



REGIONE SICILIA



PROVINCIA DI TRAPANI



COMUNE DI MAZARA DEL VALLO



COMUNE DI SANTA NINFA



COMUNE DI SALEMI

Proponente	Geremo S.r.l.				
Progettista:	SeaWindPower			Partnered by:	
Progettazione	Ing. Francesco Desiderio Lanzalaco Via A. Ognibene n. 107 92013 - Menfi (AG) seawindpower@pec.it		Studio Botanico Faunistico e Agronomico	Dott. For. Giuseppe D'Angelo Corso Umberto I n. 140 90010 - Gratteri (PA) g.dangelo@conafpec.it	
SIA PMA	Ing. Francesco Desiderio Lanzalaco Via A. Ognibene n. 107 92013 - Menfi (AG) seawindpower@pec.it Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo n. 4488		V.I. ARCH.	Dott. Sebastiano Muratore Via G. P. Giraldi n. 16 90123 - Palermo (PA) mutatore@pec.paropos.com	
Studio Idraulico	Ing. Dario Tricoli Via Carlo Pisacane n. 25/F 88100 - Catanzaro (CZ) ruwa@pec.ruwa.it		Studio Geologico Geofisico ed Idrogeologico	Dott. Leonardo Mauceri Via Olanda n. 15 92010 - Montevago (AG) geologomauceri@epap.sicurezzapostale.it	
Studio impatto acustico	Ing. Maurizio V. Salvo Via Cavour n. 28 91025 - Marsala (TP) mediacomslr@gigapec.it		Studio preliminare strutture	Ing. Gaspare La Porta Via Rosario n. 44 92015 - Raffadali (AG) gaspare.la.porta@ingpec.eu	
Opera	Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato <i>Anemos</i>				
Oggetto	Codice elaborato interno - Titolo elaborato: ANMSIAR02-00 – SINTESI NON TECNICA				
00	23/02/2023	Emissione per progetto definitivo	Ing. F.D. Lanzalaco	Ing. A. Letizia	Geremo s.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione

INDICE

1	Introduzione	4
2	Motivazione dell'intervento	4
3	Inquadramento geografico e catastale dell'area di intervento	6
4	Descrizione dell'intervento	10
4.1	Opere civili.....	12
5	Alternative di progetto	13
6	Tabella di riepilogo di coerenza e compatibilità del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione	15
7	Analisi degli impatti ambientali	17
7.1	Atmosfera.....	18
7.1.1	<i>Impatti sulla componente atmosfera</i>	18
7.2	Litosfera.....	21
7.2.1	<i>Impatti sulla componente litosfera</i>	21
7.3	Ambiente idrico	22
7.3.1	<i>Impatti sulla componente ambiente idrico</i>	24
7.4	Ambiente biologico.....	24
7.4.1	<i>Impatti sulla componente ambiente biologico</i>	25
7.5	Ambiente umano.....	27
7.5.1	<i>Impatti sulla componente ambiente umano</i>	29
7.6	Ambiente fisico.....	32
7.6.1	<i>Impatti sulla componente ambiente fisico</i>	35
8	Stima degli impatti ambientali	38
9	Misure di mitigazione sulle componenti ambientali	50
9.1	Misure di mitigazione in fase di cantiere e di dismissione	52
9.2	Misure di mitigazione in fase di esercizio.....	55
10	Analisi dell'Effetto Cumulo	59
10.1	Valutazione dell'effetto cumulo	63
10.1.1	<i>Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche</i>	63
10.1.2	<i>Impatti cumulativi sulla fauna</i>	64
10.1.3	<i>Impatti cumulativi su atmosfera e clima</i>	65
10.1.4	<i>Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo</i>	65
10.1.5	<i>Impatti cumulativi su componente antropica</i>	65
10.1.6	<i>Impatti cumulativi su rumore e vibrazioni</i>	65
10.2	Sintesi degli effetti cumulativi	65

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

11 Ricadute occupazionali ed economiche	67
11.1 Ricadute occupazionali sul territorio.....	67
11.2 Ricadute economiche sul territorio.....	68
12 Conclusioni.....	69

1 Introduzione

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto di un parco eolico di potenza nominale complessiva pari a 45 MW e delle relative opere di connessione che interessa i comuni di Mazara del Vallo, Salemi e Santa Ninfa tutti in provincia di Trapani.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è presentato al Ministero della Transazione Ecologica, ai sensi dell'art.23 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale. Il progetto rientra tra:

- la tipologia elencata nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 alla lettera 2, denominata *“impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW”*, articolo così aggiunto dall'art. 22, del d.lgs. n. 104 del 2017 poi modificata dall'art. 10, comma 1, lettera d), numero 1.1), legge n. 91 del 2022
- la tipologia elencata nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, al punto 1.2.1 denominata *“generazione di energia elettrica”*, allegato introdotto dall'art. 18, comma 1, lettera b), del decreto-legge n. 77 del 2021

Nel presente Studio, al fine di identificare e valutare da un punto di vista sia qualitativo che quantitativo gli impatti sulla matrice ambientale, è stata fatta un'analisi dello stato di fatto definito ante-operam delle componenti ambientali e dello stato post-operam ossia dopo la realizzazione del progetto.

Ogni impatto sulle diverse componenti ambientali è stato valutato nelle diverse fasi progettuali:

1. Realizzazione dell'impianto (fase di cantiere)
2. Esercizio dell'impianto (fase di esercizio)
3. Dismissione dell'impianto (fase di decommissioning)

Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è dunque l'individuazione delle matrici ambientali, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il progetto, e l'analisi del rapporto delle attività previste con le matrici stesse.

2 Motivazione dell'intervento

L'intervento consiste nella realizzazione di un parco eolico di potenza nominale complessiva pari a 45 MW e delle relative opere di connessione che interessa i comuni di Mazara del Vallo, Salemi e Santa Ninfa tutti in provincia di Trapani.

Il parco eolico proposto è composto dall'insieme di n. 10 aerogeneratori di potenza nominale singola di 4,5 MW collegati tramite cavidotti in MT della lunghezza di circa 34 km alla stazione di trasformazione MT/AT che verrà realizzata a circa 1,2 km dalla costruenda sotto-stazione in AT (di proprietà TERNA) denominata Partanna 3, in entrata ed esca sulla linea AT 220 kV Partanna-Fulgatore, da realizzarsi nel comune di Santa Ninfa. Tale nuova sotto-stazione rappresenterà il punto di connessione/raccolta dell'energia elettrica prodotta dai diversi impianti da fonte rinnovabile presenti o che saranno presenti nelle aree circostanti. La SE Partanna 3 sarà collegata tramite un nuovo elettrodotto AT a 220 kV che si svilupperà per una lunghezza pari a circa 9 km attraverso 18 tralicci e collegherà la SE Partanna 3 e l'ampliamento della stazione a 220 kV di Partanna. Il progetto è stato realizzato da un'altra Società incaricata ed ha ricevuto benestare da parte del Gestore di

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Rete nonché con D.A. n. 44/GAB giudizio positivo di compatibilità ambientale (V.I.A.) ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Il soggetto proponente è GEREMO SRL, costituita il 15/06/2022, ha sede legale ed operativa in Bologna (BO), alla via Milazzo n. 17 ed è iscritta alla Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato di Bologna, con numero REA BO - 564887, C.F. e P.IVA n.04045191204.

La società proponente ha per oggetto sociale lo sviluppo, la costruzione, l'acquisto, la gestione, l'esercizio e la vendita di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, nonché la costruzione di ogni tipo di infrastrutture e opere connesse e/o meramente funzionali ai detti impianti inclusi gli strumenti di misurazione delle risorse rinnovabili, nonché le attività connesse di produzione agricola finalizzate alla realizzazione e implementazione dei progetti agro-energetici.

La loro vision si sposa con le attuali disposizioni e iniziative promosse a livello comunitario, nazionale e regionale.

In particolar modo, come riportato nella Proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima presentato a Bruxelles a Gennaio 2019, *"l'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili.*

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriva proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permette al settore di coprire il 55,4% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030."

In questo ambito, la realizzazione di un impianto eolico rappresenta una soluzione adatta a rispondere agli attuali problemi ambientali in quanto consente i seguenti vantaggi:

- la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- il risparmio di combustibile fossile;
- l'applicazione di soluzioni di progettazione del sistema perfettamente compatibili con le esigenze di tutela del territorio.

Da un punto di vista locale, inoltre, la Giunta Regionale con Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 ha approvato il nuovo Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030, fissando i target al 2030 e le relative linee d'azione. Al fine di raggiungere i nuovi target previsti al 2030 è necessario avviare immediatamente specifiche politiche per il rilancio delle FER e la diffusione dell'efficienza energetica. Complessivamente, al 2030 si ipotizza un forte incremento della quota di energia elettrica coperta dalle FER elettriche che passerà dall'attuale 29,3% al 69%. I settori di principale interesse per il raggiungimento degli obiettivi relativi alla produzione energia rinnovabile sono il fotovoltaico e l'eolico.

Per il settore eolico si prevede al 2030 un incremento della produzione di un fattore 2,2 rispetto alla produzione normalizzata del 2016 (2.808 GWh) per raggiungere un valore pari a circa 6.117 GWh.

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

In particolare, la nuova potenza installata sarà così suddivisa:

- 84 MW in impianti minieolici (7 MW/anno in considerazione dell'attuale tasso di crescita pari a 8,1 MW/anno supportato però dagli incentivi previsti dal DM FER);
- 362 MW in impianti di media e grande taglia da installare in siti in cui non si riscontrano vincoli ambientali.

Il presente progetto, quindi, si inserisce pienamente nella programmazione comunitaria e quindi di recepimento nazionale nonché locale e anzi risulta essenziale per il raggiungimento degli obiettivi che l'Italia e la stessa Regione Sicilia ha in serbo entro il 2030.

3 Inquadramento geografico e catastale dell'area di intervento

L'area in esame, ricade nella Sicilia Occidentale, nei territori dei comuni di Mazara del Vallo, Salemi e Santa Ninfa in provincia di Trapani. Si colloca a circa 9,8 Km a Nord-Ovest del centro abitato di Castelvetro, a circa 10,3 Km a nord dall'Abitato di Mazara del Vallo, a 6,8 Km a Sud-Ovest del centro abitato di Salemi e a circa 10,3 Km a Sud-Ovest del centro abitato di Santa Ninfa.

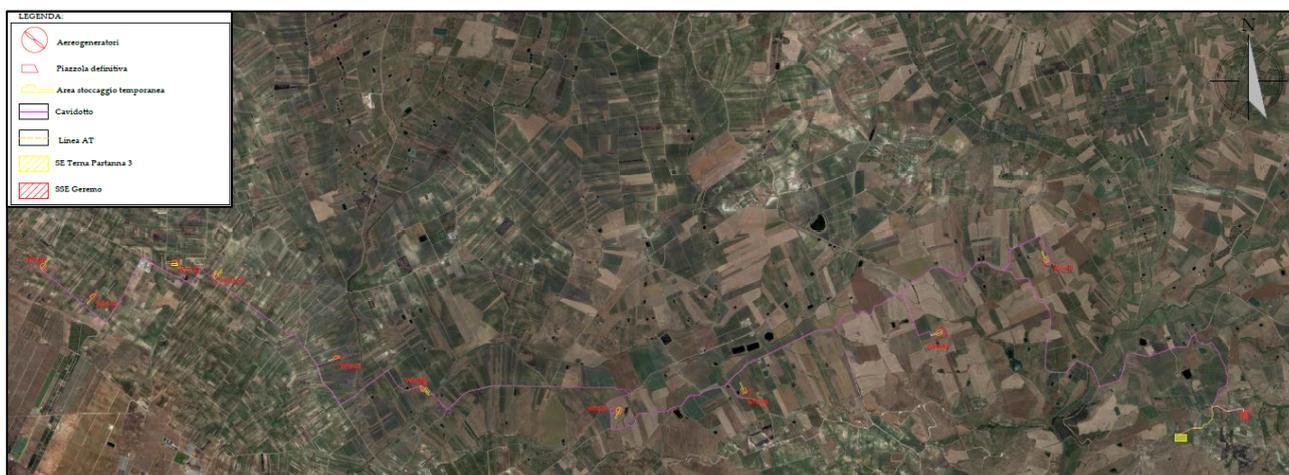


Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'impianto su ortofoto

Topograficamente, l'area degli impianti eolici ricadono nelle tavolette in scala 1:25.000, "CASTELVETRANO", F° 257 II S.O., "BAGLIO CHITARRA" F° 257 III N.E., "SALEMI" F° 257 II N.O. e "BORGATA COSTIERA" F° 257 III S.E., della Carta d'Italia edite dall'I.G.M.I..

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

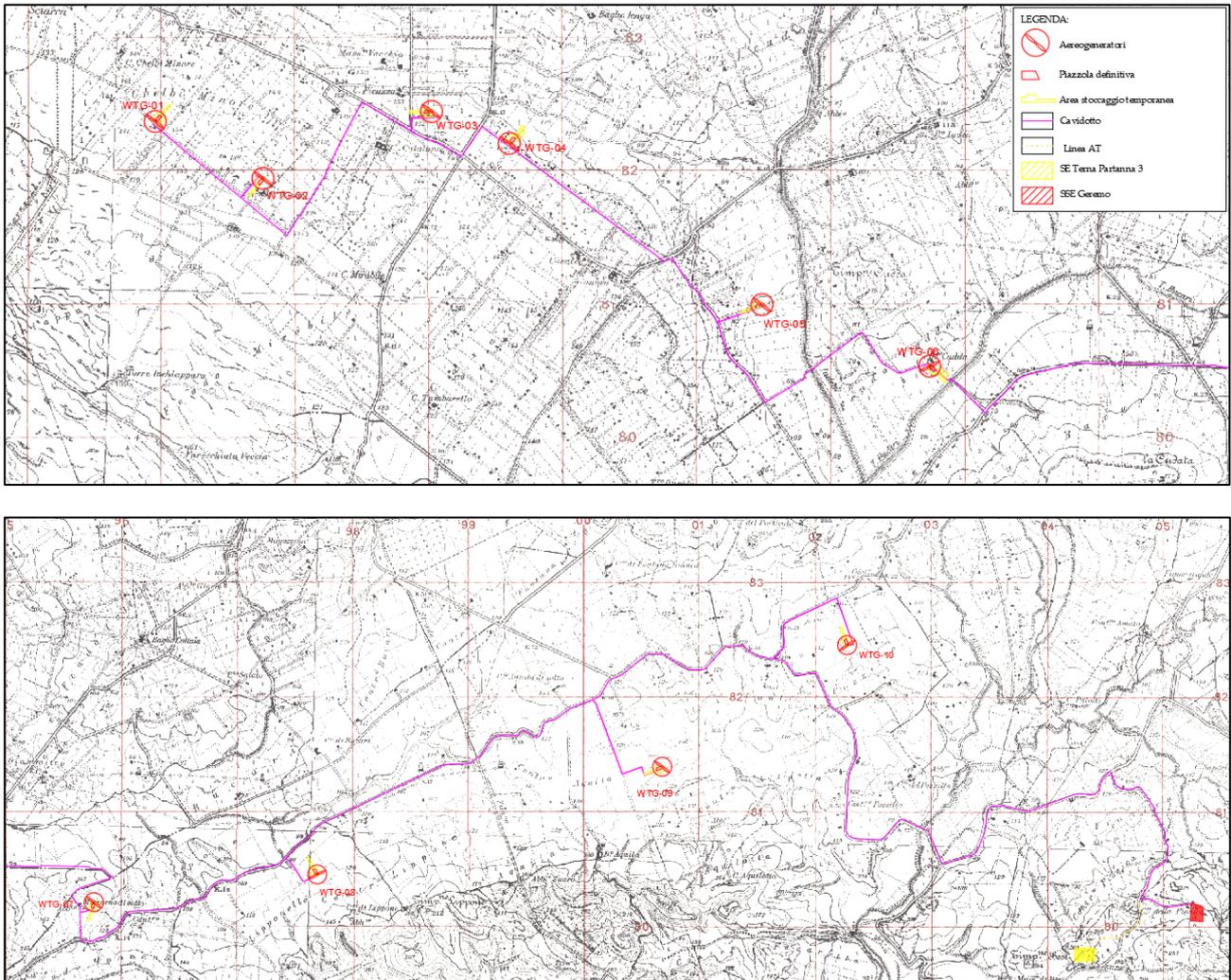


Figura 2 - Inquadramento generale su IGM

Nella Carta Tecnica Regionale (C.T.R.), l'area degli impianti eolici ricadono sui fogli n. 617030, 617040, 617080, 618010, 618050, 618020 e 618060 in scala 1:10.000.

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

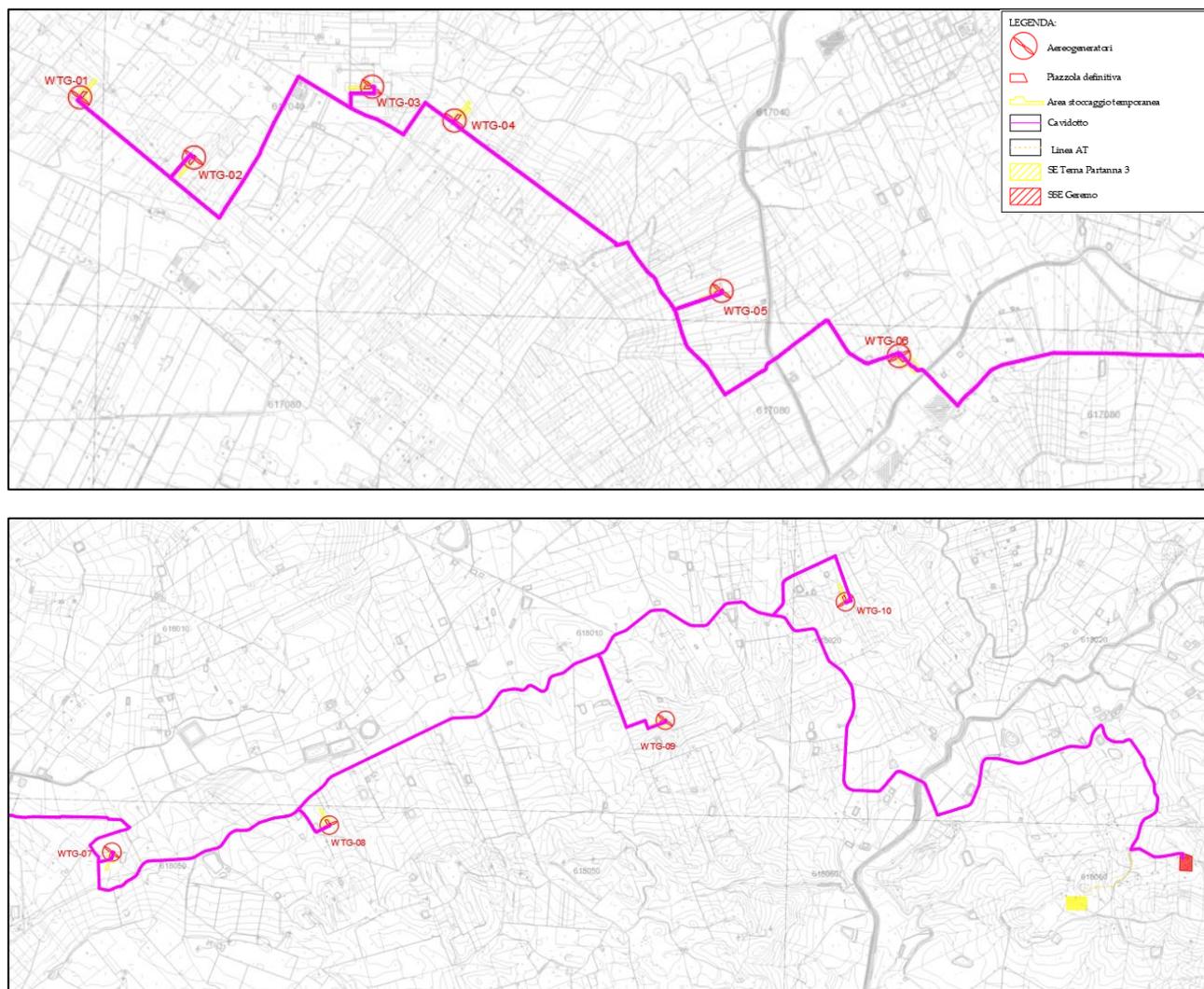


Figura 3 - Inquadramento generale su CTR

Per quanto concerne l'inquadramento catastale dell'impianto, i terreni su cui insisteranno gli aerogeneratori sono siti presso il Comune di Mazara del Vallo (TP) e di Salemi (TP) mentre la SSE è ubicata nel Comune di Santa Ninfa (TP).

Nel seguito si riporta un dettaglio degli aerogeneratori:

Nome Aerogeneratore	Comune di competenza	Provincia
WTG-01	MAZARA DEL VALLO	TP
WTG-02	MAZARA DEL VALLO	TP
WTG-03	MAZARA DEL VALLO	TP
WTG-04	MAZARA DEL VALLO	TP
WTG-05	MAZARA DEL VALLO	TP
WTG-06	MAZARA DEL VALLO	TP
WTG-07	MAZARA DEL VALLO	TP

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

WTG-08	MAZARA DEL VALLO	TP
WTG-09	SALEMI	TP
WTG-10	SALEMI	TP
SSE	SANTA NINFA	TP

Di seguito si riportano le particelle catastali coinvolte e l'uso del suolo secondo le Norme Tecniche di Attuazione dei Piani Regolatori Generali dei Comuni interessati.

Nome Aerogeneratore	Comune di competenza	Foglio	Particelle
WTG-01	MAZARA DEL VALLO	24	277, 279
WTG-02	MAZARA DEL VALLO	25	74
WTG-03	MAZARA DEL VALLO	26	245, 246, 247, 419, 430
WTG-04	MAZARA DEL VALLO	29	53, 54, 55, 216, 217
WTG-05	MAZARA DEL VALLO	45	555
WTG-06	MAZARA DEL VALLO	61	140
WTG-07	MAZARA DEL VALLO	50	84, 86
WTG-08	MAZARA DEL VALLO	53	31
WTG-09	SALEMI	167	147
WTG-10	SALEMI	162	7, 81, 96, 97
STAZIONE DI UTENZA	SANTA NINFA	52	473-474

Il **Cavidotto MT**, ricade nel territorio di Mazara del Vallo, Salemi, Castelvetrano e Santa Ninfa tutti in provincia di Trapani.

Il cavidotto di collegamento MT (30 kV) è costituito da quattro dorsali di collegamento interrate e di intercollegamento tra i vari aerogeneratori appartenenti allo stesso gruppo e consente il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto alla futura stazione elettrica di trasformazione 30/220 kV. Il percorso dei cavi interrati seguirà la viabilità esistente.

Da un punto di vista vincolistico non si evincono elementi ostativi alla realizzazione del cavidotto.

L'area del cavidotto risulta in parte sottoposta a vincolo fiume (150 m dagli argini del corso d'acqua). In relazione a tale aspetto, considerata la tipologia di intervento, che consiste nella posa in opera di un cavidotto interrato, sfruttando peraltro la viabilità esistente nell'area, si escludono interferenze dirette con l'elemento idrografico in oggetto.

Il **Cavidotto AT**, ricade nel territorio di Santa Ninfa in provincia di Trapani.

Il cavidotto di collegamento AT (220 kV) sarà interrato e avrà una lunghezza di circa 1,2 km. Sarà realizzato con una terna di cavi a 220 kV in alluminio e servirà come collegamento tra la nuova SSE di proprietà della Società proponente e la futura stazione elettrica RTN denominata "Partanna 3" di proprietà Terna S.p.A.

Da un punto di vista vincolistico non si evincono elementi ostativi alla realizzazione del cavidotto.

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Per la realizzazione degli aerogeneratori che si stanno proponendo è prevista anche l'ampliamento della SSE RTN di Partanna al fine di realizzare un nuovo elettrodotto a 220 kV che andrà a raddoppiare quello già esistente sulla linea "Partanna Fulgatore" e servirà il tratto tra le SSE RTN Partanna e Partanna 3.

L'ampliamento della SSE Partanna e il raddoppio dell'elettrodotto a 220 kV tra le SSE Partanna e Partanna 3 sono a carico della società Terna S.p.A. Il progetto è stato realizzato da un'altra Società incaricata e al momento della scrittura del presente elaborato non è stato ancora approvato.

Il nuovo elettrodotto si svilupperà per una lunghezza pari a circa 9 km attraverso 16 tralicci e collegherà la Nuova Stazione Elettrica RTN 220 kV denominata "PARTANNA 3" e l'ampliamento della stazione a 220 kV di Partanna. Il progetto è stato realizzato da un'altra Società incaricata ed ha ricevuto benestare da parte del Gestore di Rete nonché con D.A. n. 44/GAB giudizio positivo di compatibilità ambientale (V.I.A.) ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

4 Descrizione dell'intervento

Il progetto mira a realizzare un impianto eolico di 45 MW e delle relative opere di connessione che interessa i comuni di Mazara del Vallo, Salemi, Castelvetro e Santa Ninfa tutti in provincia di Trapani.

Il progetto prevede la realizzazione di n. 10 aerogeneratori di potenza nominale singola di 4,5 MW collegati tramite cavidotti in MT della lunghezza di circa 34 km alla stazione di trasformazione MT/AT che verrà realizzata a circa 1,2 km dalla costruenda sotto-stazione in AT (di proprietà TERNA) denominata Partanna 3, in entra ed esci sulla linea AT 220 kV Partanna-Fulgatore, da realizzarsi nel comune di Santa Ninfa.

Più nello specifico gli interventi in progetto prevedono la realizzazione di:

- **n. 10 aerogeneratori** della potenza singola nominale di 4,5 MW, per una potenza complessiva nominale di 45 MW ubicati nei comuni di Mazara del Vallo e Salemi in provincia di Trapani;
- **n. 4 dorsali principali** in cavo unipolare isolato a 30 kV posati a trifoglio che trasferiscono l'intera potenza dell'impianto eolico verso il quadro MT della stazione di utenza. Il percorso dei cavi interrati seguirà per quanto possibile la viabilità esistente;
- **Impianto di utenza** costituito da:
 - stazione di trasformazione in classe di isolamento 220/30 kV, condividendo le opere comuni, nella stazione di UTENZA in capo al produttore REPOWER RENEWABLE S.p.A. da realizzarsi nel Comune di Santa Ninfa;
 - collegamento in cavo a 220 kV tra lo stallo linea nella Stazione Utente e lo stallo arrivo produttore nella sezione a 220 kV della futura stazione TERNA denominata Partanna 3, avente una lunghezza di circa 1.200 m;
- **Impianto di rete** consiste nella realizzazione di un nuovo stallo auto-produttore nella nuova stazione RTN "Partanna 3" in accordo con il Gestore di Rete.

Nel seguito si riporta il dettaglio delle potenze nominali dei sotto-campi summenzionati:

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

Nome Aerogeneratore	Comune di competenza	Provincia	Potenza Stimata [MWp]
WTG-01	MAZARA DEL VALLO	TP	4,5
WTG-02	MAZARA DEL VALLO	TP	4,5
WTG-03	MAZARA DEL VALLO	TP	4,5
WTG-04	MAZARA DEL VALLO	TP	4,5
WTG-05	MAZARA DEL VALLO	TP	4,5
WTG-06	MAZARA DEL VALLO	TP	4,5
WTG-07	MAZARA DEL VALLO	TP	4,5
WTG-08	MAZARA DEL VALLO	TP	4,5
WTG-09	SALEMI	TP	4,5
WTG-10	SALEMI	TP	4,5
SSE	SANTA NINFA	TP	-

L'impianto sarà costituito dai seguenti elementi principali:

- Aerogeneratori
- Cavi media tensione
- Sistema di messa a terra

L'aerogeneratore è dotato di rotore a tre pale con regolazione dell'angolo di pitch e regolazione dell'angolo di imbardata. La regolazione dell'angolo di pitch delle pale è realizzata mediante attuatore idraulico cilindro/pistone, con quest'ultimo collegato a dei cuscinetti di rotazione; la regolazione dell'angolo di imbardata avviene a mezzo di più stadi di ruote planetarie. Il controllo avviene con processore OptiTip, basato sulle condizioni del vento prevalente.

La coppia motrice viene trasmessa dall'albero in asse con il generatore tramite due stadi di ruote planetarie, che consentono di adattare la velocità di rotazione della turbina a quella del generatore.

La lubrificazione di ingranaggi e cuscinetti è realizzata in olio; il circuito idraulico è dotato di pompe in configurazione ridondante, che lavorano con pressioni fino a 260 bar.

Le torri sono di tipo tubolare cilindrico/conico in acciaio costituite da più sezioni unite a mezzo di flange.

Gli aerogeneratori verranno installati su apposite fondazioni del tipo a plinto isolato, in calcestruzzo armato, di pianta circolare e fondato su pali trivellati a sezione circolare; la torre dell'aerogeneratore verrà resa solidale alla fondazione mediante un collegamento flangiato con una gabbia circolare di tirafondi in acciaio, inglobati nel dado di fondazione all'atto del getto.

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos



Figura 4 - Tipico aerogeneratore

La centrale eolica è stata organizzata e suddivisa in 4 gruppi, elettricamente indipendenti, al fine di ottimizzare la funzionalità e ridurre la sezione dei cavidotti MT costituenti le dorsali esterne; ciascuno di questi gruppi, farà poi capo ad un elettrodotto in cavo interrato (dorsale principale), che collegherà ciascun gruppo di aerogeneratori alla sbarra di parallelo MT in stazione di utenza.

Tabella 1 - Raggruppamento degli aerogeneratori rispetto agli elettrodotti

Elettrodotto	Aerogeneratori
L1	WTG1 - WTG2
L2	WTG3 – WTG4
L3	WTG5 – WTG6 – WTG7
L4	WTG8 – WTG9 – WTG10

Le dorsali verranno attestate alla sbarra di parallelo in cabina di ricezione/smistamento MT localizzata nella SSEU stazione utente.

La stazione di utenza, in condivisione con altri produttori, verrà realizzata su un'area di circa 14000 m² individuata catastalmente al foglio 52 particella 473-474 del Comune di Santa Ninfa (TP), e sarà costituita da una sezione a 220 kV isolata in aria.

La stazione sarà collegata in antenna mediante un elettrodotto AT in cavo interrato della lunghezza di circa 1.275 m alla futura stazione SE di Terna denominata "Partanna 3" sita nel Comune di Santa Ninfa (TP) inserita in "entra-esce" sulla linea RTN 220 kV "Fulgatore - Partanna".

4.1 Opere civili

Le opere civili da eseguire per la realizzazione dell'intervento sono state attentamente valutate e ridotte allo stretto necessario, cercando di ridurre al minimo eventuali interferenze con la natura dei luoghi circostanti.

Non tutte le opere civili da realizzare saranno permanenti. Infatti, alcune opere sono necessarie solo per la fase di trasporto e montaggio delle macchine.

Si distinguono dunque opere civili temporanee e opere civili permanenti.

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

Opere civili temporanee:

- adeguamento della viabilità esistente per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto speciale;
- realizzazione di piazzole per il montaggio degli aerogeneratori

Opere civili permanenti:

- viabilità di campo di nuova costruzione;
- raccordi per raggiungere gli aerogeneratori;
- fondazioni degli aerogeneratori;
- piazzole di servizio;
- scavi e rinterri per le linee MT.

5 Alternative di progetto

Così come richiesto nell'Allegato VII così come modificato dall'art. 22 del D.lgs 104/2017, sono state esaminate le possibili alternative di progetto compresa l'alternativa zero.

L'**alternativa zero** prevede la non realizzazione dell'impianto e quindi di non apportare alcuna modifica al territorio con conseguenti impatti ambientali.

La non realizzazione del progetto dell'impianto eolico va nella direzione opposta rispetto a quanto riportato nelle motivazioni dell'intervento ed in particolare nel PNIEC presentato dall'Italia, il ruolo rivestito dall'eolico nel contesto energetico attuale, risulta di fondamentale importanza per il raggiungimento degli obiettivi previsti al 2030.

Il sito oggetto dell'intervento, d'altronde, non rappresenta un'area ad elevata valenza agricola e né ricade in contesti di elevato valore naturalistico od economico.

Non realizzare l'intervento significherebbe privare il territorio di importanti vantaggi in termini non solo ambientali ma anche socio-economici.

- *Benefici ambientali*

Da un punto di vista ambientale si è valutato che in base alla producibilità energetica annua attesa dall'intervento (pari a circa 153.392 MWh/anno) si risparmierebbero circa 13.190 TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio).

Se si considera, inoltre, che l'impianto eolico in oggetto, sarà in grado di produrre a regime una quantità di energia di circa 153.392 MWh/anno, permetterà di evitare ogni anno l'immissione in atmosfera dei valori riportati nella seguente tabella:

MANCATE EMISSIONI DI INQUINANTI		
<i>Inquinante</i>	<i>Fattore di emissione specifico</i>	<i>Mancate Emissioni</i>
CO₂	492,2 t/GWh	75.500 t/anno
NO_x	0,303 t/GWh	46,48 t/anno
SO_x	0,146 t/GWh	22,40 t/anno

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Il fattore di emissione specifico è stato calcolato come rapporto fra le emissioni di inquinanti dovute alla produzione di energia elettrica (Fonte: ISPRA, registro nazionale PRTR – anno 2019 aggiornato al 31/01/2021) e la produzione netta di energia elettrica del sistema Italia (Fonte: Statistiche Terna S.p.A. – anno 2019).

- *Benefici socio-economici*

Da un punto di vista economico, IRENA, Agenzia Internazionale per le Energie Rinnovabili, ha pubblicato il nuovo Rapporto Renewable Power Generation Costs nel 2020 che sottolinea che l'energia rinnovabile è già oggi la fonte di energia elettrica più economica in molte parti del mondo.

Infine, ma non meno importante per lo sviluppo locale, la realizzazione dell'impianto porterebbe ad un importante indotto dal punto di vista di sviluppo economico ed occupazionale delle aree oggetto di intervento.

Come **alternative di localizzazione** si sono prese in considerazione:

- aree con assenza di vincoli e/o comunque di scarsa valenza agricola tale da non inficiare i siti dal punto di vista naturalistico o produttivo;
- aree compatibili con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee così come stabilito del DM 10/09/2010 (comma 7) in quanto completamente esterna ai siti indicati dallo stesso DM.

E' stato tenuto in conto, infine, che le aree avessero determinati requisiti quali:

- aree particolarmente ventose;
- facilità di accesso, anche con mezzi pesanti necessari al trasporto degli apparati costituenti l'impianto;
- vicinanza alla nuova costruenda Stazione Elettrica denominata Partanna 3 di proprietà Terna;
- sufficiente distanza da centri abitati e dalle aree legate ai servizi primari e all'espansione degli stessi;
- assenza di vincoli di natura urbanistica, ambientale, archeologica o idrogeologica nelle particelle realmente occupate dall'impianto in progetto;
- occupazione di suolo non destinato ad attività ad alto valore aggiunto.

Per quanto concerne **la scelta della soluzione progettuale migliore**, le principali alternative tecniche relative agli aerogeneratori possono riguardare:

- la posizione dell'asse di rotazione;
- la disposizione planimetrica degli aerogeneratori;
- la potenza delle macchine;
- il numero delle eliche per singolo aerogeneratore.

Per quanto concerne la disposizione dell'asse del rotore rispetto alla direzione del vento, nel caso in esame, la scelta di progetto è ricaduta su aerogeneratori ad asse orizzontale, più efficienti (di circa il 30%) rispetto a quelli ad asse verticale.

Per quanto concerne la disposizione planimetrica degli aerogeneratori, questo è stata definita analizzando la distribuzione del potenziale eolico al fine di ottenere per ogni macchina la massima producibilità e allo stesso tempo minimizzando il disturbo causato alle macchine poste in scia ad altre (perdite per effetto scia). In

aggiunta, gli aerogeneratori sono stati collocati in base alla fattibilità da un punto di vista orografico e nel rispetto dei vincoli ambientali citati nel precedente paragrafo.

Per quanto riguarda la potenzialità dell'impianto e le altre caratteristiche tecniche degli aerogeneratori, si evidenzia che la ricerca tecnologica in campo eolico si sta indirizzando verso la realizzazione di macchine con taglie sempre più grandi, l'ottimizzazione del profilo alare e l'aerodinamicità della pala, con lo scopo di incrementare il rapporto tra la potenza effettiva di uscita e la potenza massima estraibile dal vento. La tipologia di aerogeneratore prevista dal progetto ricade su macchine di ultima generazione particolarmente silenziose ma potenti che consentono di produrre molta energia con l'installazione di aerogeneratori in numero esiguo.

Infine, la scelta di avere tre pale per ogni aerogeneratore garantisce per questa taglia di macchine un ottimo in termini di coefficiente di potenza del rotore, velocità di rotazione, rapporto efficienza/costo e rumore emesso.

Infine, le scelte delle varie soluzioni tecniche sulle quali è stata basata la progettazione definitiva dell'impianto eolico sono le seguenti:

- Soddisfazione di massima dei requisiti di base imposti dalla committenza;
- Rispetto delle leggi e delle normative vigenti;
- Disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità acquisita con appositi sopralluoghi con rilievo topografico di dettaglio;
- Disponibilità del punto di connessione;
- Conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- Ottimizzazione del rapporto costi/benefici ed impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- Riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

6 Tabella di riepilogo di coerenza e compatibilità del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione

In base al DPCM 1988, nello Studio di Impatto Ambientale è necessario descrivere i rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata, le eventuali modificazioni intervenute per le ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni e l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto.

Più nello specifico:

- si analizza il progetto in relazione agli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale;
- si verifica la coerenza dell'opera con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di pianificazione;
- si specificano le variazioni che potrebbero intervenire rispetto alle ipotesi di sviluppo e i tempi di realizzazione;
- si rappresenta l'attualità del progetto e si specificano le eventuali variazioni apportate rispetto all'originaria concezione.

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

I programmi di pianificazione (sia territoriali che settoriali) sono presentati sulla base di un criterio di estensione spaziale, e pertanto sono suddivisi in cinque livelli:

- Comunitario
- Nazionale
- Regionale
- Provinciale
- Comunale

In relazione agli strumenti di pianificazione esaminati (si veda l'elaborato ANMSIAR01-00 - *Studio di Impatto Ambientale*), nel presente documento si riporta a seguire il quadro riepilogativo dell'analisi effettuata la quale ha permesso di stabilire il tipo di relazione che intercorre tra il progetto in esame e i suddetti strumenti di programmazione e pianificazione.

STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE	COERENZA/COMPATIBILITA' CON IL PROGETTO
PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNITARIO	
Clean Energy Package	COERENZA
Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile	COERENZA
PIANIFICAZIONE A LIVELLO NAZIONALE	
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)	COERENZA
Strategia Energetica Nazionale (SEN)	COERENZA
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)	COERENZA
PIANIFICAZIONE A LIVELLO REGIONALE	
Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Siciliana	COERENZA
PO FESR 2014-2020	COMPATIBILITA'
Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	COMPATIBILITA'
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	COMPATIBILITA'
Piano Regionale di Tutela delle Acque	COMPATIBILITA'
Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico della Sicilia	COMPATIBILITA'
Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate	COMPATIBILITA'
Piano di Tutela del Patrimonio	COMPATIBILITA'
Programma di Sviluppo Rurale (PS) 2014-2020	COMPATIBILITA'
DM 09/10/2010	COMPATIBILITA'
Aree idonee secondo il DPR n. 26 del 10/10/2017	COMPATIBILITA'
Piano Territoriale Paesistico Regionale	COMPATIBILITA'
Direttiva uccelli	COMPATIBILITA'
Rete Natura 2000	COMPATIBILITA'
Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve	COMPATIBILITA'
Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria	COMPATIBILITA'
Piano Forestale Regionale	COMPATIBILITA'
Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi	COMPATIBILITA'

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

Rete Ecologica Regione Sicilia	COMPATIBILITA'
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Trapani (PTCP)	COMPATIBILITA'
PIANIFICAZIONE A LIVELLO LOCALE	
Piano Regolatore Comune di Mazara del Vallo	COMPATIBILITA'
Piano Comprensoriale del Comune di Salemi	COMPATIBILITA'
Piano Regolatore Comune di Castelvetro	COMPATIBILITA'
Piano Regolatore Comune di Santa Ninfa	COMPATIBILITA'

In definitiva si può affermare che il progetto sia **coerente e compatibile** con gli strumenti di pianificazione esaminati.

7 Analisi degli impatti ambientali

Le componenti ambientali e i rispettivi ambiti d'influenza consentono una descrizione dello stato dell'ambiente ante-operam che permette, alla luce delle opere previste, di individuare e "stimare" eventuali impatti.

Gli impatti conseguenti alla realizzazione di un'opera non rimangono strettamente circoscritti all'area ove ricade l'intervento stesso, ma spesso coinvolgono differenti componenti in ambiti più o meno vasti.

Si definisce infatti:

- **Area di Progetto**, l'area di installazione del parco eolico;
- **Area Vasta**, l'area definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e dal grado di sensibilità delle componenti interessate.

Nel caso specifico si può considerare Area Vasta l'intero parco eolico che coinvolge i singoli aerogeneratori, la rete di collegamento in MT tra gli aerogeneratori, l'impianto di Utenza e l'impianto di Rete.

Tale considerazione non può valere nel caso di determinate componenti che dovranno essere considerate ad una scala maggiore quali:

- Componente faunistica: generalmente è necessario considerare l'intera provincia di riferimento;
- Componente socio-economica e salute pubblica: sarà necessario fare considerazioni ad un livello almeno provinciale-regionale;
- Componente paesaggio: comprenderà un raggio di estensione maggiore dovendo tenere conto dell'impatto visivo e dell'analisi di intervisibilità soprattutto da punti considerati panoramici dal Piano Paesaggistico Regionale.

I riferimenti da prendere in considerazione per valutare gli effetti dell'opera di cui si prevede la realizzazione sono:

- l'uomo, la fauna, la flora;
- il suolo, l'acqua, l'aria, il clima ed il paesaggio;
- l'interazione tra i fattori di cui al primo ed al secondo punto;
- i beni materiali ed il patrimonio culturale.

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

In particolare è stata considerata l'influenza del progetto sulle componenti indicate nella Tabella seguente:

COMPONENTI AMBIENTALI INDIVIDUATE	SUB-COMPONENTI
Atmosfera	Aria
	Clima
Litosfera	Suolo
	Sottosuolo
Ambiente Idrico	Acque Superficiali
	Acque Profonde
Ambiente Biologico	Flora e vegetazione
	Fauna
	Ecosistema
Ambiente Umano	Paesaggio
	Ambito socio-economico
	Salute pubblica
Ambiente Fisico	Rumore e Vibrazioni
	Radiazioni elettromagnetiche

Saranno quindi analizzate, le singole componenti ambientali nello stadio ante operam e successivamente gli eventuali impatti su ciascuna di esse causati dalla realizzazione dell'opera e dall'esercizio della stessa.

7.1 Atmosfera

Per la valutazione della componente Atmosfera nella situazione attuale si è tenuto conto dei due sub-componenti:

- Aria
- Clima

Le caratteristiche meteorologiche di maggiore interesse per la realizzazione dell'opera in progetto, sono la pluviometria e la termometria.

Per quanto concerne la situazione ante operam della qualità dell'aria, non è necessario un approfondimento molto spinto per due motivi fondamentali:

1. Nell'area d'intervento non vi sono attività che determinano emissioni in atmosfera;
2. In fase di esercizio non si prevedono impatti significativi dal punto di vista di emissioni in atmosfera. Si tratta piuttosto di impatti reversibili.

Nel caso in esame, sulla base delle analisi condotte da ARPA nel 2021 in riferimento alla stazione di rilevamento più vicina al sito di interesse, situata all'interno della città di Trapani a circa 25 km di distanza dal sito, non si rilevano superamenti oltre i limiti consentiti dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. per quanto riguarda tutti i parametri rilevati (PM10, PM2.5, NO2, CO, Benzene e O3).

7.1.1 Impatti sulla componente atmosfera

Gli impatti attesi sono legati alle emissioni dei mezzi di cantiere (CO, NOx, Benzene (VOx), particolato PM10, metalli pesanti) e, in relazione alle condizioni climatiche ed atmosferiche del momento, alla possibile produzione di polvere derivante dal transito di mezzi e dalle operazioni di movimento terra.

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

In sede di progetto esecutivo verranno individuate con precisione le aree di stoccaggio dei materiali e dei terreni ed indicate le piste di transito temporanee dei vari mezzi di cantiere che corrisponderanno alla definitiva viabilità di esercizio.

Si cercherà di contenere l'utilizzo di mezzi di cantiere evitando che detti mezzi rimangano accesi quando non utilizzati. Verranno comunque utilizzati macchinari rispondenti alle normative, dotate di tutti gli accorgimenti per limitare il rumore e le emissioni in atmosfera.

Per limitare la produzione e la dispersione diffusa e puntuale di polveri dovute alle opere di scavo, movimentazione di inerti e dall'esercizio di impianti fissi saranno previsti:

- sistemi di abbattimento delle polveri in corrispondenza di sfiati di serbatoi e miscelatori durante le fasi di carico, scarico e lavorazione;
- l'umidificazione dei depositi temporanei di terre ed inerti e delle piste di cantiere temporanee;
- sistemi di copertura con teloni dei cassoni durante il trasporto di inerti.
- Di seguito è stata elaborata una valutazione delle possibili emissioni gassose che i mezzi adoperati in fase di cantiere possono produrre grazie alla tipologia del veicolo, la velocità, lo stato di manutenzione, il regime di guida, le caratteristiche del percorso ecc.
- Nel caso considerato è possibile ipotizzare l'attività di cantiere con un parco macchine di 110 unità di seguito descritte, senza entrare nel merito della tipologia, cilindrata e potenza del mezzo impiegato. Sulla base dei valori disponibili è possibile stimare un consumo orario medio di gasolio pari a circa 20 litri/h per i mezzi più leggeri e 10 litri/h per gli autocarri.

Tipo di mezzo	Quantità	Consumo medio [l/h]	Consumo effettivo [l/h]
Escavatore cingolato	6	10	60
Trivella	4	20	80
Pala gommata	1	20	20
Mini pala gommata	3	10	30
Pala cingolata	3	10	30
Autocarro mezzo d'opera	3	20	60
Rullo compattatore	3	20	60
Camion con gru	2	10	20
Autogru	3	10	30
Camion con rimorchio	4	10	40
Furgoni e auto da cantiere	5	20	100
Autobetoniera	2	10	20
Pompa per cls	2	10	20
Sollevatore telescopico	1	20	20
Compressore	1	20	20
Vibratore ad immersione	1	10	10
TOTALE	110	-	620

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

Nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 4.960 litri/giorno. Assumendo la densità del gasolio pari a 0,88 Kg/dm³, lo stesso consumo giornaliero è pari a circa 4364,8 kg/giorno.

I suddetti valori sono cautelativi in quanto i mezzi di cantiere non lavoreranno tutti contemporaneamente.

Fattori di emissione medi espressi in g/Kg di gasolio consumato (rif. bibliografico "CORINAIR" per grossi motori diesel).

Unità di misura	NO _x	CO	PM ₁₀
g di inquinante emessi per ogni Kg di gasolio consumato	45,0	20,0	3,2

Nella tabella precedente sono riportate le emissioni medie in atmosfera dei mezzi d'opera a motore diesel (rif. CORINAIR per grossi motori diesel).

Applicando le condizioni maggiormente sfavorevoli (piena attività di tutto il parco mezzi), in fase di cantiere le emissioni inquinanti in atmosfera ammontano a:

- **NO_x (ossido di azoto) = 196.416 kg/giorno;**
- **CO (Monossido di Carbonio) = 87.296 kg/giorno;**
- **PM10 (Polveri inalabili) = 13.967,36 kg/giorno.**

Non essendo presenti residenze nell'intorno e in considerazione della lontananza dal comparto di ricettori sensibili, e dato il numero esiguo di mezzi pesanti coinvolti durante la cantierizzazione, si può ritenere l'impatto in fase di cantiere temporaneo e non significativo, considerando che le attività si svolgeranno solo in periodo diurno e in orari definiti dalla normativa vigente.

Non si ravvedono emissioni durante la fase di esercizio se non quelle previste dall'utilizzo dei mezzi per le attività di manutenzione degli impianti.

La realizzazione dell'impianto eolico non immette in atmosfera particelle inquinanti, ed è pertanto possibile ritenere nullo l'inquinamento atmosferico in fase di esercizio.

Infatti, l'impianto eolico in oggetto, della potenza di 45 MWp in grado di produrre a regime una quantità di energia di circa 153.392 MWh/anno, permetterà di evitare ogni anno l'immissione in atmosfera dei valori riportati nella seguente tabella:

MANCATE EMISSIONI DI INQUINANTI		
Inquinante	Fattore di emissione specifico	Mancate Emissioni
CO ₂	492,2 t/GWh	75.500 t/anno
NO _x	0,303 t/GWh	46,48 t/anno
SO _x	0,146 t/GWh	22,40 t/anno

Il fattore di emissione specifico è stato calcolato come rapporto fra le emissioni di inquinanti dovute alla produzione di energia elettrica (Fonte: ISPRA, registro nazionale PRTR – anno 2019 aggiornato al 31/01/2021) e la produzione netta di energia elettrica del sistema Italia (Fonte: Statistiche Terna S.p.A. – anno 2019).

7.2 Litosfera

L'area in esame ricade nella Sicilia sud-occidentale compresa tra i monti Sicani occidentali ad est, le piane di Marsala e Mazara del Vallo ad ovest e a sud, i monti di Trapani a nord e ricade nei bacini idrografici compresi tra il fiume Birgi e il fiume Màzaro (WTG-01/04), del fiume Màzaro (WTG-05/08) e del Fiume Arena (WTG-09/10 e SSE). L'assetto geologico - strutturale dell'area è caratterizzata dalla presenza di più unità tettoniche derivanti dalla deformazione di rocce riferibili alla Piattaforma Trapanese e al Bacino Imerese.

Geologicamente, ai fini di una più semplice descrizione delle aree dove ricadono gli impianti Eolici, si è ritenuto suddividerli, per vicinanza e appartenenza, in 3 gruppi, descritti come segue:

- WTG-01, WTG-02, WTG-03 e WTG-04, l'area è caratterizzata da depositi litorali conglomeratici e calcarei detritico-organogeni del Pleistocene Inferiore e dalle Marne del Pliocene inferiore; sono stato ritrovati dei depositi lacustri in corrispondenza di WTG-01. L'area si presenta con andamento da sub-pianeggiante a leggermente in pendenza, ricoperti da depositi eluvio-colluviali e da suolo agrario;
- WTG-05, WTG-06, WTG-07 e WTG-08, l'area è caratterizzata dai depositi alluvionali attuali e recenti della valle del Fiume Màzaro (WTG-05 e WTG-06), dai depositi lacustri a grana fine Olocenici (WTG-08) e dai depositi argillosi verdastri di età Miocenica (WTG-07). L'area si presenta con andamento da sub-pianeggiante a leggermente in pendenza, ricoperti da depositi eluvio-colluviali e da suolo agrario;
- WTG-09 e WTG-10, l'area è caratterizzata dai depositi alluvionali attuali e recenti della valle del Fiume Màzaro e dai depositi lacustri a grana fine Olocenici. L'area si presenta con andamento da sub-pianeggiante a leggermente in pendenza, ricoperti da depositi eluvio-colluviali e da suolo agrario.

Per quanto attiene al Rischio Geomorfologico, il P.A.I. ha rappresentato la pericolosità e il rischio geomorfologico legato al dissesto idrogeologico e alla stabilità dei versanti.

Nel caso in esame, l'impianto eolico che si intende realizzare non ricade all'interno di tali perimetrazioni risultando quindi al di fuori della disciplina di Piano.

Il rilievo di superficie e le indagini dirette in loco, ci permettono di avere delle buone garanzie, allo stato attuale, circa la stabilità dell'area all'interno della quale deve essere realizzata l'opera in progetto.

Quindi, l'assetto morfologico esistente allo stato attuale è tale da non indurre nessuna preoccupazione circa la stabilità dell'area indagata.

Infine, per quanto attiene al Rischio Sismico l'area prevista per la realizzazione del progetto in esame risulta essere in zone con valori di accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag) compresa tra 0,075-0,100 g e 0,100-0,125 classificabili come zona 3 dove la verifica di forti terremoti è meno probabile rispetto a quanto possa accadere nelle zone 1 e 2.

7.2.1 Impatti sulla componente litosfera

Gli impatti potenziali relativi al suolo e sottosuolo riguardano principalmente:

- Modifiche geomorfologiche legate allo scotico ed al livellamento dei terreni tramite rilevati necessari alla realizzazione delle opere previste (realizzazione fondazioni, realizzazione dei cavidotti, realizzazione della viabilità, realizzazione della sotto-stazione di utenza ecc.);

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

- Produzione di rifiuti;
- Occupazione del suolo da parte dei mezzi adibiti all'approntamento delle aree di cantiere;
- Rischio di inquinamento per lo sversamento accidentale di idrocarburi presenti nei serbatoi dei mezzi di cantiere a seguito di incidente.

Per quanto riguarda le modifiche geomorfologiche, nel momento in cui saranno realizzati gli spianamenti, aperte le strade o gli accessi, oppure durante l'escavazione per la cementazione delle fondazioni degli aerogeneratori, si procederà ad asportare e preservare lo strato di suolo fertile (ove presente). In tutti i casi, si valuterà se procedere o meno allo scotico per i primi 40-50 cm; in tal caso si accantonerà separatamente il materiale di risulta perché non venga mescolato con quello dello scavo, nei casi in cui, al termine dei lavori, si intenda ricoprire parte del terreno interessato, per accelerare il ripristino agricolo e comunque il recupero ambientale.

Dall'esame della documentazione disponibile e delle considerazioni svolte nella Relazione Geologica, possono escludersi fenomeni di dissesto in atto e/o potenziali; inoltre non si riscontra la presenza di strutture tettoniche superficiali che possano interessare i costruendi manufatti.

Il terreno rimosso sarà, per quanto possibile, riutilizzato per ripristinare i luoghi alla fine dei lavori. L'eventuale quantitativo in esubero verrà inviato a smaltimento o recupero da ditte autorizzate.

Si precisa, comunque, che la gestione delle terre e delle rocce seguirà quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e riportato nel Piano presente nella documentazione progettuale come predisposto dal DPR 120/2017.

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, l'agrosistema, costituito prevalentemente da seminativi, non subirà una frammentazione significativa, in quanto la sottrazione di suolo avrà un'incidenza irrilevante sulla copertura totale.

Per quanto riguarda il rischio di contaminazione, si ritiene che la presenza dei mezzi utilizzati in fase di cantiere avrà una durata limitata e che verranno adottate misure di prevenzione per ridurre il rischio di incidenti.

L'impatto previsto in fase di esercizio è dovuto principalmente all'occupazione di quota parte del suolo da parte strutture di fondazione, piazzole definitive, viabilità di accesso al campo eolico. Pertanto, si può ritenere trascurabile.

7.3 Ambiente idrico

L'ambiente idrico è costituito da acque superficiali e acque profonde o sotterranee. L'acqua di origine atmosferica arriva al suolo sotto forma di pioggia, neve, grandine, rugiada o brina. L'acqua che sfugge poi ai processi di evaporazione può in parte raccogliersi in torrenti e fiumi (deflusso superficiale) e in parte penetrare sotto la superficie, dando origine al deflusso sotterraneo nel suolo e nelle falde idriche. All'acqua atmosferica si aggiunge anche quella che emerge attraverso le sorgenti che sgorgano nell'ambito del bacino idrografico. Attraverso il reticolo idrografico minore e maggiore una certa percentuale dell'acqua sia superficiale che sotterranea arriva al mare.

Il P.A.I. della Regione Sicilia distingue i bacini idrografici di tutti i corsi d'acqua aventi sbocco a mare e le aree comprese tra una foce e l'altra, raggruppandoli, dal punto di vista geografico, nei tre versanti siciliani: settentrionale, meridionale ed orientale.

Come già riportato nel Quadro di Riferimento Programmatico dello Studio di Impatto Ambientale, l'impianto si colloca all'interno dei bacini idrografici identificati col numero:

- **052 – Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi e il Bacino Idrografico del Fiume Mazzaro (WTG-01, WTG-02, WTG-03, WTG-04);**
- **053 – Bacino idrografico del fiume Mazzaro (WTG-05, WTG-06, WTG-07, WTG-08);**
- **054- Bacino idrografico del Fiume Arena (WTG-09, WTG-10, SSE).**

La rete idrografica che caratterizza tali bacini, dipende ovviamente dalla natura dei terreni affioranti, risultando tanto maggiore quanto meno permeabili sono i terreni stessi, quindi quanto maggiormente diffuso è il ruscellamento superficiale.

Per quanto concerne i bacini imbriferi del Fiume Birgi e del Fiume Mazzo, la rete idrografica presenta un andamento torrentizio, con deflussi superficiali esigui o del tutto assenti nei periodi estivi, mentre nelle stagioni piovose può essere soggetto anche a piene di una certa entità.

L'idrografia superficiale è piuttosto scarsa ed è appena individuabile nelle aree argillose mentre è poco sviluppata in corrispondenza dei terreni calcarenitici. L'area è drenata superficialmente da alcuni fossi e linee di impluvio di scarsa importanza (T.te Bucaro, T. Iudeo) mentre l'unico impluvio di una certa rilevanza è la Fiumara di Marsala o Fiume Sossio.

Per quanto concerne il bacino del Fiume Arena, la rete idrografica presenta un andamento "pinnato" nella porzione nord-orientale per poi divenire dendritico nella parte dove i terreni presentano caratteristiche litologiche incoerenti.

Il corso d'acqua è denominato F.Grande nel suo tratto di monte, F.Delia nel tratto centrale e F.Arena nel tratto finale. L'asta è lunga 48 km si presenta a meandri incassati, con due distinti gradi di maturità evolutiva: uno stadio più maturo nella parte terminale, dopo lo sbarramento, ed uno stadio meno maturo a monte del Lago della Trinità dove il fondo vallivo non è minimamente calibrato.

Per quanto riguarda il bacino del Fiume Mazzaro, la rete idrografica presenta un andamento dendritico, discretamente gerarchizzato.

Il Fiume Mazzo presenta un andamento planimetrico dell'alveo che si snoda lungo un percorso di circa 34,5 km, orientato inizialmente in direzione ENE – WSW.

Il Fiume Mazzo nasce dalle pendici di Monte Polizzo (712 m s.l.m.), in territorio comunale di Salemi, e inizialmente assume la denominazione di Fosso Ranchibilotto. Nei pressi di Timpone Monaco, in territorio comunale di Marsala, assume la denominazione di Torrente Iudeo e varia leggermente direzione, proseguendo il suo corso prima con orientamento NNE – SSW e poi N – S.

Inoltre, il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino della Sicilia, aggiornato dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni redatto in accordo alla Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, individua le classi di pericolosità e di rischio idraulico.

L'impianto eolico che si intende realizzare non ricade all'interno di tali perimetrazioni risultando quindi al di fuori della disciplina di Piano.

7.3.1 Impatti sulla componente ambiente idrico

I principali fattori di perturbazione considerati al fine di valutare eventuali impatti in fase di cantiere sull'ambiente idrico sono:

- interferenze con aree a rischio idraulico e compatibilità con l'assetto idraulico;
- modifiche al drenaggio superficiale e alterazione del deflusso naturale delle acque;
- alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee.

Come indicato nel quadro programmatico dello Studio di Impatto Ambientale, le opere di progetto non interessano aree soggette a pericolosità e a rischio idraulico identificate dal PAI dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia.

Per quanto riguarda le modifiche al drenaggio superficiale, l'esecuzione del parco eolico produrrà attraverso la realizzazione degli scavi delle fondazioni e dal posizionamento dei manufatti previsti, nonché dalla realizzazione della viabilità e dei piazzali, una variazione non significativa dell'originario regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali.

Detta variazione comunque non produrrà presumibilmente impatti rilevanti in quanto le opere in progetto non prevedono superfici impermeabilizzate bensì a fondo naturale e saranno dotate di opportuni sistemi per lo scolo delle acque meteoriche, attraverso trincee drenanti lungo le piazzole opportunamente dimensionate.

Qualora durante la fase di cantiere gli scavi da eseguirsi per la realizzazione delle opere intercettassero acque di filtrazione sotterranea, il progetto dovrà prevedere opere di drenaggio sotto e intorno.

Per quanto riguarda l'alterazione delle caratteristiche chimico fisiche delle acque superficiali e sotterranee, la movimentazione del terreno potrà determinare solo l'aumento della torbidità delle acque di ruscellamento superficiale che andranno a confluire negli impluvi maggiori, ma non influirà sulla loro qualità complessiva.

Non sono previsti scarichi di reflui sanitari in quanto in fase di cantiere si prevede l'utilizzo di bagni chimici destinati agli operai che saranno comunque dismessi una volta chiuso il cantiere.

Infine, si ritiene che la presenza dei mezzi utilizzati in fase di cantiere avrà una durata limitata e che verranno adottate misure di prevenzione per ridurre il rischio di incidenti.

Per quanto concerne il rischio idraulico valutato, come detto per la fase di cantiere, saranno realizzati degli accorgimenti al fine di mantenere inalterato il naturale deflusso delle acque.

Per quanto concerne gli scarichi idrici, l'unico scarico atteso in fase di esercizio è quello delle acque meteoriche che saranno gestite in accordo alla normativa vigente. Per quanto concerne le acque reflue civili nell'area della stazione 220/30 kV, queste saranno raccolte in fossa settica dedicata ed inviate a smaltimento come rifiuto.

7.4 Ambiente biologico

Per quanto riguarda la sotto-componente **Flora e Vegetazione** presente nelle aree di progetto, il quadro vegetazionale interessato dagli aerogeneratori del progetto in esame, è abbastanza variegato: si caratterizza per la prevalenza di aree coltivate a vigneto e seminativi.

La tipologia di uso del suolo riscontrabile sulla Carta dell'Uso del Suolo elaborata dall'ARPA Sicilia denominata Corine Land Cover (CLC) inventario di copertura del suolo, nella quale ogni tipologia presente è indicata con diversi codici:

- 221 Vigneto;
- 21121 Seminativo semplice e colture erbacee estensive.

Dal sopralluogo è emerso che a fronte di un paesaggio fortemente antropizzato, in cui la vegetazione naturale nei decenni è stata sostituita dalla coltivazione da vite da vino, e da seminativi coltivati a leguminose e cereali sia da granella che da foraggio. Le colture principalmente utilizzate nella zona sono: grano duro, orzo, sulla e veccia, tutte alternate secondo un piano di rotazione aziendale, in alcuni casi la semina del grano avviene per 2 anni consecutivi mettendo in atto la pratica del ringrano.

Dall'analisi cartografica con l'ausilio della Carta degli Habitat disponibile sul Geoportale Sitr della Regione Sicilia, e da successivi sopralluoghi, nei siti in cui saranno realizzati gli aerogeneratori non state rilevate emergenze floristiche classificabili come habitat secondo la normativa NATURA 2000.

Per quanto riguarda la sotto-componente **Fauna**, le analisi della fauna elaborate dal dott. Agronomo Giuseppe D'Angelo e ivi riportate nelle Relazioni specialistiche Pedo-Agronomica e Avifaunistica allegate al presente Studio, hanno preso maggiormente in considerazione tutte le classi di vertebrati (pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi), attingendo informazioni sia dai dati bibliografici che dalle indagini di tipo "naturalistico".

Il tipo di indagine naturalistico si basa:

- osservazioni dirette (avvistamenti con e senza binocolo);
- rilevamento di segni di presenza diretti (punti di ascolto) e indiretti (tracce e segni come: impronte, feci, aculei, peli, resti di pasto, ritrovamento di carcasse, ricerca di tane e di siti di nidificazione, svernamento, sosta, etc.);
- interviste a persone legate al territorio (contadini, allevatori e cacciatori).

La situazione faunistica riscontrabile all'interno dell'area d'impianto, e nelle sue immediate vicinanze, vista anche la relativa povertà degli habitat presenti, risulta fortemente condizionata dall'intervento antropico.

La notevole attività agricola e l'estrema antropizzazione del territorio, hanno infatti comportato una diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e, di conseguenza, della diversità faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili ed appetibili all'uomo. Difatti, qui la poca fauna vertebrata esistente è particolarmente comune e diffusa nell'isola, facilmente adattabile, dall'ampia valenza ecologica e per lo più di scarso interesse naturalistico questo perché l'area interessata, ricade all'interno di una vasta zona agricola.

7.4.1 Impatti sulla componente ambiente biologico

L'impatto sulla flora, in teoria, sarebbe riconducibile al danneggiamento e/o alla perdita diretta di habitat e di specie floristiche dovuto alla realizzazione della viabilità e delle piazzole degli aerogeneratori. Inoltre

In relazione all'esigua porzione di superficie occupata dalle piazzole degli aerogeneratori rispetto alla vastità del territorio e l'assenza di emergenze floristiche, si può tranquillamente stabilire che il posizionamento degli aerogeneratori nell'area oggetto di studio non produrrà alcun impatto sulla vegetazione presente, che già di

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

per sé risulta essere di scarsissima valenza botanica e naturalistica, tale da non essere classificati come habitat “sensibili”.

In seguito alla realizzazione dell’impianto con la posa in opera degli aerogeneratori e con la collocazione sottotraccia dei cavidotti, sia dal punto di vista delle complessità strutturale che della ricchezza floristica, non si avrà una variazione apprezzabile né dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

E’ possibile concludere che l’impianto non avrà alcun impatto sia in fase di cantiere che in fase di esercizio relativamente alla composizione floristica e vegetazionale riscontrata.

Per quanto concerne l’impatto sulla fauna, in questo caso sarebbe riconducibile alla perdita di habitat, alle interferenze dirette, al rumore e alla produzione di polveri.

Come già detto per la componente flora, anche in questo caso si rileva che le operazioni di cantiere non saranno tali da apportare danni irreversibili alla componente fauna. Si prevede, difatti, ove siano state individuate aree classificate come habitat naturali di lasciare la vegetazione ivi presente indisturbata agevolandone l’evoluzione naturalmente, in quanto costituiscono aree ideali per lo sviluppo e lo stanziamento della fauna locale.

Solo il rumore prodotto potrebbe temporaneamente allontanare le specie faunistiche presenti o di passaggio ma trattandosi di un disturbo di modesta intensità non si rilevano, anche in questo caso, danni rilevanti.

Eventuale uccisione di fauna selvatica è legata principalmente alla circolazione dei mezzi di cantiere. Verranno quindi assunte opportune misure di mitigazione come limitazione della velocità dei mezzi e recinzione dell’area di cantiere al fine di ridurre quanto più possibile l’incidenza su questo aspetto.

Per quanto riguarda la fauna, per stimare i possibili impatti di un impianto eolico su tali componenti, è necessario considerare un ampio range di fattori che comprendono la localizzazione geografica del sito prescelto per il progetto, la sua morfologia, le caratteristiche ambientali, la funzione ecologica dell’area, le specie di fauna presenti.

In fase di esercizio, i principali fattori di perturbazione considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla fauna sono:

- sottrazione di habitat
- effetto barriera e collisione

Come già segnalato in fase di cantiere, le perdite di superficie naturale a seguito dell’intervento sono minime. Tali perdite, per quanto riguarda la fauna, non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche degli habitat non consentono un’elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto la perdita di superficie non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica dell’area in esame.

Per quanto riguarda l’avifauna, in fase di esercizio, bisogna considerare anche gli impatti diretti, quali il cosiddetto “effetto barriera” e la collisione.

Nel caso in esame, gli aerogeneratori, che potrebbero ostacolare il normale movimento dell’avifauna, sono stati posti a più di 500 metri l’uno dall’altro quindi l’effetto selva è annullato.

Ai fini della valutazione dell'impatto di un impianto eolico sull'avifauna, è necessario considerare, inoltre, se l'area contermine a quella di progetto presenta già impianti eolici e di quale portata, in quanto il cumulo di aerogeneratori in uno stesso sito potrebbe determinare il cosiddetto effetto barriera e non consentire gli spostamenti migratori e nell'ambito dello spazio vitale dell'avifauna. Aggiungere, infatti, un impianto eolico in una situazione già di per sé caratterizzata da un discreto effetto selva, potrebbe incidere ancora più negativamente sulla conservazione delle specie e sull'impatto che da esso potrebbe derivarne. Nel caso in esame non si riscontra la presenza di altri parchi eolici che possano interferire con quello di progetto. Infatti i parchi esistenti si trovano a sufficiente distanza dall'impianto in esame.

Per quanto riguarda la collisione, questi impatti vengono espressi come numero di individui impattati per aerogeneratore in un anno.

In generale la maggior parte degli studi e delle linee guida concordano ormai nel ritenere le collisioni con gli aerogeneratori un fattore potenzialmente limitante per la conservazione di alcune specie, in particolare quelle già a rischio estinzione e dunque decisamente sensibili.

Da un'attenta analisi della bibliografia disponibile, si può ricavare che l'impatto è sito-specifico, in quanto dipende dalle relazioni specie-habitat del sito, e non ci sono studi pregressi compiuti sull'uso dell'habitat di tali specie nell'area in esame, è soprattutto variabile in funzione delle condizioni atmosferiche. Quest'ultimo punto può essere infatti considerato il principale elemento di criticità. In condizioni atmosferiche avverse, infatti, tutte le specie di Uccelli ed in particolare quelle di grosse dimensioni che normalmente volano ad altitudini elevate, tendono a mantenersi a bassa quota con inevitabile aumento delle probabilità di collisione con gli aerogeneratori.

Tuttavia, tale rischio è facilmente mitigabile in quanto, ad un accurato monitoraggio faunistico post-operam da prevedersi come misura di mitigazione in particolare durante i periodi di flusso migratorio, potrebbe essere affiancato un dispositivo radar tipo il DTBird, ovvero un sensore di recente applicazione e che, durante condizioni atmosferiche avverse come la nebbia, la pioggia e vento forti, si attiverebbe in modo da arrestare eventualmente le turbine e ridurre, drasticamente il rischio di collisione e il relativo impatto negativo.

7.5 Ambiente umano

Le aree oggetto dell'impianto eolico, così come testimoniato dai certificati di destinazione urbanistica, sono aree ad uso agricolo. Pertanto non determina elementi di rischio per la **pubblica incolumità** se non quelli limitati all'attività agricola.

Da un punto di vista **demografico**, i Comuni interessati dall'impianto eolico oggetto del presente SIA sono tutti in provincia di Trapani e nello specifico: Mazara del Vallo e Salemi (aerogeneratori), Castelvetro (per la sola parte di cavidotto MT) e Santa Ninfa (impianto di utenza e di rete).

L'**attività economica** in Sicilia, dalla primavera del 2021, è tornata a crescere dopo il calo dovuto alla più grave pandemia dell'ultimo secolo, favorita dall'accelerazione della campagna di vaccinazione e dal progressivo allentamento delle misure di restrizione. Per il primo semestre dell'anno l'indicatore trimestrale dell'economia regionale (ITER), elaborato dalla Banca d'Italia, segnala un'espansione del PIL siciliano di circa il 7%, una crescita robusta ma lievemente inferiore a quella media italiana.

La ripresa dell'attività economica si è riflessa in un miglioramento dei livelli occupazionali. Nel settore privato non agricolo, nei primi otto mesi dell'anno, è stato attivato, al netto delle cessazioni, un numero di posti di

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

lavoro alle dipendenze superiore anche a quello realizzato nello stesso periodo del 2019, in particolare nei settori maggiormente colpiti dall'emergenza sanitaria (turismo e servizi ricreativi) e in posizioni con contratti a termine. La creazione di posti di lavoro ha coinvolto anche i giovani e le donne. Il ricorso da parte delle imprese alle misure di integrazione salariale si è ridotto rispetto a quanto osservato nella fase acuta della pandemia, ma rimane ancora elevato.

Nel caso della valutazione della sotto-componente **Paesaggio**, è stato analizzato il territorio nel suo complesso individuando l'eventuale presenza di zone di particolare pregio e allo stesso tempo zone di degrado.

L'impianto e le opere di connessione annesse si estendono occupando aree appartenenti ai comuni di Mazara del Vallo, Salemi e Santa Ninfa in provincia di Trapani.

La zona circostante l'area di progetto è definita da un paesaggio agrario abbastanza omogeneo che caratterizza tutta l'area con coltivazioni a uliveto, vigneto e seminativo.

Il paesaggio segue un andamento morfologico collinare moderato ed arrotondato, dove il principale processo di trasformazione è legato allo scorrere delle acque libere e all'erosione dovuto al trasporto delle acque incanalate. L'insediamento è caratterizzato prevalentemente da case sparse a carattere rurale, isolate o a formare allineamenti.

La viabilità provinciale, comunale e interpodereale costruisce un'ampia griglia in cui si articola il disegno regolare dei campi.

L'economia del territorio è prevalentemente basata su attività agricole difatti la principale caratteristica dell'insediamento è quella di essere funzionale alla produzione agricola e di conseguenza mantiene la sua forma, fortemente accentrata, costituita da nuclei rurali collinari al centro di campagne non abitate.

La rete idrografica è rappresentata da una serie impluvi a carattere stagionale che confluiscono nel fiume Màzaro e nel Fiume Delia, nel tratto finale prende il nome di Fiume Arena e riversa le acque nel mare Mediterraneo nei pressi della città di Mazara del Vallo.

Nel tratto centrale del fiume, a Nord Ovest di Castelvetro, una diga in terra ha dato origine al Lago della Trinità.

Il sito in questione ricade nel Bacino Idrografico del Fiume Arena (054), nell'area territoriale tra il fiume Birgi e il bacino idrografico del Fiume Màzaro (052) e nel bacino idrografico del fiume Màzaro (053).

In funzione dei parametri termo-pluviometrici e dell'elaborazione di alcuni indici climatici, secondo la Carta dell'Area Ecologicamente Omogenee (classificazione bioclimatica di Rivas Martinez), l'area di progetto ricade all'interno del termotipo termomediterraneo con ombrotipo secco superiore.

Il paesaggio è stato poi analizzato nel dettaglio nella relazione specialistica *ANMSSOR02 – Relazione Paesaggistica e di intervisibilità* attraverso l'indice rappresentativo del valore del paesaggio VP.

Questo si definisce come somma di tre componenti:

- la naturalità del paesaggio **N**;
- la qualità del paesaggio allo stato di fatto **Q**;
- la presenza di zone tutelate o di elevato valore paesaggistico **V**.

Pertanto:

$$V_p = N + Q + V$$

Complessivamente, il valore del paesaggio V_P attribuibile all'area del parco eolico risulta variabile tra 7 e 6. Quindi il paesaggio in cui si intende realizzare il parco eolico, rispetto alla condizione migliore di alto pregio in cui il 100% rappresenta un valore pari a 17 ha un valore variabile dal 41% al 35%.

È stato poi valutato l'indice di **impatto paesaggistico** I_P ossia il prodotto tra l'indice rappresentativo del valore del paesaggio V_P e l'indice rappresentativo della visibilità del parco eolico nel territorio di valutazione V_I :

$$I_P = V_P \times V_I$$

L'impatto paesaggistico I_P permette quindi di valutare in maniera oggettiva come l'inserimento degli aerogeneratori, costituenti il parco eolico in progetto, alteri la componente paesaggistica esistente al fine di analizzare eventuali effetti di mitigazione o alternative di progetto che possano migliorare l'impatto stesso. Da un punto di vista di "visibilità" dell'impianto, l'impatto ha sicuramente una sua rilevanza anche se è da ritenersi di grado "medio" come meglio dettagliato dallo studio di intervisibilità e di impatto paesaggistico effettuato [Ref. ANMSSOR02 – Relazione Paesaggistica e di intervisibilità].

7.5.1 Impatti sulla componente ambiente umano

La fase di costruzione dell'impianto eolico favorirà la creazione di posti di lavoro all'interno della popolazione attiva del territorio interessato e dei Comuni limitrofi, essendo previsto l'impiego di aziende locali ai fini della realizzazione delle opere civili della viabilità.

Pertanto, la domanda di manodopera favorirà la riduzione del tasso di disoccupazione che per la provincia di Trapani è del 16% (dati ISTAT 2021).

Nella fase di costruzione degli aerogeneratori che avrà una durata di 16 mesi si prevede l'impiego di n. 110 persone nella fase di picco del cantiere.

Da un punto di vista di salute pubblica, si ritiene che i principali fattori di perturbazione considerati nella valutazione degli impatti in fase di esercizio sono:

- Shadow flickering;
- Rotture e distacco degli organi rotanti

Lo shadow flickering è l'espressione utilizzata per descrivere il fenomeno dell'ombreggiamento intermittente provocato dalla rotazione delle pale ai danni di eventuali recettori presenti nelle vicinanze. Il passaggio delle pale davanti al disco solare provoca una variazione alternativa dell'intensità luminosa che, a lungo andare, può arrecare fastidio ai recettori sensibili esposti al fenomeno.

In Italia la normativa in materia di calcolo dell'ombreggiamento provocato dalle turbine eoliche risulta carente. Al momento solo la Germania ha emesso dettagliate linee guida dettagliate sui limiti e condizioni per il calcolo dell'impatto dell'ombreggiamento intermittente.

E' stata condotto uno studio dell'ombreggiamento intermittente delle turbine del campo eolico con il software WindPRO.

Gli scenari considerati sono due:

- worst case:
 - o Il cielo è considerato sempre chiaro e limpido, e quindi non si considerano nubi, nebbia o qualsiasi ostacolo;

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

- Le turbine sono sempre in rotazione;
- L'asse del rotore è sempre orientato in direzione del recettore;
- Non sono considerati eventuali ostacoli (ad esempio gli alberi).

Inoltre, per la simulazione, ogni singolo recettore viene considerato in modalità "green house", ovvero tutte le finestre degli edifici sono perpendicolari agli impianti che influiscono sullo shadow flickering.

- caso reale:
 - medie delle ore giornaliere di cielo limpido e sereno per ogni mese di una stazione meteorologica in provincia di Trapani;
 - Le turbine sono sempre in rotazione;
 - rotore orientato in funzione della direzione del vento;
 - Non sono considerati eventuali ostacoli (ad esempio gli alberi).

Inoltre, per la simulazione, ogni singolo recettore viene considerato in modalità "green house", ovvero tutte le finestre degli edifici sono perpendicolari agli impianti che influiscono sullo shadow flickering.

Dal censimento dei potenziali recettori, effettuato mediante l'utilizzo di mappa catastale, 4 sono risultati "sensibili". Sono stati considerati "recettori sensibili" i fabbricati regolarmente censiti a catasto con destinazione d'uso abitativa (categoria A) e i fabbricati caratterizzati dalla presenza continuativa di persone.

Considerando che i valori limiti espressi in ore/anno di ombreggiamento presso un recettore prossimo ad un impianto eolico definiti dalle direttive tedesche, e pari a 30 ore/anno, i risultati di calcolo in termini di superamento del numero massimo di ore d'ombra all'anno stimate, in corrispondenza di ciascun recettore sensibile e dovute alla presenza dell'intero parco eolico conducono ai seguenti valori:

- "worst case": 79:39 ore/anno (recettore RS2), 59:44 ore/anno (recettore RS3);
- "caso reale": al massimo 31:06 ore/anno (recettore RS2), 18:36 ore/anno (recettore RS3).

Analizzando i recettori con condizioni al contorno più realistiche rispetto al worst case, ma comunque peggiorative rispetto al caso reale, si è ottenuta per entrambe una notevole diminuzione delle ore di ombreggiamento annue.

Per maggiori dettagli, si rimanda alla relazione ANMSSOR08-00 - *Calcolo gittata massima degli elementi rotanti*.

Per lo studio della gittata in caso di rottura degli organi rotanti, si è assunto l'aerogeneratore di riferimento Vestas V163 con rotore di diametro 163 m e torre alta 118,5 m.

È opportuno evidenziare come storicamente si siano verificati pochi danni causati dalla rottura accidentale delle pale, questo può essere infatti considerato un evento raro grazie alla tecnologia costruttiva e ai materiali impiegati per la realizzazione delle stesse pale.

I materiali utilizzati per la realizzazione delle pale (fibra di vetro rinforzata con resina epossidica) riduce quasi a zero la probabilità di distacco di parti meccaniche in rotazione; infatti, anche in caso di gravi rotture, le fibre che compongono la pala la mantengono unita in un unico pezzo, anche se danneggiato.

Per stimare la gittata della pala che si distacca completamente dal mozzo è possibile ipotizzare 3 differenti condizioni di moto:

- Moto irrotazionale con presenza delle forze d'inerzia ed assenza delle forze viscosive

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

- Moto irrotazionale con presenza delle forze d'inerzia e delle forze viscosse
- Moto di rotazione intorno ai tre assi principali della pala; infatti, per il principio di conservazione del momento angolare, la pala tenderà a ruotare intorno al proprio asse ortogonale al proprio piano e, a causa delle diverse pressioni cinetiche esercitate dal vento, tende a ruotare intorno a ciascuno dei due assi principali appartenenti al proprio piano.

Tra le tre condizioni è la prima quella che dà luogo alla massima gittata, e quindi risulta essere la più cautelativa. Si stima che tale gittata massima che la pala di riferimento raggiungerebbe in caso di distacco dal mozzo è pari a 219 m. Questa condizione porta ad una sovrastima del 20% rispetto ai valori che si otterrebbero considerando le forze di resistenza che si esercitano sulla pala (attrito dell'aria).

All'interno del cerchio con raggio pari al valore di gittata stimato (219 m) e centro nella posizione di ciascun aerogeneratore, non sono presenti recettori sensibili.

Per maggiori dettagli, si rimanda alla relazione ANMSSOR09-00 - *Calcolo Shadow Flickering degli elementi rotanti*.

Focalizzando a questo punto, invece, l'attenzione sulla sotto-componente Paesaggio, in fase di cantiere e di dismissione dell'impianto, gli impatti che si determineranno saranno principalmente legati alle lavorazioni proprie del cantiere.

La visibilità delle attrezzature necessarie alla realizzazione dell'impianto durante la fase di costruzione è assolutamente trascurabile. Le macchine per i movimenti di terra e per gli scavi saranno visibili esclusivamente dall'interno dell'area di cantiere. Le azioni preliminari connesse alla realizzazione delle infrastrutture di accesso all'area (strade e piazzole), e alle fasi di lavoro riferite a fondazioni e cavidotti produrranno un impatto visuale di modesta entità nelle immediate vicinanze del sito. L'impatto visivo causato sarà limitato nello spazio e nel tempo e sarà pertanto poco significativo.

L'impatto visivo in fase di esercizio è stato valutato predisponendo una specifica Relazione Paesaggistica.

L'inserimento di qualunque manufatto realizzato dall'uomo nel paesaggio ne modifica le caratteristiche primitive.

Non sempre tali modifiche determinano un'offesa all'ambiente circostante e ciò dipende dalla tipologia del manufatto, dalla sua funzione e tra le altre cose, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione, realizzazione e disposizione. Dalle analisi effettuate sul paesaggio e sul corretto inserimento paesaggistico nel contesto di riferimento si evince che:

- Le aree che saranno occupate dagli aerogeneratori, dai cavidotti, dalla viabilità di campo e dalla stazione di utenza fanno parte del paesaggio agrario. Per i terreni dove oggi risultano piantagioni a vigneto, si prevede che questi vengono espianati dai proprietari e rimpiantati in altri terreni vicini o appartenenti alla stessa Provincia;
- Le aree che saranno occupate dagli aerogeneratori, dai cavidotti, dalla viabilità di campo e dalla stazione di utenza non rientrano nella perimetrazione delle aree tutelate di cui all'art. 142 del D.Lgs. 42/04 ad eccezione di alcune parti/tratti di cavidotto e viabilità che risultano rientranti nella fascia di rispetto di 150 metri dal fiume definita dalla Legge 431/1985 (di cui all'attuale art. 142 comma 1 lett.c) del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.). In tal caso si prevede che i tratti di cavidotto interessati da tale

vincolo, non interferiranno con l'elemento idrografico in quanto la tipologia di intervento è del tipo interrato sfruttando la viabilità esistente.

- Le aree non sono interessate da alcun tipo di vincolo archeologico. Soltanto gli aerogeneratori WTG01, WTG02 e WTG03 sono localizzati nelle vicinanze di aree di interesse archeologico ma non interferiscono in alcun modo con le stesse. Ad ogni buon conto sono stati effettuati dei saggi preliminari e valutato il rischio archeologico. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica;
- Le aree che saranno occupate dagli aerogeneratori, dai cavidotti, dalla viabilità di campo e dalla stazione di utenza non interessano direttamente alcuna area istituzionalmente tutelata (ZPS, ZCS e SIC). Solo gli aerogeneratori WTG01 e WTG02 si trovano nelle vicinanze (circa 500 metri) della ZCS "Sciare di Marsala" ma non interferiscono direttamente con la stessa. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica ANMSSOR11-00 – V.Icn.A (Screening di I livello).

Ad ogni buon conto, come richiesto dalla normativa, è stata predisposta una Relazione Paesaggistica per approfondire la questione dell'impatto visivo dell'impianto in oggetto.

Sono stati analizzati i punti di maggior visibilità dei più vicini centri abitati e delle aree di particolare pregio paesaggistico. Nella maggior parte dei casi da tali punti si sono rilevate ostruzioni (per lo più morfologiche dato che è stata creata una mappa di intervisibilità attraverso l'uso del modello digitale del terreno della Regione Sicilia) per cui in quei casi l'impatto visivo è risultato nullo. Solo in alcuni casi, tenendo presente che la rilevazione è approssimativa dato che il modello utilizzato non tiene conto di ostruzioni dovute a vegetazione, edificato, manufatti e altri ostacoli di varia natura, antropica e non, la linea diretta di visibilità simulata non ha evidenziato ostruzioni.

Nei punti di vista più significativi (strade panoramiche, viabilità storiche e nelle immediate vicinanze dell'area di inserimento dell'impianto) sono stati elaborati dei fotoinserimenti per verificare che il Parco Eolico fosse correttamente integrato nel contesto paesaggistico di riferimento.

7.6 Ambiente fisico

Per quanto riguarda la sotto-componente **Rumore e Vibrazioni**, a livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dalla Legge 26 ottobre 1995, n.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico. La legge 447/95 prevede, inoltre, decreti attuativi di regolamentazione in materia di inquinamento acustico, tra i quali:

- DM Ambiente 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione del valore limite delle sorgenti sonore";
- DM Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPCM 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica".

Tale legge, oltre a indicare finalità e dettare obblighi e competenze per i vari Enti, fornisce le definizioni dei parametri interessati al controllo dell'inquinamento acustico.

La Regione Siciliana, con Decreto Assessoriale dell'11 settembre 2007 "Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana" ha provveduto a fissare i criteri e le condizioni per la classificazione acustica del territorio, che tutti i Comuni avrebbero dovuto approvare o adeguare entro

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

il 31/12/02. La classificazione acustica consiste nella suddivisione del territorio in classi, definite dal DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore - in cui si applicano i limiti individuati dallo stesso decreto.

Per quanto riguarda l'area di indagine, i comuni di Mazara del Vallo e Santa Ninfa, non hanno provveduto alla predisposizione del piano di zonizzazione acustica del proprio territorio ai sensi del DPCM 14/11/97.

In mancanza di tale atto pianificatorio, come stabilito dalla Legge Quadro, si applicano, ai sensi dell'art. 8 del DPCM 14/11/97, i limiti di cui all'art. 6, comma 1 del DPCM 01/03/91. pertanto fino a quando i comuni non delibereranno in merito, valgono i seguenti limiti provvisori (sempre proposti dal DPCM 1° marzo 1991) di Zonizzazione provvisoria (in dBA):

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00 ÷ 22.00)	notturno (22.00 ÷ 06.00)
Tutto il territorio nazionale	70.0	60.0
Zona A (dec. min. 1444/68)	65.0	55.0
Zona B (dec. min. 1444/68)	60.0	50.0
Zona esclusivamente industriale	70.0	70.0

Il decreto stabilisce, inoltre, un criterio differenziale: nelle zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi, non si devono superare le seguenti differenze fra livelli sonori:

- **periodo diurno:** livello differenziale = rumore ambientale - rumore residuo ≤ 5 dB(A)
- **periodo notturno:** livello differenziale = rumore ambientale - rumore residuo ≤ 3 dB(A)

E' stata condotta dall'ing. Maurizio Vincenzo Salvo una valutazione dell'impatto acustico ai sensi dell'art.8 della L.447/95, conforme al Decreto 16/03/1998, al DPCM 14/11/1997, e al DPCM 1 marzo 1991, in regime transitorio ed in assenza di Classificazione Acustica per i comuni di Mazara del Vallo, Salemi e Castelvetro, finalizzata alla installazione di n. 10 aerogeneratori eolici lungo le strade provinciali SP62, SP50 e strade limitrofe, tra i comuni di Mazara del Vallo (da WTG1 a WTG8) e Salemi (da WTG9 a WTG10), mentre le stazioni SE ed SSE ricadono nei comuni di Santa Ninfa e Castelvetro (TP).

Durante il sopralluogo del 02/02/2023, tenuto dalle ore 09.00 alle 24.30, e il sopralluogo del 07/02/2023, tenuto dalle ore 17.00 alle 19.00, sono stati individuati:

- l'assenza di ricettori abitativi, riscontrando solo fabbricati diruti ad uso rurale e costruzioni abbandonate del ventennio;
- i punti di misura in ambiente esterno, in corrispondenza a vari punti del parco eolico previsionale, nelle posizioni previsionali di installazione per i 10 aerogeneratori.
- le sorgenti previsionali di rumore, costituite dagli aerogeneratori da installare;
- le sorgenti di rumore esistenti, individuate in n. 20 aerogeneratori esistenti di altre ditte, nella cantina San Francesco, e in una azienda agricola.

La zona investigata nella analisi del rumore è una fascia di lunghezza 20 km e altezza 10 km tra i comuni di Mazara del Vallo (principalmente), Salemi, Santa Ninfa e Castelvetro.

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

Inoltre, sono state individuate la presenza delle seguenti sorgenti di motore:

- traffico veicolare sulle strade provinciali SP 62, SP 50, SP 71 e limitrofe molto rado, caratterizzato da mezzi agricoli rumorosi, costituita per lo più da autoveicoli leggeri. Tale frequenza di passaggi di autoveicoli è stata inserita nel programma MITHRA SIG per simulare nel periodo diurno e nel periodo notturno l'apporto dato al rumore dalle suddette strade;
- ai sensi delle linee guida allegate al D.A. n. 196 /2007, si misura nel periodo diurno un traffico veicolare <100 automezzi/ora, trattasi di vetture e mezzi agricoli e piccoli autocarri; nel periodo notturno non si nota traffico veicolare;
- non esiste rumore antropico, ci sono attività rade come aziende agricole, per il resto si nota l'assenza di abitazioni regolari e la presenza di edifici diroccati ad uso agricolo e ricovero animali, ed edifici abbandonati del ventennio; ci sono moltissime vasche d'acque adibite al supporto della coltivazione agricola.

I punti individuati per effettuare le misure sono nelle posizioni previsionali di installazione degli aerogeneratori; con fonometro posto treppiede altezza microfono h=1,8 metri, e strumento microclimatico su asta a 3 metri. Misure di 10 minuti.

Nella tabella seguente i risultati delle misure diurne.

Punto n°	Leq (A)
WTG-01	38 dbA
WTG-02	38 dbA
WTG-03	40 dbA
WTG-04	37 dbA
WTG-05	36 dbA
WTG-06	36,8 dbA
WTG-07	40 dbA
WTG-08	41 dbA
WTG-09	38,3 dbA
WTG-10	34 dbA

I valori misurati ante operam in tutti i punti sono inferiori ai limiti acustici assoluti, sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

Infine, per quanto concerne le **radiazioni elettromagnetiche**, quelle previste per l'impianto eolico e le Opere di Utente e di Rete, sono direttamente connesse alle opere elettriche previste per la realizzazione dell'impianto che sono:

- generatore elettrico;
- trasformatore di potenza elevatore BT/MT;
- tratto di elettrodotto in cavo MT in configurazione "entra - esce" per la interconnessione e collegamento degli aerogeneratori all'interno dello stesso gruppo e verso la cabina di smistamento/parallelo in cabina di utente
- stazione di trasformazione 30/220 kV;
- breve collegamento a 220 kV con cavo interrato tra la stazione di trasformazione e la futura Stazione di Smistamento 220 kV di proprietà di TERNA;

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

- stallo 220 kV da realizzarsi nella futura stazione di TERNA.

Per quanto concerne, invece, le principali sorgenti di radiazioni elettromagnetiche presenti ad oggi nelle aree in esame sono rappresentate dalle linee elettriche aeree che attraversano la porzione di territorio destinata alla realizzazione delle opere di connessione.

Si precisa che il tipo di radiazioni che si andranno a valutare sono del tipo non ionizzanti, poiché le uniche associabili alle opere da realizzare e presenti in campo.

Questa tipologia di radiazioni è costituita da campi elettrici ed induzione magnetica a bassa frequenza (50 Hz) che si vengono a creare nel momento in cui le linee elettriche o le macchine elettriche sono in esercizio.

Le frequenze di emissione di questo tipo interagiscono prevalentemente con il meccanismo biologico di trasmissione dei segnali all'interno del corpo se vengono superati i valori limite previsti dalla normativa vigente.

I valori limite sono individuati dal DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti":

- 100 μ T come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- μ T come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine;
- 3 μ T come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine.

Come indicato dalla Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

7.6.1 Impatti sulla componente ambiente fisico

Le emissioni di rumore sono legate alla presenza e al passaggio di attrezzature e macchinari necessari all'installazione degli aerogeneratori sulle strade e gli accessi esistenti, nonché alle attività di realizzazione degli scavi e delle opere civili.

Le attività di cantiere produrranno certamente un incremento delle emissioni sonore dovute all'utilizzo di mezzi pesanti. È da dire, comunque, che questi rumori saranno limitati alle ore diurne, dal mattino al pomeriggio, solitamente dalle 8.00 fino alle 18.00.

Di seguito si riporta un elenco dei principali mezzi di cantiere che verranno impiegati in fase di cantiere e in fase di dismissione (tenendo conto della totalità dei mezzi da impiegare per impianto eolico, impianto di utenza e di rete) e una stima delle emissioni sonore che potranno generare per singolo mezzo (dati reperiti presso la Banca Dati Rumore rilasciata dall'INAIL in collaborazione con il CFS della Provincia di Avellino):

TIPO DI MEZZO	FASE DI CANTIERE	FASE DI DISMISSIONE	Eq (dBA)
Escavatore cingolato	6	3	0-95
Trivella	4	1	80-85
Pala gommata	1	1	75-80
Mini pala gommata	3	2	85-90

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

Pala cingolata	3	2	70-75
Autocarro mezzo d'opera	3	2	60-70
Rullo compattatore	3	-	90-95
Camion con gru	2	1	70-75
Autogru	3	1	70-75
Camion con rimorchio	4	1	60-70
Furgoni e auto da cantiere	5	2	0-80
Autobetoniera	2	-	85-90
Pompa per cls	2	-	65-70
Sollevatore telescopico	1	1	75-80
Compressore	1	-	80-85
Vibratore ad immersione	1	-	70-75

In fase esecutiva verranno realizzate delle analisi approfondite di simulazione del rumore nelle fasi suddette.

Verranno in ogni caso utilizzati tutti gli accorgimenti necessari al fine di rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente (si consulteranno altresì anche eventuali regolamenti locali) sebbene le opere non saranno realizzate nei pressi di recettori sensibili.

Le attività di cantiere produrranno un aumento della rumorosità nelle aree interessate limitate alle ore diurne e solo per alcune attività come i movimenti di terra e la realizzazione delle opere civili. Le fasi di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche determineranno emissioni sonore più contenute.

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e l'area del cantiere è comunque sufficientemente lontana da centri abitati. Al fine di limitare l'impatto acustico in fase di cantiere sono comunque previste specifiche misure di contenimento e mitigazione.

Per quanto riguarda le vibrazioni, le attività che potrebbero essere potenzialmente impattanti sono la perforazione per pali, la vibro-compattazione dei terreni e il passaggio di veicoli pesanti su terreni sconnessi.

In riferimento alle perforazioni dei pali e la vibro-compattazione dei terreni si ritiene che le vibrazioni prodotte da queste operazioni non comportino impatti significativi in quanto non sono presenti ricettori sensibili, come abitazioni e edifici stabilmente presidiati, nelle vicinanze dei cantieri.

In riferimento alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti si considerano solo i tratti di strade sconnesse. Le strade saranno tuttavia adattate e mantenute per il transito dei mezzi eccezionali e ordinari, pertanto si esclude la possibilità che essi transitino su strade sconnesse.

Considerando che le attività di realizzazione dell'opera saranno diurne, limitate nel tempo e localizzate all'interno del sito di cantiere, le emissioni legate alla fase di cantiere forniranno un contributo paragonabile a quello delle macchine operatrici della zona rurale.

In fase di esercizio per la valutazione delle emissioni di rumore si è proceduto al calcolo combinato dei livelli di rumore ante operam e de contributo derivante dalle apparecchiature che saranno installate e messe in funzione con i lavori di realizzazione del nuovo impianto, tenuto conto delle caratteristiche di emissione sonora dei singoli aerogeneratori e delle caratteristiche di funzionamento di tali apparecchiature.

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Come già detto precedentemente, è stata condotta una valutazione previsionale dell'impatto acustico delle suddette sorgenti acustiche verificando i limiti acustici con apposito software previsionale 3D MITHRA SIG, che implementa una mappa acustica reale del territorio basata sull'acquisizione di mappe Google reali 3d, ai fini di conseguire il rispetto in ambiente esterno dei limiti assoluti e differenziali di cui alla zona TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE, relativi alla zona agricola per il PRG dei vari comuni interessati.

Si sono inseriti nel software i seguenti oggetti del calcolo previsionale, sul layout terreno acquisito:

- misure fonometriche ante operam sui punti previsionali di installazione degli aerogeneratori di progetto da WTG1 a WTG10;
- cantina e azienda agricola presente nelle vicinanze degli aerogeneratori, simulate come da database MITHRA;
- le strade provinciali SP 62 ed SP 50, e limitrofe, con il loro traffico veicolare, simulate come da database MITHRA;
- i dati microclimatici rilevati;
- le sorgenti acustiche previsionali, ovvero i 10 aerogeneratori di progetto;
- gli aerogeneratori esistenti rientranti in mappa (20).

È stata inserita quale sorgente acustica previsionale una sorgente avente $L_w = 109,5$ dbA, in quanto presente come aerogeneratore della stessa ditta nel database MITHRA; la sorgente risulta sempre funzionante al massimo, quindi questo va nel senso della sicurezza.

Il risultato delle analisi previsionali nel periodo notturno è che i livelli sonori risultano sempre < 45 dbA, risultando tra 45 e 55 in corrispondenza degli aerogeneratori. Questo comporta, in via previsionale nel periodo notturno, il rispetto dei limiti assoluti notturni dell'area agricola, corrispondente a TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE (60 dbA) e del criterio differenziale, essendo assenti i recettori. I suddetti limiti sono quelli legali.

Il risultato delle analisi previsionali nel periodo diurno è che i livelli sonori risultano al 90% < 45 dbA, risultando tra 45 e 55 solo sotto gli aerogeneratori e lungo le strade. Nel periodo diurno si nota l'effetto sul rumore, in corrispondenza agli assi viari. Questo comporta, in via previsionale nel periodo diurno, il rispetto dei limiti assoluti dell'area agricola relativa a TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE (70 dbA) e del criterio differenziale presso i recettori abitativi, essendo questi assenti. I suddetti limiti sono quelli legali.

Pertanto, risultano verificati in ambiente esterno i limiti di accettabilità assoluti di cui alla zona TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE a cui appartiene l'area, sia nel periodo diurno che nel periodo notturno, in quanto i valori calcolati in via previsionale risultano inferiori.

In fase di esercizio sono state valutate in una specifica relazione specialistica le radiazioni elettromagnetiche che potrebbero generarsi.

In particolare si evince che:

- Tutti i componenti che compongono l'impianto presentano al loro interno schermature o parti metalliche collegate all'impianto di terra locale, i campi elettrici risultano trascurabili.
- Il generatore elettrico e il trasformatore di potenza elevatore BT/MT sono entrambi installati e posizionati all'interno della navicella, a quota oltre 100 m, e che l'ingegnerizzazione, le soluzioni adottate nella realizzazione della turbina eolica e della torre e delle soluzioni schermanti adottate

sono tali da garantire valori di CEM (campi elettromagnetici), all'interno della torre, tale da consentire una permanenza sicura del personale durante la fase di funzionamento, manutenzione ed assistenza degli apparati, apparecchiature ed impianti tecnologici installati.

- Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.
- Per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come *non ci siano fattori di rischio per la salute umana* a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.
- Relativamente ai cavidotti MT, le linee di collegamento fra aerogeneratori presentano una fascia di rispetto inferiore alla stessa profondità di interrimento; solo in corrispondenza del tratto di cavidotto che le contiene tutte e 4, si è considerata una fascia di rispetto di 3 m.
- Sono stati utilizzati cavi elicordati a elica visibile, che pertanto riducono ulteriormente l'emissione di campo di induzione magnetica. Sulla base della scelta del tracciato, **si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.**
- Per quanto riguarda la cabina di smistamento/parallelo in cabina "utente", vista la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari e l'entità delle correnti in uscita dal quadro MT, verso la sezione MT del trasformatore MT/AT, l'obiettivo di qualità si raggiunge a 5 m (DPA) dalla cabina stessa.
- Comunque, considerando che la cabina di utenza, non è presidiata, **non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno** e che l'intera area sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, e che tale area è interclusa alla libera circolazione, *si può escludere pericolo per la salute umana.*

8 Stima degli impatti ambientali

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Per poter studiare in maniera approfondita gli impatti che effettivamente avranno un peso significativo sulle componenti ambientali individuate, si è determinata la cosiddetta **significatività degli impatti**.

Quest'ultima deriva dall'analisi di determinati aspetti delle singole componenti ambientali quali:

- *Sensibilità* propria della componente all'interno dell'area di studio (e.g. presenza di elementi paesaggistici di particolare pregio)
- *Generazione di ricadute dannose* sulla componente ambientale da parte del progetto (e.g. depauperamento delle risorse socio-economiche).

In base a questa valutazione si definisce come di seguito la Significatività degli Impatti:

- *Nulla*: non sono da prevedersi impatti né nella fase di cantiere né in quella di esercizio;

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

- *Non Significativa*: gli impatti, seppur possibili, sono considerati trascurabili sia per entità che per durata;
- *Significativa*: gli impatti sono considerati probabili ed a medio/lungo termine.

Di seguito si riporta una matrice di individuazione della **Significatività degli impatti** in base alla valutazione dei fattori “**Sensibilità**” e della “**Generazione di ricadute dannose**”:

GENERAZIONE RICADUTE	SENSIBILITA'		
	Bassa	Media	Alta
Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla
Bassa	Nulla	Non significativa	Non significativa
Media	Non significativa	Non significativa	Significativa
Alta	Non significativa	Significativa	Significativa

Tabella 2 - Matrice di Significatività degli Impatti

Nel seguito si riporta la disanima dei risultati matriciali della sensibilità degli impatti per ogni componente ambientale esaminata:

ATMOSFERA	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
SENSIBILITA'	bassa	bassa	bassa
GENERAZIONE RICADUTE	bassa	media	bassa
SIGNIFICATIVITA'	nulla	non significativa (impatto positivo)	nulla

LITOSFERA	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
SENSIBILITA'	media	media	media
GENERAZIONE RICADUTE	bassa	alta	bassa
SIGNIFICATIVITA'	non significativa	non significativa	non significativa

AMBIENTE IDRICO	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
SENSIBILITA'	media	media	media
GENERAZIONE RICADUTE	bassa	bassa	bassa
SIGNIFICATIVITA'	non significativa	non significativa	non significativa

PAESAGGIO	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
SENSIBILITA'	media	media	media
GENERAZIONE RICADUTE	bassa	alta	bassa
SIGNIFICATIVITA'	non significativa	significativa	non significativa

FLORA	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
SENSIBILITA'	media	media	media
GENERAZIONE RICADUTE	bassa	bassa	bassa
SIGNIFICATIVITA'	non significativa	non significativa	non significativa

FAUNA	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
-------	----------	-----------	-------------

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

SENSIBILITA'	media	media	media
GENERAZIONE RICADUTE	bassa	alta	bassa
SIGNIFICATIVITA'	non significativa	significativa	non significativa

AMBIENTE SOCIO ECONOMICO	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
SENSIBILITA'	bassa	bassa	bassa
GENERAZIONE RICADUTE	trascurabile	trascurabile	trascurabile
SIGNIFICATIVITA'	nulla	nulla	nulla

SALUTE PUBBLICA	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
SENSIBILITA'	bassa	bassa	bassa
GENERAZIONE RICADUTE	trascurabile	bassa	trascurabile
SIGNIFICATIVITA'	nulla	nulla	nulla

RUMORE E VIBRAZIONI	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
SENSIBILITA'	bassa	bassa	bassa
GENERAZIONE RICADUTE	bassa	media	bassa
SIGNIFICATIVITA'	nulla	non significativa	nulla

RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
SENSIBILITA'	bassa	bassa	bassa
GENERAZIONE RICADUTE	bassa	media	bassa
SIGNIFICATIVITA'	nulla	non significativa	nulla

Nel seguito si riporta una sintesi dell'analisi qualitativa degli impatti nelle diverse fasi di Cantiere [C], Esercizio [E] e Dismissione [D].

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Componente Ambientale	Significatività degli Impatti	Fase	Note
Atmosfera	Non significativa	C/D/E	Pur esistendo, nell'intorno della aree occupate dagli aerogeneratori, ambiti "sensibili" all'inquinamento atmosferico (e.g. centri abitati) si esclude che le opere in progetto possano causare un aumento dell'inquinamento atmosferico, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Le uniche emissioni previste sono riconducibili al traffico veicolare dei mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere e alle emissioni di polveri legate alle attività di scavo. Gli impatti sono da ritenersi quindi trascurabili e di impronta piuttosto positiva in merito alle mancate emissioni dovute alla realizzazione di un impianto da fonte energetica rinnovabile.
Ambiente idrico	Non significativa	C/D/E	Pur esistendo, nell'intorno della aree occupate dagli aerogeneratori, ambiti "sensibili" all'inquinamento idrico (e.g. presenza del fiume Mazaro) si esclude che le opere in progetto possano causare un aumento dell'inquinamento idrico, non essendo previsto l'utilizzo di sostanze potenzialmente inquinanti e localizzandosi lontano dai corpi idrici superficiali. Non è previsto, invece, l'utilizzo di sostanze potenzialmente dannose per la falda acquifera. Non sono previsti scarichi se non reflui civili in fase di cantiere derivanti dalla presenza del personale operativo. Gli impatti possono quindi da ritenersi trascurabili.
Suolo e sottosuolo	Non significativa	C/D/E	Il progetto prevede il consumo di suolo esclusivamente per la realizzazione dei plinti di fondazione dei sostegni. Esiste una documentazione specialistica secondo norma relativa alla gestione delle terre e rocce di scavo presente tra le relazioni del presente progetto. In fase di esercizio il suolo occupato sarà solo quello minimo indispensabile alle fasi di manutenzione ordinaria/straordinaria. Si prevede in ogni caso misure di mitigazione per minimizzare gli impatti su questa componente.
Vegetazione, flora ed ecosistemi	Non Significativa/Nulla	C/D/E	Non si prevedono impatti significativi in fase di cantiere, esercizio e dismissione in quanto le aree interessate dal progetto sono essenzialmente ad uso agricolo. Non sono presenti habitat nei pressi dei siti di installazione.
Fauna e avifauna	Non significativa/Significativa	C/D/E	In fase di cantiere e dismissione non si prevedono impatti significativi in quanto verranno approntate tutte le possibili misure di mitigazione nei confronti di questa componente. In fase di esercizio, invece, la componente avifauna subirà un impatto ritenuto significativo in relazione ai possibili incidenti/collisioni con gli aerogeneratori. Opportune misure di mitigazione verranno applicate per ridurre al minimo gli impatti previsti.
Paesaggio	Non significativa/Significativa	C/D/E	Il progetto non risulta in contrasto con i piani e programmi locali e sovralocali vigenti. Sono state adottate le migliori tecniche di progettazione al fine ottimizzare il corretto inserimento paesaggistico dell'impianto nel contesto di riferimento.
Rumore e vibrazioni	Nulla/ Non significativa	C/D/E	Il rumore prodotto dalle apparecchiature risulta trascurabile sia in fase di cantiere che di esercizio non essendo presenti, altresì, recettori potenzialmente sensibili al rumore prodotto.
Radiazioni elettromagnetiche	Nulla/ Non significativa	E	Gli studi condotti per le opere in progetto per valutare l'intensità del campo magnetico hanno mostrato il pieno rispetto dei valori limite previsti dalla vigente normativa.
Ambiente socio-economico	Nulla		Il progetto è stato redatto in accordo ai piani ed ai programmi urbanistici locali e sovralocali vigenti.
Salute Pubblica	Nulla	E	L'incidenza su tale componente è da ritenersi nulla per la mancanza di recettori sensibili sull'area indagata.

L'indagine per la caratterizzazione del territorio in cui è prevista l'installazione dei diversi aerogeneratori ha riguardato le componenti ambientali maggiormente interessate alla realizzazione del progetto. A tal proposito, considerando le caratteristiche peculiari dell'opera così come riportato nel quadro di riferimento

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

progettuale, si può osservare che le azioni progettuali rilevanti per i loro effetti ambientali, incidono maggiormente sul paesaggio e sull'avifauna.

Le altre componenti ambientali subiscono un impatto praticamente nullo o trascurabile.

La fase precedente d'individuazione dei possibili impatti ha permesso, quindi, di identificare le componenti ambientali potenzialmente perturbabili dall'inserimento dell'opera, quali:

- Ambiente Umano (Paesaggio).
- Avifauna.

L'operazione successiva all'individuazione degli impatti potenzialmente significativi è la loro stima in termini quantitativi. Pertanto nel seguito si è proceduto ad una analisi più dettagliata delle componenti ambientali più impattate identificate nei paragrafi precedenti e ad una loro valutazione con un metodo matriciale.

La valutazione degli impatti ambientali di un'opera sull'ambiente può essere condotta mediante diverse metodologie: metodi ad hoc, overlay mapping (i.e. carte tematiche), metodi causa-condizioni-effetto, come i network e le matrici coassiali, ed i metodi matriciali classici. Questi ultimi sono i più utilizzati per la facilità di rappresentazione delle relazioni che intercorrono tra le azioni legate al progetto, detti anche **fattori ambientali**, e gli impatti ambientali, che esse generano sulle diverse **componenti ambientali**.

Nello specifico si sono individuate le seguenti attività (fasi realizzative) suddivise per ogni fase di lavorazione e che incideranno sulle componenti ambientali sensibili sulle quali è stata definita una significatività degli impatti derivanti da esso. Per ogni attività è stato poi individuato il fattore ambientale correlato ad essa.

ATTIVITA'	FATTORI																				
	Emissione di polveri e fumi	Modifiche ai flussi di traffico	Rilascio inquinanti nel suolo	Modifiche morfologiche del terreno	Modifiche pedologiche del terreno	Produzione terre e rocce da scavo	Produzione di rifiuti	Movimenti terra	Occupazione del suolo	Modifiche destinazione d'uso del suolo	Modifica del drenaggio delle acque	Alterazione dello skyline	Incidenza della visione e/o percezione	Modifiche idrogeologiche	Vicinanza ad elementi naturali	Modifiche della vegetazione	Modifiche della percezione siti naturali, storia e culturali	Aumento pressione antropica	Produzione di rumore		
CANTIERE	IMPIANTO EOLICO																				
	Allestimento del cantiere	x	x		x	x	x	x	x	x						x			x	x	
	Adeguamento viabilità esistente	x	x		x	x	x	x	x	x				x			x		x	x	
	Realizzazione viabilità di campo	x	x	x	x	x	x	x	x	x									x	x	
	Formazione delle piazzole	x		x	x	x	x	x	x	x						x			x	x	
	Realizzazione delle fondazioni	x	x	x	x	x	x	x	x	x									x	x	
	Scavi per realizzazione cavidotti	x	x		x	x	x	x	x					x	x				x	x	
	Trasporto in sito dei componenti elettromeccanici		x						x											x	x
	Solleveramenti e montaggi elettromeccanici	x							x	x					x				x	x	x
	Posa cavi MT dorsali	x	x		x	x	x	x	x					x	x				x	x	x
	Posa impianto messa a terra	x	x		x	x	x	x	x					x	x				x	x	x
	Ripristino delle aree	x					x	x	x	x				x	x				x	x	x
	IMPIANTO DI UTENZA	Allestimento del cantiere	x	x		x	x	x	x	x	x						x			x	x
Realizzazione viabilità di cantiere		x	x	x	x	x	x	x	x					x					x	x	
Realizzazione fondazioni edifici tecnologici		x	x	x	x	x	x	x	x										x	x	
Montaggio componenti elettromeccanici/elettrici		x							x	x									x	x	x
Ripristino delle aree									x	x	x			x	x				x	x	x
ESERCIZIO	Presenza impianto e strutture accessi								x	x	x	x	x					x	x	x	
	Manutenzione impianto		x	x				x													
DISMISSIONE	Transito mezzi pesanti	x	x	x				x											x	x	
	Rimozione impianto	x	x					x	x					x	x					x	
	Rimozione cavi interrati	x	x		x	x	x	x	x					x	x				x	x	
	Deposito temporaneo materiali	x		x				x	x	x									x	x	

I fattori ambientali di potenziale impatto che un campo eolico potrebbe indurre sulle componenti ambientali sono stati divisi per le fasi di costruzione e di esercizio.

Per ognuno dei fattori precedentemente elencati è assegnato un valore di magnitudo compreso nell'intervallo tra 1 e 10, a seconda della presumibile entità degli effetti prodotti sull'ambiente: tanto maggiore è il danno ipotizzato, tanto più alto è il numero attribuito. Acquisite, quindi, le informazioni sulle

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

caratteristiche dell'area in esame, i criteri progettuali assunti e gli interventi di mitigazione previsti dal progetto dell'impianto, a ciascun fattore è stato attribuito uno specifico valore detto anche "Magnitudo".

La tabella seguente riporta le "Magnitudo" dei fattori ambientali presi in esame.

NOME	MAGNITUDO		
	Min	Max	Propria
Modifiche idrogeologiche	1	10	2
Occupazione del suolo	1	10	2
Rilascio inquinanti nel suolo	1	10	1
Modifiche pedologiche	1	10	1
Modifiche morfologiche	1	10	2
Modifiche della destinazione d'uso del suolo	1	10	1
Modifiche del drenaggio superficiale	1	10	2
Produzione terre e rocce da scavo	1	10	3
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	1	10	6
Alterazione dello skyline	1	10	6
Incidenza della visione e/o percezione	1	10	6
Vicinanza a elementi naturali	1	10	5
Movimentazioni terra	1	10	2
Produzione di rumore	1	10	4
Produzione di polveri	1	10	2
Produzione di rifiuti	1	10	2
Aumento pressione antropica	1	10	2
Modifiche della vegetazione	1	10	2
Modifiche dei flussi di traffico	1	10	1

Dal punto di vista teorico le interferenze tra i fattori e le componenti ambientali possono essere sia nulle, nel caso di assenza di correlazione, che massime, nel caso di correlazione stretta. Tra questi due casi estremi possono stabilirsi livelli intermedi di correlazione. Assumendo pari a 10 l'influenza complessiva di tutti i fattori su ciascuna componente, tale valore è stato distribuito, tra i fattori medesimi, proporzionalmente al relativo grado di correlazione; la distribuzione è stata effettuata assegnando al grado massimo di correlazione (livello di correlazione A) un valore doppio rispetto al grado ad esso inferiore (livello B), ed ancora al livello B un valore doppio rispetto a quello C.

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

Ne consegue per una componente i valori dell'influenza di ogni fattore vanno desunti dalle seguenti equazioni:

$$\Sigma a + \Sigma b + \Sigma c = 10$$

$$a = 2b$$

$$b = 2c$$

dove:

a, b, c, = valori dell'influenza del fattore il cui livello di correlazione è pari rispettivamente ad A, B e C.

Successivamente sono state individuate e ponderate le influenze dirette di ogni fattore su ciascuna componente. Nella Tabella seguente sono riportate le influenze ponderali in fase di cantiere e in fase di esercizio dell'opera in esame.

Componente: Suolo e sottosuolo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche idrogeologiche	A	1,14
Occupazione del suolo	A	1,14
Rilascio inquinanti nel suolo	A	1,14
Modifiche pedologiche	A	1,14
Modifiche morfologiche	A	1,14
Modifiche della destinazione d'uso del suolo	A	1,14
Modifiche del drenaggio superficiale	C	0,29
Produzione terre e rocce da scavo	A	1,14
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Vicinanza a elementi naturali		0,00
Movimentazioni terra	A	1,14
Produzione di rumore		0,00
Produzione di polveri		0,00
Produzione di rifiuti	C	0,29
Aumento pressione antropica	C	0,29
Modifiche della vegetazione		0,00
Modifiche dei flussi di traffico		0,00

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

Componente: Atmosfera e clima		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche idrogeologiche		0,00
Occupazione del suolo		0,00
Rilascio inquinanti nel suolo		0,00
Modifiche pedologiche		0,00
Modifiche morfologiche		0,00
Modifiche della destinazione d'uso del suolo		0,00
Modifiche del drenaggio superficiale		0,00
Produzione terre e rocce da scavo		0,00
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Vicinanza a elementi naturali		0,00
Movimentazioni terra		0,00
Produzione di rumore		0,00
Produzione di polveri	B	5,00
Produzione di rifiuti	C	2,50
Aumento pressione antropica		0,00
Modifiche della vegetazione		0,00
Modifiche dei flussi di traffico	C	2,50

Componente: Ambiente idrico		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche idrogeologiche	C	2,50
Occupazione del suolo		0,00
Rilascio inquinanti nel suolo		0,00
Modifiche pedologiche		0,00
Modifiche morfologiche		0,00
Modifiche della destinazione d'uso del suolo		0,00
Modifiche del drenaggio superficiale	C	2,50
Produzione terre e rocce da scavo		0,00

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Modifiche della percezione siti nat-sto-cult		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Vicinanza a elementi naturali		0,00
Movimentazioni terra	C	2,50
Produzione di rumore		0,00
Produzione di polveri		0,00
Produzione di rifiuti		0,00
Aumento pressione antropica	C	2,50
Modifiche della vegetazione		0,00
Modifiche dei flussi di traffico		0,00

Componente: Vegetazione e flora		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche idrogeologiche		0,00
Occupazione del suolo	C	0,63
Rilascio inquinanti nel suolo		0,00
Modifiche pedologiche		0,00
Modifiche morfologiche		0,00
Modifiche della destinazione d'uso del suolo	B	1,25
Modifiche del drenaggio superficiale		0,00
Produzione terre e rocce da scavo		0,00
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Vicinanza a elementi naturali	A	2,50
Movimentazioni terra	B	1,25
Produzione di rumore		0,00
Produzione di polveri	C	0,63
Produzione di rifiuti	C	0,63
Aumento pressione antropica	C	0,63
Modifiche della vegetazione	A	2,50

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Modifiche dei flussi di traffico		0,00
----------------------------------	--	------

Componente: Fauna		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche idrogeologiche		0,00
Occupazione del suolo	B	0,95
Rilascio inquinanti nel suolo		0,00
Modifiche pedologiche		0,00
Modifiche morfologiche		0,00
Modifiche della destinazione d'uso del suolo	B	0,95
Modifiche del drenaggio superficiale		0,00
Produzione terre e rocce da scavo		0,00
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	B	0,95
Alterazione dello skyline	C	0,48
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Vicinanza a elementi naturali	A	1,90
Movimentazioni terra	C	0,48
Produzione di rumore	B	0,95
Produzione di polveri	B	0,95
Produzione di rifiuti	C	0,48
Aumento pressione antropica	B	0,95
Modifiche della vegetazione	B	0,95
Modifiche dei flussi di traffico		0,00

Componente: Paesaggio		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche idrogeologiche		0,00
Occupazione del suolo	B	0,53
Rilascio inquinanti nel suolo		0,00
Modifiche pedologiche	C	0,26
Modifiche morfologiche	A	1,05
Modifiche della destinazione d'uso del suolo	B	0,53
Modifiche del drenaggio superficiale	C	0,26

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Produzione terre e rocce da scavo	B	0,53
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult	A	1,05
Alterazione dello skyline	A	1,05
Incidenza della visione e/o percezione	A	1,05
Vicinanza a elementi naturali	A	1,05
Movimentazioni terra	B	0,53
Produzione di rumore		0,00
Produzione di polveri	C	0,26
Produzione di rifiuti	C	0,26
Aumento pressione antropica	B	0,53
Modifiche della vegetazione	A	1,05
Modifiche dei flussi di traffico		0,00

Componente: Rumore		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Modifiche idrogeologiche		0,00
Occupazione del suolo		0,00
Rilascio inquinanti nel suolo		0,00
Modifiche pedologiche		0,00
Modifiche morfologiche		0,00
Modifiche della destinazione d'uso del suolo		0,00
Modifiche del drenaggio superficiale		0,00
Produzione terre e rocce da scavo	C	1,43
Modifiche della percezione siti nat-sto-cult		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Vicinanza a elementi naturali		0,00
Movimentazioni terra	C	1,43
Produzione di rumore	A	5,71
Produzione di polveri		0,00
Produzione di rifiuti		0,00
Aumento pressione antropica		0,00

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

Modifiche della vegetazione		0,00
Modifiche dei flussi di traffico	C	1,43

Definite le influenze ponderali "P" di ciascun fattore su ogni componente ambientale, che assumono validità generale qualunque sia il campo eolico da esaminare, attribuiti a tutti i fattori quei valori "M" legati al caso particolare, il prodotto P·M fornisce il contributo del singolo fattore all'impianto su di una componente.

Alla valutazione di ciascun impatto elementare "Ie" si perviene quindi attraverso l'espressione:

$$Ie = \sum ni (Pi \cdot Mi)$$

dove:

Ie= impatto elementare su di una componente ambientale

Pi = influenza ponderale del fattore esimo su di una componente ambientale

Mi = magnitudo del fattore -esimo

L'insieme degli impatti complessivi rappresenta l'impatto complessivo dell'opera sul sistema ambientale.

La valutazione degli impatti elementari può essere ottenuta con il metodo di analisi matriciale, come prodotto della matrice delle influenze ponderali per la matrice delle magnitudo. Il risultato di tale prodotto fornisce la matrice degli impatti elementari.

Oltre ai valori degli impatti elementari dell'impianto in oggetto, nella Tabella seguente vengono altresì riportati i corrispondenti valori massimi per l'impianto ottenuti con l'impiego delle magnitudo massime di ogni fattore e di quelle minime.

I risultati mostrano come la componente Paesaggio e Avifauna siano quella che subiscono l'impatto maggiore.

COMPONENTI	IMPATTO		
	Elementare	Minimo	Massimo
Suolo e sottosuolo	17,71	10,00	100,00
Atmosfera e clima	17,50	10,00	100,00
Ambiente idrico	20,00	10,00	100,00
Vegetazione e flora	26,25	10,00	100,00
Fauna	32,38	10,00	100,00
Paesaggio	35,53	10,00	100,00
Rumore	31,43	10,00	100,00

9 Misure di mitigazione sulle componenti ambientali

In base a quanto esposto e dalle analisi effettuate sulle singole componenti ambientali negli specifici elaborati (si veda lo "ANMSIAR01-00 - Studio di Impatto Ambientale") si riportano le specifiche misure che verranno assunte al fine di contenere gli impatti ambientali desunti.

L'impatto che risulta maggiormente rilevante per un impianto eolico è sicuramente quello visivo e paesaggistico sebbene dalle analisi effettuate (si veda la "ANMSSOR02-00 - Relazione paesaggistica e di intervisibilità" per maggiori approfondimenti) emerge che l'impianto presenta una visibilità inferiore a quella ipotizzabile data la sua estensione/dimensione. Ciò è da ricercarsi nel fatto che la morfologia del territorio prevalentemente collinare è tale da limitare la visibilità dell'impianto; spesso la libertà dell'orizzonte è impedita dalla presenza di ostacoli anche singoli e puntuali. L'impianto risulta visibile nelle vicinanze dello stesso, ma non da tutte le angolazioni, in quanto la configurazione topografica e geomorfologica dell'area in cui sarà installato l'impianto presenta un andamento collinare, caratterizzata da rilievi mediamente acclivi. Tra l'altro, dal punto di vista della reversibilità dell'impatto visivo, a fine vita utile dell'impianto, l'impianto sarà rimosso, e di conseguenza sarà eliminata l'origine unica di tale impatto.

Ad ogni buon conto si sottolinea che la progettazione delle opere in oggetto è stata proiettata verso le buone tecniche di inserimento di impianti eolici nel contesto paesaggistico di riferimento.

Per quanto concerne la viabilità, per il raggiungimento degli aerogeneratori si utilizzerà, per quanto possibile, la viabilità esistente che per la maggior parte presenta ampiezze compatibili con il trasporto delle main components a meno di alcuni adeguamenti puntuali. Le piste di accesso agli aerogeneratori di nuova costruzione riprenderanno, dove possibile, tracciati agricoli esistenti. Laddove non ve ne siano le piste di accesso correranno ai limiti della proprietà al fine di minimizzare il disturbo per i coltivatori del fondo.

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

Nessuna opera interferisce con aree ricadenti nei livelli 2) e 3) di cui all'art. 20 delle NTA del Piano.

Non si prevede taglio o danneggiamento della vegetazione naturale esistente ed autoctona. Non sono presenti habitat nelle aree di impianto. Non vi sono interferenze dirette con singolarità geolitologiche e geomorfologiche, crinali, cime isolate, timponi o aree a livello di tutela 2) e 3).

Non si prevedono modifiche importanti nell'equilibrio idrogeologico dei luoghi. Dalla relazione idrologica ed idraulica si evince che al fine di rispettare il fenomeno dell'invarianza idraulica si prevederanno trincee drenanti opportunamente dimensionate da lungo le piazzole definitive. Inoltre, si provvederà a dotare le opere civili di idonee opere di regimazione delle acque pluviali che consentano il deflusso delle stesse verso i naturali impluvi. Alla fine dei lavori di costruzione, il manto vegetale verrà ripristinato, fatto salvo per quanto strettamente necessario all'esercizio, che saranno finite a misto granulare stabilizzato. L'uso del cemento sarà limitato allo stretto necessario (opere di fondazione interrate).

Come già detto, le opere non interferiscono in modo diretto con beni soggetti a tutela (fatto salvo per il cavidotto interrato che intercetta alcuni brevi tratti di aree di livello 1 – buffer dei fiumi di cui all'art. 142 lett.c del d.lgs 42/04). Il grande distanziamento degli aerogeneratori e il loro posizionamento ordinato, lungo la naturale orografia dei luoghi consente di minimizzare l'impatto sul paesaggio circostante.

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

L'intervento in oggetto, per sua natura, comporta una contenuta perdita di suolo trattandosi di opere puntuali. Si ritiene quindi che l'inserimento del progetto in esame, pur comportando l'inserimento di nuovi elementi nel territorio, consenta di mantenere la prevalente vocazione agricola dello stesso.

Per quanto attiene alla componente ambientale Paesaggio, si può ritenere che l'impatto visivo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

Per quanto concerne l'avifauna, è stato condotto un approfondito studio avifaunistico allegato al presente Progetto Definitivo e uno studio di incidenza ambientale (si vedono gli elaborati ANMSSOR15 – *Studio avifaunistico*; ANMSSOR11 – *Valutazione di incidenza ambientale (screening di I livello)*).

Gli impatti che maggiormente potrebbe risentire tale componente ambientale riguardano gli impatti diretti, ossia cosiddetto "effetto barriera" e la collisione.

Nel caso in esame, gli aerogeneratori, che potrebbero ostacolare il normale movimento dell'avifauna, sono stati posti a più di 500 metri l'uno dall'altro quindi l'effetto selva è annullato.

Ai fini della valutazione dell'impatto di un impianto eolico sull'avifauna, è necessario considerare, inoltre, se l'area contermine a quella di progetto presenta già impianti eolici e di quale portata, in quanto il cumulo di aerogeneratori in uno stesso sito potrebbe determinare il cosiddetto effetto barriera e non consentire gli spostamenti migratori e nell'ambito dello spazio vitale dell'avifauna. Aggiungere, infatti, un impianto eolico in una situazione già di per sé caratterizzata da un discreto effetto selva, potrebbe incidere ancora più negativamente sulla conservazione delle specie e sull'impatto che da esso potrebbe derivarne. Nel caso in esame non si riscontra la presenza di altri parchi eolici che possano interferire con quello di progetto. Infatti i parchi esistenti si trovano a sufficiente distanza dall'impianto in esame (si veda elaborato ANMSIAR01 – *Studio di impatto ambientale*).

Per quanto riguarda la collisione, da un'attenta analisi della bibliografia disponibile, si conclude che l'impatto è da ritenersi sito-specifico, in quanto dipende dalle relazioni specie-habitat del sito, e non ci sono studi pregressi compiuti sull'uso dell'habitat di tali specie nell'area in esame.

Un eventuale rischio di collisione, tuttavia, è facilmente mitigabile con un accurato monitoraggio faunistico post-operam durante i periodi di flusso migratorio affiancato, eventualmente, da un dispositivo radar tipo il DTBird, ovvero un sensore di recente applicazione che, durante condizioni atmosferiche avverse come la nebbia, la pioggia e vento forti, si attiverebbe in modo da arrestare eventualmente le turbine e ridurre, drasticamente il rischio di collisione e il relativo impatto negativo. Si rimanda, ad ogni buon conto, agli studi specialistici allegati al presente progetto per approfondimenti.

Risulta comunque, anche dallo studio e analisi dei possibili impatti cumulativi che l'impatto su tale componente ambientale risulta accettabile.

Per ognuno delle componenti ambientali esaminate, si prevedono in ogni caso opportune misure di mitigazione al fine di minimizzare quanto possibile gli impatti negativi su di esse.

Secondo la terminologia tecnica si definiscono:

"Misure di mitigazione" quegli accorgimenti tecnici finalizzati a ridurre gli impatti prevedibili. Negli studi di analisi ambientale va riportata la descrizione di tali misure, con particolare riferimento alle soluzioni per

contenere i consumi di suolo; per ottimizzare l'inserimento dell'intervento nel paesaggio e nell'ecosistema; per effettuare il recupero delle aree coinvolte dalle attività di cantiere. Nel concetto di mitigazione è implicito quello di impatto negativo residuo: questo sarà, quindi, solo mitigato ma non eliminato. L'esistenza di impatti negativi residui è, perciò, da ritenere inevitabile per qualsiasi opera. In questo contesto, il gruppo di lavoro deve interagire con quello di progettazione al fine di migliorare le caratteristiche localizzative e/o tecnologiche del progetto.

9.1 Misure di mitigazione in fase di cantiere e di dismissione

ATMOSFERA

Gli impatti previsti in questo contesto sono da ritenersi di significatività nulla in quanto sono di breve durata e limitate all'area di cantiere.

Non sono previste specifiche misure di mitigazione o azioni permanenti ma verranno adottate misure di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare per minimizzare la produzione di polveri si adotteranno le seguenti misure di mitigazione:

- si utilizzeranno, dove è consentito, mezzi gommati. I mezzi cingolati saranno utilizzati solo nei casi in cui non ci sia danneggiamento al manto erboso in maniera significativa ed irreversibile;
- periodica annaffiatura delle aree in tempo di secca e pulizia con spazzatrici per la viabilità;
- bagnatura periodica delle gomme degli automezzi;
- regolare manutenzione dei mezzi di cantiere;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi di cantiere;
- accensione dei motori degli automezzi per il tempo minimo necessario al loro utilizzo.

LITOSFERA

Il terreno vegetale dovrà essere asportato da tutte le superfici destinate a costruzioni e a scavi, affinché possa essere conservato e riutilizzato anche per gli interventi di sistemazione a verde.

Una raccomandazione generale è che, quando si operano scavi partendo dalla superficie di un suolo naturale, devono essere separati lo strato superficiale (relativo agli orizzonti più ricchi in sostanza organica ed attività biologica) e gli strati profondi.

Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione del suolo, tutte le aree interessate dalle opere ed in particolare nelle aree di cantiere saranno utilizzate tutte le soluzioni tecniche atte a ridurre al minimo l'impermeabilizzazione del suolo in modo da mantenere una portanza adeguata senza compromettere le caratteristiche fisico-chimiche e biologiche dei suoli interessati, con uno smaltimento naturale delle acque meteoriche.

Per mitigare il rischio di inquinamento per lo sversamento accidentale di sostanze contaminanti durante la costruzione e dismissione dell'impianto, si prevede di:

- effettuare le operazioni di manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, in aree pavimentate e coperte, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta;

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

- allestire un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti; gli stessi saranno raccolti in appositi contenitori consoni alla tipologia stessa di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo.

AMBIENTE IDRICO

Gli impatti previsti in questo contesto sono da ritenersi di significatività trascurabile in quanto sono di breve durata e limitate all'area di cantiere.

Non sono previste specifiche misure di mitigazione o azioni permanenti ma verranno adottate misure di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per mitigare il rischio di inquinamento per lo sversamento accidentale di sostanze contaminanti durante la costruzione e dismissione dell'impianto, si prevede di:

- effettuare le operazioni di manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, in aree pavimentate e coperte, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta;
- allestire un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti; gli stessi saranno raccolti in appositi contenitori consoni alla tipologia stessa di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo;
- verificare della presenza di falde acquifere prima della realizzazione delle fondazioni (indagini geognostiche). In caso di presenza di falda si predisporrà, ove possibile, la fondazione sopra il livello di falda, in caso contrario si prevedranno tutte le accortezze in fase di realizzazione per evitare interferenze che possano modificare il normale deflusso delle acque prevedendo, qualora necessarie, opportune opere di drenaggio per il transito delle acque profonde.

FLORA

Gli impatti su questa componente nelle fasi di cantiere e di dismissione dell'impianto sono da ritenersi non significativi e legati principalmente all'emissione di polveri da parte dei mezzi di cantiere.

Si ribadisce che le aree destinate all'installazione degli impianti non presentano associazioni vegetazionali e specie floristiche di particolare pregio. Si ravvede, altresì, sottrazione di specie autoctone a causa della forte antropizzazione delle aree essendo votate principalmente a seminativo.

Inoltre le aree non ricadono in aree della Rete Natura 2000 quindi priva di habitat naturali di pregio.

Per quanto concerne la parte di cavidotto che interessa un corridoio da riqualificare così classificato dalla Rete Ecologica Siciliana, si adotteranno le opportune misure di mitigazione per ovviare al disturbo determinato durante la fase di costruzione e di scavo per la realizzazione del cavidotto.

In particolare gli scavi saranno contenuti al minimo necessario e per tempi limitati e gestiti secondo quanto descritto nel Progetto Definitivo.

Ulteriori misure di mitigazione previste in queste fasi sulla componente flora al fine di ridurre quanto più possibile l'incidenza su tale componente sono:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti, uso non contemporaneo di tutti i mezzi e su turnazione limitata nel tempo;

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

- invito agli appaltatori dei lavori del rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di cantiere;
- realizzazione di una recinzione per delimitare l'area di cantiere.

FAUNA

Gli impatti su questa componente nelle fasi di cantiere e di dismissione dell'impianto sono da ritenersi non significativi e legati principalmente al rumore e all'emissione di polveri da parte dei mezzi di cantiere.

Si ribadisce che nell'area non sono stati individuati elementi particolarmente attrattivi per la fauna o particolari ambiti di rifugio o di significato particolare per specie di interesse. Inoltre, l'area si presenta già condizionata da elementi di alterazione e disturbo, quali gli sfalci primaverili.

Per un minore impatto sull'avifauna si consiglia un'opportuna calendarizzazione dei lavori, facendo in modo che la parte più consistente dei lavori di edificazione dell'impianto eviti i periodi di riproduzione e migrazione.

PAESAGGIO

Gli impatti che si determineranno in queste fasi riguardano principalmente l'operatività del cantiere.

Si possono ottenere fenomeni di inquinamento localizzato già analizzati precedentemente come l'emissione di polveri e rumori, l'inquinamento dovuto a traffico veicolare, ecc. Tali fenomeni indubbiamente concorrono a generare un quadro di degrado paesaggistico già compromesso dall'occupazione di spazi per materiali e attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di costruzione.

Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio come di seguito esplicitati:

- Contenimento delle aree di cantiere con opportuna segnaletica di delimitazione delle aree;
- Mantenimento di ordine e pulizie nelle aree di cantiere;
- Ripristino dei luoghi al termine delle lavorazioni.

AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO

Gli impatti previsti in questo contesto sono da ritenersi di significatività nulla. Anzi, si ravvedono effetti positivi sul bilancio occupazionale ed economico sia in fase di cantiere che in fase di dismissione.

Si prevede infatti un impiego diretto di manodopera soprattutto locale per tutta la durata della cantierizzazione che sarà di almeno 16 mesi per un totale di 110 addetti.

In fase di dismissione, invece, si avrà impiego diretto di manodopera soprattutto locale per tutta la durata della dismissione dell'impianto che sarà di almeno 10 mesi per un totale di 37 addetti.

Si prevede infine anche impiego indiretto di manodopera dovuto ad esempio agli approvvigionamenti dei materiali, ai consulenti, alle società di vigilanza, alle imprese agricole e anche ai servizi di ristorazione.

Non sono previste, pertanto, specifiche misure di mitigazione o azioni permanenti ma verranno adottate misure di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

SALUTE PUBBLICA

Come detto precedentemente, per la natura dell'impatto indagato, generato dai solo aerogeneratori, in fase di cantiere esso sarà NULLO, pertanto non si prevedono opere di mitigazione.

RUMORE E VIBRAZIONI

La principale fonte di rumore in queste fasi è costituita, come si evince dai paragrafi precedenti, dall'aumento del traffico indotto dai mezzi di cantiere.

Il rumore potrà essere fonte di disturbo non solo per la componente antropica ma anche faunistica.

In queste fasi, quindi, le misure di mitigazione previste per minimizzare il disturbo da rumore sono:

- l'uso di macchinari aventi opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno pertanto a norma di legge (in accordo con le previsioni di cui al D.L. 262/2002);
- operatività dei mezzi solo in orari diurni, non tutti contemporaneamente e su turnazione breve;
- il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lasciano giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature.

RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE

Gli impatti previsti in questo contesto sono da ritenersi di significatività nulla (per maggiori dettagli si faccia riferimento alla relazione ANMSIAR01-00 - *Studio di Impatto Ambientale* e alla ARRSSOR06-00 - *Relazione sui campi elettromagnetici*).

Non sono previste, pertanto, specifiche misure di mitigazione o azioni permanenti ma verranno adottate misure di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

9.2 Misure di mitigazione in fase di esercizio

ATMOSFERA

Gli impatti in questa fase sono da ritenersi positivi, pertanto non sono previste misure di mitigazione in questa fase.

LITOSFERA

Per mitigare il rischio di incidenti per sversamento accidentale di sostanze inquinanti si prevedono le stesse misure di mitigazione previste per la fase di cantiere e di dismissione.

AMBIENTE IDRICO

Anche in questa fase gli impatti previsti sono da ritenersi non significativi.

Verranno comunque utilizzati accorgimenti per quanto concerne l'utilizzo di serbatoi a tenuta per la raccolta di oli, idrocarburi, additivi chimici, vernici, ecc in corrispondenza di eventuali zone predisposte per le manutenzioni o piccole riparazioni dei mezzi di cantiere. Si ribadisce che non verranno utilizzate direttamente acque di pozzo o di falda presenti in loco.

Per la mitigazione del rischio inquinamento per lo sversamento accidentale di sostanze contaminanti si prevedono le stesse misure di mitigazione previste nelle fasi di cantiere e di dismissione.

FLORA

Anche in questa fase gli impatti previsti sono da ritenersi non significativi. In seguito alla realizzazione dell'impianto con la posa in opera degli aerogeneratori e con la collocazione sottotraccia dei cavidotti, sia dal punto di vista delle complessità strutturali che della ricchezza floristica, non si avrà una variazione apprezzabile né dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

FAUNA

In relazione all'esigua porzione di superficie occupata dalle piazzole degli aerogeneratori rispetto alla vastità del territorio e l'assenza di emergenze floristiche, in questa fase, si può tranquillamente stabilire che il posizionamento degli aerogeneratori nell'area oggetto di studio non produrrà alcun impatto sulla fauna terrestre presente.

Per quanto riguarda l'avifauna, in merito all'impatto diretto esiste la possibilità che le specie più vagili, come i rapaci diurni, durante gli spostamenti nell'area o in periodo di migrazione, possano correre il rischio di collisione con gli aerogeneratori, soprattutto in condizioni atmosferiche avverse e/o durante gli spostamenti migratori. Tale rischio è tuttavia facilmente prevedibile e mitigabile con l'attivazione di un adeguato protocollo di monitoraggio faunistico in fase di esercizio dell'impianto, rivolto all'avifauna, della durata di almeno 4 anni, al fine di mettere in evidenza l'utilizzo dell'area da parte delle specie monitorate, in tutti i periodi dell'anno.

La fenologia delle specie di Uccelli che frequentano l'area è, infatti, diversificata in quanto alcune di esse sono sedentarie, altre sono esclusivamente migratrici, altre, pur essendo migratrici, soggiornano nell'area durante il periodo invernale o in quello riproduttivo.

Lo stesso protocollo, intensificandosi durante i periodi di flusso migratorio primaverile e autunnale, servirà ad acquisire dati per la stima del rischio di collisione durante gli spostamenti delle specie migratrici. Questi avvengono, infatti, in specifici e ristretti periodi dell'anno, facilmente prevedibili con un certo anticipo.

I rilievi in campo da condurre in fase di esercizio dello stesso, saranno concentrati al fine di rilevare tutte le specie faunistiche di interesse conservazionistico segnalate, sia nell'area d'impianto che in quella contermina, ed in particolare per il monitoraggio dell'avifauna, che da letteratura, sono i taxa maggiormente sensibili all'installazione di un parco eolico, sia per impatto diretto che indiretto.

Il monitoraggio sarà la prima e più importante azione di mitigazione, a cui potranno seguire eventualmente altre misure atte a ridurre o ad annullare l'impatto, qualora dal monitoraggio stesso si evincesse questa necessità.

Le eventuali ulteriori misure di mitigazione potrebbero essere:

- Impiego di vernici nello spettro UV, campo visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo.
- Applicazione di 2 bande trasversali rosse su almeno una pala ed in prossimità della punta, per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dei rapaci.
- Diffusione di suoni a frequenze udibili dall'avifauna.

- Utilizzo di segnalatori notturni ad alta quota e tale da non disturbare l'ambito di caccia dei Chirotteri.

PAESAGGIO

L'inserimento di qualunque manufatto realizzato dall'uomo nel paesaggio ne modifica le caratteristiche primitive. Non sempre tali modificazioni arrecano un'offesa all'ambiente circostante e ciò dipende dalla tipologia del manufatto e dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione, realizzazione e disposizione. Gli aerogeneratori sono visibili in modo più o meno evidente in relazione alla topografia, antropizzazione del territorio e condizioni meteorologiche. La loro dimensione non varia linearmente con la potenza erogata.

La grande maggioranza dei visitatori degli impianti eolici rimane favorevolmente impressionata del loro inserimento come parte attiva del paesaggio.

Del resto, è possibile notare come taluni manufatti, quali ad esempio gli stessi tralicci della rete di trasmissione dell'energia elettrica, un tempo elementi estranei al paesaggio ne siano pienamente entrati a far parte non risultandone più così avulsi. Si nota come la loro realizzazione sia stata dettata da un'esigenza di trasporto dell'energia non meno imprescindibile di quella della produzione della stessa, ma comunque da subordinare alla minimizzazione degli impatti.

Per quanto riguarda il parco eolico in progetto, le aree su cui sorgeranno gli aerogeneratori, s'inseriscono in un contesto prettamente agricolo e vocato alla produzione di energia da fonte rinnovabile.

Pertanto, sono state applicate le migliori pratiche progettuali al fine di cercare di integrare in maniera esaustiva ed efficiente la tecnologia proposta nell'ambiente.

I fattori che sono stati presi in considerazione sono i seguenti:

- **ubicazione e disposizione dell'impianto:** l'impatto visivo di un impianto eolico dipende fortemente dalla sua ubicazione. La scelta di ubicare l'impianto a valle dei rilievi collinari che caratterizzano il paesaggio consente di essere percepito in maniera più blanda. Difatti una vista dall'alto riduce gli oggetti ad un'altezza inferiore a quella del punto di osservazione e consente una visione più ampia di insieme che armonizza la presenza dell'impianto sul paesaggio. Nel caso specifico, l'impatto visivo atteso è in linea con altri impianti esistenti, poiché la disposizione delle torri è tale da conseguire ordine e armonia, con macchine tutte dello stesso tipo.

La disposizione degli aerogeneratori è stata ideata, inoltre, seguendo le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al Decreto 10 settembre 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e col Ministero per i Beni e le Attività Culturali. In particolare, sono state tenute in considerazione le premesse per inserire gli impianti eolici correttamente nel paesaggio e sul territorio. Per mitigare l'impatto sul paesaggio è stata prevista una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e 3-5 diametri su quella perpendicolare a essa. In particolare nel progetto in esame si ha che la distanza minima tra gli aerogeneratori è maggiore di 3 diametri, le unità abitative sono distanti più di 200 metri, i centri abitati sono distanti più di 1.200 metri dagli aerogeneratori (altezza massima aerogeneratore 200 metri), gli aerogeneratori distano più di 200 metri dalle strade provinciali e nazionali.

- **scelta degli aerogeneratori:** il movimento delle pale degli aerogeneratori è un fattore di grande importanza in quanto ne influenza la visibilità in modo significativo. Qualsiasi oggetto in movimento all'interno di un paesaggio statico attrae l'attenzione dell'osservatore. Partendo dal presupposto che l'area in cui verrà realizzato l'impianto è già vocata alla produzione di energia da fonte eolica, per cui

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

l'osservatore del posto è già abituato al suddetto movimento, la scelta del tipo di aerogeneratore si è indirizzata verso una macchina tripala e di grossa taglia in quanto il movimento risulta più lento e piacevole. Gli studi di percezione indicano come il movimento lento di macchine eoliche alte e maestose sia da preferire soprattutto in ambienti rurali le cui caratteristiche si oppongono al dinamismo dei centri urbani.

- **colore degli aerogeneratori:** il colore delle torri ha una forte influenza riguardo la visibilità dell'impianto e al suo inserimento nel paesaggio, visto che alcuni colori possono aumentare le caratteristiche di contrasto della torre eolica rispetto allo sfondo. È necessario impiegare vernici antiriflesso che assicurino l'assenza di tale fenomeno che potrebbe aumentare moltissimo la visibilità delle pale.
- **Viabilità:** per il raggiungimento degli aerogeneratori si utilizzerà, per quanto possibile, la viabilità esistente che per la maggior parte presenta ampiezze compatibili con il trasporto delle main components a meno di alcuni adeguamenti puntuali. Le piste di accesso agli aerogeneratori di nuova costruzione riprenderanno, dove possibile, tracciati agricoli esistenti. Laddove non ve ne siano le piste di accesso correranno ai limiti della proprietà al fine di minimizzare il disturbo per i coltivatori del fondo.
- **Linee elettriche:** I cavi di trasmissione dell'energia elettrica si prevedono interrati; inoltre, questi correranno (per la maggior parte) lungo i fianchi della viabilità, comportando il minimo degli scavi lungo i lotti del sito.

AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO

Gli impatti previsti in questo contesto sono da ritenersi di significatività nulla. Come già detto precedentemente, per questa componente si ravvedono effetti positivi sul bilancio occupazionale ed economico anche nella fase di esercizio.

Si prevede infatti un impiego diretto di manodopera soprattutto locale per tutta la durata della cantierizzazione che sarà di almeno 16 mesi per un totale di 110 addetti.

In fase di dismissione, invece, si avrà impiego diretto di manodopera soprattutto locale per tutta la durata della dismissione dell'impianto che sarà di almeno 10 mesi per un totale di 37 addetti.

Si prevede infine anche impiego indiretto di manodopera dovuto ad esempio agli approvvigionamenti dei materiali, ai consulenti, alle società di vigilanza, alle imprese agricole e anche ai servizi di ristorazione.

Non sono previste, pertanto, specifiche misure di mitigazione o azioni permanenti ma verranno adottate misure di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

Non sono previste, pertanto, specifiche misure di mitigazione o azioni permanenti ma verranno adottate misure di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

SALUTE PUBBLICA

Gli impatti previsti in questo contesto sono da ritenersi di significatività nulla.

Come detto nei paragrafi precedenti, in prossimità degli aerogeneratori non sono presenti recettori sensibili.

Pertanto, non sono previste specifiche misure di mitigazione o azioni permanenti ma verranno adottate misure di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

RUMORE E VIBRAZIONI

Allegato al progetto definitivo, è presente uno studio previsionale di impatto acustico in cui si dimostra che, nelle condizioni post-operam, il parco eolico è compatibile sotto il profilo acustico, con il contesto nel quale verrà inserito.

Ad ogni buon conto, nella scelta delle macchine si privilegeranno quelle meno rumorose e con possibilità di controllo del livello di emissione sonora.

Gli aerogeneratori sono stati collocati a una distanza dalle abitazioni tale da non comportare violazione delle vigenti norme acustiche.

RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE

Gli impatti previsti in questo contesto sono da ritenersi di significatività nulla (per maggiori dettagli si faccia riferimento alla relazione ANMSIAR01-00 - Studio di Impatto Ambientale e alla ANMSSOR06-00 - Relazione sui campi elettromagnetici).

Non sono previste, pertanto, specifiche misure di mitigazione o azioni permanenti ma verranno adottate misure di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

10 Analisi dell'Effetto Cumulo

Così come richiesto dalle normative ambientali vigenti, si è effettuato lo studio valutativo in merito all'effetto cumulo che potrebbe generare l'introduzione dell'impianto eolico in oggetto sul territorio circostante.

Il criterio del «cumulo con altri progetti» deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione: appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006; ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali; per i quali le caratteristiche progettuali, definite dai parametri dimensionali stabiliti nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n.152/2006, sommate a quelle dei progetti nel medesimo ambito territoriale, determinano il superamento della soglia dimensionale fissata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n.152/2006 per la specifica categoria progettuale.

L'ambito territoriale è definito dalle autorità regionali competenti in base alle diverse tipologie progettuali e ai diversi contesti localizzativi, con le modalità previste al paragrafo 6 delle presenti linee guida. Qualora le autorità regionali competenti non provvedano diversamente, motivando le diverse scelte operate, l'ambito territoriale è definito da:

- una fascia di un chilometro per le opere lineari (500 m dall'asse del tracciato);
- una fascia di un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto).

Sono esclusi dall'applicazione del criterio del «cumulo con altri progetti»:

- i progetti la cui realizzazione sia prevista da un piano o programma già sottoposto alla procedura di VAS ed approvato, nel caso in cui nel piano o programma sia stata già definita e valutata la

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

localizzazione dei progetti oppure siano stati individuati specifici criteri e condizioni per l'approvazione, l'autorizzazione e la realizzazione degli stessi;

- i progetti per i quali la procedura di verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20 del decreto legislativo n.152/2006 è integrata nella procedura di valutazione ambientale strategica, ai sensi dell'art. 10, comma 4 del medesimo decreto. La VAS risulta essere, infatti, il contesto procedurale più adeguato a una completa e pertinente analisi e valutazione di effetti cumulativi indotti dalla realizzazione di opere e interventi su un determinato territorio.

La regione Sicilia non ha fissato delle direttive per definire il criterio del cumulo con altri progetti, pertanto si è ritenuto opportuno effettuare l'analisi dell'effetto cumulo in un raggio pari a 10 km dalla posizione baricentrica di ogni sotto-campo costituente l'impianto oggetto della presente iniziativa progettuale.

Si vuole sicuramente sottolineare come la verifica dell'effetto cumulo su impianti in fase di istruttoria sia "non definitiva" data l'aleatorietà degli esiti delle istruttorie di suddetti impianti che potrebbero avere anche un esito negativo. In quest'ultimo caso non ci sarebbe, quindi, alcun effetto cumulo come previsto in questa fase progettuale.

Da un punto di vista degli impatti, si terrà sicuramente conto di tutte le componenti ambientali ma ci si focalizzerà su quelle che, per effetto delle caratteristiche intrinseche del progetto, sono quelle più impattate ossia: l'impatto visivo sul paesaggio e l'eventuale impatto sull'avifauna.

Nelle immagini seguenti si evince che in un raggio di 10 km dal baricentro di ogni aerogeneratore sono presenti diversi impianti eolici esistenti ed impianti in fase di autorizzazione ed autorizzati.

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos



Figura 5 - Inquadramento degli impianti eolici esistenti nell'area vasta analizzata

Si riscontrano n. 6 campi eolici esistenti, figura precedente, di cui si riportano alcune specifiche:

Tabella 3 - Caratteristiche impianti eolici esistenti

id	Tipologia impianto	Comune	Potenza nominale [MW]
	Eolico	Mazara del Vallo	48 MW (n.24 aerogeneratori)
	Eolico	Salemi	25,5 MW (n.30 aerogeneratori)
	Eolico	Salemi	66,25 MW (n.22 aerogeneratori)
	Eolico	Santa Ninfa	32,30 MW (n.12 aerogeneratori)
	Eolico	Mazara del Vallo	23,6 MW (n.7 aerogeneratori)
	Eolico	Campobello di Mazara	15 MW (n.6 aerogeneratori)

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

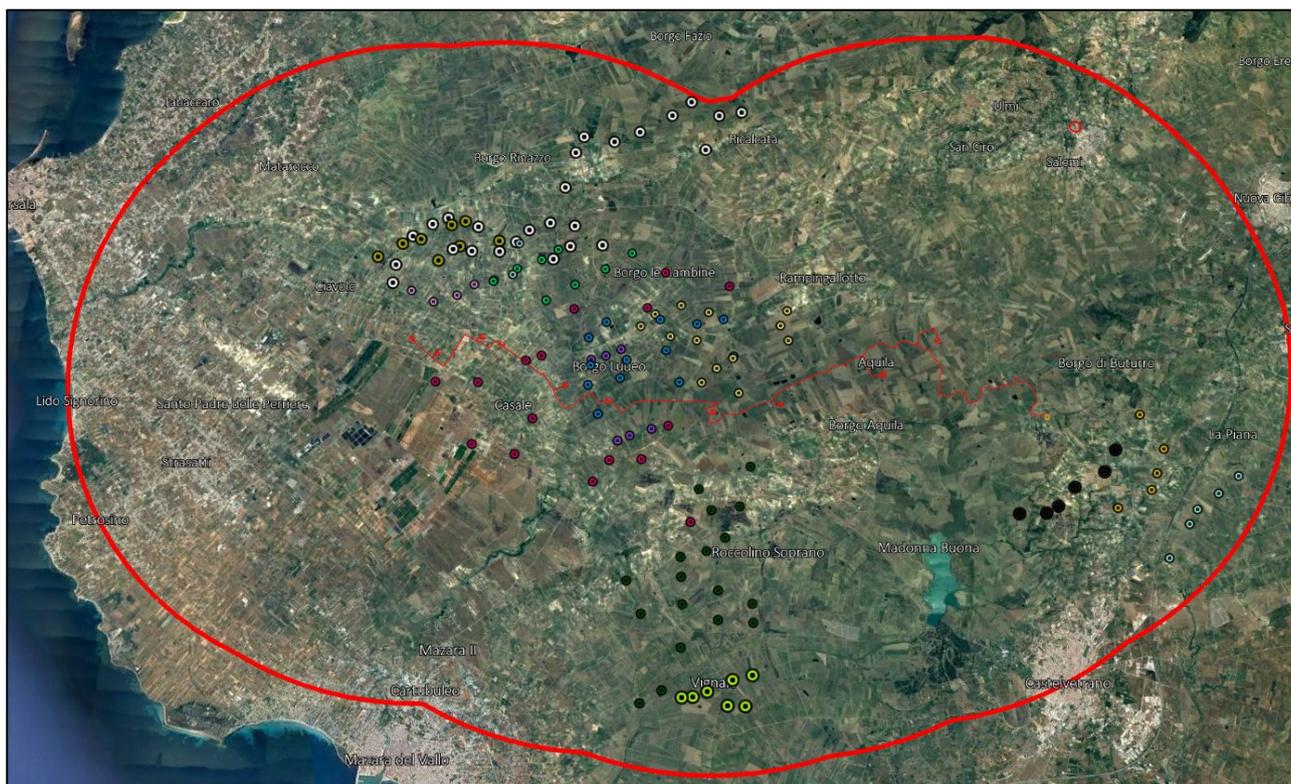


Figura 6 - Inquadramento degli impianti eolici in autorizzazione nell'area vasta analizzata

Tabella 4 - Caratteristiche impianti eolici in autorizzazione

ID	Procedura	Proponente	Progetto	Potenza [MW]	Comune
	Nazionale 6097 (conclusa)	VRG WIND 60 SRL	Parco eolico MAZARA DEL VALLO	18 (n.6 aerogeneratori)	Mazara del Vallo
	Regionale 1343	GREENDREAM2	Parco eolico FATARSO	29,9 (n.5 aerogeneratori)	Castelvetrano e Partanna
	Regionale 1138 (conclusa)	GR VALUE DEVELOPMENT SRL	Parco eolico BARTANNAH	28 (n.5 aerogeneratori)	Agro di Partanna e Castelvetrano
	Nazionale 6164 (conclusa)	VGE 03 SRL	Parco eolico CHELBI	42 (n.7 aerogeneratori)	Mazara del Vallo e Marsala
	Nazionale 4984 (conclusa)	SOCIETÀ EOLICA UNO S.R.L.	Parco eolico GAZZERA	86,04 (n.18 aerogeneratori)	Mazara del Vallo
	Nazionale 5090 (conclusa)	SOCIETÀ EOLICA DUE S.R.L.	Parco eolico CALAMITA	62,4 (n.13 aerogeneratori)	Mazara del Vallo
	Nazionale 5720	ITW MAZARA S.R.L.	Parco eolico	72,8 (n.13 aerogeneratori)	Mazara del Vallo e Marsala
	Nazionale 5754	ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY S.R.L.	Parco eolico TRAPANI 2	96 (n.16 aerogeneratori)	Mazara del Vallo, Marsala, Castelvetrano e Santa Ninfa

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

	Nazionale 6021	REPOWER RENEWABLE S.P.A.	Parco eolico BORGO CHITARRA	48 (n.8 aerogeneratori)	Mazara del Vallo e Marsala
	Nazionale 5752	Enel Green Power S.P.A.	Parco eolico TRAPANI 3	126 (n.23 aerogeneratori)	Mazara del Vallo, Marsala, Salemi e Trapani
	Regionale 1941 (conclusa)	VGE01 S.R.L.	Parco eolico MATAROCCO	30 (n.9 aerogeneratori)	Mazara del Vallo e Marsala

10.1 Valutazione dell'effetto cumulo

10.1.1 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

L'ubicazione di tali impianti viene riportata nelle mappe di intervisibilità dell'impatto cumulativo riportate in allegato alla presente relazione.

La metodologia di predisposizione delle mappe è specificata nella relazione specialistica ANMSSOR02-00 – *Relazione paesaggistica e di intervisibilità*.

Si fa presente che l'elaborazione non tiene conto dell'effetto schermante della vegetazione, di eventuali ostacoli morfologici presenti (colline, crinali, ecc...) e di eventuali immobili esistenti. La mappa risultante presenta dunque natura conservativa in quanto porta a sovrastimare l'effettiva visibilità dell'impianto da ogni punto di vista (e quindi le aree da cui è consentita la visione dell'impianto).

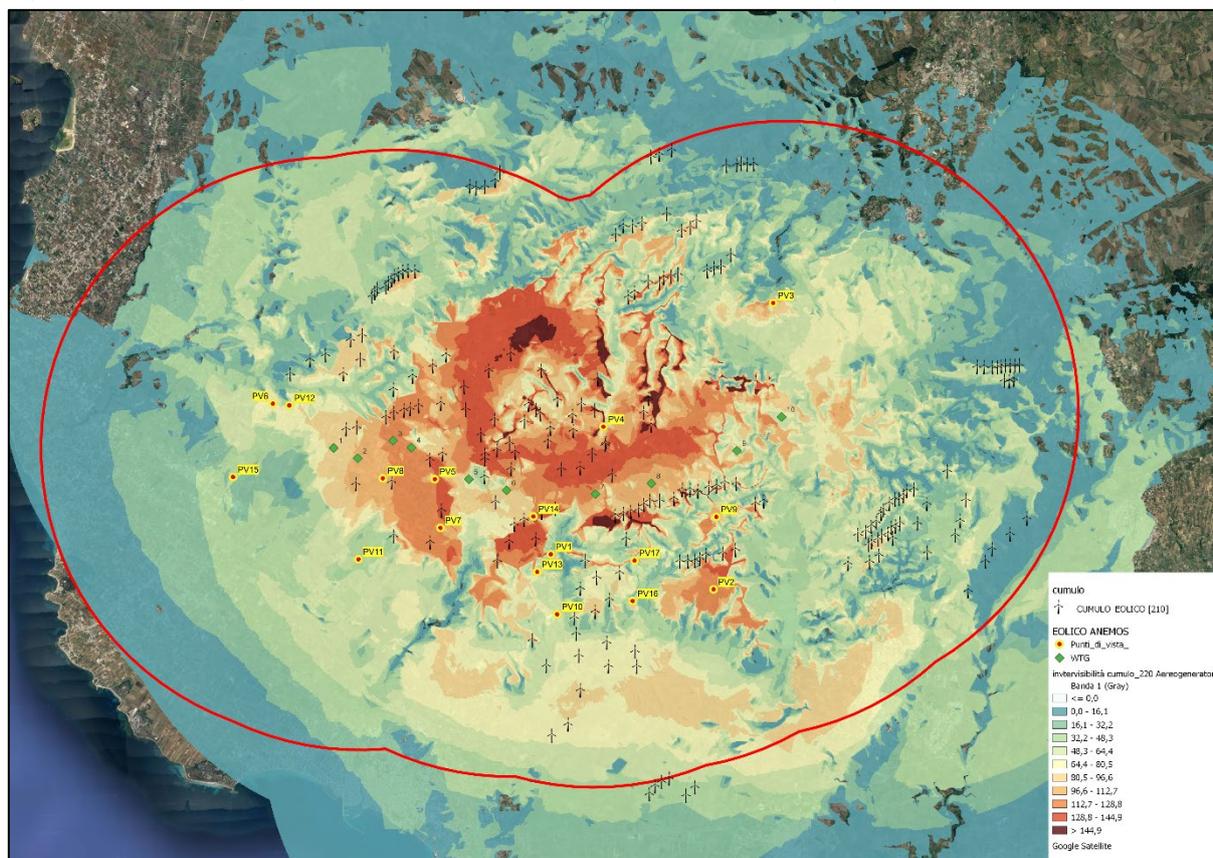


Figura 7– Estratto della mappa di intervisibilità con inserimento del parco eolico Anemos

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Si osserva che la realizzazione del parco in progetto non incide in maniera significativa sul numero di aerogeneratori visibili dalle diverse aree del territorio circostante.

Ciò che si nota è che l'incremento delle aree con visibilità "alta", oltre ad essere marginale, è concentrato in aree caratterizzate da un valore paesaggistico poco rilevante con scarsa o assente presenza di beni isolati o di contesti naturalistici di pregio.

Solo in un caso, l'inserimento nel paesaggio del parco eolico Anemos incide sull'aumento della visibilità dai punti di vista prescelti ossia per il punto di vista Casale Vecchio-Casale Nuovo (area di interesse archeologico). Ciò è dovuto alla particolare posizione del sito che si trova ad una quota radente gli aerogeneratori e alla vicinanza rispetto ad essi.

In base alle analisi e alle valutazioni eseguite, si ritiene che l'impianto proposto possa essere compatibile con il contesto paesaggistico esistente e non apporta effetti cumulativi puramente negativi apprezzabili nel territorio. E' possibile affermare in definitiva che l'impatto su tale componente è complessivamente medio basso, anche tenendo in considerazione gli effetti cumulativi degli aerogeneratori esistenti, autorizzati e dell'impianto in progetto.

10.1.2 Impatti cumulativi sulla fauna

L'impatto cumulativo provocato dagli impianti eolici sulla fauna consiste in due tipologie:

- diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore che colpisce chiropteri, rapaci e migratori;
- indiretto, dovuto all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione degli habitat (aree di riproduzione e di alimentazione, ecc).

Al fine di valutare l'impatto cumulativo su tale componente sono stati considerati in un raggio di 5 km (considerata come possibile area di interferenza per l'avifauna) dall'impianto in progetto, tutti gli altri impianti esistenti/autorizzati ma non realizzati.

Per evitare il rischio di collisione la distanza tra le torri degli aerogeneratori deve essere tale da permettere una sufficiente manovrabilità aerea a qualsiasi specie che intenda modificare il volo avendo percepito l'ostacolo, in tal senso si ritiene che valori superiori a 200 m possano garantire una sufficiente sicurezza per gli attraversamenti dell'avifauna.

Nella situazione ambientale in esame, considerando che l'impianto sarà costituito da 10 aerogeneratori, si ritiene considerare come ottimo lo spazio libero fruibile (SLF) superiore a 400 m, buono lo SLF da 300 a 400 metri, sufficiente lo SLF inferiore a 300 e fino a 200 metri, insufficiente quello inferiore a 200 e fino a 100 metri, mentre viene classificato come critico lo SLF inferiore ai 100metri.

La verifica dello spazio libero fruibile è stata eseguita per gli aerogeneratori del parco eolico Anemos. Ciò che si nota è che l'interdistanza tra di essi è sempre superiore ai 300 metri, pertanto la disposizione e l'inserimento nel paesaggio risulta essere di grado tra buono ed ottimo.

La verifica delle interdistanze è stata poi eseguita rispetto agli aerogeneratori esistenti e agli aerogeneratori i cui progetti sono stati autorizzati.

Dalle analisi delle interdistanze tra gli aerogeneratori si ritiene, in definitiva, che l'aggiunta di nuovi aerogeneratori di progetto non provochi un significativo incremento del rischio di collisione. Infatti, gli spazi tra le torri eoliche potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sostanziale sicurezza essendo di

dimensioni utili per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di attività (soprattutto trofiche) al suo interno.

10.1.3 Impatti cumulativi su atmosfera e clima

Su tale componente ambientale non si prevede che ci possano essere effetti cumulativi. Gli unici impatti possono essere derivanti dal traffico veicolare di cantiere o di dismissione ma si fa presente che:

- Da un punto di vista "interno" gli aerogeneratori non verranno realizzati tutti contemporaneamente;
- Da un punto di vista "esterno", ossia di cumulo con la realizzazione di eventuali altri impianti nelle vicinanze di quello in oggetto, si prevederà di rispettare le buone norme di sicurezza, di accordarsi con gli altri produttori sulla limitazione delle lavorazioni che possano avvenire in contemporanea e di monitorare con la dovuta strumentazione le emissioni che si potranno generare per verificare che le stesse non superino il limite consentito dalla legge.

10.1.4 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Vista la tipologia e le modalità di installazione delle opere previste nel progetto in esame e considerata l'interdistanza reciproca tra le proposte allo stato futuro si escludono impatti cumulativi su tale componente sia sotto l'aspetto geomorfologico che idrogeologico oltre che su quello delle alterazioni pedologiche del sito di installazione se non nella fase di installazione (fase di cantiere). Si valuta comunque, in via cautelativa, nulla l'interferenza da effetto cumulo considerando i soli impianti esistenti e media nel caso in cui vengano installati tutti gli impianti in corso di autorizzazione.

10.1.5 Impatti cumulativi su componente antropica

Gli impatti previsti sulla componente antropica sono da ritenersi positivi in tutte le fasi dal cantiere alla dismissione.

Pertanto non si prevedono effetti cumulativi negativi su tale componente.

10.1.6 Impatti cumulativi su rumore e vibrazioni

Come descritto nello Studio di Impatto Ambientale, è stato effettuato uno studio di valutazione previsionale di impatto acustico.

Le simulazioni sono state effettuate considerando il caso peggiore ossia che tutte le sorgenti presenti funzionino al massimo della loro rumorosità, ovvero i 10 aerogeneratori previsionali, gli aerogeneratori esistenti, i recettori non abitativi (assenza di recettori abitativi) individuati e le stazioni SE ed SSE.

Secondo le mappe del territorio elaborate dal software previsionale MITHRA SIG, basato su rappresentazione effettiva 3D del terreno, l'intervento previsionale, sia durante il periodo diurno che quello notturno, determina il rispetto dei valori limiti legali.

Pertanto, lo studio acustico cumulativo eseguito, nelle condizioni sin qui illustrate, ha dimostrato che il parco eolico è compatibile sotto il profilo acustico, con il contesto nel quale verrà inserito.

10.2 Sintesi degli effetti cumulativi

L'analisi degli effetti cumulativi eseguita, viene applicata al valore degli impatti elementari sulle componenti ambientali valutate nei precedenti paragrafi.

Il fattore di cumulabilità applicata ha il seguente significato:

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

FATTORI DI CUMULABILITA' DEGLI IMPATTI		
Grado di impatto	Valore	Descrizione
Impatti cumulativi inesistenti	1,00	Gli interventi non determinano impatti cumulativi sulla componente analizzata con quelli prevedibili generati da altre attività o progetti realizzati o previsti nell'area oggetto di verifica
Impatti cumulativi lievi	1,08	Si prevede una lieve probabilità che gli effetti ambientali negativi sulla componente analizzata, dovuti alle attività in oggetto, possano cumularsi con quelli prevedibili generati da altre attività o progetti realizzati o previsti nell'area oggetto di verifica. Le modificazioni apportate alla componente possono ritenersi di lieve entità.
Impatti cumulativi moderati	1,16	Si prevede una moderata probabilità che gli effetti ambientali negativi sulla componente analizzata, dovuti alle attività in oggetto, possano cumularsi con quelli prevedibili generati da altre attività o progetti realizzati o previsti nell'area oggetto di verifica. Le modificazioni apportate alla componente possono ritenersi di moderata entità.
Impatti cumulativi elevati	1,25	Si prevede un'elevata probabilità che gli effetti ambientali negativi sulla componente analizzata, dovuti alle attività in oggetto, possano cumularsi con quelli prevedibili generati da altre attività o progetti realizzati o previsti nell'area oggetto di verifica. Le modificazioni apportate alla componente possono ritenersi di elevata entità.

Segue tabella di sintesi per ogni scenario analizzato sulle componenti ambientali valutate:

SCENARIO ATTUALE ELEMENTARE			
COMPONENTI	IMPATTO		
	Elementare	Minimo	Massimo
Suolo e sottosuolo	17,71	10,00	100,00
Atmosfera e clima	17,50	10,00	100,00
Ambiente idrico	20,00	10,00	100,00
Vegetazione e flora	26,25	10,00	100,00
Fauna	32,38	10,00	100,00
Paesaggio	35,53	10,00	100,00
Rumore	31,43	10,00	100,00

SCENARIO CUMULATO – FASE DI CANTIERE E DISMISSIONE					
COMPONENTI	IMPATTO CUMULATO				
	Elementare	Fattore di cumulabilità	Cumulato	Minimo	Massimo
Suolo e sottosuolo	17,71	1,00	17,71	10,00	100,00
Atmosfera e clima	17,50	1,00	17,50	10,00	100,00
Ambiente idrico	20,00	1,00	20,00	10,00	100,00

SINTESI NON TECNICA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

Vegetazione e flora	26,25	1,00	26,25	10,00	100,00
Fauna	32,38	1,00	32,38	10,00	100,00
Paesaggio	35,53	1,08	38,40	10,00	100,00
Rumore	31,43	1,08	33,90	10,00	100,00

SCENARIO CUMULATO – FASE DI ESERCIZIO					
COMPONENTI	IMPATTO CUMULATO				
	Elementare	Fattore di cumulabilità	Cumulato	Minimo	Massimo
Suolo e sottosuolo	17,71	1,00	17,71	10,00	100,00
Atmosfera e clima	17,50	1,00	17,50	10,00	100,00
Ambiente idrico	20,00	1,00	20,00	10,00	100,00
Vegetazione e flora	26,25	1,00	26,25	10,00	100,00
Fauna	32,38	1,08	35,00	10,00	100,00
Paesaggio	35,53	1,25	44,40	10,00	100,00
Rumore	31,43	1,08	33,90	10,00	100,00

Nella fase di cantiere/dismissione le componenti maggiormente impattate sono il Paesaggio e il Rumore dovuto soprattutto alle lavorazioni previste.

Nella fase di esercizio, invece le componenti Fauna (in particolare avifauna) e Paesaggio restano quelle maggiormente impattate dalla realizzazione del progetto.

In entrambi i casi i valori cumulati restano comunque ben lontani dal massimo valore, pertanto si ritiene che l'impatto cumulato sulle componenti ambientali possa ritenersi accettabile.

Come già definito in precedenza, verranno apportate tutte le opportune misure di mitigazione al fine di minimizzare quanto più è possibile le modificazioni che l'impianto eolico che si intende realizzare possa apportare alle componenti ambientali esaminate.

11 Ricadute occupazionali ed economiche

11.1 Ricadute occupazionali sul territorio

Un recente studio congiunto realizzato da ANEV - Uil sul potenziale occupazionale è emerso che, qualora in Italia si installassero 19.300 MW di impianti eolici, si contribuirebbe a incrementare l'occupazione con 67.200 posti di lavoro distribuiti in buona percentuale nel meridione dove la disoccupazione è maggiore. Pertanto il numero di addetti nel settore per ogni MW installato, è di circa 3,5 addetto/MW.

L'eolico è caratterizzato, così come le altre tecnologie che utilizzano fonti rinnovabili, da elevati costi di investimento in rapporto ai ridotti costi di gestione e di manutenzione.

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

A parità di costo dell'energia prodotta, tale specificità può avere il vantaggio di essere trasformata in occupazione in quanto si viene a sostituire valore aggiunto al combustibile utilizzato negli impianti che usano fonti combustibili convenzionali.

L'occupazione del settore eolico è associata alle seguenti principali attività:

- costruzione: generatori eolici, rotore - cioè pale e mozzo - torre, freni, sistemi elettronici, navicella
- installazione: consulenza; fondazioni; installazioni elettriche; cavi e connessioni alla rete; trasformatori; sistemi di controllo remoto; strade; potenziamento reti elettriche;
- gestione/manutenzione.

Nel caso specifico la realizzazione del parco eolico e delle relative opere di connessione coinvolge un cospicuo numero di addetti tra cui:

- tecnici altamente qualificati (ingegneri, agronomi, ecologisti, geologi ecc.) per la redazione del progetto;
- tecnici specializzati per l'installazione degli aerogeneratori, per tutte le parti elettriche dalla posa cavi all'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, per la realizzazione delle opere civili, per la messa in esercizio ed il collaudo dell'impianto in generale, per la manutenzione dell'intero parco eolico;
- operai impiegati nelle lavorazioni di cantiere nonché impiegati per la manutenzione dell'impianto.

L'incremento dell'occupazione sarà così suddiviso a seconda dell'impiego nelle fasi di cantiere, esercizio o dismissione.

In fase di cantiere si avrà un impiego diretto di manodopera soprattutto locale per tutta la durata della cantierizzazione che sarà di almeno 16 mesi. Si prevede un totale di 110 addetti.

In fase di esercizio si avrà impiego diretto di manodopera soprattutto locale per tutta la vita utile dell'impianto (circa 30 anni) pari a circa 16 addetti alla manutenzione.

In fase di dismissione si avrà impiego diretto di manodopera soprattutto locale per tutta la durata della dismissione dell'impianto che sarà di almeno 10 mesi. Si prevede un totale di 37 addetti.

Si prevede infine anche impiego indiretto di manodopera dovuto ad esempio agli approvvigionamenti dei materiali, ai consulenti, alle società di vigilanza, alle imprese agricole e anche ai servizi di ristorazione.

Il bilancio occupazionale pertanto, escludendo le ovvie positività della fase di realizzazione che daranno occupazione temporanea a decine di persone con vari compiti e qualifiche, risulta del tutto migliorativo e in ogni caso positivo.

11.2 Ricadute economiche sul territorio

Il mercato delle rinnovabili conosce una fase ormai matura ed è quindi facile reperire sul territorio competenze qualificate il cui contributo è sicuramente da considerare come una risorsa per la realizzazione dell'iniziativa in questione, dalla fase di sviluppo progettuale ed autorizzativo fino a quella di esercizio e manutenzione.

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Oltre al contributo specialistico e qualificato, le competenze locali giocano un ruolo importante sotto l'aspetto logistico. La seguente tabella descrive le percentuali attese del contributo locale, a seconda delle macro attività della fase operativa dell'iniziativa:

Fase di costruzione	Percentuale attività contributo locale
Progettazione esecutiva	20%
Preparazione aree di cantiere	100%
Strutture di fondazione e viabilità	100%
Installazione aerogeneratori	90%
Cavidotti MT	100%
Installazione cavi MT	90%
Opere elettriche ed elettromeccaniche	90%
Commissioning	70%

In linea generale il principale apporto locale nella fase di realizzazione è rappresentato dalle attività legate alle opere civili ed elettriche che rappresentano approssimativamente il 20-25% del totale dell'investimento.

La restante percentuale è rappresentata dalle forniture delle componenti tecnologiche, tra cui le principali sono rappresentate dai generatori eolici inclusi le torri, dalle unità di conversione, dai trasformatori MT/BT, dai Trasformatori AT/MT).

Infine per la fase di esercizio dell'impianto, si prevede che la manutenzione dell'impianto stesso (eolico, utenza e rete) sia affidata esclusivamente ad aziende locali.

Altre ricadute economiche riconducibili alla realizzazione del presente progetto sono:

- Benefici per le Amministrazioni locali per l'ingresso di nuove imposte;
- Spese sostenute dalla Società proponente per l'acquisto, DDS dei terreni adibiti alla realizzazione del parco eolico e delle relative opere di connessione.

12 Conclusioni

Per quanto analizzato ed esposto, si conclude che il progetto proposto si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze individuate sia nel Quadro di Riferimento Progettuale che in quello Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale sono principalmente di carattere temporaneo poiché sono legate ad attività di cantiere piuttosto che di dismissione dell'impianto stesso.

Per quanto attiene, invece, alle interferenze che si andranno a riscontrare in fase di esercizio, si ritiene che le azioni e le opere di mitigazione che verranno applicate saranno sufficienti a compensare l'impatto negativo (da ritenersi comunque decisamente contenuto) su determinate componenti ambientali.

Infine, dai risultati dell'analisi dell'effetto cumulativo, l'impianto in progetto si ritiene complessivamente compatibile nell'ambito dell'area in esame.

Non bisogna dimenticare, ad ogni buon conto, che non tutti gli impatti individuati hanno un carattere negativo ma bensì positivo in termini di:

SINTESI NON TECNICA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

- Risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas ad effetto serra che determineranno ricadute positive sulla qualità dell'Atmosfera e dell'Ambito Socio Economico;
- Contributo sostanziale per il raggiungimento degli obiettivi regionali (così come riportato nel PEARS della Regione Sicilia) di produzione di energia da fonti rinnovabili ed in particolare l'eolico;
- Ricadute economiche ed occupazionali decisamente positive per il territorio sia nelle fasi di cantiere che in quelle di esercizio e dismissione dell'impianto.