazione dell'uso del suolo;
- Rischi per la salute pubblica;
- Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- Alterazioni delle popolazioni di flora e fauna, legate direttamente (principalmente dovute a sottrazione di habitat) o indirettamente (a causa dell'alterazione di altre matrici ambientali) alle attività in progetto;
- Alterazione dei caratteri morfologici, identitari e culturali del paesaggio circostante;
- Incremento della presenza antropica in sito;
- Incremento dei volumi di traffico veicolare riconducibili alle attività previste in progetto
- Emissione di radiazioni ionizzanti e non;
- Emissione di vibrazioni.

Le possibili alterazioni, dirette ed indirette, sono individuate in dettaglio nella trattazione delle singole componenti ambientali.

9.2 Modalità di valutazione degli impatti

La valutazione degli impatti è stata condotta attraverso il **metodo multi criteriole ARVI**, sviluppato nell'ambito del progetto IMPERIA, considerando sia la fase di cantiere che quella di esercizio.

Tale approccio si fonda sulla determinazione della **sensibilità dei recettori nel contesto ante-operam** per ogni matrice ambientale (aria, acqua, suolo) e della **magnitudine del cambiamento** a cui saranno probabilmente sottoposti a seguito della realizzazione del progetto, da cui deriva la valutazione della **significatività complessiva dell'impatto**.

Sensibilità e magnitudine sono stimati a partire da più specifici sub-criteri.

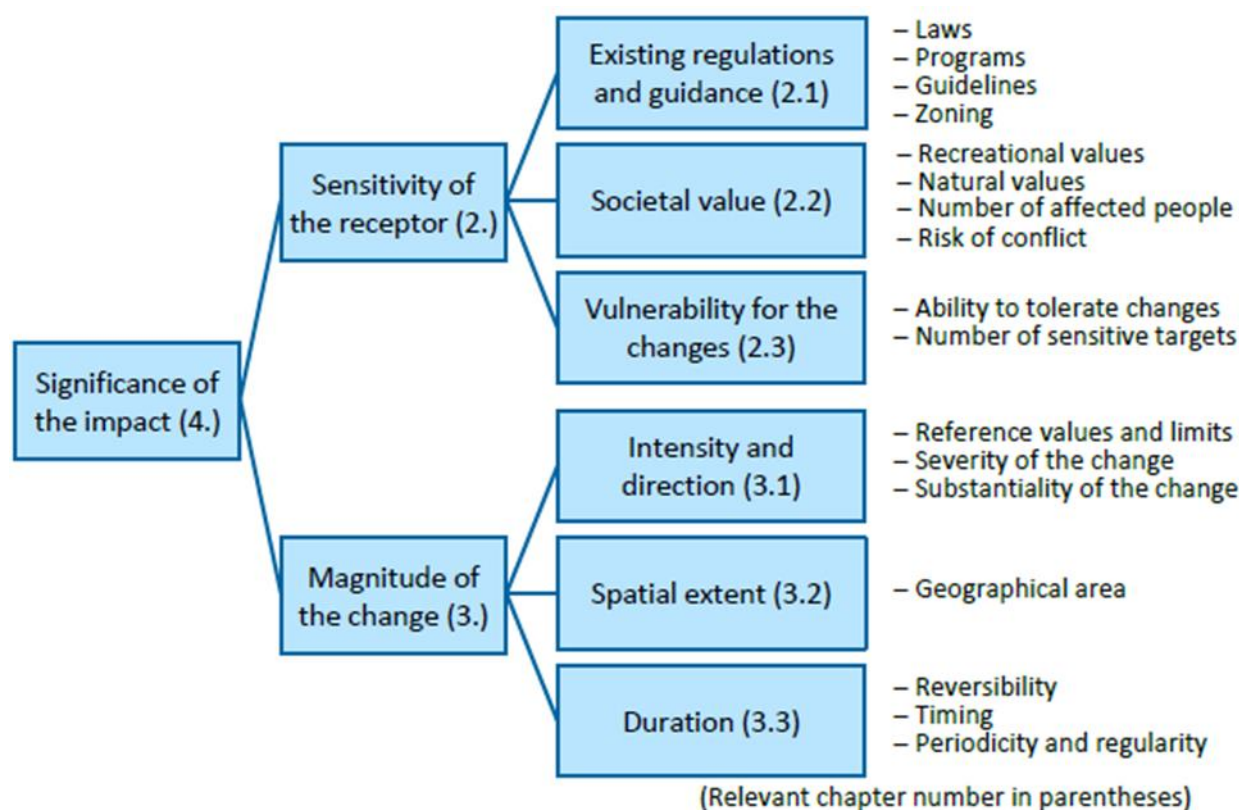


Figura 4. Criteri e sub-criteri valutati con il metodo ARVI (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

9.2.1 Sensibilità dei recettori

La **sensibilità** di un recettore dipende da:

- **Regolamenti e leggi esistenti:** insieme di norme, programmi o regolamenti che tutelano a vari livelli uno o più beni e/o aree presenti nell'area di impatto e che sono ritenuti particolarmente pregevoli per il loro valore paesaggistico, architettonico, culturale o ambientale.

Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ****	The impact area includes an object that is protected by national law or an EU directive (e.g. Natura 2000 areas) or international contracts which may prevent the proposed development.
High ***	The impact area includes an object that is protected by national law or an EU directive (e.g. Natura 2000 areas) or international contracts which may have direct impact on the feasibility of the proposed development.
Moderate **	Regulation sets recommendations or reference values for an object in the impact area, or the project may impact an area conserved by a national or an international program.
Low *	Few or no recommendations which add to the conservation value of the impact area, and no regulations restricting use of the area (e.g. zoning plans).

La presenza o assenza di beni/aree di interesse dipende dall'estensione dal raggio d'azione dei singoli impatti, ovvero dall'estensione dell'area di impatto. Ai fini del presente studio, oltre ad una valutazione legata al livello delle fonti normative e/o regolamentari poste eventualmente a tutela dei beni/aree di interesse, è possibile tenere conto anche del numero di tali elementi nell'area di impatto.

- **Valore sociale:** livello di apprezzamento che la società attribuisce al ricettore. In relazione al tipo di impatto può essere legato ad aspetti economici (fornitura d'acqua), sociali (paesaggio) o ambientali (habitat naturali). Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ****	The receptor is highly unique, very valuable to society and possibly irreplaceable. It may be deemed internationally significant and valuable. The number of people affected is very large.
High ***	The receptor is unique and valuable to society. It may be deemed nationally significant and valuable. The number of people impacted is large.
Moderate **	The receptor is valuable and locally significant but not very unique. The number of people impacted is moderate.
Low *	The receptor is of small value or uniqueness. The number of people impacted is small.

È opportuno tenere conto del numero di persone sottoposte all'impatto quando rilevante. Non è invece corretto tenere conto dell'ansia di gruppi di interesse perché tale aspetto deve essere valutato nell'ambito degli impatti sociali di un'opera o un progetto.

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** misura della sensibilità del ricettore ai cambiamenti dovuti a fattori che potrebbero perturbare o danneggiare l'ambiente. Nel giudizio si tiene conto del livello di disturbo già eventualmente presente: ad esempio, un'area isolata e disabitata è più sensibile al rumore rispetto ad una zona industriale. Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high * * * *	Even a very small external change could substantially change the status of the receptor. There are very many sensitive targets in the area.
High * * *	Even a small external change could substantially change the status of the receptor. There are many sensitive targets in the area.
Moderate * *	At least moderate changes are needed to substantially change the status of the receptor. There are some sensitive targets in the area.
Low *	Even a large external change would not have substantial impact on the status of the receptor. There are only few or none sensitive targets in the area.

Il valore complessivo della **sensibilità** viene stabilito sulla base dei giudizi assegnati ai sub-criteri, seppur non necessariamente attraverso una media aritmetica poiché alcuni criteri potrebbero pesare maggiormente di altri. Il parere definitivo è frutto di valutazioni basate sulla specificità di ciascuna matrice.

Secondo quanto riportato da Lantieri A. et al. (2017), un criterio generale per la definizione del valore complessivo della sensibilità può essere quello di considerare il massimo tra i valori attribuiti a “regolamenti e leggi esistenti” e “valore sociale” e poi mediarlo rispetto al valore attribuito alla vulnerabilità.

Il giudizio complessivo è, anche in questo caso, attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high * * * *	Legislation strictly conserves the receptor, or it is irreplaceable to society, or extremely liable to be harmed by the development. Even minor influence by the proposed development is likely to make the development unfeasible.
High * * *	Legislation strictly conserves the receptor, or it is very valuable to society, or very liable to be harmed by the development.
Moderate * *	The receptor has moderate value to society, its vulnerability for the change is moderate, regulation may set reference values or recommendations, and it may be in a conservation program. Even a receptor which has major social value may have moderate sensitivity if it has low vulnerability, and vice versa.
Low *	The receptor has minor social value, low vulnerability for the change and no existing regulations and guidance. Even a receptor which has major or moderate social value may have low sensitivity if it's not liable to be influenced by the development.

9.2.2 Magnitudine

La **magnitudine** descrive le caratteristiche di un impatto (positivo o negativo) che il progetto potrebbe causare.

La magnitudine è una combinazione di:

- **Intensità e direzione:** l'intensità di un impatto può essere stimata quantitativamente (dB per le emissioni rumorose, calcoli delle emissioni di polveri) oppure qualitativamente (impatto percettivo). La direzione è l'indice di positività (+) o negatività (-) dell'impatto. L'obiettivo è una valutazione dell'intensità complessiva nell'area di impatto, tuttavia è molto probabile che l'intensità diminuisca con la distanza, pertanto una possibile metodologia di stima potrebbe consistere nel valutare l'intensità nel punto sensibile più vicino o nei confronti del bersaglio più sensibile nell'area di impatto. Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi per l'impatto positivo e 4 classi per l'impatto negativo, secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the

systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ++++	The proposal has an extremely beneficial effect on nature or environmental load. A social change benefits substantially people's daily lives.
High +++	The proposal has a large beneficial effect on nature or environmental load. A social change clearly benefits people's daily lives.
Moderate ++	The proposal has a clearly observable positive effect on nature or environmental load. A social change has an observable effect on people's daily lives.
Low +	An effect is positive and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
No impact	An effect so small that it has no practical implication. Any benefit or harm is negligible.
Low –	An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
Moderate --	The proposal has a clearly observable negative effect on nature or environmental load. A social change has an observable effect on people's daily lives and may impact daily routines.
High ---	The proposal has a large detrimental effect on nature or environmental load. A social change clearly hinders people's daily lives.
Very high ----	The proposal has an extremely harmful effect on nature or environmental load. A social change substantially hinders people's daily lives.

- **Estensione spaziale:** estensione dell'area nell'ambito della quale è possibile percepire o osservare gli effetti di un impatto.

Può essere espressa come distanza dalla sorgente. L'estensione dell'area di impatto può avere una forma regolare o circolare, ma può anche svilupparsi prevalentemente in una certa direzione, a seconda della morfologia dei luoghi, della distribuzione di habitat sensibili o altri fattori.

Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ****	Impact extends over several regions and may cross national borders. Typical range is > 100 km.
High ***	Impact extends over one region. Typical range is 10-100 km.
Moderate **	Impact extends over one municipality. Typical range is 1-10 km.
Low *	Impact extends only to the immediate vicinity of a source. Typical range is < 1 km.

- **Durata:** durata temporale dell'impatto, tenendo anche conto dell'eventuale periodicità. Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ****	An impact is permanent. The impact area won't recover even after the project is decommissioned.
High ***	An impact lasts several years. The impact area will recover after the project is decommissioned.
Moderate **	An impact lasts from one to a number of years. A long-term impact may fall into this category if it's not constant and occurs only at periods causing the least possible disturbance
Low *	An impact whose duration is at most one year, for instance during construction and not operation. A moderate-term impact may fall into this category if it's not constant and occurs only at periods causing the least possible disturbance.

La **magnitudine** dell'impatto corrisponde ad una sintesi dei fattori appena descritti. Può assumere valori che vanno da basso a molto alto, sia positivo che negativo.

La magnitudine, anche in questo caso, non corrisponde necessariamente alla media aritmetica del valore attribuito ai tre precedenti parametri.

Sempre secondo Lantieri A. et al. (2017), è possibile partire dall'intensità dell'impatto e poi modulare il valore in base all'estensione spaziale ed alla durata per ottenere una stima complessiva. Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi per l'impatto positivo e 4 classi per l'impatto negativo, secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ++++	The proposal has beneficial effects of very high intensity and the extent and the duration of the effects are at least high.
High +++	The proposal has beneficial effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high.
Moderate ++	The proposal has clearly observable positive effects on nature or people's daily lives, and the extent and the duration of the effects are moderate.
Low +	An effect is positive and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
No impact	No change is noticeable in practice. Any benefit or harm is negligible.
Low -	An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
Moderate --	The proposal has clearly observable negative effects on nature or people's daily lives, and the extent and the duration of the effects are moderate.
High ---	The proposal has harmful effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high.
Very high ----	The proposal has harmful effects of very high intensity and the extent and the duration of the effects are at least high.

9.2.3 Significatività dell'impatto

La **significatività dell'impatto** è basata sui giudizi forniti per la sensibilità dei recettori e la magnitudine.

Il valore della significatività può essere ottenuto riferendosi alla tabella seguente, in cui in rosso sono riportati gli impatti negativi ed in verde quelli positivi. Le combinazioni sono soltanto indicative poiché, a seconda della tipologia di impatto considerata, può essere utile attribuire discrezionalmente (motivando adeguatamente la scelta) un valore differente, soprattutto nel caso in cui un parametro è molto basso mentre l'altro è molto alto.

Tabella 7. Significatività dell'impatto in relazione a sensibilità e magnitudine (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

Impact significance		Magnitude of change								
		Very high	High	Moderate	Low	No change	Low	Moderate	High	Very high
Sensitivity of the receptor	Low	High*	Moderate*	Low	Low	No impact	Low	Low	Moderate*	High*
	Moderate	High	High	Moderate	Low	No impact	Low	Moderate	High	High
	High	Very high	High	High	Moderate*	No impact	Moderate*	High	High	Very high
	Very high	Very high	Very high	High	High*	No impact	High*	High	Very high	Very high

La significatività dell'impatto viene espressa in una scala di 4 classi:

- Impatto basso;
- Impatto moderato;
- Impatto alto;
- Impatto molto alto.

9.2.4 Incertezza e rischi

Gli impatti associati al progetto potrebbero essere affetti da incertezze, derivanti da diverse fonti, pertanto è importante definire:

- **Incertezza circa la realizzazione dell'impatto:** incertezza legata alla probabilità con cui l'impatto previsto potrebbe effettivamente verificarsi;
- **Imprecisione della valutazione:** dovuta a carenze della baseline o ad inesattezze dei modelli utilizzati;
- **Rischi:** legati a situazioni di guasto o interruzioni del progetto o dell'impianto, che possono essere improbabili ma possono comportare conseguenze potenzialmente importanti se non adeguatamente gestiti; la valutazione del rischio implica la stima della probabilità e del livello di conseguenza per una serie di scenari di guasto.

9.2.5 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione devono essere valutate in funzione della loro efficacia nel ridurre il potenziale impatto previsto, infatti una determinata misura può avere un'influenza sull'impatto da bassa fino ad alta.

La significatività residua dell'impatto sarà quindi stimata in funzione di quest'ultimo valore.

9.2.6 Impatti cumulativi

Gli impatti cumulativi possono insorgere dall'interazione tra diversi impatti di un singolo progetto o dall'interazione di diversi progetti nello stesso territorio.

La coesistenza degli impatti può, per esempio, aumentare o ridurre il loro effetto cumulato. Allo stesso modo, diversi progetti nella stessa area possono contribuire all'aumento del carico ambientale sulle risorse condivise.

9.3 Valutazione degli impatti prodotti dal progetto

Tabella 8: Significatività degli impatti

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Disturbo alla viabilità	BASSA. •L'area di intervento non prevede particolari restrizioni alla circolazione dei mezzi pesanti e, almeno per quanto riguarda la viabilità principale, non necessita di particolari interventi di adeguamento; •Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso, poiché la rete stradale esistente è perfettamente in grado di assorbire l'aumento di traffico veicolare dovuto al progetto; •La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa in quanto il territorio in esame è già interessato dalla circolazione di mezzi pesanti impegnati nelle attività agricole presenti.	BASSA -. In virtù di quanto segue: •Si prevedono di bassa intensità in virtù dei mezzi coinvolti e dell'estensione della rete stradale percorsa; •Di estensione non limitata all'area di cantiere, ma comunque assorbibile dalla rete stradale esistente; •Potenzialmente riscontrabili entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.	BASSA -. Il flusso di mezzi ipotizzato, tenendo anche conto della viabilità esistente, è tale da incidere in maniera ridotta sui volumi di traffico quotidiano
01.2 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Impatto sull'occupazione	BASSA. •Non ci sono normative che impongono dei limiti ad un incremento dei livelli occupazionali; •Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso, poiché l'impiego di manodopera locale non sarà tale da modificare sostanzialmente l'economia dei luoghi interessati; •La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa, in quanto trattasi di un impatto positivo.	BASSA +. In virtù di quanto segue: •Si prevedono di bassa intensità in quanto la manodopera locale sarà impiegata per mansioni non altamente specialistiche; •Di estensione limitata alle aziende presenti nella macroarea interessata dal progetto; •Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.	BASSA +. Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà di bassa intensità, ma positiva.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica	BASSA. •La regolamentazione riguardante gli aspetti sopra elencati è valutata nei paragrafi specifici relativi alle matrici aria, acqua e rumore; •Il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso e limitato alle poche abitazioni presenti nelle vicinanze dell'area di impianto; •La vulnerabilità dei recettori nei confronti delle attività di cantiere è bassa in un contesto, quale quello di riferimento, con presenza di attività agricole, caratterizzate da rilevanti rischi di inquinamento da concimi chimici e fitofarmaci e da un importante sfruttamento delle risorse idriche.	BASSA -. Nella remota eventualità che l'impatto si verifichi: •Si prevedono impatti di bassa intensità poiché gli effetti sulle tre matrici sopra citate sono bassi (per ulteriori dettagli si rimanda ai paragrafi specifici successivi); •Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze; •Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.
01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Impatto sull'occupazione	BASSA •Non ci sono normative che impongono dei limiti ad un incremento dei livelli occupazionali; •Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso, poiché l'impiego di manodopera locale non sarà tale da modificare sostanzialmente l'economia dei luoghi interessati; •La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa, in quanto trattasi di un impatto positivo.	BASSA +. in virtù di quanto segue: •Si prevedono impatti di bassa intensità in quanto la manodopera locale sarà impiegata per mansioni non altamente specialistiche; •Di estensione limitata alle aziende presenti nella macroarea interessata dal progetto; •Potenzialmente riscontrabile entro un lungo periodo tempo, coincidente con la durata della fase di esercizio.	BASSA +. Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà di bassa intensità, ma positiva.
01.5 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	BASSA. •Alcune norme sono applicabili alle attività antropiche in genere, tra cui le emissioni sonore, i campi elettromagnetici e l'inquinamento luminoso notturno, mentre la regolamentazione della eventuale rottura degli organi rotanti fa riferimento alla normativa tecnica volontaria, ad indicazioni degli strumenti di pianificazione nazionale/regionale ed a metodologie di calcolo consolidate standard; non ci sono, invece, norme vigenti di riferimento per lo Shadow flickering; •Il numero dei potenziali ricettori interessati – tenendo conto della prevalente destinazione agricola delle aree interessate dal progetto – è basso e comunque è prevista l'adozione di tutte le misure di sicurezza prescritte dalle norme vigenti; •La vulnerabilità dei recettori nei confronti dell'esercizio del progetto è bassa in	MODERATA + -. In virtù di quanto segue: •Di moderata intensità positiva, in virtù dei notevoli benefici indirettamente connessi alla riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera, che compensano i pur accettabili effetti negativi sociali (cfr. sezione dedicata agli agenti fisici, cui si rimanda per i dettagli); •Di estensione limitata all'area più prossima alle opere, in linea con le vigenti norme; •Di elevata durata temporale, ma non permanente.	MODERATA +. Il contributo alla riduzione di emissioni di gas serra in atmosfera compensano gli effetti sociali negativi, anche in virtù delle misure di mitigazione messe in atto.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
	un contesto, quale quello di riferimento, con presenza di attività agricole, caratterizzate da rilevanti rischi di inquinamento da concimi chimici e fitofarmaci e da un importante sfruttamento delle risorse idriche.		
02.1 - Biodiversità - Cantiere - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	BASSA. - Nell'area di analisi sono presenti limitate aree boscate e agroforestali o a maggiore naturalità; si specifica che il progetto non determina sottrazione di habitat appartenenti alle aree Rete Natura 2000 ma presenta delle interferenze con habitat di interesse comunitario/prioritari nell'area di intervento; - La sensibilità delle risorse interessate dall'alterazione è bassa, in quanto le opere in progetto ricadono principalmente in seminativi, pertanto il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessato è basso e quasi esclusivamente appartenente a specie che non presentano particolare interesse conservazionistico ad eccezione di alcuni tratti di cavidotto in sovrapposizione con habitat di interesse comunitario/prioritari risolvibile in ogni caso mediante T.O.C. senza quindi compromettere alcuna formazione naturale di interesse conservazionistico; - La vulnerabilità degli habitat è ritenuta bassa, anche in virtù dell'antica presenza dell'uomo nell'area, come indicato da ISPRA (2013) con l'indice di fragilità ambientale (per circa il 95% della superficie sottoposta ad analisi classificabile ad un livello di fragilità ambientale da basso a basso molto basso).	BASSA -. Rilevando quanto segue: - Di bassa intensità, considerato quanto segue: l'occupazione di suolo in fase di cantiere è caratterizzata in egual percentuale da seminativo semplice, irriguo e arborato e vigneti (circa il 43% e 42% rispettivamente), come specificato nei capitoli precedenti, eventuali sovrapposizioni con vigneti, saranno oggetto di azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico, infatti, le stesse quantità di aree eventualmente occupate dai vigneti, saranno reimpiantate in zone limitrofe o, se possibile, nella stessa zona di, in modo tale da salvaguardare le tradizioni agroalimentari locali e tutelare la biodiversità, il patrimonio culturale e il paesaggio rurale. Sono inoltre previsti interventi di rinverdimento e di ripristino dello stato dei luoghi ante operam per le superfici occupate temporaneamente solo in fase di cantiere; - Di bassa estensione, limitata esclusivamente all'area direttamente interessata dai lavori; - Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.	BASSA -. L'impatto è complessivamente basso sia per la ridotta estensione delle attività di cantiere, che in ogni caso interessano prevalentemente superfici agricole, sia per gli interventi di mitigazione previsti, consistenti nel rinverdimento e nel ripristino dello stato dei luoghi ante operam.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
02.2 - Biodiversità - Cantiere - Alterazione di habitat	BASSA. •L'area sovrallocale di analisi è caratterizzata da un articolato sistema di aree protette integrato con il sistema dei Siti Natura 2000: Le ZSC ITA010023 Montagna Grande di Salemi e IT010013 Bosco di Calatafimi, la ZSC ITA010022 Complesso Monti di Santa Ninfa – Gibellina e Grotta di Santa Ninfa. Si specifica che tali aree NON interferiscono con l'impianto in progetto. Nell'area di analisi sono presenti limitate aree boscate e agroforestali o a maggiore naturalità; si specifica che il progetto non determina sottrazione di habitat appartenenti alle aree Rete Natura 2000 ma presenta delle interferenze con habitat di interesse comunitario/prioritari nell'area di intervento; •La sensibilità delle risorse interessate dall'alterazione è bassa, in quanto il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessato è in ogni caso basso e quasi esclusivamente appartenente a specie che non presentano particolare interesse conservazionistico; come specificato precedentemente, solo brevi tratti di cavidotto intersecano formazioni potenzialmente riconducibili ad habitat di interesse comunitario; si specifica tuttavia che la posa del cavidotto in questione avverrà la viabilità esistente non compromettendo le formazioni naturali potenzialmente riconducibili ad habitat di interesse conservazionistico; •La vulnerabilità degli habitat è ritenuta bassa, anche in virtù dell'antica presenza dell'uomo nell'area, come indicato da ISPRA (2013) con l'indice di fragilità ambientale (per circa il 95% della superficie sottoposta ad analisi classificabile ad un livello di fragilità ambientale da basso a basso molto basso). Si evidenzia che la portata delle possibili alterazioni è trascurabile al di fuori delle aree direttamente interessate dai lavori (già valutate nel precedente paragrafo) e si esaurisce al termine delle operazioni di cantiere senza interferire con le limitrofe aree sensibili.	BASSA -. Rilevando quanto segue: •Di bassa intensità, considerato che l'area sovrallocale di analisi è antropizzata o comunque sottoposta ad alterazione antropica, il l'88.74% del territorio è classificato come superfici agricole utilizzate, di conseguenza il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessati è circoscritta al massimo a poche limitate aree poste negli immediati dintorni della zona di interesse; •Di bassa estensione, limitata esclusivamente all'area direttamente interessata dai lavori o alle loro immediate vicinanze; •Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.	BASSA -. Le possibilità di produrre alterazioni significative sono ridotte tanto dall'estensione delle attività quanto dalla presenza di habitat caratterizzati maggiormente da una sensibilità ecologica e fragilità ambientale non alta.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
02.3 - Biodiversità - Cantiere - Disturbo alla fauna	BASSA. - Nell'area di analisi sono presenti limitate aree boscate e agroforestali o a maggiore naturalità; si specifica che il progetto non determina sottrazione di habitat appartenenti alle aree Rete Natura 2000 ma presenta delle interferenze con habitat di interesse comunitario/prioritari nell'area di intervento; - La sensibilità delle risorse interessate dall'alterazione è bassa, in quanto le opere in progetto ricadono principalmente in seminativi, pertanto il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessato è basso e quasi esclusivamente appartenente a specie che non presentano particolare interesse conservazionistico ad eccezione di alcuni tratti di cavidotto in sovrapposizione con habitat di interesse comunitario/prioritari risolvibile in ogni caso mediante T.O.C. senza quindi compromettere alcuna formazione naturale di interesse conservazionistico; - La vulnerabilità degli habitat è ritenuta bassa, anche in virtù dell'antica presenza dell'uomo nell'area, come indicato da ISPRA (2013) con l'indice di fragilità ambientale (per circa il 95% della superficie sottoposta ad analisi classificabile ad un livello di fragilità ambientale da basso a basso molto basso).	BASSA-. Rilevando quanto segue: - Di bassa intensità, considerato quanto segue: l'occupazione di suolo in fase di esercizio è caratterizzata seminativo semplice, irriguo e arborato e vigneti (circa il 0.52 ha e 0.9 ha rispettivamente), come specificato nei capitoli precedenti, eventuali sovrapposizioni con vigneti, saranno oggetto di azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico, infatti, le stesse quantità di aree eventualmente occupate dai vigneti, saranno reimpiantate in zone limitrofe, in modo tale da salvaguardare le tradizioni agroalimentari locali e tutelare la biodiversità, il patrimonio culturale e il paesaggio rurale. Sono inoltre previsti interventi di rinverdimento e di ripristino dello stato dei luoghi ante operam per le superfici occupate temporaneamente solo in fase di cantiere; - Di bassa estensione, limitata esclusivamente all'area dell'impianto; - Di alta durata temporale, legata alla fase di esercizio, comunque non permanente e reversibile a seguito della dismissione dell'impianto.	BASSA -. Le possibilità di produrre alterazioni significative sono ridotte tanto dalla durata delle attività quanto dalla presenza di fauna prevalentemente appartenente alla categoria delle specie tolleranti la presenza dell'uomo e meno sensibili nei confronti dei cambiamenti indotti dalle attività di cantiere, seppur non del tutto trascurabili, in un'area in cui normalmente vengono eseguite lavorazioni con mezzi agricoli.
02.4 - Biodiversità - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	BASSA. - L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna; - Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle opere in progetto; - La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: Per quanto concerne le aree boscate, in realtà piuttosto esigue, e, soprattutto, le aree agricole, i minori livelli di sensibilità ecologica indicati dalla Carta della Natura (2013) lasciano intendere che gli attuali livelli di disturbo legati alla presenza dell'uomo nell'area e alle attività agricole, anche solo limitrofe, sono tali da indurre già da tempo le	BASSA -. Rilevando quanto segue: Di bassa intensità sulla fauna locale, in quanto determina un incremento non rilevante delle emissioni acustiche percepibile da parte degli animali in un'area già antropizzata o comunque sottoposta ad alterazione antropica, in cui sono presenti specie prevalentemente tolleranti la presenza dell'uomo. In generale, la presenza dell'impianto non influisce significativamente sulle possibilità di spostamento della fauna	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
	specie di fauna più sensibili ad allontanarsi e concentrarsi, per esigenze trofiche e di rifugio, in habitat meno disturbati e meglio conservati. In ogni caso, durante le prime fasi di entrata in esercizio delle opere in questione, è comunque prevedibile assistere ad un ritorno e ad un processo di adattamento dell'avifauna, che risulterà più o meno lento a seconda della specie e della sua sensibilità oltre che dalle condizioni locali	terrestre lungo i corridoi individuati nell'ambito della rete ecologica regionale, anche perché le opere non saranno recintate; •Di bassa estensione spaziale, limitata entro un range di qualche centinaio di metri dall'area di impianto; •Di alta durata temporale, legata alla fase di esercizio, comunque di carattere intermittente in base alla disponibilità di vento e completamente reversibile a seguito della dismissione dell'impianto	
02.5 - Biodiversità - Esercizio - Disturbo alla fauna	BASSA. •L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna; •Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle opere in progetto; •La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: Per quanto concerne le aree boscate, in realtà piuttosto esigue, e, soprattutto, le aree agricole, i minori livelli di sensibilità ecologica indicati dalla Carta della Natura (2013) lasciano intendere che gli attuali livelli di disturbo legati alla presenza dell'uomo nell'area e alle attività agricole, anche solo limitrofe, sono tali da indurre già da tempo le specie di fauna più sensibili ad allontanarsi e concentrarsi, per esigenze trofiche e di rifugio, in habitat meno disturbati e meglio conservati. In ogni caso, durante le prime fasi di entrata in esercizio delle opere in questione, è comunque prevedibile assistere ad un ritorno e ad un processo di adattamento dell'avifauna, che risulterà più o meno lento a seconda della specie e della sua sensibilità oltre che dalle condizioni locali	BASSA -. Rilevando quanto segue: •Di bassa intensità sulla fauna locale, in quanto determina un incremento non rilevante delle emissioni acustiche percepibile da parte degli animali in un'area già antropizzata o comunque sottoposta ad alterazione antropica, in cui sono presenti specie prevalentemente tolleranti la presenza dell'uomo. In generale, la presenza dell'impianto non influisce significativamente sulle possibilità di spostamento della fauna terrestre lungo i corridoi individuati nell'ambito della rete ecologica regionale, anche perché le opere non saranno recintate	BASSA -. Il potenziale disturbo è ridotto da scelte progettuali ed interventi finalizzati al miglioramento degli habitat tali da avere in diversi casi effetti positivi sulla biodiversità. Si rileva che gli effetti perturbatori sono significativi, ma mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
02.6 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna	BASSA. •L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna; pertanto, valgono le disposizioni vigenti su tutto il territorio nazionale; •Come evidenziato dai primi studi e dall'analisi della bibliografia disponibile, l'area di interesse è caratterizzata dalla presenza di una discreta comunità ornitica, anche se sono ipotizzabili situazioni di potenziale rischio solo a carico di un ridotto numero di specie; l'area non sembra neppure essere interessata da flussi migratori particolarmente consistenti. In ogni caso maggiori dettagli saranno forniti a valle del monitoraggio ante-operam; •In virtù di quanto sopra, e di quanto evidenziato dagli indici di sensibilità ecologica e di fragilità ambientale, si ritiene che l'area di interesse sia caratterizzata da una bassa vulnerabilità ai cambiamenti indotti dall'impianto in esame.	BASSA rilevando quanto segue: •L'intensità sull'avifauna è bassa. La distanza tra gli aerogeneratori è tale da non determinare un significativo disturbo nei confronti delle rotte migratorie, caratterizzate in ogni caso da contingenti non particolarmente elevati - L'impianto in progetto, inoltre, determina un incremento non rilevante delle emissioni acustiche percepibile da parte degli animali; •L'estensione spaziale è bassa, limitata all'area dell'impianto ed alle sue immediate vicinanze; •La durata temporale è alta, legata alla fase di esercizio, di carattere comunque intermittente in base alla disponibilità del vento e completamente reversibile a seguito della dismissione dell'impianto.	BASSA -. Gli effetti perturbatori sono significativi, ma mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza. In ogni caso maggiori dettagli saranno forniti a valle del monitoraggio ante-operam, peraltro già avviato; sulla base dei risultati, si valuterà l'adozione di sistemi ottici di gestione della rotazione delle pale come ulteriore misura di monitoraggio.
02.7 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiroteri	BASSA. •L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna; •Le prime valutazioni e l'analisi della bibliografia disponibile evidenziano che il rischio è da ritenersi nel complesso cautelativamente medio con effetti perturbatori non significativi, ma mitigabile a BASSO in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza. •Presenza delle specie più comuni ed a minor rischio conservazionistico nell'area di interesse; •La vulnerabilità dei recettori ai cambiamenti indotti dall'impianto in esame si ritiene bassa viste le specie presenti.	BASSA- •L'intensità sulla fauna locale è bassa in virtù dei tassi di mortalità legati a tale tipologia di impianti, prevalentemente a carico delle specie di minore interesse conservazionistico, che sono quelle più diffuse in termini numerici; •L'estensione spaziale è bassa, limitata all'area dell'impianto ed alle sue immediate vicinanze; •La durata temporale è alta, legata alla fase di esercizio, comunque di carattere intermittente in base alla disponibilità del vento e completamente reversibile a seguito della dismissione dell'impianto.	BASSA -. Alcune misure di mitigazione proposte per l'avifauna sono funzionali anche alla riduzione del rischio di mortalità dei chiroteri; inoltre, si prevede l'installazione/riattivazione/gestione di bat-box nei pressi dell'impianto e le attività di monitoraggio In ogni caso, le attività di monitoraggio potranno incrementare il livello di conoscenza sullo status e la consistenza delle popolazioni presenti nell'area e, di conseguenza, formulare valutazioni più attendibili.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
			Si specifica comunque che la distanza degli aerogeneratori dai potenziali siti rifugio è di almeno 12 km e gli aerogeneratori ricadono al di fuori del buffer di 200 m dalle aree boscate così come riportato sulle Linee Guida EUROBATS. Tali considerazioni valgono anche prendendo in considerazione cumulativamente gli impianti presenti nell'area vasta, in virtù delle distanze tra loro intercorrenti e del numero di esemplari interessati.
02.8 - Biodiversità - Esercizio - Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe e sulle relative interconnessioni	MODERATA. •La regolamentazione dell'area interessata dall'impianto è moderata poiché l'impianto eolico non interferisce direttamente con siti naturalistici protetti, tuttavia presenti nelle vicinanze degli aerogeneratori; •Il valore sociale è alto; •La vulnerabilità ai cambiamenti indotti dall'impianto sugli habitat è ritenuta medio-bassa, anche in relazione ai bassi indici di sensibilità ecologica e di fragilità ambientale dell'area di interesse (Lavarra P. et al., 2014).	BASSA-. Rilevando quanto segue: •È bassa l'intensità dell'impatto, in virtù dell'assenza di impatti diretti sugli habitat; •L'estensione spaziale è limitata all'area dell'impianto ed alle sue immediate vicinanze; •È alta la durata temporale, legata alla fase di esercizio, di carattere in ogni caso intermittente in base alla disponibilità di vento e completamente reversibile a seguito della dismissione dell'impianto.	BASSA -. A tal proposito solo i risultati derivanti dalle attività di monitoraggio permetteranno di avere un quadro quanto più chiaro possibile riguardo la componente avifaunistica, ed eventualmente di valutare l'adozione di misure di mitigazione specifiche.
03.1 - Suolo e sottosuolo - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli	BASSA. •Gli strumenti urbanistici dei comuni interessati classificano le aree di realizzazione delle opere in progetto come zone agricole, destinate principalmente a colture agrarie (investite a seminativi e vigneti secondo la Carta Uso del suolo, 2011); •Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è	BASSA -. Nella remota eventualità che l'impatto si verifichi: •Di bassa intensità, visti i limitati quantitativi di sostanze inquinanti eventualmente riversati sul terreno dai mezzi di cantiere o per una non corretta gestione dei materiali di costruzione;	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, poiché non è possibile escludere del tutto la possibilità che l'impatto si verifichi, la significatività è

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
	piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere; •La vulnerabilità ai cambiamenti dei recettori o delle risorse si considera bassa, in un contesto caratterizzato da rilevanti rischi di inquinamento legati all'utilizzo di concimi chimici e fitofarmaci.	•Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze; •Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.	ritenuta negativa, ma di bassa intensità.
03.2 - Suolo e sottosuolo - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	BASSA. •Gli strumenti urbanistici dei comuni interessati dalle opere classificano le aree di realizzazione delle opere in progetto come zone agricole, destinate principalmente a colture agrarie (investite a seminativi e vigneti secondo la Carta Uso del suolo, 2011); •Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere; •La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa, in quanto il suolo occupato risulta in prevalenza antropizzato (seminativi e vigneti)..	BASSA -. Nella remota eventualità che l'impatto si verifichi: •Di bassa intensità, in virtù della limitata sottrazione di suolo agrario tale da non pregiudicarne rispettivamente la futura coltivazione ed il ripristino delle formazioni originarie al termine dei lavori; •Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze; •Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, poiché non è possibile escludere del tutto la possibilità che l'impatto si verifichi, la significatività è ritenuta negativa, ma di bassa intensità.
03.3 - Suolo e sottosuolo - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo e frammentazione	BASSA. •Il sito di installazione ricade all'interno di un'area classificata come agricola dalle previsioni degli Strumenti Urbanistici dei Comuni interessati, secondo la Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sicilia e dalla Carta della Natura (ISPRA) i territori su cui ricade l'impianto, sono classificati prevalentemente come seminativi e vigneti, in base a quanto disposto dal Decreto del Presidente della Regione n. 26 del 10/10/2017, è consentita la realizzazione di impianti FER; nello specifico le aree interessate da colture di pregio quali i vigneti, sono aree idonee all'installazione delle FER, ma definite di particolare attenzione . L'area dei comuni di coinvolti, ad ogni modo, ricade all'interno della zona di produzione del "Marsala DOP", secondo quanto riportato dalla mappa delle denominazioni DOC e DOCG di Sicilia (Fonte: https://wineinsicily.com/mappa-vini-doc-docg-igt-regione-sicilia/). Va ribadito che, in merito ai terreni occupati dagli aerogeneratori sui quali si riscontra la presenza di vigneti, saranno attuati interventi di compensazione al fine di ripristinare la stessa quantità di aree occupate dai vigneti espantata, in zone limitrofe o, se possibile, nella stessa zona di espanto (se si tratta di opere temporanee); in questo modo non si andrà	BASSA -. In virtù di quanto segue: •Si prevede che possa essere di bassa intensità, in virtù del consumo di suolo valutato tale da non pregiudicarne l'utilizzo futuro ed in virtù della vegetazione presente, capace di recuperare facilmente ai cambiamenti indotti; •Di estensione limitata alle aree interessate dall'impianto; •Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
	a compromettere o interferire negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo; • Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere; • La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa. Il territorio in esame ha subito negli anni una forte antropizzazione.		
04.1 - Geologia - Rischio di instabilità dei profili delle opere e dei rilevati	BASSA. • Il caviodotto e le opere connesse al progetto, come già valutato, non si sovrappongono a nessuna delle aree di pericolosità o rischio individuate dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1 del D. L. 180/98 [cfr. paragrafo "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)" del presente studio]. La relazione geologica a corredo del presente studio ritiene dal punto di vista geologico, la fattibilità dell'intervento in progetto (cfr. Relazione geologica); • Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere; • La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa. Il territorio in esame ha subito negli anni una forte antropizzazione.	BASSA -. • Si prevede che possa essere di bassa intensità, vista la ristretta porzione di territorio interessata; • Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze; • Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.
05.1 - Acqua - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	BASSA. • La regolamentazione finalizzata al mantenimento ed al miglioramento della qualità delle acque superficiali fa riferimento al Piano regionale di tutela delle acque (PTA) della Sicilia; le opere in progetto e le attività di scavo non prevedono la realizzazione di nuovi emungimenti o di emungimenti dalla falda acquifera profonda esistente, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano provocare danni alla copertura superficiale, alle acque superficiali ed alle acque profonde; • Il valore attribuito dalla società alla qualità delle acque superficiali e sotterranee è rilevante, ma il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere; • La vulnerabilità dei recettori nei confronti delle attività di cantiere è bassa in un contesto, quale quello di riferimento, caratterizzato da rilevanti rischi di inquinamento da concimi chimici e fitofarmaci oltre che dall'eccessivo sfruttamento delle risorse idriche a fini agricoli	BASSA -. Nella remota eventualità che l'impatto si verifichi: • Si prevede che possa essere di bassa intensità, visti i limitati quantitativi di sostanze inquinanti eventualmente riversati sul terreno dai mezzi di cantiere o per una non corretta gestione dei materiali di costruzione; • Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze; • Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.	BASSA -. L'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo. Per quanto riguarda la manipolazione di sostanze inquinanti, l'adozione di precise procedure è utile per minimizzare il rischio di sversamenti al suolo o in corpi idrici. Alla luce di quanto esposto la significatività è ritenuta negativa, ma di bassa intensità.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
05.2 - Acqua - Cantiere - Consumo di risorsa idrica	BASSA. •La regolamentazione finalizzata al contenimento dei consumi idrici derivante dal PTA della Sicilia non è particolarmente attinente al caso di specie, focalizzandosi prevalentemente sui prelievi civili ad uso potabile e nelle attività agricole, zootecniche ed industriali; •Il valore attribuito dalla società nei confronti dei consumi idrici è rilevante, ma il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o comunque i consumi del cantiere non precludono l'utilizzo della risorsa da parte della popolazione; •La vulnerabilità dei recettori nei confronti delle attività di cantiere è bassa in un contesto già caratterizzato da un importante sfruttamento delle risorse idriche.	BASSA -. Tenendo conto dell'ottimizzazione della risorsa ai fini dell'abbattimento delle emissioni polverulente, si prevede che i consumi di acqua possano essere: •Di bassa intensità, se confrontata con i fabbisogni medi della popolazione; •Di estensione limitata alle fonti di approvvigionamento utilizzate (rete acquedotto o utilizzo di autobotti); •Limitati ad un periodo di tempo limitato coincidente con la durata delle attività di cantiere.	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.
05.3 - Acqua - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale	BASSA. •La regolamentazione finalizzata al contenimento dei consumi idrici derivante dal PTA della Sicilia non è particolarmente attinente al caso di specie, focalizzandosi prevalentemente sulle pressioni urbane, agricole, zootecniche ed industriali; •Il valore sociale attribuito è basso, considerando che le aree occupate dall'impianto ricadono in zona agricola, caratterizzata da masserie sparse distanti diverse centinaia di metri dalle opere in progetto; •La vulnerabilità dei recettori è bassa, in un contesto in prevalenza già antropizzato.	BASSA -. In base a quanto segue: •Di bassa intensità considerato le misure di mitigazione adottate (utilizzo di materiali drenanti naturali per la pavimentazione di piazzole e piste di progetto, realizzazione di opere finalizzate alla corretta gestione delle acque meteoriche, ripristino delle aree funzionali alla sola fase di cantiere); •Di estensione limitata alle piazzole, alle piste di servizio e alla cabina di raccolta; •Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, si evidenzia che l'impatto avrà complessivamente una ridotta significatività.
05.4 - Acqua - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque	MODERATA. •La regolamentazione finalizzata al contenimento dei consumi idrici derivante dal PTI della Sicilia non è particolarmente attinente al caso di specie; •Il valore sociale associato a tale impatto è moderatamente rilevante, in quanto il numero di recettori interessati dal risparmio di risorsa idrica non è circoscrivibile a quelli presenti soltanto nelle immediate vicinanze dell'impianto; •La vulnerabilità ai cambiamenti indotti dal risparmio di acqua nell'area in esame e per il periodo di esercizio dell'impianto è bassa.	MODERATA +. In virtù: •Di significativa intensità alla luce del risparmio d'acqua rispetto alla produzione degli stessi quantitativi energetici con un impianto "tradizionale"; •Di estensione di tali effetti positivi non limitata alla sola area occupata dall'impianto eolico; •Di durata temporale della riduzione di emissioni stimabile in circa venti anni.	MODERATA +. Alla luce di quanto esposto, considerando anche l'eliminazione dei rischi connessi all'utilizzo massiccio di acqua, si ritiene che la significatività dell'impatto sia moderatamente positiva.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
06.1 - Aria e clima - Cantiere - Emissioni di polvere	BASSA •La regolamentazione delle emissioni di polveri nell'area nel caso delle attività di cantiere valutate è bassa. Il D. lgs. 155/2010 demanda alla pianificazione regionale le misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria. Il Piano di Qualità dell'Aria della Regione Sicilia riporta delle misure per l'utilizzo di mezzi in regola con le vigenti direttive comunitarie e/o dotati di sistemi di abbattimento delle emissioni di particolato, ma non disciplina misure specifiche di contenimento delle emissioni applicabili al caso di specie poiché sono tutte per lo più focalizzate sulla viabilità delle aree urbane; •Il numero di potenziali recettori nell'area di intervento è basso; •La vulnerabilità ai cambiamenti dei recettori o delle risorse si considera moderata, anche se, data la temporaneità dell'impatto, si ha completa reversibilità. Si sottolinea comunque che i recettori sono inseriti in un contesto rurale interessato anche dal transito di mezzi legati alle lavorazioni agricole, pertanto le emissioni di polveri derivanti dalla movimentazione delle terre da scavo possono ritenersi tollerate.	BASSA -. Rilevando che le emissioni le emissioni di polveri, per quanto inevitabili, sono: •Di bassa intensità anche in virtù delle emissioni riscontrate dopo le misure di mitigazione adottate, in ogni caso compatibili con i riferimenti normativi considerati; •Confinare nell'area di cantiere o nelle loro immediate vicinanze; •Di carattere temporaneo e legate strettamente alla fase di cantiere.	BASSA -. L'adozione della bagnatura delle superfici di scavo, delle piste sterrate e dei cumuli quale misura di mitigazione, inoltre consente di ridurre l'impatto a valori significativi ma accettabili, anche se ciò comporta il consumo di una certa quantità di risorsa idrica.
06.2 - Aria e clima - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare	BASSA. •La regolamentazione delle emissioni di polveri nell'area nel caso delle attività di cantiere valutate è bassa. Il Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria, redatto in conformità alla Direttiva 2008/50/CE sulla "qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" al relativo D. lgs. 155/2010 di recepimento ed alle Linee Guida approvate dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente il 29/11/2016, è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana con DGR n. 268 del 18 luglio 2018. Il d.lgs. 155/2010 demanda alla pianificazione regionale le misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria. La Regione Siciliana, con l'Allegato 2 del Decreto Assessoriale n. 94/GAB del 24 luglio 2008, ha adottato la Zonizzazione del territorio regionale, ossia la suddivisione in zone di qualità dell'aria cui viene riconosciuta o attribuita una determinata funzione, con conseguente attribuzione di vincoli e di altri limiti; •Sempre con riferimento alla produzione di inquinanti da traffico veicolare, consideriamo media/moderata la vulnerabilità ai cambiamenti dei recettori o delle risorse anche se essendo un impatto temporaneo si ha completa reversibilità. Peraltro, essendo in già inseriti in un contesto, quello rurale, interessato da quelle legate alle lavorazioni agricole ed al transito dei mezzi	BASSA -. Rilevando che le emissioni di inquinanti da traffico veicolare, per quanto inevitabili, sono: •di bassa intensità se comparate con i volumi di traffico delle infrastrutture viarie limitrofe e in ogni caso coerenti con le vigenti norme, in virtù dell'utilizzo di mezzi in regola con le vigenti direttive comunitarie; •confinare nell'area di cantiere o nelle loro immediate vicinanze; •di carattere temporaneo e legate strettamente alla fase di cantiere.	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
	agricoli, le emissioni di polveri derivanti dalle lavorazioni meccaniche dei terreni sono più che tollerate		
06.3 - Aria e clima - Esercizio - Emissioni di gas serra	MODERATA. - La regolamentazione del settore è moderata. Le direttive e le norme sulle emissioni di gas serra legate alla produzione di energia sono diventate sempre più stringenti negli ultimi anni, ma nell'area di interesse non vigono particolari vincoli in tale senso; - La sensibilità della popolazione nei confronti di tale tematica non è trascurabile ed i recettori interessati dalle emissioni evitate di gas climalteranti da un impianto eolico non possono essere circoscritti a quelli presenti nell'intorno dell'impianto; - La vulnerabilità ai cambiamenti indotti dalle emissioni evitate di gas serra nell'area in esame e per il periodo di esercizio dell'impianto è bassa.	ALTA +. In virtù: - Di elevata intensità per le significative emissioni gassose evitate rispetto alla produzione degli stessi quantitativi energetici con tecnologia fossile; - Dell'estensione di tali effetti positivi, molto oltre l'area occupata dall'impianto; - Della durata temporale della riduzione di emissioni, stimabile in circa venti anni (la vita utile dell'impianto).	ALTA +. Alla luce di quanto esposto, si ritiene che la significatività dell'impatto sia altamente positiva.
07.1 - Paesaggio - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	MODERATA. •All'interno del buffer sovrallocale sono presenti diversi beni paesaggistici ed ulteriori contesti paesaggistici tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004; •Il numero dei ricettori interessati è da ritenersi moderato poiché non circoscrivibile soltanto alle abitazioni ed ai fabbricati a destinazione d'uso assimilabile più prossimi all'area di impianto; •La vulnerabilità dei recettori è ritenuta bassa in quanto le attività di cantiere sono piuttosto comuni e ben tollerate dalla gran parte della popolazione.	BASSA -. In virtù di quanto segue: •Si prevede che possa essere di modesta intensità in virtù delle superfici interessate e delle strutture e dei mezzi impiegati; •Di estensione non limitata all'area di cantiere e comunque entro un raggio di pochi km da essa; •Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
07.2 - Paesaggio - Esercizio Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	MODERATA. •L'area sovralocale presenta diversi beni paesaggistici ed ulteriori contesti paesaggistici (tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004); •Il numero dei recettori interessati è da ritenersi alto poiché si fa riferimento, seppur cautelativamente, a quelli ricadenti nel buffer sovralocale; •La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta moderata.	MODERATA -. In virtù di quanto segue: •Si prevede che possa essere di modesta intensità, in virtù delle superfici da cui il parco eolico di progetto sarà visibile; Il confronto tra stato di fatto e stato di progetto, tuttavia, ha evidenziato un incremento non significativo dell'indice di visibilità, mantenendosi su livelli di visibilità dai Pdl tra basso e medio grazie alla significativa distanza media ed alla non eccessiva visibilità dell'impianto eolico di progetto dagli elementi maggiormente sensibili del paesaggio. L'incremento di visibilità riguarderà soltanto lo 0.01% del territorio in cui sono visibili sia gli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in istruttoria tecnica che quelli di progetto. •Di estensione non limitata all'area di cantiere, ma assunta pari, seppur cautelativamente, al raggio di 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori (buffer sovralocale); •Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.	MODERATA -. L'impatto paesaggistico complessivo è pari 4 mantenendosi all'interno della soglia di impatto medio, ovvero poco al di sopra della soglia di rilevanza, ma ben al di sotto della soglia di tollerabilità.
08.1 - Rumore - Cantiere - Disturbo alla popolazione	BASSA. •La valutazione dell'immissione sonora in ambiente esterno considera i limiti stabiliti dal D.P.C.M. 1marzo 1991 e dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno). Si fa osservare che i comuni di Salemi, Gibellina, Calatafimi Segesta e Santa Ninfa, alla data di redazione del report specifico sulla componente rumore, non ha provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge quadro n. 447 del 26/11/1995, ovvero alla predisposizione di un Piano di Zonizzazione Acustica. Dal punto di vista della classificazione acustica, alle aree in cui ricadono i ricettori sensibili (tipologia urbanistica: Zona E – agricola, o aree periurbane) possono essere associati i limiti applicabili a "Tutto il territorio nazionale" (limiti assoluti di immissione - cfr. Studio previsionale di impatto acustico);	BASSA -. In virtù di quanto segue: • Si prevede che possa essere di bassa intensità, poiché le simulazioni effettuate hanno evidenziato: il rispetto dei limiti normativi per la fase di cantiere relativa al montaggio degli aerogeneratori, per quanto riguarda il cavidotto invece si sono riscontrati superamenti dei limiti normativi presso alcuni ricettori; in ogni caso è possibile chiedere preventiva autorizzazione in deroga presso i comuni interessati ai sensi dell'art. 6 comma 1 della legge 447/95. •Di estensione limitata all'area più prossima all'impianto;	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
	• Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle poche abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto, nel buffer di analisi per le valutazioni acustiche, non è presente alcun ricettore sensibile quali scuole, ospedali case di cura e/o riposo etc.; in ogni caso riteniamo moderato il valore sociale attribuito infatti, il rumore è uno degli impatti verso cui la popolazione manifesta un maggior livello di attenzione; • La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa, in quanto, dalle analisi effettuate e ben dettagliate nella relazione specialistica allegata al presente studio, i limiti stabiliti dai riferimenti normativi risultano ampiamente rispettati per la fase di cantiere relativa al montaggio degli aerogeneratori, per quanto riguarda il cavidotto si sono riscontrati superamenti dei limiti normativi presso alcuni ricettori; in ogni caso è possibile chiedere preventiva autorizzazione in deroga presso i comuni interessati ai sensi dell'art. 6 comma 1 della legge 447/95.	• Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo limitato.	
08.2 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione	BASSA. • La valutazione dell'immissione sonora in ambiente esterno considera i limiti stabiliti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 e dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno). Si fa osservare che i comuni di Salemi, Gibellina, Calatafimi Segesta e Santa Ninfa, alla data di redazione del report specifico sulla componente rumore, non ha provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge quadro n. 447 del 26/11/1995, ovvero alla predisposizione di un Piano di Zonizzazione Acustica. Dal momento che la totalità delle aree in esame è classificata come agricola, occorre rispettare i limiti di accettabilità fissati per la classe "Tutto il territorio nazionale" (cfr. Studio previsionale di impatto acustico); Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle poche abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto, comunque il valore sociale attribuito si ritiene moderato in quanto il rumore rappresenta uno degli impatti verso cui la popolazione manifesta un maggior livello di attenzione; • La vulnerabilità dei recettori potenzialmente coinvolti è bassa, anche se si riscontrano superamenti relativi allo Scenario 1, è stato individuato uno scenario (Scenario 2) tale da garantire sempre il rispetto del limite differenziale in facciata (o la sua condizione di non applicabilità) per tutti i ricettori considerati; inoltre i risultati ottenuti dallo Scenario 3, ovvero con emissione sonora degli	BASSA -. In virtù di quanto segue: • Di bassa intensità, poiché le simulazioni effettuate hanno la compatibilità del progetto con il clima acustico dell'area interessata per gli scenari analizzati; • Di estensione limitata all'area più prossima all'impianto; • Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.	BASSA -. Alla luce di quanto esposto, si evidenzia la compatibilità dell'iniziativa con le esigenze di protezione della popolazione dalle emissioni di rumore.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
	aerogeneratori alla velocità del vento media annuale, dimostrano che nello scenario più probabile di impatto acustico i limiti normativi sono rispettati. In sintesi, il parco eolico oggetto del presente studio sarà compatibile con il clima acustico dell'area interessata per lo Scenario 1 (nel periodo diurno), lo Scenario 2 e lo Scenario 3.		
09.1 - Vibrazioni - Cantiere - Disturbo alla fauna	BASSA. •L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna; l'elettrodotto in progetto, è realizzato in cavidotto interrato su aree che saranno ripristinate all'ultimazione della fase di cantiere, pertanto l'opera in progetto non altera le condizioni originarie in modo permanente; •Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle operazioni di cantiere, comunque il clima vibrazionale dell'area risulterebbe impattato per un tempo limitato alla durata dei lavori; •La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: Per quanto concerne le aree boscate, in realtà piuttosto esigue, e, soprattutto, le aree agricole i bassi livelli di sensibilità ecologica (Carta Natura, ISPRA 2013) evidenziano che le superfici di intervento sono caratterizzate da specie meno sensibili alle attività di cantiere, infatti è presumibile che la presenza di attività agricole limitrofe, anche se estensive, abbiano già spinto le specie di fauna più sensibili ad allontanarsi e concentrarsi, per esigenze trofiche e di rifugio, in habitat meno disturbati e meglio conservati. In ogni caso, alla chiusura dei lavori e durante le prime fasi di entrata in esercizio delle opere in questione, è comunque prevedibile assistere ad un ritorno e ad un processo di adattamento dell'avifauna.	BASSA -. In virtù di quanto segue: •Di bassa intensità in quanto le vibrazioni, prodotte dai motori e dalle attività dei mezzi d'opera, si disperderanno immediatamente ed a poca distanza dall'area di svolgimento delle lavorazioni di tipo puntuale; •Di bassa estensione spaziale, limitata alle aree di cantiere ed agli immediati dintorni; •Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.	BASSA- L'adozione dei già menzionati accorgimenti fin dalle prime fasi dello sviluppo del progetto (distanza adeguata dai recettori, misure di prevenzione e protezione per la sicurezza dei lavoratori) rende ab origine poco rilevanti i potenziali disturbi.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensitività	Magnitudine	Significanza
10.1 - Campi elettromagnetici - esercizio - effetti sulla salute pubblica	BASSA. - Le norme di riferimento per l'impatto elettromagnetico sono la Legge Quadro 36/01 ed il DPCM 08/07/03; - Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle poche abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto; - La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta medio-bassa, in quanto distanti diverse centinaia di metri dagli aerogeneratori.	BASSA -. In virtù di quanto segue: - Di modesta intensità, in considerazione degli standard di sicurezza previsti; - Di estensione limitata all'area più prossima all'impianto; - Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.	BASSA- Il progetto, in virtù dell'adozione di adeguate soluzioni progettuali, non presenta particolari criticità di esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.
11.1 - Radiazioni ottiche - Cantiere - Inquinamento luminoso	BASSA. Per quanto segue: - L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna; - Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle operazioni di cantiere, comunque il clima vibrazionale dell'area risulterebbe impattato per un tempo limitato alla durata dei lavori; - La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: le aree di intervento sono caratterizzate da specie tolleranti il disturbo antropico per la presenza di attività agricole, anche se estensive, e zootecniche limitrofe.	BASSA -. Per quanto segue: - Di bassa intensità in virtù dell'adozione di accorgimenti progettuali finalizzati alla minimizzazione dell'inquinamento luminoso (installazione di impianti luminosi di potenza imitata a quella strettamente necessaria alla sorveglianza ed al controllo del cantiere, corpi illuminanti rivolti verso il basso); - Di bassa estensione spaziale, limitata alle aree di cantiere ed agli immediati dintorni; - Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.	BASSA- L'adozione dei predetti accorgimenti progettuali rende ab origine poco rilevanti i potenziali disturbi.
11.2 - Radiazioni ottiche - Esercizio - Inquinamento luminoso	BASSA. Per quanto segue: - L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna; soltanto - Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei recettori interessati è da ritenersi circoscritto alle poche abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto ed il ridotto incremento della luminosità notturna non altera significativamente le abitudini della fauna; - La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: le aree di intervento	BASSA -. Per quanto segue: Di bassa intensità in virtù dell'adozione di accorgimenti progettuali finalizzati alla minimizzazione dell'inquinamento luminoso (installazione di impianti luminosi di potenza imitata a quella strettamente necessaria alla sorveglianza ed al controllo delle aree di impianto, corpi illuminanti rivolti verso il basso ed attivabili solo quando necessario grazie alle	BASSA- L'adozione dei predetti accorgimenti progettuali rende ab origine poco rilevanti i potenziali disturbi.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impatti	Sensibilità	Magnitudine	Significanza
	sono caratterizzate da specie tolleranti il disturbo antropico per la presenza di attività agricole, anche se estensive, e zootecniche limitrofe.	telecamere ad infrarossi o ai sensori di movimento installati); •Di bassa estensione spaziale, limitata all'area interessata dall'impianto ed alle sue immediate vicinanze; •Di elevata durata temporale, ma non permanente.	

9.4 Incertezze

Tabella 9: Descrizione sintetica delle incertezze

Incertezze						
Impatti	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Disturbo alla viabilità	NESSUNA La costruzione dell’opera farà inevitabilmente aumentare, seppur in maniera non particolarmente significativa, il traffico nella zona, soprattutto su scala locale.	BASSA In fase progettuale sono stati stimati i volumi di traffico necessari per l’avanzamento dei lavori in base ai movimenti terra ed alle quantità di materiale previsti da computo metrico.	NESSUNO Il rischio potrebbe essere legato ad un aumento dei volumi di traffico rispetto a quelli stimati o ad avvenimenti eccezionali, come un ribaltamento dei mezzi, con la conseguente possibilità di arrecare un maggiore ed imprevisto disturbo alla viabilità. Le circostanze appena descritte potrebbero in ogni caso essere risolte, pertanto si tratterebbe di una situazione temporanea e, nel caso dell’incremento di traffico, limitata alla durata dei lavori. La realizzazione del progetto non risulta quindi compromessa dalla possibilità che si verifichino tali imprevisti.	BASSI - Gli effetti dell’incremento dei mezzi sono già stati valutati rispetto ai volumi di traffico registrati da ANAS: l'incremento dei flussi veicolari risulta comunque contenuto entro valori facilmente assorbibili dalla viabilità ordinaria.	BASSA Installazione di segnali stradali lungo la viabilità di servizio ed ordinaria, ottimizzazione dei percorsi e dei flussi dei trasporti speciali, adozione delle prescritte procedure di sicurezza in fase di cantiere.	BASSA -. Con le misure di mitigazione messe in atto, la significatività dell'impatto si attesta su un valore molto basso, anche se negativo.
01.2 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Impatto sull'occupazione e	NESSUNA La costruzione dell’opera avrà indubbiamente un impatto positivo su economia locale e occupazione.	BASSA Si è stimato l’impiego di circa 37 addetti durante la fase di cantiere.	NESSUNO Il rischio che il progetto fallisca a causa di un impatto positivo è inesistente.	BASSI + A scala locale gli effetti cumulativi sull’occupazione nel settore delle energie rinnovabili sono poco percepibili, ma su grande scala la tendenza appare molto favorevole.	NESSUNA L’impatto occupazionale non necessita di misure di mitigazione.	BASSA+ La significatività dell’impatto è indubbiamente positiva, anche se di bassa intensità .
01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica	ALTA Anche se non è possibile escludere a priori il verificarsi di questo impatto, tutte le misure di prevenzione e mitigazione messe in campo contribuiscono a ridurre il rischio che esso si verifichi.	ALTA È impossibile quantificare un impatto eventuale in questa fase di valutazione.	BASSO Il rischio che si verifichi un incidente connesso ad un aumento delle emissioni delle polveri, dovuto ad esempio ad un accidentale ribaltamento del mezzo per il trasporto del materiale, si ritiene trascurabile e comunque le eventuali emissioni non altererebbero le valutazioni già effettuate. Si potrebbero registrare livelli di rumore maggiori rispetto a quelli ipotizzati, ma comunque si tratta di un impatto temporaneo limitato alla durata del cantiere; comunque, qualora le previsioni dovessero risultare errate, le norme prevedono delle deroghe ai limiti di emissioni acustiche.	NESSUNO Nello specifico è il cumularsi degli impatti su aria, acqua e suolo che genera l’insorgere di effetti sulla salute pubblica.	ALTA Misure specifiche per le componenti ambientali connesse, utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	BASSA- Con le misure di mitigazione messe in atto, la significatività dell'impatto si attesta su un valore molto basso, anche se negativo.
01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Impatto sull'occupazione e	NESSUNA L’esercizio dell’opera avrà indubbiamente un impatto positivo su economia locale e occupazione.	BASSA Ditte locali saranno impiegate per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.	NESSUNO Il rischio che il progetto fallisca a causa di un impatto positivo è inesistente.	BASSI + Valgono le considerazioni già fatte per l’occupazione in fase di cantiere.	NESSUNA L’impatto occupazionale non necessita di misure di mitigazione.	BASSA POSITIVA+ La significatività dell’impatto è indubbiamente positiva, anche se di bassa entità.



Incertezze						
Impatti	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
01.5 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	BASSA Gli eventuali effetti sulla salute e sicurezza pubblica, connessi alla realizzazione di un impianto eolico, sono alquanto noti.	BASSA La valutazione è condotta sui possibili ricettori, individuati in ambiente GIS.	BASSO In caso di malfunzionamento dell'impianto possono aumentare le emissioni rumorose, ma solo fino all'intervento delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene in pochi giorni al massimo. I livelli di rumore registrati in esercizio, inoltre, potrebbero essere maggiori rispetto alle valutazioni basate su simulazioni, comunque la configurazione degli aerogeneratori può essere ottimizzata nell'eventualità di un impatto sottostimato.	NESSUNO La distribuzione sul territorio di altri impianti è tale da non alterare significativamente i rischi per la popolazione, comunque si rilevano benefici su larga scala dovuti alla sostituzione di impianti alimentati da fonti fossili.	ALTA Modalità di realizzazione dei cavidotti tali da non superare i limiti di induzione magnetica previsti dalle norme vigenti, eventuale piantumazione a spese del proponente di filari alberati per evitare lo Shadow flickering, rispetto delle distanze minime contenute nel D.M. 10/09/2010.	MODERATA+ Il contributo alla riduzione di emissioni di gas serra in atmosfera compensano gli effetti sociali negativi, anche in virtù delle misure di mitigazione messe in atto.
02.1 - Biodiversità - Cantiere - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	NESSUNA La sottrazione di habitat, seppur temporanea per le parti utili esclusivamente in fase di cantiere, è certa e ben quantificabile.	NESSUNA La sottrazione di habitat, seppur temporanea per le parti occupate esclusivamente in fase di cantiere, è certa e ben quantificabile.	NESSUNO Il livello di dettaglio della progettazione è tale da poter escludere effetti imprevisi su tale tipo di impatto.	BASSI- L'area interessata dalle opere non presenta attività che possano produrre effetti cumulativi con quella in progetto; l'ambito è caratterizzato maggiormente da seminativo semplice, irriguo e arborato e vigneti.	ALTA È previsto il completo ripristino dello stato dei luoghi strettamente funzionali alle attività di cantiere.	BASSA- La significatività dell'impatto resta strettamente confinata alla fase di cantiere, risultando completamente reversibile a conclusione dei lavori per le superfici funzionali alla sola fase esecutiva.
02.2 - Biodiversità - Cantiere - Alterazione di habitat	NESSUNA La sottrazione di habitat, seppur temporanea per le parti utili esclusivamente in fase di cantiere, è certa e ben quantificabile. Le attività di cantiere determinano almeno temporaneamente un'alterazione degli habitat circostanti.	BASSA La quantificazione della sottrazione di habitat è certa, in quanto l'area di cantiere è ben definita, così come la destinazione d'uso del suolo e delle sue diverse porzioni. Le valutazioni sull'alterazione di habitat si basano su sopralluoghi in sito e riferimenti bibliografici, benché non sempre disponibili su scala di dettaglio.	BASSO Possibili incidenti in fase di cantiere, che potrebbero causare un aumento delle emissioni delle polveri (ribaltamento mezzi per il trasporto di materiale) e di gas serra o la perdita di sostanze inquinanti sul suolo (malfunzionamento dei mezzi in cantiere), potrebbero determinare alterazioni degli habitat, comunque le conseguenti alterazioni non sono tali da compromettere la realizzazione del progetto.	BASSI L'entità degli impatti relativi alla fase di cantiere non è tale da determinare significativi impatti cumulativi con altre attività antropiche limitrofe. L'ambito è caratterizzato maggiormente da seminativo semplice, irriguo e arborato e vigneti.	ALTA Il progetto prevede il completo ripristino dello stato dei luoghi strettamente funzionali alle attività di cantiere al termine dei lavori.	BASSA- La significatività dell'impatto resta strettamente confinata alla fase di cantiere, risultando completamente reversibile a conclusione dei lavori per le aree funzionali alla sola fase esecutiva.
02.3 - Biodiversità - Cantiere - Disturbo alla fauna	NESSUNA Le attività di cantiere comportano necessariamente un certo disturbo nei confronti della fauna, derivante dalle maggiori emissioni rumorose, dall'incremento dell'illuminazione notturna e, in generale, dalla maggiore presenza antropica.	MODERATA Le valutazioni sull'incremento delle emissioni sonore si basano su un modello di simulazione specifico, benché semplificato; le valutazioni sul disturbo derivante dalla presenza antropica e dall'incremento dell'illuminazione notturna sono condotte in analogia con altri studi simili; mentre per la sensibilità della fauna si è fatto riferimento a dati bibliografici e sopralluoghi in sito per valutare la qualità e la fruibilità degli habitat.	BASSO Alcune specie potrebbero essere investite accidentalmente dai mezzi in transito durante le operazioni di cantiere, comunque tale rischio è molto basso vista la velocità ridotta di circolazione dei mezzi, adottata anche per ridurre le emissioni delle polveri. La fase di cantiere potrebbe registrare livelli di emissioni rumorose maggiori rispetto a quelli ipotizzati, ma comunque si tratta di un impatto temporaneo limitato alla durata dei lavori.	BASSI Le emissioni rumorose, la luminosità notturna e, in generale, la presenza antropica dovuta alle operazioni di cantiere si sommano all'incidenza delle attività agricole e zootecniche presenti nell'area di analisi, nonché al flusso veicolare rilevabile almeno sulle strade principali, ma in misura non particolarmente rilevante.	BASSA Le aree di cantiere sono piccole, ma localizzate in diversi punti del territorio, rendendo difficile circoscrivere le emissioni rumorose in una zona contenuta e delimitata con barriere antirumore, tuttavia è possibile organizzare le attività di cantiere così da non sovrapporre operazioni particolarmente rumorose o da evitarle nei periodi di maggiore sensibilità della fauna (es. periodo di nidificazione delle specie di uccelli maggiormente sensibili).	BASSA- La significatività dell'impatto resta strettamente limitata alla fase di cantiere, risultando completamente reversibile a conclusione dei lavori.



Incertezze						
Impatti	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
02.4 - Biodiversità - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	NESSUNA La sottrazione di habitat è certa e ben quantificabile, così come il possibile disturbo indiretto e gli effetti positivi sul clima della produzione di energia elettrica con un impianto eolico rispetto ad un impianto da fonte non rinnovabile in termini di emissioni evitate di CO2 in atmosfera.	BASSA Gli habitat sottratti dalle aree funzionali all’attività di esercizio sono ben definiti, così come la destinazione d’uso del suolo occupato. Le valutazioni sull’alterazione di habitat si basano sull’integrazione di modelli di simulazione e sistemi informativi territoriali.	BASSO Eventuali criticità nella gestione dell’impianto potrebbero provocare effetti maggiori rispetto a quelli valutati, ma comunque confinati entro l’area interessata dall’impianto e di entità tale da non sovvertire le valutazioni effettuate.	BASSI - Il tema della sottrazione/alterazione di habitat è molto sentito a livello globale, comunitario e nazionale. L’adozione, fin dalla fase di sviluppo del progetto, di scelte orientate a minimizzare ogni effetto negativo e la proposta di interventi di compensazione o miglioramento della qualità degli habitat presenti nel territorio di analisi possono produrre notevoli effetti positivi cumulativi.	ALTA Il progetto è stato sviluppato selezionando, fin dalla sua impostazione, le soluzioni (anche localizzative e tecnologiche) più idonee ad una compensazione della sottrazione di territorio ed al miglioramento della qualità degli habitat.	BASSA- La valutazione della significatività dell’impatto tiene già conto, ab origine, degli effetti positivi del progetto rispetto ad altri sistemi di produzione dell’energia, oltre che degli specifici interventi di compensazione/miglioramento di habitat proposti.
02.5 - Biodiversità - Esercizio - Disturbo alla fauna	NESSUNA Gli ingombri e le modalità di esercizio – in particolare le emissioni rumorose prodotte dagli aerogeneratori durante il loro funzionamento in presenza di vento – hanno necessariamente degli effetti sulla fauna.	BASSA Le valutazioni sull’incremento delle emissioni sonore si basano su un modello di simulazione specifico, benché semplificato; le valutazioni sul disturbo derivante dalla presenza antropica e dall’incremento dell’illuminazione notturna sono condotte in analogia con altri studi simili; mentre per la sensibilità della fauna si è fatto riferimento a dati bibliografici e sopralluoghi in sito per valutare la qualità e la fruibilità degli habitat.	BASSO Eventuali interruzioni del funzionamento dell’impianto determinano l’annullamento dei possibili impatti. In caso di malfunzionamento dell'impianto, invece, possono aumentare le emissioni rumorose, ma solo fino all’arrivo delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene nel giro di pochi giorni al massimo.	BASSI - Le emissioni rumorose e, in generale, la sporadica presenza antropica dovuta alle operazioni di manutenzione si sommano all'incidenza delle attività agricole e zootecniche presenti nell’area di analisi, ma in misura non particolarmente elevata.	BASSA Le misure di mitigazione possono riguardare l’ottimizzazione della configurazione degli aerogeneratori ed il rinverdimento con specie erbacee ed arbustive delle scarpate lungo le piazzole definitive e la viabilità di progetto per favorire le capacità radiative della fauna nell’area di intervento.	BASSA- Il potenziale disturbo associato alla fase di esercizio è ridotto da scelte progettuali ed interventi finalizzati al miglioramento degli habitat ed alla riduzione della frammentazione, tali da avere in diversi casi effetti positivi sulla biodiversità; inoltre, la fauna maggiormente interessata dal potenziale disturbo dell'impianto è quella tipica degli agroecosistemi, pertanto già tollerante la presenza antropica.
02.6 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna	NESSUNA Gli ingombri e le modalità di esercizio dell’impianto sono tali da non poter ritenere nullo il rischio di impatto.	BASSA Le valutazioni sono basate su dati bibliografici. I pochi dati sperimentali a disposizione, benché relativi a studi effettuati altrove, evidenziano che la mortalità è comunque bassa rispetto ad altre cause antropiche.	BASSO Un malfunzionamento dei sistemi di controllo della velocità di rotazione potrebbe incrementare il rischio collisioni, infatti le pale, in presenza di vento forte, potrebbero ruotare molto più velocemente, tuttavia si tratta di uno scenario poco probabile sia perché il numero di uccelli in volo si riduce in presenza di forte vento sia perché sarebbe molto probabile la conseguente rottura del rotore, che bloccherebbe le pale eliminando il rischio di collisione. In caso di guasto potrebbero aumentare le emissioni rumorose, ma solo fino all’arrivo delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene nel giro di pochi giorni al massimo.	BASSI Per quanto concerne le interazioni con la fauna vanno distinti i seguenti casi: -Interazioni tra aerogeneratori di progetto e altri aerogeneratori rientranti nel dominio di impatto; -Interazioni tra aerogeneratori rientranti nel dominio di impatto e impianti fotovoltaici e/o altre attività antropiche. Per quanto riguarda l’avifauna, la tipologia dell’eventuale interazione tra aerogeneratori di progetto e altri aerogeneratori, può essere valutata sul piano verticale e su quello orizzontale, tendendo conto di: *Distanza degli aerogeneratori: Sul piano verticale, tra minieolico ed eolico di macrogenerazione non sono ipotizzabili effetti sinergici (né, in ogni caso, antagonisti), ma un semplice effetto additivo, non interspecifico (in virtù delle differenti altezze di volo delle varie specie), ma dell’intera comunità ornitica e teriologica. *Distanza tra gli aerogeneratori: possono sussistere effetti sinergici tra gli aerogeneratori di progetto e gli altri aerogeneratori presenti nel dominio di impatto. Anche in questo caso è ipotizzabile un effetto additivo. Per quanto concerne l’effetto barriera sono stati considerati diversi scenari: 1.Scenario base - WTG esistenti, autorizzati e con parere positivo + WTG di progetto: l’impianto in progetto, così come collocato, non interferisce con potenziali corridoi di spostamento dell’avifauna, non costringendo quindi le specie migratorie a compiere particolari deviazioni nel raggiungimento di zone rilevanti dal punto di vista trofico e/o di nidificazione	MODERATA Le misure di mitigazione individuate sono: layout con disposizione raggruppata degli aerogeneratori; distanza tra gli aerogeneratori di almeno 615 m; distanza cautelativa dalle aree umide e dalle aree protette; turbine con basso numero di giri; monitoraggio dell’avifauna in fase di esercizio; interventi di rinverdimento delle scarpate e interventi di compensazione e riequilibrio ecologico; installazione/riattivazione/gestione di cassette nido e di carnai.	BASSA- La significatività dell’impatto – con l’adozione delle misure di mitigazione – risulta confinata entro ordini di grandezza che eventualmente non pregiudicano gli obiettivi di conservazione delle specie.



Incertezze						
Impatti	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
				2.Scenario peggiore- WTG esistenti, autorizzati e con parere positivo + Altri impianti presentati + WTG di progetto: gli aerogeneratori di progetto non interferiscono con potenziali corridoi di spostamento dell’avifauna. Prendendo in considerazione gli impianti fotovoltaici ed agrovoltaici presenti, autorizzati ed in fase di autorizzazione nel dominio di impatto e sommando il rischio di impatto nei confronti degli aerogeneratori con il rischio di impatto nei confronti dei pannelli degli impianti fotovoltaici/agrovoltaici, si possono ipotizzare 4 collisioni di uccelli/giorno. Tanto premesso, con riferimento all’avifauna, ipotizzando che nell’area di studio si rilevi la stessa frequenza di passaggi/presenza di avifauna rilevata nei pressi dell’impianto e applicando il coefficiente di collisione di 2.3 uccelli/(turbina*anno) (Rydell J. et al., 2000), si può ipotizzare, nei limiti dell’incertezza derivante dall’extrapolazione dei dati del monitoraggio, un tasso di mortalità complessivo di 1.21 uccelli/giorno. Considerando solo i rapaci ed ipotizzando un tasso di collisione pari a 0-0.1 rapaci/(turbina*anno) (Erickson W.P. et al., 2005), si può ipotizzare un’incidenza di circa 0.053 rapaci/giorno; la presenza dell’impianto in progetto innalza il rischio fino a 1.26 uccelli/giorno e fino a 0.055 rapaci/giorno. In ogni caso i valori di mortalità annua potenziale, saranno calcolati al termine delle attività di monitoraggio. Si tratta in ogni caso di valori inferiori rispetto alle collisioni imputabili ad altra attività antropica, nei confronti delle quali gli impianti eolici hanno effetti antagonisti, grazie ai benefici indirettamente connessi con la riduzione delle emissioni climalteranti in atmosfera. La possibile incidenza dell’impianto risulta pertanto confinata entro ordini di grandezza compatibili con l’esigenza di garantire la conservazione delle specie, a fronte dei benefici indirettamente riconducibili all’assenza di emissioni di gas ad effetto serra ed al contrasto al cambiamento climatico, indicato come la più grande minaccia per la fauna selvatica, compresi gli uccelli (Urban M.C., 2015).		
02.7 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiroterri	NESSUNA Gli ingombri e le modalità di esercizio dell'impianto sono tali da non poter ritenere nullo il rischio di impatto.	BASSA Le valutazioni sono basate su dati bibliografici e sopralluoghi nell’area di interesse. I maggiori livelli di incertezza dipendono dalle caratteristiche biologiche di questi animali, oltre che dalle elevate capacità di spostamento.	BASSO Un malfunzionamento dei sistemi di controllo della velocità di rotazione potrebbe incrementare il rischio collisioni, infatti le pale, in presenza di vento forte, potrebbero ruotare molto più velocemente, tuttavia si tratta di uno scenario poco probabile sia perché i chiroterri hanno maggiori possibilità di riconoscere oggetti in movimento sia perché sarebbe molto probabile la conseguente rottura del rotore, che bloccherebbe le pale eliminando il rischio di collisione. In caso di guasto potrebbero aumentare le emissioni rumorose, ma solo fino all’arrivo delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene nel giro di pochi giorni al massimo.	BASSI - Per quanto riguarda i chiroterri, non sono ipotizzabili al momento effetti cumulativi con gli impianti fotovoltaici rientranti nel dominio di impatto, considerato che l’impianto agrovoltaico non è costituito da pannelli solari verticali (cfr Greif S. & Siemens B., 2010; Greif S. et al., 2017). Sono pertanto ipotizzabili effetti cumulativi solo con riferimento alle possibili collisioni nei confronti degli aerogeneratori presenti nel buffer di analisi. A tal proposito, ipotizzando che nell’area di studio si rilevino gli stessi livelli di attività e composizione specifica rilevata nei pressi dell’impianto e applicando il coefficiente di collisione di 2.9 chiroterri/turbina/anno, si può ipotizzare, nei limiti dell’incertezza derivante dall’extrapolazione dei dati del monitoraggio, un tasso di mortalità complessivo di 1,53 chiroterri/giorno; la presenza dell’impianto in progetto innalza il rischio fino a 1,59 chiroterri/giorno. La possibile incidenza dell’impianto risulta pertanto confinata entro ordini di grandezza compatibili con l’esigenza di garantire la conservazione delle specie, a fronte dei	BASSA Le misure di mitigazione individuate sono: layout con disposizione raggruppata degli aerogeneratori; distanza tra gli aerogeneratori di almeno 615 m; distanza cautelativa dalle aree protette; turbine con basso numero di giri; monitoraggio della chiroterrofauna in fase di esercizio; interventi di rinverdimento delle scarpate e interventi di compensazione e riequilibrio ecologico; installazione di bat box.	BASSA- La significatività dell’impatto – con l’adozione delle misure di mitigazione – risulta confinata entro ordini di grandezza che eventualmente non pregiudicano gli obiettivi di conservazione delle specie.



Incertezze						
Impatti	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
				benefici indirettamente riconducibili all’assenza di emissioni di gas ad effetto serra ed al contrasto al cambiamento climatico, indicato come la più grande minaccia per la fauna selvatica, compresi gli uccelli (Urban M.C., 2015).		
02.8 - Biodiversità - Esercizio - Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe e sulle relative interconnessioni	NESSUNA Le eventuali interferenze con la vegetazione naturale ed i possibili effetti nei confronti della frammentazione degli habitat sono ben quantificabili.	BASSA Le valutazioni si basano su ipotesi qualitative che, data la distanza dai più vicini siti Rete Natura 2000, si ritengono comunque più che sufficienti ad escludere rischi diversi da quelli già valutati.	NESSUNO L’eventuale interruzione del funzionamento dell'impianto o l’eventuale rottura di parti degli aerogeneratori non incide in alcun modo sulle esigenze di conservazione degli habitat e delle specie presenti nei formulari standard delle aree più vicine.	NESSUNO Con riferimento all’impianto eolico, il possibile effetto cumulo degli impianti eolici e fotovoltaici rientranti nel dominio di impatto è confinato entro ordini di grandezza compatibili con l’esigenza di garantire la conservazione delle specie, a fronte dei benefici indirettamente riconducibili all’assenza di emissioni di gas ad effetto serra ed al contrasto al cambiamento climatico, indicato come la più grande minaccia per la fauna selvatica, compresi gli uccelli (Urban M.C., 2015). Relativamente al cavidotto, l’opera non ha incidenza diretta in quanto interrata.	BASSA Le misure di mitigazione possono riguardare l’ottimizzazione della configurazione degli aerogeneratori ed il rinverdimento con specie erbacee ed arbustive delle scarpate lungo le piazzole definitive e la viabilità di progetto per favorire le capacità radiative della fauna nell’area di intervento, il posizionamento in punti senza grandi flussi migratori.	BASSA- La valutazione della significatività dell’impatto tiene già conto, ab origine, degli interventi finalizzati alla riduzione della frammentazione ed al potenziamento dei corridoi ecologici già individuati nell'area di studio, con benefici effetti per la rete ecologica e, indirettamente, con i siti Rete Natura 2000.
03.1 - Suolo e sottosuolo - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli	ALTA L'alterazione della qualità dei suoli può essere dovuta solo a sversamenti accidentali di sostanze pericolose, circostanza possibile, ma non molto probabile.	ALTA È impossibile quantificare un impatto accidentale in questa fase di valutazione.	BASSO Il rischio di un eventuale sversamento di sostanze inquinanti non provocherebbe conseguenze irreversibili tali da compromettere la realizzazione dell’impianto.	BASSI - L'impatto in oggetto può sommarsi a quelli relativi alle matrici aria e acqua ed essere dannoso per la salute umana, tuttavia l’entità di tutti gli impatti analizzati non è tale da comportare un contributo rilevante.	MODERATA Manutenzione periodica dei mezzi, ottimizzazione dei tempi di carico e scarico, spegnimento dei mezzi di cantiere durante le attese.	BASSA- La significatività dell'impatto, con le misure di mitigazione messe in atto, si attesta su un valore molto basso, anche se negativo.
03.2 - Suolo e sottosuolo - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	BASSA In fase di cantiere è necessario occupare delle superfici per localizzare le opere in progetto e per consentire lo svolgimento dei lavori.	BASSA La superficie delle aree occupate in fase di cantiere è calcolata in fase progettuale.	BASSA Il rischio potrebbe essere relativo all’occupazione accidentale di aree esterne a quelle di cantiere – il ribaltamento di mezzi e/o la caduta di attrezzature di grandi dimensioni, ad esempio, potrebbe comportare una maggiore perdita/limitazione d’uso del suolo che comunque sarebbe temporanea e reversibile – tuttavia Il rischio che tali eventi possano compromettere la realizzazione del progetto è inesistente.	BASSI - L'intervento si somma ad una generale tendenza all’antropizzazione del territorio, con relativa sottrazione alla destinazione agricola o naturale, sebbene in proporzioni non troppo elevate.	MODERATA Ottimizzazione delle superfici al fine di minimizzare l’occupazione di suolo, realizzazione di interventi di ripristino dello stato dei luoghi all’ultimazione dei lavori.	BASSA- La significatività dell'impatto si attesta su un valore basso, anche se negativo.
03.3 - Suolo e sottosuolo - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo e frammentazione	NESSUNA In fase di esercizio saranno occupate le superfici destinate ai componenti dell’impianto che richiedono una collocazione al suolo o su area pavimentata.	NESSUNA La superficie delle aree occupate in fase di esercizio è calcolata in fase progettuale.	NESSUNO Un rischio remoto potrebbe essere il distacco di parti dell’aerogeneratore poi proiettate su aree vicine all'impianto, producendo una perdita/limitazione d’uso del suolo comunque temporanea. La possibilità che l'impianto smetta di funzionare definitivamente in relazione a questo evento è da considerarsi inesistente dato il tempestivo intervento previsto.	BASSI - L'intervento si somma ad una generale tendenza all’antropizzazione del territorio, con relativa sottrazione alla destinazione agricola, sebbene in proporzioni non troppo elevate in virtù di tutte le scelte progettuali finalizzate alla minimizzazione degli impatti.	MODERATA Ottimizzazione delle superfici al fine di minimizzare l’occupazione di suolo, realizzazione di interventi di ripristino dello stato dei luoghi all’ultimazione dei lavori.	BASSA- La significatività dell'impatto si attesta su un valore basso in virtù delle scelte progettuali tese alla minimizzazione dell'artificializzazione di suolo, comunque sottoposta a compensazione.
04.1 - Geologia - Rischio di instabilità dei profili delle opere e dei rilevati	BASSA Le caratteristiche del territorio, le scelte localizzative e la tipologia di progetto sono tali da ritenere poco probabile il verificarsi di effetti negativi.	NESSUNA Le valutazioni si basano sulla perimetrazione delle aree a rischio riportate all'interno dei vigenti strumenti di pianificazione di bacino.	NESSUNO La probabilità che il progetto determini effetti negativi sulla dinamica geomorfologica e la bassa vulnerabilità delle aree interessate dalle opere proposte determinano condizioni di rischio pressoché nulle.	NESSUNO L’assenza di rischi significativi determina anche l’assenza di possibili effetti cumulativi.	NESSUNA Vista l’assenza di rischi significativi sulla dinamica geomorfologia, non sono state individuate possibili misure di mitigazione.	BASSA- Le scelte localizzative e la ridotta sensibilità del territorio determinano già di per sé una ridotta significatività dell’impatto.



Incertezze						
Impatti	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
05.1 - Acqua - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	ALTA L’alterazione della qualità delle acque può essere dovuta solo a sversamenti accidentali di sostanze pericolose: circostanza possibile, ma non molto probabile.	MODERATA In questa fase la valutazione è stata effettuata in maniera qualitativa.	BASSO Il rischio di un eventuale sversamento di sostanze inquinanti non provocherebbe conseguenze irreversibili tali da compromettere la realizzazione del progetto.	BASSI - L’impatto in oggetto può cumularsi a quelli relativi alle matrici aria e suolo ed essere dannoso per la salute umana, tuttavia l’entità di tutti gli impatti analizzati non è tale da apportare un contributo rilevante.	MODERATA Alcune misure, come la manutenzione periodica dei mezzi, sono legate al rispetto di precise disposizioni normative, mentre altre sono legate alla qualità dell’organizzazione delle attività, quali l’ottimizzazione dei tempi di carico e scarico e lo spegnimento dei motori durante le attese: tali misure possono contribuire in maniera decisa alla riduzione del rischio di incidenti.	BASSA- Le misure di mitigazione contribuiscono a ridurre un rischio, comunque, di per sé già piuttosto basso.
05.2 - Acqua - Cantiere - Consumo di risorsa idrica	NESSUNA Gran parte della risorsa idrica è impiegata per mitigare l’impatto prodotto dall’emissione di polveri.	BASSA La valutazione, pur riferendosi a dati precisi, non si può considerare completamente esente da imprecisioni.	NESSUNO Il rischio di un consumo eccessivo della risorsa idrica potrebbe essere dovuto alla rottura accidentale delle cisterne contenenti acqua per usi civili e per la bagnatura dei cumuli o delle piste non pavimentate, tuttavia l’evento accidentale non avrebbe conseguenze sulla realizzazione dell’impianto.	NESSUNO La quantità di acqua utilizzata non può compromettere la disponibilità della risorsa idrica per altri settori. Nell’apposita sezione del presente studio è stato valutato il contributo trascurabile delle attività di cantiere ai consumi idrici ad uso potabile nel territorio di riferimento.	BASSA Utilizzo di acqua nelle quantità e nei periodi strettamente necessari.	BASSA- La significatività dell’impatto si attesta su un valore molto basso, anche se negativo.
05.3 - Acqua - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale	BASSA Non è scontato che il drenaggio superficiale subisca effetti significativi a seguito dell'occupazione di suolo per le opere in progetto.	BASSA Le stime sulle modifiche al drenaggio superficiale si basano sull’esperienza maturata con numerose valutazioni idrologiche ed idrauliche.	BASSO Il livello di sensibilità del territorio a fenomeni di dissesto è tale da non lasciar ipotizzare particolari rischi per i componenti dell’impianto eolico.	BASSI - Si ipotizza che le opere di progetto possano produrre solo limitati effetti cumulativi con altre forme di occupazione del suolo limitrofe.	BASSA Le scelte progettuali sono state orientate al massimo contenimento delle superfici occupate ed alla salvaguardia del terreno agrario e naturale.	BASSA- La significatività dell’impatto è ab origine bassa in virtù della limitata estensione delle aree interessate dalle opere, anche se diffuse sul territorio.
05.4 - Acqua - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque	NESSUNA L’esercizio dell’impianto non impiega risorsa idrica.	NESSUNA.	NESSUNO Non ci sono rischi collegati ad un eccessivo consumo di risorsa idrica ed all’alterazione della qualità delle acque poiché non è previsto l’impiego di acqua per il funzionamento degli impianti; inoltre, si prevede che le operazioni di manutenzione non possano causare rischi tali da compromettere il funzionamento dell’impianto.	NESSUNO Non ci sono effetti cumulativi relativi ad un eccessivo consumo di risorsa idrica ed all’alterazione della qualità delle acque poiché non è previsto l’impiego di acqua per il funzionamento degli impianti, a differenza degli impianti di produzione di energia alimentati da fonti fossili.	NESSUNA Non sono necessarie misure di mitigazione in quanto non è previsto l’impiego di acqua per il funzionamento dell’impianto.	MODERATA+ L’impatto è positivo in virtù del risparmio di acqua e di rischi di inquinamento connessi con l’esercizio dell’impianto.
06.1 - Aria e clima - Cantiere - Emissioni di polvere	NESSUNA All'interno di un cantiere civile non è possibile evitare emissioni polverulente.	BASSA Le emissioni sono state stimate facendo uso di metodologie di letteratura.	NESSUNO Il rischio che si verifichi un incidente connesso ad un aumento delle emissioni delle polveri, dovuto ad esempio ad un accidentale ribaltamento del mezzo per il trasporto del materiale, si ritiene trascurabile e comunque le eventuali emissioni non modificherebbero le valutazioni effettuate sull’impatto in questione.	BASSI - L’impatto in oggetto può cumularsi a quelli relativi alle matrici acqua e suolo ed essere dannoso per la salute umana, tuttavia l’entità di tutti gli impatti analizzati non è tale da comportare un rischio rilevante. L’impatto può cumularsi, con un contributo minimo, anche alle emissioni di polvere prodotte dalle attività agricole limitrofe e dai flussi veicolari lungo la viabilità esistente.	ALTA I possibili sistemi di abbattimento delle polveri sono: bagnatura cumuli e aree di cantiere, copertura materiale caricato sui mezzi, pulizia pneumatici dei veicoli in uscita, circolazione a bassa velocità nelle zone di cantiere sterrate.	BASSA- La significatività dell’impatto, grazie all’adozione degli opportuni sistemi di abbattimento, si riduce a livelli accettabili, anche considerando l’estensione spaziale circoscritta e la limitata durata dei lavori.
06.2 - Aria e clima - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare	NESSUNA L'impiego di mezzi dotati di un motore termico implica necessariamente questa tipologia di impatto.	MODERATA Risulta difficile stimare le esatte quantità di gas emessi, dovendo tener conto di tanti mezzi.	NESSUNO Il rischio che i mezzi operanti in cantiere possano, a causa di un malfunzionamento, generare maggiori emissioni di gas serra in atmosfera è da ritenersi trascurabile in virtù delle misure di mitigazione e prevenzione espresse di seguito. In ogni caso l'impatto derivante è trascurabile.	BASSI - L’impatto in oggetto può cumularsi a quelli relativi alle matrici acqua e suolo ed essere dannoso per la salute umana. Tuttavia, l'entità di tutti gli impatti analizzati non è tale da comportare un rischio rilevante. Nella apposita sezione del presente quadro ambientale, si è avuto modo di stimare il numero di mezzi necessari per la costruzione dell’impianto, che ha un impatto non particolarmente rilevante nei confronti degli attuali volumi di traffico veicolare nella zona.	MODERATA Manutenzione periodica dei mezzi, ottimizzazione dei tempi di carico e scarico, spegnimento durante le attese.	BASSA – Con le misure di mitigazione messe in atto, la significatività dell'impatto si attesta su un valore molto basso, anche se negativo.
06.3 - Aria e clima - Esercizio -	NESSUNA L’impianto in oggetto non prevede emissioni in atmosfera in fase di esercizio;	BASSA La valutazione tiene conto, sulla base dei dati desunti dalla bibliografia, anche delle emissioni	NESSUNO Non ci sono rischi collegati ad un aumento di gas serra dovuto ad un malfunzionamento dell’impianto in quanto la produzione di energia	BASSI + L’impianto in sé apporta un contributo ridotto alla riduzione di emissioni di gas serra, ma comunque percepibile considerando tutti gli impianti presenti, autorizzati e futuri	NESSUNA La produzione di energia elettrica da fonti di energia rinnovabili rappresenta già di per sé di un	ALTA+ Il confronto con altri sistemi di produzione di energia evidenzia, anche secondo un approccio LCA,



Incertezze						
Impatti	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
Emissioni di gas serra	inoltre, le emissioni valutate secondo l’approccio LCA sono significativamente minori ad un impianto alimentati da fonti fossili.	indirettamente connesse con l’intero ciclo produttivo dell’impianto.	elettrica consente di evitare il ricorso a fonti di produzione inquinanti. Un rischio indiretto può essere dovuto ad un malfunzionamento dei mezzi adoperati per la risoluzione di possibili guasti o per manutenzione ordinaria, tuttavia, considerata la cadenza degli interventi di manutenzione ordinaria, tale rischio è da considerarsi nullo.	(tenendo conto di un incremento degli investimenti sostenuto dal Governo).	intervento di mitigazione dei cambiamenti climatici in atto, comunque le scelte progettuali sono state orientate alla riduzione ulteriore delle pur minime emissioni attribuibili all’impianto nell’intero ciclo di vita.	i notevoli vantaggi dell’impianto in termini di riduzione delle emissioni climalteranti.
07.1 - Paesaggio - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	NESSUNA L’occupazione di suolo per l’allestimento del cantiere modificherà, seppure in maniera molto limitata, la percezione del paesaggio dalle aree strettamente limitrofe.	BASSA Vista la limitata durata temporale della fase di cantiere, non sono state effettuate elaborazioni a supporto delle valutazioni degli effetti sul paesaggio, che si ritiene comunque non possano discostarsi significativamente da quanto esposto.	NESSUNO La presenza di più macchine operatrici ed automezzi in cantiere rispetto a quelli stimati potrebbe produrre una maggiore alterazione percettiva del paesaggio che comunque sarebbe limitata alla durata del cantiere.	NESSUNO L’impatto determinato dalle attività di cantiere si somma in misura del tutto trascurabile alle alterazioni prodotte dalle limitrofe attività industriali ed estrattive.	NESSUNA La limitata significatività dell’impatto rende sostanzialmente inefficaci, viste anche le difficoltà di mascheramento, eventuali misure di mitigazione.	BASSA- La significatività dell’impatto sul paesaggio, data la temporaneità della fase di cantiere, si ritiene bassa, anche se negativa.
07.2 - Paesaggio - Esercizio Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	NESSUNA L’introduzione di nuovi manufatti in un territorio determina un impatto, ma non necessariamente negativo o incompatibile con le esigenze di tutela.	BASSA Le valutazioni condotte in ambiente GIS consentono di fornire un quadro molto fedele alla realtà del contesto paesaggistico ante e post-operam.	BASSO Il livello di dettaglio del progetto è tale da rendere bassa la probabilità di insorgenza di criticità non rilevate in fase di valutazione e tali da compromettere la funzionalità dell’impianto.	MODERATI - Le elaborazioni condotte in ambiente GIS evidenziano che, rispetto allo stato di fatto, l’impianto eolico di progetto determina un incremento dell’indice di visibilità e percettibilità degli impianti eolici (VI), con una variazione di +0.01 rispetto allo stato di fatto.	NESSUNA	MODERATA- Il progetto, fin dalle prime fasi di sviluppo, è stato predisposto con lo scopo di rendere più armonico possibile l’inserimento delle opere nel paesaggio, potenziandone i benefici ambientali, le possibilità di connessione ecologica e gli aspetti estetico-percettivi.
08.1 - Rumore - Cantiere - Disturbo alla popolazione	NESSUNA Come qualsiasi attività di cantiere, anche in questo caso sono previste emissioni sonore.	BASSA Le valutazioni si fondano su simulazioni condotte in base a modelli matematici semplificati, ma affidabili.	NESSUNO Qualora le previsioni per le attività di cantiere risultassero errate, le norme prevedono comunque delle deroghe ai limiti di emissioni acustiche.	BASSI - Le emissioni rumorose e, in generale, la presenza antropica dovuta alle operazioni di cantiere si sommano alle attività agricole e zootecniche, oltre che al rumore dei veicoli in transito lungo le vicine strade provinciali e statali, ma in misura non particolarmente elevata.	MODERATA È previsto l’impiego di mezzi a basse emissioni. Nell’eventualità dovesse risultare necessario mitigare il rumore, è possibile organizzare le attività di cantiere solo nelle ore diurne, limitando il concentramento nello stesso periodo di più attività ad alta rumorosità o in periodi di maggiore sensibilità dell’ambiente circostante.	BASSA- Nel periodo diurno le attività di cantiere non alterano significativamente il clima acustico della zona.
08.2 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione	NESSUNA Il funzionamento di un impianto eolico produce emissioni acustiche.	BASSA Le valutazioni si fondano su simulazioni condotte sulla base di modelli matematici semplificati, ma affidabili.	NESSUNO Le emissioni rumorose possono aumentare in caso di malfunzionamento dell’impianto, ma solo fino all’arrivo delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene in pochi giorni al massimo; inoltre, i livelli di rumore registrati in esercizio potrebbero risultare maggiori rispetto alle valutazioni stimate con le simulazioni, tuttavia nel caso si potrebbe ottimizzare la configurazione degli aerogeneratori.	BASSI - Le emissioni rumorose sono paragonabili ad un fruscio, che si aggiunge al fruscio della vegetazione mossa dal vento e ad altre fonti rumorose (automobili, mezzi agricoli, ...), ma in misura non particolarmente elevata; inoltre, il rumore di fondo, all’aumentare della velocità del vento e quindi all’aumentare delle emissioni acustiche emesse dagli aerogeneratori, tende sempre di più a coprire le emissioni delle macchine eoliche.	MODERATA È previsto l’utilizzo di aerogeneratori con profilo delle pale seghettato che consente di ridurre le emissioni acustiche; comunque nel caso di una sottostima delle valutazioni si potrebbe ottimizzare la configurazione dell’impianto.	BASSA- L’esercizio dell’impianto non altera significativamente il clima acustico della zona.
09.1 - Vibrazioni - Cantiere - Disturbo alla fauna	NESSUNA Le vibrazioni sono legate al normale esercizio delle macchine operatrici, assimilabili a macchine agricole, ovvero di ridottissima entità.	BASSA Le valutazioni sono di tipo qualitativo, ma compatibili con le limitate vibrazioni emesse dalle attività di cantiere.	NESSUNO L’estensione circoscritta e la limitata durata dell’eventuale disturbo, oltre che la maggiore concentrazione di specie tolleranti la presenza antropica e la distanza dai recettori, rendono trascurabili i rischi connessi con le attività di cantiere.	BASSI È ipotizzabile un basso contributo delle attività di cantiere al clima vibrazionale del contesto di riferimento.	BASSO I tempi del cantiere saranno contenuti al minimo necessario.	BASSA- L’adozione dei già menzionati accorgimenti fin dalle prime fasi dello sviluppo del progetto (distanza adeguata dai recettori, misure di prevenzione e protezione per la sicurezza dei lavoratori) rende ab origine poco rilevanti i potenziali disturbi.



Incertezze						
Impatti	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
10.1 - Campi elettromagnetici - esercizio - effetti sulla salute pubblica	NESSUNA L'impianto eolico di progetto, a causa principalmente degli elettrodotti di connessione alla rete RTN, induce impatto elettromagnetico.	BASSA I campi magnetici indotti sono stati stimati mediante metodologie di letteratura.	NESSUNO Il livello di dettaglio del progetto è tale da poter escludere l'insorgenza di criticità non rilevate in fase di valutazione e tali da compromettere la funzionalità dell'impianto.	BASSI Non si esclude la possibilità di interferenze con altri elettrodotti che servono le aree di impianto, ma la probabilità di accadimento è trascurabile.	MODERATA Le soluzioni progettuali adottate (elettrodotti in cavo interrato, tratte costituite da singole terne a trifoglio) riducono l'induzione magnetica dell'impianto eolico in misura significativa.	BASSA- Il progetto, in virtù dell'adozione delle predette soluzioni progettuali, non presenta particolari criticità di esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.
11.1 - Radiazioni ottiche - Cantiere - Inquinamento luminoso	NESSUNA Le necessità di sorveglianza e controllo dell'area di cantiere rendono indispensabile l'installazione di impianti di illuminazione.	BASSA Le valutazioni sono di tipo qualitativo, ma compatibili con le limitate esigenze del cantiere.	NESSUNO L'estensione circoscritta e la limitata durata dell'eventuale disturbo, oltre che la maggiore concentrazione di specie tolleranti la presenza antropica, rendono trascurabili i rischi connessi con le attività di cantiere.	BASSI È ipotizzabile un basso contributo delle attività di cantiere all'inquinamento luminoso del contesto, comunque caratterizzato dai flussi veicolari notturni.	MODERATA È possibile limitare la potenza degli impianti a quella strettamente necessaria alle attività di sorveglianza e controllo del cantiere; inoltre, l'installazione di corpi illuminanti rivolti verso il basso consente di confinare l'illuminazione all'area di cantiere.	BASSA- L'adozione dei predetti accorgimenti progettuali rende ab origine poco rilevanti i potenziali disturbi.
11.2 - Radiazioni ottiche - Esercizio - Inquinamento luminoso	NESSUNA Le necessità di sorveglianza e di controllo delle aree di impianto rendono indispensabile l'installazione di impianti di illuminazione.	BASSA Le valutazioni sono di tipo qualitativo, ma compatibili con le limitate esigenze di sorveglianza e di controllo in fase di esercizio.	NESSUNO L'estensione circoscritta e la limitata durata dell'eventuale disturbo, oltre che la maggiore concentrazione di specie tolleranti la presenza antropica, rendono trascurabili i rischi connessi con le attività di esercizio.	BASSI È ipotizzabile un basso contributo delle attività di cantiere all'inquinamento luminoso del contesto, comunque caratterizzato dai flussi veicolari notturni.	MODERATA È possibile limitare la potenza degli impianti a quella strettamente necessaria alle attività di sorveglianza e controllo delle aree di impianto, attivabili da telecamere ad infrarossi o sensori di movimento in caso di presenze estranee; inoltre, l'installazione di corpi illuminanti rivolti verso il basso consente di confinare l'illuminazione alle aree di impianto.	BASSA- L'adozione dei predetti accorgimenti progettuali rende ab origine poco rilevanti i potenziali disturbi.

