



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 <i>Ing. Desiderio Lanzalaco</i> Consiglio degli Ingegneri della Provincia di Palermo n. 4488		V.I. ARCH. 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) mediacom srl@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: ANMSIAR01-00 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE				
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	7
2	Società proponente	7
3	Scopo e contenuti dello studio	7
4	Motivazioni dell'intervento	10
5	Inquadramento territoriale e analisi del contesto geografico	11
6	Quadro di Riferimento Programmatico	14
6.1	Tema dell'energia	14
6.2	Pianificazione a livello comunitario	15
6.2.1	<i>Clean Energy Package</i>	15
6.2.2	<i>Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</i>	18
6.3	Pianificazione a livello nazionale	19
6.3.1	<i>Normative di riferimento per l'autorizzazione all'installazione di impianti di produzione di energia</i> 19	
6.3.2	<i>P.N.R.R. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza</i>	21
6.3.3	<i>Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)</i>	22
6.3.4	<i>Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (P.N.I.E.C.)</i>	23
6.4	Pianificazione regionale.....	25
6.4.1	<i>Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Siciliana</i>	25
6.4.2	<i>Programma Operativo Regionale PO FESR 2014/2020</i>	29
6.4.3	<i>P.A.I. - Piano di Assetto Idrogeologico</i>	30
6.4.3.1	Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi e il Bacino Idrografico del Fiume Mazzo (052)	31
6.4.3.2	Bacino Idrografico del Fiume Mazzo e Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Mazzo e il Bacino Idrografico del Fiume Arena (053)	33
6.4.3.3	Bacino Idrografico del Fiume Arena (054).....	34
6.4.4	<i>Piano di Gestione del Rischio Alluvioni</i>	35
6.4.5	<i>Piano Regionale di Tutela delle Acque</i>	37
6.4.6	<i>Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico della Sicilia</i>	38
6.4.7	<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale</i>	40
6.4.7.1	Ambito 2 – Area della pianura costiera occidentale	42
6.4.7.2	Ambito 3 – Colline del trapanese	43
6.4.7.3	Paesaggi locali.....	46
6.4.7.4	Componenti del paesaggio	49
6.4.7.5	Regimi Normativi	51
6.4.8	<i>Carta della sensibilità alla desertificazione</i>	58

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

6.4.9	Piano Faunistico Venatorio.....	60
6.4.10	Piano Regionale delle Bonifiche delle Aree Inquinata	61
6.4.11	Piano di Tutela del Patrimonio	64
6.4.12	Programma di Sviluppo Rurale (PS) 2014-2020.....	65
6.4.13	Decreto Ministeriale 10/09/20210	66
6.4.14	Aree non idonee all'installazione di impianti FER Regione Sicilia	69
6.4.15	D. Lgs 8 novembre 2021, n. 199 - Aree idonee all'installazione di impianti FER	72
6.4.16	Direttiva Uccelli.....	74
6.4.17	Rete Natura 2000	75
6.4.18	Rete Ecologica Regione Sicilia.....	78
6.4.19	Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve	79
6.4.20	Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria	80
6.4.21	Piano Forestale Regionale	81
6.4.22	Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi	81
6.4.23	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Trapani (PTCP).....	83
6.5	Pianificazione a Livello Locale.....	84
6.5.1	Regolamenti Urbanistici Comunali	84
6.5.2	Piano Regolatore Generale del Comune di Mazara del Vallo.....	84
6.5.3	Piano comprensoriale del Comune di Salemi.....	87
6.5.4	Piano Regolatore Generale del Comune di Castelvetro.....	88
6.5.5	Piano Regolatore Generale del Comune di Santa Ninfa	89
6.6	Coerenza e compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione analizzati	91
7	Quadro di Riferimento Progettuale	92
7.1	Alternative di progetto	93
7.2	Descrizione del progetto	95
7.3	Impianto eolico.....	96
7.3.1	Componenti dell'impianto	96
7.3.1.1	Aerogeneratori	96
7.3.1.2	Cavi media tensione	101
7.3.1.3	Sistema di messa a terra aerogeneratori	101
7.3.1.4	Protezione contro i fulmini delle lame, navicella e torre	101
7.3.2	Sistemi di regolazione.....	101
7.3.2.1	Regolazione di tensione.....	101

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

7.3.2.2	Regolazione di frequenza	102
7.3.3	Misura energia scambiata con la rete	102
7.3.4	Protezione contro i contatti diretti/indiretti	102
7.3.5	Protezione dal corto circuito	102
7.3.6	Protezione dalle fulminazioni	102
7.3.7	Sistema di monitoraggio e controllo	102
7.4	Impianto di utenza.....	103
7.4.1	<i>Sottostazione elettrica di trasformazione 30/220 kV</i>	103
7.4.2	<i>Sistema di protezione, monitoraggio, comando e controllo</i>	104
7.4.3	<i>Rete di terra</i>	104
7.4.4	<i>Collegamento in Alta Tensione</i>	104
7.5	Impianto di rete	105
7.6	Nuove opere di rete.....	106
7.7	Opere civili	106
7.7.1	<i>Fondazioni</i>	106
7.7.2	<i>Piazzole</i>	107
7.7.3	<i>Viabilità</i>	108
7.8	Anemologia e stima della producibilità	112
7.9	Cronoprogramma	115
7.10	Fase di cantiere.....	116
7.10.1	<i>Impiego di manodopera in fase di cantiere</i>	117
7.11	Messa in esercizio, Collaudi e Manutenzione	117
7.11.1	<i>Impiego di manodopera in fase di esercizio</i>	118
7.12	Fase di dismissione dell'opera e ripristino ambientale a fine esercizio	118
7.12.1	<i>Impiego di manodopera in fase di dismissione</i>	119
7.13	Uso di risorse ed interferenze ambientali	120
7.13.1	<i>Emissioni in atmosfera</i>	120
7.13.2	<i>Consumi idrici</i>	120
7.13.3	<i>Trasporto e traffico</i>	120
7.13.4	<i>Produzione, movimentazione e gestione dei rifiuti</i>	121
7.13.5	<i>Gestione delle terre e delle rocce di scavo</i>	126
7.14	Ricadute economiche ed occupazionali	127
7.14.1	<i>Premessa</i>	127
7.14.2	<i>Il quadro normativo di riferimento e la metodologia adottata</i>	128
7.14.3	<i>Le ricadute monitorate</i>	128

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

7.14.4	La Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017: Investimenti e occupati.....	129
7.14.5	Valori occupazionali ed economici al 2020 per le FER elettriche.....	130
7.14.6	Ricadute occupazionali sul territorio	131
7.14.7	Ricadute economiche sul territorio.....	132
8	Quadro di Riferimento Ambientale	132
8.1	Componenti ambientali interessate dall'intervento	133
8.2	Stato attuale delle componenti ambientali (Ante Operam).....	134
8.2.1	Atmosfera	134
8.2.1.1	Aria.....	134
8.2.1.2	Clima	135
8.2.2	Litosfera	139
8.2.2.1	Suolo e sottosuolo	139
8.2.3	Ambiente idrico.....	144
8.2.3.1	Bacini idrografici di riferimento.....	144
8.2.3.2	Pericolosità e rischio idraulico	145
8.2.3.3	Qualità delle acque superficiali	146
8.2.3.4	Qualità delle acque sotterranee	147
8.2.3.5	Flora e vegetazione.....	148
8.2.3.6	Fauna	151
8.2.4	Ambiente umano	162
8.2.4.1	Salute Pubblica	162
8.2.4.2	Ambito socio-economico.....	162
8.2.4.3	Paesaggio	166
8.2.5	Ambiente fisico	167
8.2.5.1	Rumore e Vibrazioni	167
8.2.5.2	Radiazioni Elettromagnetiche.....	170
8.3	Analisi degli impatti generati sulle componenti ambientali dall'intervento	171
8.3.1	Identificazione degli impatti	171
8.3.2	Atmosfera	172
8.3.3	Litosfera	176
8.3.4	Ambiente idrico.....	178
8.3.5	Ambiente biologico	179
8.3.5.1	Flora	179
8.3.5.2	Fauna	180
8.3.6	Ambiente umano	183

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

8.3.6.1	Paesaggio.....	183
8.3.6.2	Ambiente socio economico	185
8.3.6.3	Salute pubblica	186
8.3.7	<i>Ambiente fisico</i>	189
8.3.7.1	Rumore e Vibrazioni	189
8.3.7.2	Radiazioni Elettromagnetiche.....	192
8.3.8	<i>Stima degli impatti</i>	194
8.4	Misure di prevenzione e mitigazione	206
8.4.1	<i>Atmosfera</i>	206
8.4.2	<i>Litosfera</i>	206
8.4.3	<i>Ambiente idrico</i>	207
8.4.4	<i>Ambiente biologico</i>	208
8.4.4.1	Flora.....	208
8.4.4.2	Fauna	208
8.4.5	<i>Ambiente umano</i>	209
8.4.5.1	Paesaggio.....	209
8.4.6	<i>Ambiente socio economico</i>	211
8.4.7	<i>Salute pubblica</i>	211
8.4.8	<i>Ambiente fisico</i>	212
8.4.8.1	Rumore e Vibrazioni	212
8.4.8.2	Radiazioni Elettromagnetiche.....	212
9	Analisi dell'Effetto Cumulo.....	213
9.1	Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche.....	216
9.2	Impatti cumulativi sulla fauna	218
9.3	Impatti cumulativi su atmosfera e clima	222
9.4	Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo	222
9.5	Impatti cumulativi su componente antropica	222
9.6	Impatti cumulativi su rumore e vibrazioni	223
9.7	Sintesi degli effetti cumulativi	224
10	Conclusioni.....	225
11	Allegati.....	227

1 Introduzione

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 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.

2 Società proponente

Il soggetto proponente è la società 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 Società proponente ha dato mandato, per la progettazione definitiva, alle società Sea Wind Power srls e Green Go srl, socio unico della Geremo srl.

3 Scopo e contenuti dello studio

Il presente Studio di Impatto Ambientale è presentato al Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, 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

L'Allegato VII così come modificato dall'art. 22 del D.lgs 104/2017, specifica infine che il SIA deve contenere:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a. la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
- b. una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- c. una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);
- d. una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- e. la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

2. Una descrizione delle **principali alternative ragionevoli del progetto** (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.

4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

- a. alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;

- b. all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;
- c. all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
- d. ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);
- e. al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;
- f. all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;
- g. alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.

8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.

9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.

10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.
11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.
12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

La struttura del SIA tiene conto anche dell'impostazione suggerita nei DPCM 10 agosto 1988 e 27 dicembre 1988 ("Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale"), prevedendo quindi la suddivisione dell'elaborato in tre Quadri di Riferimento: Programmatico, Progettuale e Ambientale.

4 Motivazioni dell'intervento

La Geremo srl crede nell'accelerazione dello sviluppo grazie allo sfruttamento intelligente delle energie rinnovabili utilizzando le migliori tecnologie disponibili. La 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 raddoppiare 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.

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.

5 Inquadramento territoriale e analisi del contesto geografico

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.

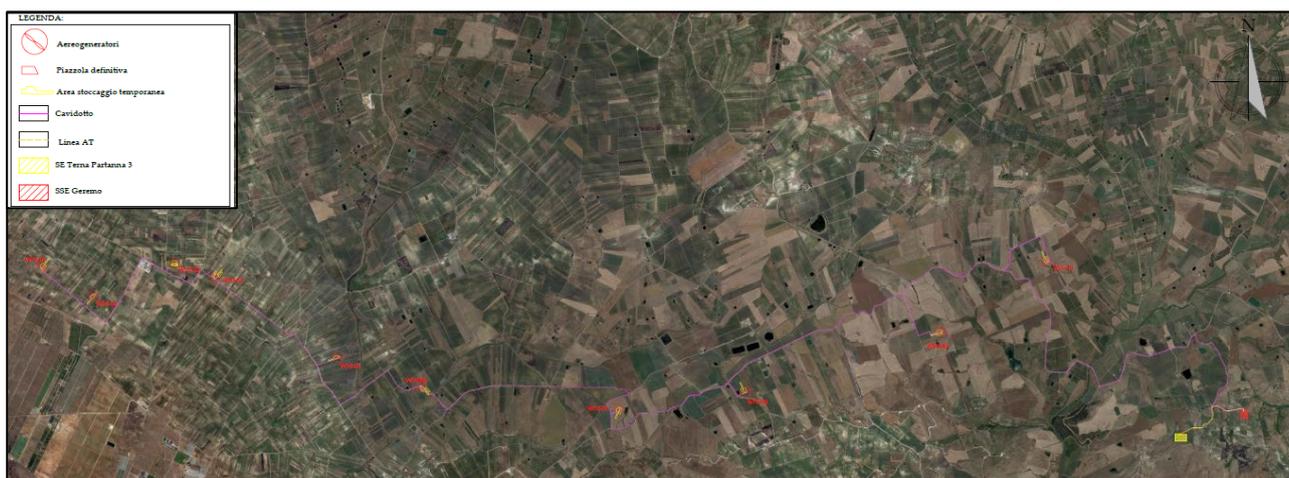


Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'impianto su ortofoto

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..

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

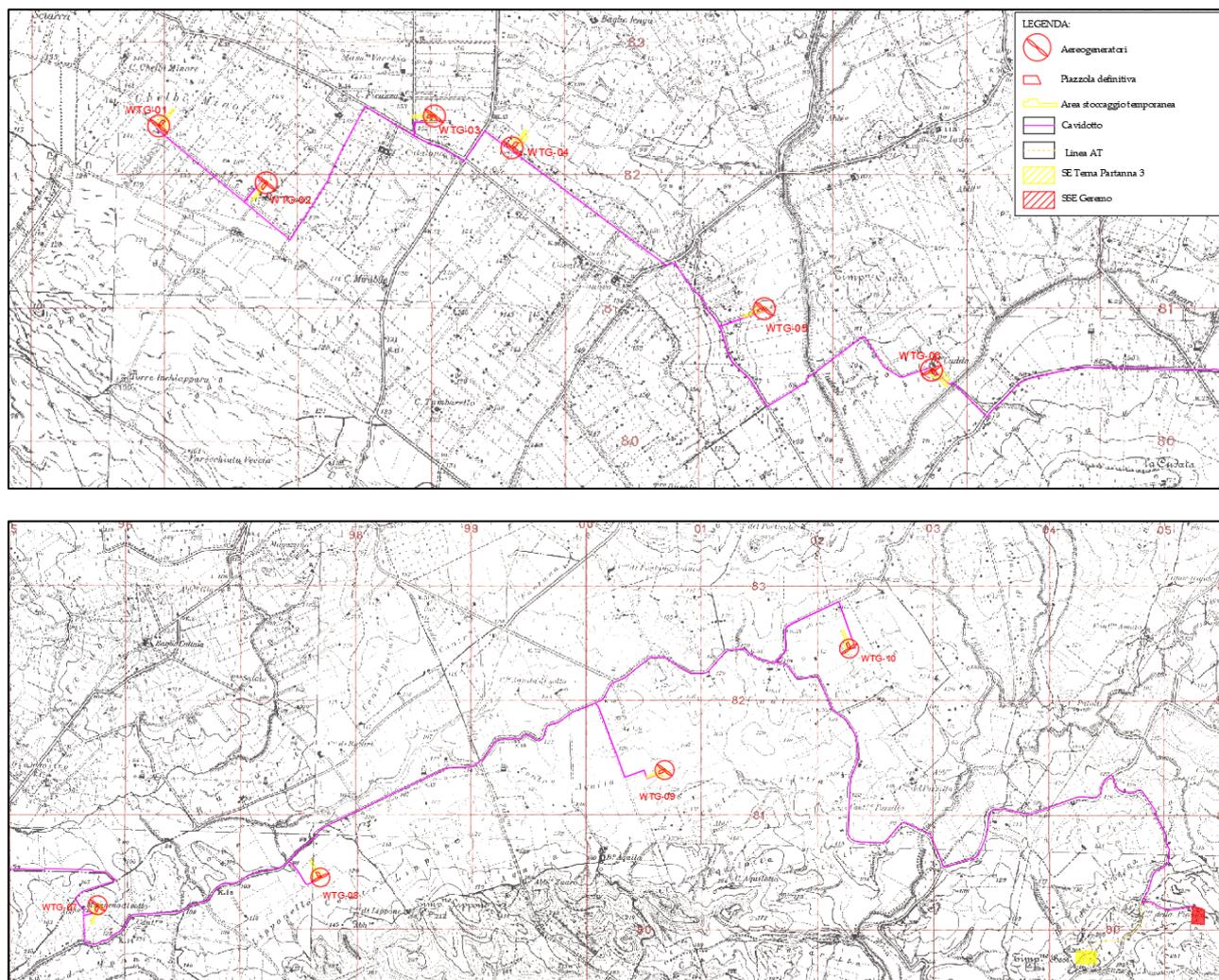


Figura 2 - Inquadramento generale su IGM

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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

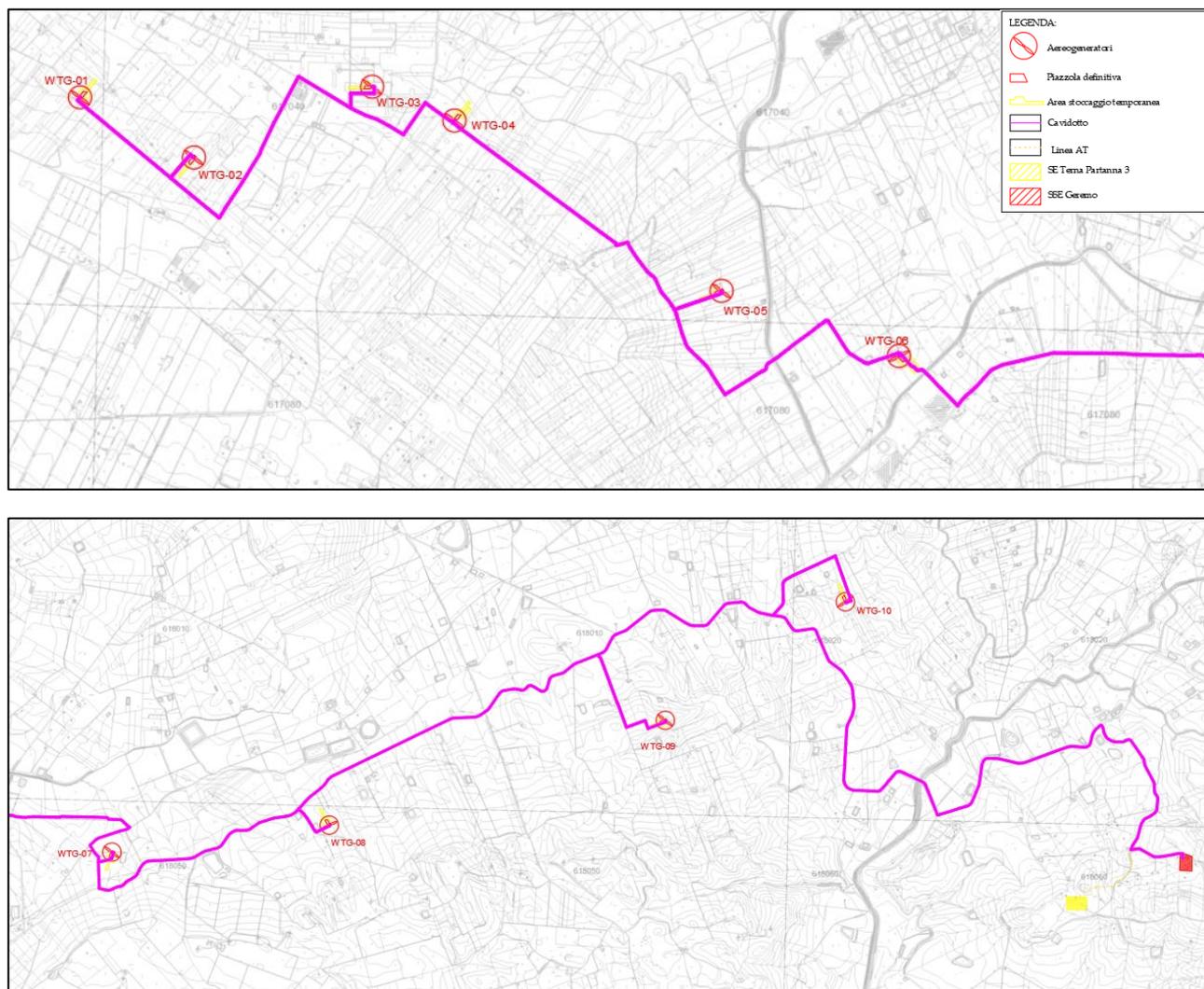


Figura 3 - Inquadramento generale su CTR

Nel seguito si riporta un dettaglio degli aerogeneratori:

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	-

6 Quadro di Riferimento Programmatico

In base al DPCM 1988, il quadro di riferimento programmatico deve comprendere la descrizione dei 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:

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

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

Prima di procedere con l'analisi dei principali strumenti di pianificazione, si ritiene opportuna una breve introduzione sul tema dell'energia.

6.1 Tema dell'energia

La crescita dei consumi energetici mondiali, la prospettiva di esaurimento del petrolio e la crisi del clima globale dovuta alle emissioni di gas serra per l'impiego dei combustibili fossili (carbone, petrolio e gas naturale) pongono il tema della ricerca di nuove fonti di energia pulita e abbondante.

Nel Rapporto dell'Agenzia Internazionale dell'energia I.E.A. si riporta una crescita della domanda mondiale di energia elettrica pari al 4% nel 2018 per un ammontare di oltre 23.000 TWh, registrando, inoltre il ritmo più veloce di crescita dell'ultimo decennio. I fattori responsabili di questa rapida crescita sono senz'altro una maggiore necessità di riscaldamento/raffreddamento dovuta ai cambiamenti climatici che hanno causato in alcune regioni del globo un aumento/diminuzione record delle temperature mai avuto prima.

Facendo un focus sull'elettricità prodotta da fonti rinnovabili, si evince che la produzione ha continuato a crescere nel 2018 con una produzione in aumento di 450 terawattora (TWh) (o 7%) rispetto all'anno precedente, rappresentando oltre un quarto della produzione totale di energia. La crescita della produzione di energia solare fotovoltaica, eolica e idroelettrica ha rappresentato il 90% dell'aumento.

Nello specifico, per quanto riguarda la domanda dell'energia solare ed eolica è cresciuta del doppio, il solare, in particolare è aumentato del 31%. Anche se questo aumento non è stato sufficientemente veloce per soddisfare la domanda di elettricità in tutto il mondo e infatti è aumentato anche il consumo di carbone. Come conseguenza, le emissioni globali di CO₂ legate all'energia sono aumentate dell'1,7% a 33

Gigatonnellate (Gt) nel 2018. Nonostante ciò, le fonti energetiche fossili risultano ancora sul podio per quanto riguarda il loro utilizzo per la produzione di energia elettrica. E' risultato, infatti, che il gas naturale, è stato il carburante più utilizzato, avendo registrato i maggiori profitti ed avendo rappresentato il 45% dell'aumento del consumo energetico, con un crescita della domanda particolarmente forte negli Stati Uniti e in Cina. In generale la richiesta di tutti i carburanti è aumentata, con i combustibili fossili che hanno raggiunto quasi il 70% della crescita per il secondo anno consecutivo.

L'Italia, dal suo punto di vista, ha emanato il nuovo Piano nazionale integrato energia e clima (Pniec) **determina le strategie dell'Italia per il periodo 2021-2030** in merito a decarbonizzazione, efficienza energetica, autoconsumo e generazione distribuita, sicurezza energetica ed elettrificazione dei consumi.

Il documento, definito dal governo italiano sulla scorta degli obiettivi europei, intende pianificare lo sviluppo del mercato dell'energia da qui al 2030 e le **installazioni annuali di rinnovabili dovranno essere nell'ordine dei GW**, un'unità di misura che non si vedeva da tempo, e con un andamento di crescita nel periodo 2025-2030 decisamente superiore al passato.

Gli obiettivi di potenza installata per le diverse fonti rinnovabili al 2025 e al 2030 sono decisamente sfidanti: si punta fortemente su eolico e fotovoltaico (2,5 volte l'installato attuale). Questo determinerà un aumento complessivo della potenza da fonti rinnovabili installata del 75 per cento.

6.2 Pianificazione a livello comunitario

Nel corso degli ultimi anni, vi è stata una crescente attenzione dell'Unione Europea e dell'Italia per la promozione e per lo sviluppo delle energie rinnovabili.

Anche le disposizioni normative hanno avuto una progressiva evoluzione ed implementazione e ciò in ragione della crescente importanza assunta, sia in ambito comunitario che internazionale, dalle politiche, dai programmi e dai piani d'azione per lo sviluppo sostenibile e per la lotta ai cambiamenti climatici in attuazione, soprattutto, degli obblighi del Protocollo di Kyoto.

6.2.1 Clean Energy Package

Il 30 novembre 2016 la Commissione europea ha presentato il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" (anche noto come Winter package o Clean energy package), che comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica. Il 4 giugno 2019 il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha adottato le ultime proposte legislative previste dal pacchetto.

Il pacchetto è composto dai seguenti atti legislativi:

- **Regolamento UE n. 2018/1999** del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia
- **Direttiva UE 2018/2002** sull'efficienza energetica che modifica la Direttiva 2012/27/UE
- **Direttiva UE 2018/2001** sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
- **Regolamento (UE) 2018/842** sulle emissioni di gas ad effetto serra, che modifica il Regolamento (UE) n. 525/2013, sulle emissioni di gas ad effetto serra
- **Regolamento (UE) 2018/842**, modificativo del precedente regolamento (UE) n. 525/2013 – in ottemperanza agli impegni assunti a norma dell'Accordo di Parigi del 2016, fissa, all'articolo 4 e allegato I, i livelli vincolanti delle riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra di ciascuno Stato

membro al 2030. Per l'Italia, il livello fissato al 2030 è del -33% rispetto al livello nazionale 2005. L'obiettivo vincolante a livello unionale è di una riduzione interna di almeno il 40 % delle emissioni di gas a effetto serra nel sistema economico rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030

- **Direttiva (UE) 2018/844** che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (Direttiva EPBD-Energy Performance of Buildings Directive)
- **Regolamento (UE) n. 2019/943/UE**, sul mercato interno dell'energia elettrica (testo per rifusione);
- **Direttiva (UE) 2019/944** relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE
- **Regolamento (UE) n. 2019/941** sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, che abroga la direttiva 2005/89/CE
- **Regolamento (UE) 2019/942** che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia

Il **Regolamento UE n. 2018/1999** del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia prevede istituti e procedure per conseguire gli obiettivi e traguardi dell'Unione dell'energia, e in particolare, i traguardi dell'Unione fissati per il 2030 in materia di energia e di clima.

Il Regolamento delinea le seguenti cinque "dimensioni"- assi fondamentali - dell'Unione dell'energia:

- a. sicurezza energetica;
- b. mercato interno dell'energia;
- c. efficienza energetica;
- d. decarbonizzazione;
- e. ricerca, innovazione e competitività.

Esse sono interconnesse e attuative degli obiettivi della stessa Unione al 2030. Si ricorda in proposito che:

- in merito alle emissioni di gas ad effetto serra, il nuovo Regolamento (UE) 2018/842 (modificativo del precedente regolamento (UE) n. 525/2013) – in ottemperanza agli impegni assunti a norma dell'Accordo di Parigi del 2016, fissa, all'articolo 4 e allegato I, i livelli vincolanti delle riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra di ciascuno Stato membro al 2030.

Per l'Italia, il livello fissato al 2030 è del -33% rispetto al livello nazionale 2005.

L'obiettivo vincolante a livello unionale è di una riduzione interna di almeno il 40 % delle emissioni di gas a effetto serra nel sistema economico rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030.

- per quanto riguarda l'energia rinnovabile, la nuova Direttiva (UE) 2018/2001 dispone, all'articolo 3, che gli Stati membri provvedono collettivamente a far sì che la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030 sia almeno pari al 32%. Contestualmente, ha disposto che a decorrere dal 1° gennaio 2021, la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia di ciascuno Stato membro non deve essere inferiore a dati limiti, per l'Italia tale quota è pari al 17%, valore peraltro già raggiunto dal nostro Paese (allegato I, parte A);
- per quanto riguarda l'efficienza energetica, ai sensi della Direttiva 2012/27/UE, come da ultimo modificata dalla nuova Direttiva 2018/2002/UE, l'obiettivo prioritario dell'Unione di miglioramento

è pari ad almeno il 32,5 % al 2030 (articolo 1). L'articolo 7 della Direttiva fissa gli obblighi per gli Stati membri di risparmio energetico nell'uso finale di energia da realizzare al 2030.

Il meccanismo di governance delineato nel Regolamento UE n. 2018/1999 è basato sulle Strategie a lungo termine per la riduzione dei gas ad effetto serra, delineate negli articoli 15 e 16 del Regolamento, e, precipuamente, sui Piani nazionali integrati per l'energia e il clima - PNIEC che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030, sulle corrispondenti relazioni intermedie nazionali integrate sull'energia e il clima, trasmesse dagli Stati membri, e sulle modalità integrate di monitoraggio della Commissione. Il regolamento prevede un processo strutturato e iterativo tra la Commissione e gli Stati membri volto alla messa a punto e alla successiva attuazione dei piani nazionali.

In particolare, per ciò che attiene ai Piani nazionali per l'energia ed il clima, l'articolo 3 del regolamento prevede – al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi energetici e climatici dell'UE per il 2030 - che gli Stati membri devono notificare alla Commissione europea, entro il 31 dicembre 2019, quindi entro il 1° gennaio 2029, e successivamente ogni dieci anni, un Piano nazionale integrato per l'energia e il clima. Il primo Piano copre il periodo 2021-2030.

Il Piano deve comprendere una serie di contenuti, fissati negli articoli 3 e 4 e Allegato I, secondo modalità indicate negli articoli 5 e 8, del Regolamento stesso.

Il Piano deve tra l'altro contenere:

- una panoramica della procedura seguita per definire il piano stesso;
- una descrizione degli obiettivi, traguardi e contributi nazionali relativi alle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia. Dunque, all'interno del Piano, ogni Stato membro stabilisce i contributi nazionali e la traiettoria indicativa di efficienza energetica e di fonti rinnovabili per il raggiungimento degli obiettivi dell'Unione per il 2030, nonché delinea le azioni per gli obiettivi di riduzione delle emissioni effetto serra e l'interconnessione elettrica;
- una descrizione delle politiche e misure relative ai predetti obiettivi, traguardi e contributi, nonché una panoramica generale dell'investimento necessario per conseguirli;
- una descrizione dello stato attuale delle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia anche per quanto riguarda il sistema energetico, le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra nonché le proiezioni relative agli obiettivi nazionali considerando le politiche e misure già in vigore, con una descrizione delle barriere e degli ostacoli regolamentari, e non regolamentari, che eventualmente si frappongono alla realizzazione degli stessi.
- una valutazione degli impatti delle politiche e misure previste per conseguire gli obiettivi.

Nei loro PNIEC, gli Stati membri possono basarsi sulle strategie o sui piani nazionali esistenti, quali appunto, per l'Italia, la Strategia energetica nazionale - SEN 2017 (considerando n. 25 del Regolamento, cfr. infra).

Quanto alla procedura di formazione del PNIEC, ai sensi dell'articolo 9 del Regolamento, entro il 31 dicembre 2018, quindi entro il 1° gennaio 2028 e successivamente ogni dieci anni, ogni Stato membro elabora e trasmette alla Commissione la proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima. La Commissione valuta le proposte dei piani e può rivolgere raccomandazioni specifiche per ogni Stato membro al più tardi sei mesi prima della scadenza del termine per la presentazione di tali piani.

Se lo Stato membro decide di non dare seguito a una raccomandazione o a una parte considerevole della stessa, esso deve motivare la propria decisione e pubblicare la propria motivazione.

E' prevista una consultazione pubblica, con la quale gli Stati membri mettono a disposizione la propria proposta di piano.

Sono previste relazioni intermedie sull'attuazione dei piani nazionali funzionali alla presentazione di aggiornamenti ai piani stessi.

In particolare, la prima relazione intermedia biennale sull'attuazione dei piani nazionali è prevista per il 15 marzo 2023 e successivamente ogni due anni (articolo 17).

Entro il 30 giugno 2023 e quindi entro il 1° gennaio 2033 e successivamente ogni 10 anni, ciascuno Stato membro presenta alla Commissione una proposta di aggiornamento dell'ultimo piano nazionale notificato, oppure fornisce alla Commissione le ragioni che giustificano perché il piano non necessita aggiornamento.

Entro il 30 giugno 2024 e quindi entro il 1° gennaio 2034 e successivamente ogni 10 anni, ciascuno Stato membro presenta alla Commissione l'aggiornamento dell'ultimo piano notificato, salvo se abbia motivato alla Commissione che il piano non necessita aggiornamento (articolo 14).

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio, incluse le opere di connessione:

- presenta elementi di totale **coerenza e compatibilità** con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

6.2.2 Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. Essa ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – Sustainable Development Goals, SDGs – in un grande programma d'azione per un totale di 169 'target' o traguardi. L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016, guidando il mondo sulla strada da percorrere nell'arco dei prossimi 15 anni: i Paesi, infatti, si sono impegnati a raggiungerli entro il 2030.

Gli Obiettivi per lo Sviluppo danno seguito ai risultati degli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (Millennium Development Goals) che li hanno preceduti, e rappresentano obiettivi comuni su un insieme di questioni importanti per lo sviluppo: la lotta alla povertà, l'eliminazione della fame e il contrasto al cambiamento climatico, per citarne solo alcuni. 'Obiettivi comuni' significa che essi riguardano tutti i Paesi e tutti gli individui: nessuno ne è escluso, né deve essere lasciato indietro lungo il cammino necessario per portare il mondo sulla strada della sostenibilità.

Di particolare importanza in riferimento al progetto dell'impianto eolico in esame, risulta l'**obiettivo 7** che recita: "Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni" ed inoltre stabilisce gli ulteriori sotto-obiettivi:

7.1 Garantire entro il 2030 accesso a servizi energetici che siano convenienti, affidabili e moderni;

7.2 Aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia;

7.3 Raddoppiare entro il 2030 il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica;

7.a Accrescere entro il 2030 la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla ricerca e alle tecnologie legate all'energia pulita - comprese le risorse rinnovabili, l'efficienza energetica e le tecnologie di combustibili fossili più avanzate e pulite - e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie dell'energia pulita;

7.b Implementare entro il 2030 le infrastrutture e migliorare le tecnologie per fornire servizi energetici moderni e sostenibili, specialmente nei paesi meno sviluppati, nei piccoli stati insulari e negli stati in via di sviluppo senza sbocco sul mare, conformemente ai loro rispettivi programmi di sostegno.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio, incluse le opere di connessione:

- anche in questo caso presenta elementi di totale **coerenza** e **compatibilità** con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

Coerenza del progetto con gli obiettivi europei

Il presente progetto di costruzione di un impianto eolico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica europea, in quanto si pone come obiettivo lo sviluppo sostenibile e l'incremento della quota di energia rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra.

6.3 Pianificazione a livello nazionale

6.3.1 Normative di riferimento per l'autorizzazione all'installazione di impianti di produzione di energia

Il decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387, recante "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", costituisce la prima disciplina organica, a livello nazionale, in materia di energia elettrica da fonti di energia rinnovabili. Il documento innova in maniera significativa la disciplina previgente.

Il decreto, in linea con le finalità della direttiva 2001/77/CE, è volto a:

- promuovere (articolo 1) un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- perseguire (articolo 3) gli obiettivi indicativi nazionali fissati nella direttiva stessa attraverso le misure costituite principalmente dal decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 stesso, dal decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 e successivi provvedimenti attuativi, nonché dai provvedimenti assunti al fine dell'attuazione della legge 1° giugno 2002, n. 120;
- concorrere (articolo 1) alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia che ha trovato nella direttiva approvata dal Parlamento europeo in data 17 dicembre 2008, nuove e più avanzate basi;
- nel fornire disposizioni tese alla razionalizzazione ed alla semplificazione delle procedure, viene definito in maniera puntuale un sistema di autorizzazione (art.12), di competenza delle Regioni o Province delegate, per la costruzione e l'esercizio, gli interventi di modifica, di potenziamento, di rifacimento totale o parziale, nonché per le opere connesse, e le infrastrutture indispensabili, per gli interventi di produzione di energia elettrica utilizzando fonti rinnovabili.

Ebbene, il legislatore, stante la complessità della disciplina autorizzatoria relativa all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, ha provveduto, attraverso il D.M.10 settembre 2010, recante "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", a fornire una serie di riferimenti essenziali ai fini del rilascio dell'autorizzazione unica, ai sensi dell'art.12 del d.lgs.387/2003, così

da bilanciare, in maniera adeguata, le esigenze di produttività e sviluppo economico delle iniziative intraprese, con le caratteristiche ambientali del territorio entro il quale va ad inserirsi il progetto.

Il paragrafo 18, al punto 4, delle Linee guida conferiva alle Regioni un termine di 90 giorni dalla data in vigore delle stesse per adeguarne le rispettive discipline, anche con l'eventuale previsione di una diversa tempistica di presentazione della documentazione richiesta nel caso di specie; decorso invano il predetto termine, pertanto il decreto trovava applicazione ai procedimenti in corso, ai sensi dell'articolo 12, comma 10, del decreto legislativo 387/2003.

La materia in esame è stata oggetto di ulteriori innovazioni ad opera del D.lgs. 3 marzo 2011, n.28. recante "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE"; il decreto interviene su molteplici aspetti, tra i quali la definizione di misure in materia di efficienza energetica o di riordino degli incentivi, soffermandosi in particolare sul delicato tema delle autorizzazioni, modulandone la configurabilità, sulla base del principio di proporzionalità, in autorizzazione unica, poi in procedura abilitativa semplificata (PAS), ed infine nella comunicazione relativa all'attività edilizia libera.

Ulteriori aggiornamenti sono stati recepiti con l'emanazione del D.Lgs. n. 104 del 16/06/2017 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114".

La Regione Sicilia, infine, con il Decreto Presidenziale 48 del 18 luglio 2012 "Regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5 della LR 12 maggio 2010 n. 11" ha definito la disciplina per il procedimento autorizzativo ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003, prevedendo, in particolare, per gli impianti eolici di potenza superiore 60 kW, come quello in esame, l'obbligo di presentazione dell'istanza di Autorizzazione Unica.

La suddetta Legge Regionale, recepisce, di fatto il Decreto Interministeriale 10 settembre 2010 "Autorizzazione degli Impianti alimentati da Fonti Rinnovabili" ed in particolare le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" dello stesso decreto dove all'art. 16 si fa riferimento a criteri generali per l'inserimento degli impianti all'interno del contesto paesaggistico e territoriale e all'art. 17 all'individuazione di aree non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.

In attuazione del suddetto decreto e sulla base di quanto stabilito con deliberazione della giunta regionale n. 191 del 5 agosto 2011, la Regione Sicilia ha provveduto ad effettuare una mappatura di prima identificazione provvisoria delle aree non idonee all'installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Ad oggi, con DGR 12/07/2016 n. 241, modificata dal Decreto Presidenziale n. 26 del 10/10/2017, sono stati ufficializzati i criteri di individuazione delle aree non idonee agli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

Il progetto in esame, non ricade in nessuna delle aree non idonee così come definite dal DM 10 settembre 2010 che sono così definite:

- Siti UNESCO;

- Aree e beni di notevole interesse culturale di cui al D.Lgs. 42/04 e s.m.i., nonché immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello steso D.Lgs. 42/04 e s.m.i.;
- Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- Aree naturali protette nazionali e regionali;
- Zone umide Ramsar;
- Siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS);
- Important bird area (IBA);
- Aree determinanti ai fini della conservazione della biodiversità;
- Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, D.o.P., I.G.P. S.T.G. D.O.C, D.O.C.G, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio, incluse le aree caratterizzate da un'elevata capacità d'uso dei suoli;
- Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico PAI;
- Aree tutelate per legge (art. 142 del Dlgs 42/2004): territori costieri fino a 300 m, laghi e territori contermini fino a 300 m, fiumi torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m, boschi, ecc.

6.3.2 P.N.R.R. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza è un documento, che individua gli obiettivi, le riforme e gli investimenti che l'Italia vuole realizzare con i fondi europei di Next Generation EU.

Il Next Generation EU è un fondo europeo approvato nel luglio del 2020 dal Consiglio Europeo al fine di sostenere gli stati membri, copre gli anni 2021-2023 e sarà vincolato al bilancio 2021-2027. I pacchetti di aiuti economici raggiungono la cifra di 1.824,3 miliardi di euro.

In Italia è stato approvato dal Consiglio dei Ministri il PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), il cui obiettivo è triplice: digitalizzazione, transizione ecologica e inclusione sociale, per un totale di nuove risorse pari a 37,33 miliardi di euro, da ripartire tra i quattro sotto obiettivi.

In merito alla transizione ecologica gli obiettivi e relativi stanziamenti sono:

- agricoltura sostenibile ed economia circolare, 7 miliardi di euro;
- energia rinnovabile, idrogeno e mobilità sostenibile, 18,22 miliardi di euro;
- efficienza energetica e riqualificazione degli edifici, 29,55 miliardi di euro;
- tutela del territorio e della risorsa idrica, 15,03 miliardi di euro.

Lo stanziamento maggiore risulta essere proprio quello inerente alla Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica, infatti ad esso saranno destinati il 31% dell'ammontare complessivo del Piano, cui vanno aggiunti i fondi della programmazione di bilancio.

Tutto ciò ha lo scopo di intensificare l'impegno da parte dell'Italia per raggiungere l'ambiziosa meta dell'European Green Deal e, nel contempo, creare nuove occasioni di crescita e sviluppo per il paese.

Un'ingente somma di questa risorsa verrà stanziata per l'Efficienza energetica e la riqualificazione degli edifici, operazione, quest'ultima necessaria per l'abbattimento delle emissioni.

Un'altra linea di azione e quella inerente la mobilità sostenibile, la quale avverrà attraverso il potenziamento delle infrastrutture per il trasporto rapido di massa, il potenziamento delle ciclovie, il rinnovamento del parco circolante dei mezzi di trasporto pubblico locale. Per realizzare il potenziamento della mobilità locale si promuoverà il rilancio dell'industria italiana produttrice di mezzi di trasporto pubblico attraverso una politica di public procurement, si provvederà al sostegno della ricerca e dello sviluppo delle aziende produttrici di mezzi di trasporto pubblico: autobus e automotive.

Si provvederà anche alla decarbonizzazione dell'ex Ilva di Taranto e alla produzione di acciaio verde in Italia.

Verranno destinate quote per la Tutela e Valorizzazione del territorio, della risorsa idrica, dissesto idrogeologico, alle foreste e alla tutela dei boschi e la gestione sostenibile delle risorse idriche.

La promozione della sostenibilità ambientale avverrà anche attraverso l'agricoltura e il miglioramento della competitività delle aziende agricole, la realizzazione di impianti per la valorizzazione dei rifiuti, l'ammodernamento di quelli esistenti, il potenziamento della raccolta differenziata e la conversione dei rifiuti in biogas.

6.3.3 Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)

La Strategia energetica nazionale (SEN) adottata dal Governo a novembre 2017 (decreto interministeriale 10 novembre 2017), è un documento di programmazione e indirizzo nel settore energetico, approvato all'esito di un processo di aggiornamento e di riforma del precedente Documento programmatico, già adottato nell'anno 2013 (decreto 8 marzo 2013). L'adozione del Documento (non prevista da una norma di rango primario) ha visto coinvolto il Parlamento, i soggetti istituzionali interessati e gli operatori del settore.

La nuova SEN 2017 si muove dunque nel quadro degli obiettivi di politica energetica delineati a livello europeo, ulteriormente implementati con l'approvazione da parte della Commissione UE, a novembre 2016, del Clean Energy Package (noto come Winter package).

Nella SEN di novembre 2017 viene in proposito evidenziato che – in vista dell'adozione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima – PNIEC, previsto appunto dal Clean Energy Package, "la SEN 2017 costituisce la base programmatica e politica per la preparazione del Piano stesso e che gli strumenti nazionali per la definizione degli scenari messi a punto durante l'elaborazione della SEN 2017 saranno utilizzati per le sezioni analitiche del Piano, contribuendo anche a indicare le traiettorie di raggiungimento dei diversi target e l'evoluzione della situazione energetica italiana.

La SEN 2017 prevede i seguenti **macro-obiettivi di politica energetica**:

- migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE.
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Sulla base dei precedenti obiettivi, sono individuate le seguenti **priorità di azione**:

- lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili. Per le fonti energetiche rinnovabili, gli specifici obiettivi sono così individuati:
 - raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
 - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
 - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
 - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- l'efficienza energetica. Per l'efficienza energetica, gli obiettivi sono così individuati:
 - riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
 - cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO2 non-ETS, con focus su residenziale e trasporti.
- sicurezza energetica. La nuova SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:
 - o integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
 - o gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
 - o aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.
- competitività dei mercati energetici. In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh, e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;
- l'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema: il phase out dal carbone. Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.
- tecnologia, ricerca e innovazione. La nuova SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio, incluse le opere di connessione:

- presentano elementi di totale **coerenza** e **compatibilità** con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla SEN in quanto l'impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo fissato al 2030.

6.3.4 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (P.N.I.E.C.)

Il 21 gennaio 2020 è stato pubblicato il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima, predisposto dal Ministero dello Sviluppo Economico assieme al Ministero dell'Ambiente e quello delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Il nuovo piano recepisce non solo le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima (DL 111/2019 (Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229) ma anche quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste dalla Legge di Bilancio 2020.

Il Piano intende dare attuazione a una visione di ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per una economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente.

Coerentemente con questa visione, l'Italia intende affrontare i temi relativi a energia e clima in modo integrato, e condivide l'approccio olistico proposto dal Regolamento Governance, che mira a una strategia organica e sinergica sulle cinque dimensioni dell'energia.

Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono sostanzialmente:

- a. accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050;
- b. mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- c. favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili, adottando misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorendo assetti, infrastrutture e regole di mercato che a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- d. continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
- e. promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- f. promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
- g. accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità delle forniture - comprese quelle per l'accumulo di lungo periodo dell'energia rinnovabile - e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
- h. adottare, anche a seguito dello svolgimento della Valutazione Ambientale Strategica (che si concluderà successivamente alla presentazione di questo documento), obiettivi e misure che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
- i. continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

Nelle tabelle seguenti sono illustrati i principali obiettivi del PNIEC al 2030, su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano. Gli obiettivi risultano più ambiziosi di quelli delineati nella SEN 2017.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*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*

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 [Fonte: PNIEC]

Sostanzialmente i principali obiettivi possono essere riassunti in:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al **30%**, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del **22%** a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del **43%** a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del **33%**, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio e le relative opere di connessione:

- anche in questo caso presenta elementi di totale **coerenza e compatibilità** con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile. In particolare, in merito all'evoluzione del sistema energetico, il progetto non solo contribuisce all'obiettivo della decarbonizzazione in riferimento alla riduzione delle emissioni di gas serra, ma adotta misure ed accorgimenti al fine di ridurre i possibili impatti negativi sulle componenti ambientali e sul paesaggio.

6.4 Pianificazione regionale

6.4.1 Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Siciliana

La Giunta Regionale con Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 ha approvato il nuovo Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030. Il piano energetico regionale è il principale strumento con cui programmare e indirizzare gli interventi sia strutturali che infrastrutturali in campo energetico e

costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico.

Il presente Piano Energetico e Ambientale della Regione Siciliana è il primo aggiornamento del PEARS, varato nel 2009, con strategie ed obiettivi al 2012 (PEARS 2009).

L'aggiornamento del Piano Energetico si è reso necessario per adeguare questo importante strumento alle attuali esigenze di efficientamento energetico e agli obiettivi legati alla transizione energetica, nonché al mutato quadro normativo in materia energetica e dei regimi autorizzatori afferenti gli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili ed opere connesse e alla luce delle più recenti innovazioni in campo tecnologico energetico.

In particolare, il Decreto ministeriale 15/03/2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province autonome", obbliga le Regioni autonome ad aggiornare i loro Piani energetici e ambientali. L'aggiornamento è inoltre richiesto dall'esigenza di un più efficace utilizzo delle risorse comunitarie del nuovo ciclo di programmazione PO FESR Sicilia 2014/2020 approvato dalla Giunta regionale nell'Ottobre 2018, nonché dalla Commissione europea in esito al Comitato di sorveglianza dell'1 Marzo 2015.

L'aggiornamento al PEARS verifica dunque la corrispondenza tra gli obiettivi identificati nel PEARS precedente e gli obiettivi effettivamente conseguiti, monitorati dalla Regione Siciliana prima attraverso il Rapporto di Monitoraggio Ambientale 2012, e ancora sulla base del monitoraggio della produzione e del consumo di energia in Sicilia dal 2009 alla fine del 2018.

Il Piano, che già anticipava alcuni obiettivi nazionali, è stato aggiornato rispetto al nuovo Pniec, e diventa lo strumento di pianificazione fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del territorio, mettendo insieme sicurezza, efficienza, decarbonizzazione e innovazione, assieme alla necessaria semplificazione delle procedure di autorizzazione dei nuovi investimenti.

Sono 3 le linee guida adottate dalla Regione Siciliana nell'ambito della pianificazione energetico - ambientale:

- *sviluppo*: l'espansione della generazione di energia da fonti rinnovabili e dell'utilizzo delle nuove tecnologie dell'energia stessa, radicalmente più efficienti rispetto a quelle adottate in passato, garantirà concreti benefici economici per il territorio in termini di nuova occupazione qualificata e minor costo dell'energia;
- *partecipazione*: l'impegno profuso a livello internazionale nel corso degli ultimi decenni ai fini della transizione dalle fonti di energia fossile a quelle rinnovabili ha dimostrato che le conseguenze sociali, economiche ed ambientali riguardano aspetti essenziali della vita delle comunità presenti sul territorio, tra cui il lavoro, la qualità dell'aria e dell'acqua, le modalità di trasporto, l'attrattività turistica ed economica delle aree in cui il ricorso alla generazione distribuita dell'energia da acqua, sole, vento e terra è maggiore;
- *tutela*: alla luce del patrimonio storico-artistico siciliano, la Regione si doterà di Linee guida per individuare tecnologie all'avanguardia - correlati alle fonti di energia rinnovabile - funzionali all'integrazione architettonica e paesaggistica.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

I Macro-obiettivi vengono distinti in due Macro-obiettivi verticali e tre Macro-obiettivi trasversali. I due Macro-obiettivi verticali sono:

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

I tre Macro-Obiettivi Trasversali sono:

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

Per quanto riguarda gli obiettivi delle FER elettriche, nel quadriennio 2015-2018, l'aumento annuale di potenza installata relativa agli impianti a FER risulta pari a circa 700 MW, con una forte prevalenza di eolico e fotovoltaico. Nel 2019 l'incremento è stato, invece, di oltre 1.250 MW. In termini di produzione di energia si riscontra nel 2019 una produzione di circa 17 TWh.

Le FER nel 2019 hanno coperto il 29,5% della produzione complessiva, l'obiettivo del PEARS al 2030 è di una copertura del 67,57%.

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

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*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*

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

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

I settori di principale interesse per il raggiungimento degli obiettivi relativi alla produzione energia rinnovabile sono il fotovoltaico e l'eolico.

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

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. Tale incremento di energia prodotta sarà realizzato, principalmente, attraverso il revamping e repowering degli impianti esistenti e, per la quota residua, attraverso la realizzazione di nuove realtà produttive. In termini di potenza è ipotizzabile che almeno 1 GW attualmente installato sia soggetto ad un processo di repowering (con un incremento di potenza complessivo di circa 1.000 MW), mentre circa 333 MW saranno dismessi entro il 2030 in quanto risultano realizzati su aree vincolate (ad esempio SIC-ZPS, Vincolo Paesaggistico, No eolico, Riserva naturale e Parco Regionale).

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.

Complessivamente nel 2030 si prevedono installati circa 3.000 MW contro gli attuali 1.894 MW. La previsione relativa agli impianti eolici di piccola taglia di nuova realizzazione (≤ 60 kW) di 84 MW entro il 2030 mira ad incentivare lo sviluppo di questa tecnologia in Sicilia, considerato che gli impianti di questa taglia sommano una potenza installata di 29,2 MW, a fronte di un totale di 1.760 MW di impianti eolici (dato desunto dall'Atlante del GSE in data 23/10/2020).

Potenza installata al 31/12/2019	1.893,5 MW
Nuova potenza dal repowering	1.000 MW
Potenza da dismettere	333 MW
Potenza delle nuove installazioni	446 MW
Potenza al 2030	3.000 MW

Tabella 4 - Sviluppo della potenza eolica al 2030

In sede di monitoraggio annuale del PEARS, in relazione alle nuove iniziative in campo eolico presentate, potranno essere modificate le quote per le due taglie diverse (minieolico di taglia ≤ 60 kW e medio e grande eolico di taglia > 60 kW), fermo restando il mantenimento dell'obiettivo generale. A tale proposito, le stime per il minieolico potranno essere riviste, alla luce dell'evoluzione del mercato, del regime di autorizzazioni rilasciate e dell'impatto ambientale prodotto, rimodulando la distribuzione del fabbisogno energetico da fonte eolica, tra macro e mini/micro-eolico.

Coerenza del progetto con gli obiettivi del P.E.A.R.S.

Analizzato quanto sopra, si può affermare che il progetto in esame non presenta elementi in contrasto con le disposizioni specifiche per l'autorizzazione alla realizzazione di impianti FER.

Il progetto, incluse le opere di connessione, è **coerente** con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, la cui promozione e sviluppo costituisce uno degli obiettivi principali del Piano stesso.

In base a quanto appreso dall'analisi degli strumenti di programmazione energetica a livello comunitario, nazionale e regionale è possibile definire il presente progetto **coerente** con gli obiettivi dei suddetti strumenti in quanto promotori della diversificazione delle fonti energetiche e dello sviluppo di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.

6.4.2 Programma Operativo Regionale PO FESR 2014/2020

Il PO FESR Sicilia 2014/2020, prorogato per il triennio 2020-2022, è stato costruito sulla base di un'analisi dei bisogni rilevanti, dei problemi e delle opportunità che caratterizzano la Regione Siciliana con il coinvolgimento del territorio attraverso un percorso di consultazione pubblica. Gli obiettivi tematici e le priorità di investimento sono stati identificati sulla base dei Regolamenti UE n. 1301/2013 e n. 1303/2013 e dell'Accordo di Partenariato per l'Italia 2014/2020.

Il Programma Operativo è stato adottato dalla Commissione Europea con Decisione C(2015)5904 del 17 agosto 2015.

Il Programma Operativo si articola in 10 Assi prioritari corrispondenti ai rispettivi Obiettivi Tematici (OT) e prevede un finanziamento totale di 4.273.038.773 euro, di cui 3.418.431.018 euro di sostegno dell'Unione e la restante parte di cofinanziamento pubblico nazionale.

ASSE PRIORITARIO I: Ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione;

ASSE PRIORITARIO II: "Agenda Digitale";

ASSE PRIORITARIO III: competitività delle piccole e medie imprese;

ASSE PRIORITARIO IV: Energia sostenibile e qualità della vita;

ASSE PRIORITARIO V: Cambiamento climatico, prevenzione e gestione dei rischi;

ASSE PRIORITARIO VI: Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali;

ASSE PRIORITARIO VII: Sistemi di trasporto sostenibili;

ASSE PRIORITARIO VIII: Inclusione sociale;

ASSE PRIORITARIO IX: Istruzione e formazione;

ASSE PRIORITARIO X: Assistenza Tecnica.

Il progetto, incluse le opere di connessione, risulta **coerente** con il POR riguardando in particolare l'asse prioritario IV "Energia sostenibile e qualità della vita", attraverso cui si intende perseguire l'obiettivo di ridurre i consumi energetici e le emissioni e integrare le fonti rinnovabili.

Si fa presente, però, che sebbene la priorità di investimento al punto 4.a promuova la produzione e la distribuzione di energia da fonti rinnovabili, viene specificato che non sono previsti finanziamenti per impianti di taglia superiore ad 1 MW.

6.4.3 P.A.I. - Piano di Assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Nel Piano Straordinario per l'assetto idrogeologico, approvato con O.A n. 298/41b del 4/7/00, erano stati individuati nel territorio siciliano n. 57 bacini idrografici principali. Tale suddivisione è stata estrapolata da quella contenuta nel Censimento dei Corpi Idrici - Piano Regionale di Risanamento delle acque, pubblicato dalla Regione Siciliana nel 1986. Nell'Aggiornamento del Piano Straordinario, approvato con O.A n. 543 del 22/7/02, erano state individuate le aree territoriali intermedie ai sopraelencati bacini idrografici principali.

Nel caso specifico, 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).

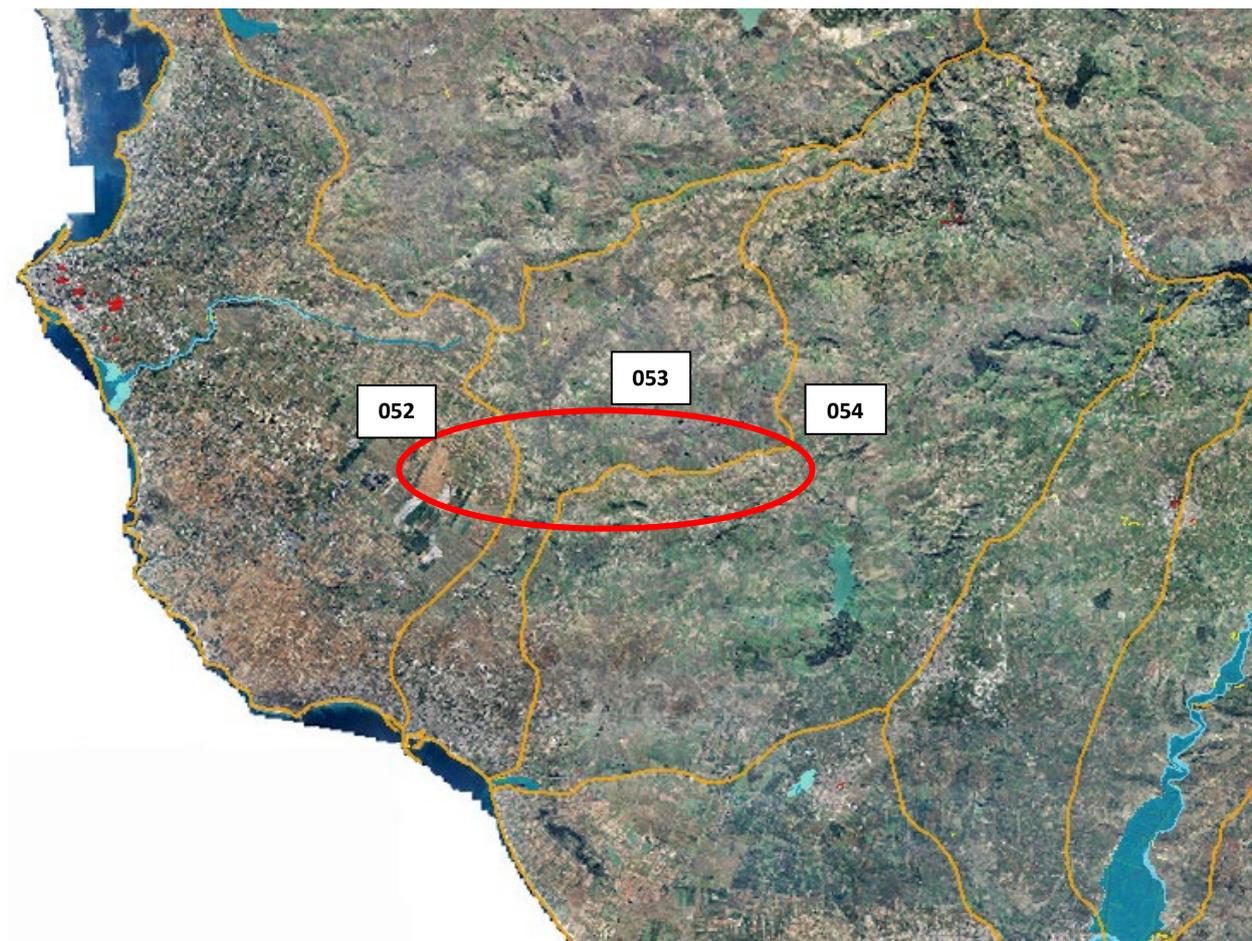


Figura 4 - Individuazione dell'area di progetto e del bacino idrografico secondo la classificazione del P.A.I.

6.4.3.1 Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi e il Bacino Idrografico del Fiume Màzaro (052)

Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi e il Bacino Idrografico del Fiume Màzaro (052)



L'area territoriale compresa tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi ed il Bacino Idrografico del Fiume Màzaro si localizza nella estrema porzione occidentale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di circa 241 km².

Il territorio in studio si sviluppa nella estrema porzione nord-occidentale della Sicilia, in un'area caratterizzata essenzialmente da una vasta piana costiera, interessando, da un punto di vista amministrativo, il territorio della provincia di Trapani e, in particolare, i territori di 3 comuni (Marsala, Mazara del Vallo, Petrosino). Di questi comuni, il centro abitato di Marsala e quello di Petrosino ricadono interamente all'interno dell'area territoriale, mentre del centro abitato di Mazara del Vallo solo la porzione più occidentale rientra nell'area di interesse, invece la porzione restante del centro urbano rientra nelle aree sottese dai bacini idrografici del F. Màzaro e del F. Delia.

Per ogni comune ricadente all'interno dell'area territoriale compresa tra il bacino del F. Birgi ed il bacino del F. Màzaro, sono stati descritti lo stato di pericolosità e quello del rischio esistenti nel territorio, ciò è stato fatto ponendo particolare attenzione ai fenomeni franosi che interessano i centri abitati e le infrastrutture di maggiore interesse.

Nella porzione di territorio comunale di Mazara del Vallo, ricadente all'interno dell'area territoriale considerata, non sono stati rilevati dissesti di alcun tipo.

Il censimento dei dissesti franosi presenti nell'area territoriale ha portato all'individuazione di n° 5 fenomeni franosi. Le situazioni di pericolosità connesse a tali dissesti sono le seguenti:

- zone a pericolosità molto elevata (P4): 0;
- zone a pericolosità elevata (P3): n°3;
- zone a pericolosità media (P2): n°1;
- zone a pericolosità moderata (P1): 0;
- zone a pericolosità bassa (P0): n°1.

Dopo aver definito le suddette zone di pericolosità, si è proceduto a calcolare il livello di rischio cui sono soggetti gli elementi ricadenti al loro interno; complessivamente sono state individuate n° 7 aree a rischio così suddivise:

- aree a rischio molto elevato (R4): 0;
- aree a rischio elevato (R3): n°1;
- aree a rischio medio (R2): 0;
- aree a rischio moderato (R1): n°6.

6.4.3.2 Bacino Idrografico del Fiume Mazzo e Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Mazzo e il Bacino Idrografico del Fiume Arena (053)

Bacino Idrografico del Fiume Mazzo e Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Mazzo ed il Bacino Idrografico del Fiume Arena (053)



Il Bacino Idrografico del Fiume Mazzo e l'area territoriale tra il bacino del Fiume Mazzo e il bacino del Fiume Arena si localizzano nella estrema porzione occidentale della Sicilia ed occupano una superficie complessiva di circa 130 km².

Il territorio in studio si sviluppa nell'estrema porzione occidentale della Sicilia, in un'area caratterizzata essenzialmente da una vasta piana costiera, interessando, da un punto di vista amministrativo, il territorio della provincia di Trapani e, in particolare, i territori di tre comuni (Marsala, Mazara del Vallo, Salemi). Di questi comuni, soltanto la porzione orientale del centro abitato di Mazara del Vallo rientra nell'area di interesse.

Per ogni comune ricadente all'interno del bacino del Fiume Mazzo e dell'area territoriale tra il bacino del Fiume Mazzo e il bacino del Fiume Arena, sono stati descritti lo stato di pericolosità e quello del rischio esistenti nel territorio; ciò è stato fatto ponendo particolare attenzione ai fenomeni franosi che interessano i centri abitati e le infrastrutture di maggiore interesse.

Il censimento dei dissesti presenti nell'intera area in esame ha portato all'individuazione di n° 13 fenomeni franosi. Le situazioni di pericolosità connesse a tali dissesti sono le seguenti:

- zone a pericolosità molto elevata (P4): 0;
- zone a pericolosità elevata (P3): n°1;
- zone a pericolosità media (P2): n°9;
- zone a pericolosità moderata (P1): 3;
- zone a pericolosità bassa (P0): 0.

Dopo aver definito le suddette zone di pericolosità, si è proceduto a calcolare il livello di rischio cui sono soggetti gli elementi ricadenti al loro interno; complessivamente sono state individuate n° 2 aree a rischio così suddivise:

- aree a rischio molto elevato (R4): 0;
- aree a rischio elevato (R3): 0;
- aree a rischio medio (R2): n°2;
- aree a rischio moderato (R1): 0.

6.4.3.3 Bacino Idrografico del Fiume Arena (054)

Bacino Idrografico del Fiume Arena (054)



Il bacino idrografico del Fiume Arena, invece, è localizzato nella porzione occidentale della Sicilia settentrionale ed occupa una superficie complessiva di 316 km².

Ricade interamente nella provincia di Trapani e comprende un totale di otto territori comunali; di questi soltanto cinque centri abitati ricadono totalmente o parzialmente all'interno del bacino.

Per ogni comune ricadente all'interno dei bacini idrografici interessati, sono stati descritti lo stato di pericolosità e quello del rischio esistenti nel territorio, ciò è stato fatto ponendo particolare attenzione ai fenomeni franosi che interessano i centri abitati e le infrastrutture di maggiore interesse.

Il censimento dei dissesti franosi presenti nel bacino ha portato all'individuazione di n° 85 fenomeni franosi. Le situazioni di pericolosità connesse a tali dissesti sono le seguenti:

- zone a pericolosità molto elevata (P4): n°2;
- zone a pericolosità elevata (P3): n°24;
- zone a pericolosità media (P2): n°31;
- zone a pericolosità moderata (P1): n°27;
- zone a pericolosità bassa (P0): n°1.

Dopo aver definito le suddette zone di pericolosità, si è proceduto a calcolare il livello di rischio cui sono soggetti gli elementi ricadenti al loro interno; complessivamente sono state individuate n° 52 aree a rischio così suddivise:

- aree a rischio molto elevato (R4): n°17;
- aree a rischio elevato (R3): n°6;
- aree a rischio medio (R2): n°13;
- aree a rischio moderato (R1): n°16.

In relazione alla tipologia di intervento previsto, e in funzione dell'analisi effettuata, il progetto in esame:

- non ricade all'interno delle perimetrazioni della disciplina di Piano, come si evidenzia anche nella Relazione Geologica ed Idrogeologica allegata al presente progetto;
- non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idraulico e geomorfologico di PAI (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, per la parte idraulica) in quanto l'intervento risulta completamente esterno alla perimetrazione di aree a pericolosità idraulica e da frana;

- non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idrogeologico in quanto l'intervento è tale da non determinare condizioni di instabilità e da non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area, sia in fase di cantiere che di esercizio.

Tuttavia, in accordo con la normativa vigente, è stato redatto lo studio di compatibilità idraulica secondo le procedure previste nel Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia.

Sulla base delle risultanze dello studio idraulico condotto si può concludere che gli interventi previsti sono compatibili con le condizioni di rischio idraulico presenti nella zona a condizione che si realizzino apposite trincee disperdenti, finalizzate alla laminazione di parte dei deflussi che verranno dapprima intercettati dalle stesse trincee e quindi successivamente fatti disperdere nel suolo. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione di compatibilità idraulica.

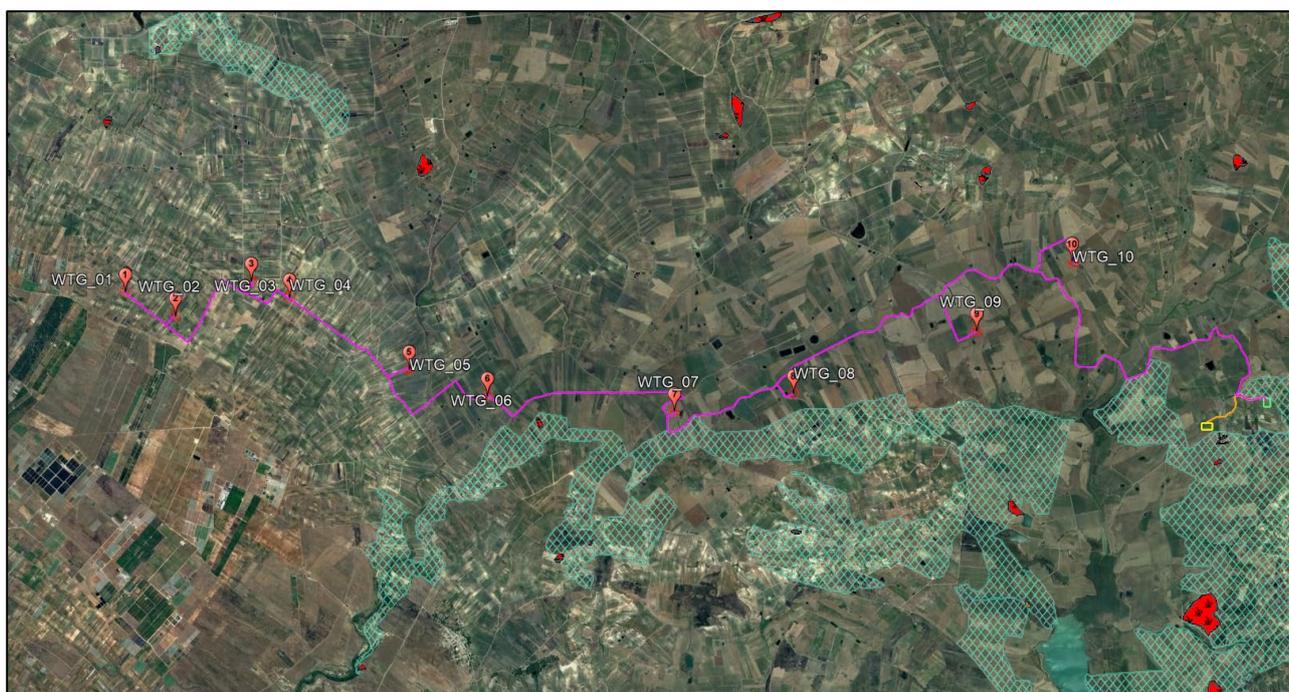


Figura 5 – Tavole sovrapposizione PAI – Geomorfologia dissesti e vincolo idrogeologico con Aree Impianto
(elaborazione su dati SITR Regione Siciliana)

6.4.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

Con l'emanazione della Direttiva Alluvioni (Direttiva Comunitaria 2007/60/CE) è stato individuato nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, redatto ai sensi del D.Lgs. 49/10, lo strumento di riferimento per proseguire, aggiornare e potenziare l'azione intrapresa con il P.A.I., dando maggiore peso e rilievo all'attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione. Il Piano è stato approvato con DPCM 7 marzo 2019.

Nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni per il territorio della Sicilia, in sede di prima applicazione della Direttiva, l'attività svolta è stata indirizzata principalmente alla valorizzazione e omogeneizzazione degli studi e delle aree individuate nei P.A.I. vigenti per i quali è stata verificata la rispondenza dei contenuti a quanto previsto dalla Direttiva.

Le mappe di pericolosità ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono state pertanto estratte dalle mappe di pericolosità elaborate in sede di PAI distinguendo tra:

- a. aree a pericolosità P1 relative ad alluvioni rare di estrema intensità, ossia con bassa probabilità (tempo di ritorno 300 anni);
- b. aree a pericolosità P2 relative ad alluvioni poco frequenti, ossia con media probabilità (tempo di ritorno pari a 100 anni);
- c. aree a pericolosità P3 relative ad alluvioni frequenti, ossia con elevata probabilità (tempo di ritorno tra 20 e 50 anni).

Per quanto concerne l'individuazione e mappatura del rischio idraulico, la nuova normativa indica con precisione i criteri di massima sia per la valutazione degli elementi esposti sia delle condizioni di rischio, confermando la validità delle indicazioni già fornite nel D.P.C.M. 29.09.98 aggiungendo e/o dettagliando gli aspetti relativi al numero di abitanti potenzialmente esposti e alla presenza di impianti IPPC-AIA e di aree protette.

Le mappe del rischio idraulico ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono state pertanto estratte dalle mappe di pericolosità elaborate in sede di PAI distinguendo tra:

- R4_ Rischio molto elevato;
- R3_ Rischio elevato;
- R2_ Rischio medio;
- R1_ Rischio moderato o nullo.

Per quanto concerne la disciplina del rischio geomorfologico, in sede di PAI sono state individuate le seguenti 5 classi di pericolosità:

- P0_ Pericolosità bassa;
- P1_ Pericolosità moderata;
- P2_ Pericolosità media;
- P3_ Pericolosità elevata;
- P4_ Pericolosità molto elevata.

Il rischio è stato quindi definito, in funzione degli elementi effettivamente presenti nel territorio (quali case sparse, nuclei/centri abitati, reti e infrastrutture termologiche di primaria /secondaria importanza presenti ecc.), nei distinguendo tra:

- R4_ Rischio molto elevato;
- R3_ Rischio elevato;
- R2_ Rischio medio;
- R1_ Rischio moderato o nullo.

Di seguito si riportano estratti delle tavole del Piano di Gestione:

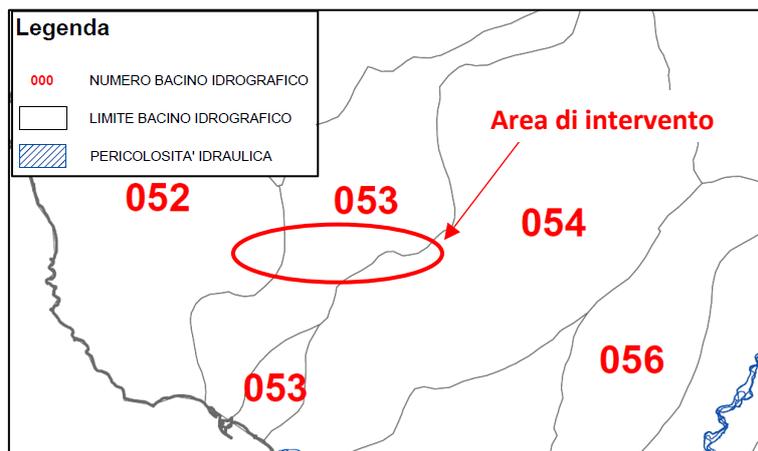


Figura 6 - Piano di Gestione del Rischio Alluvioni: stralcio della carta bacini idrografici

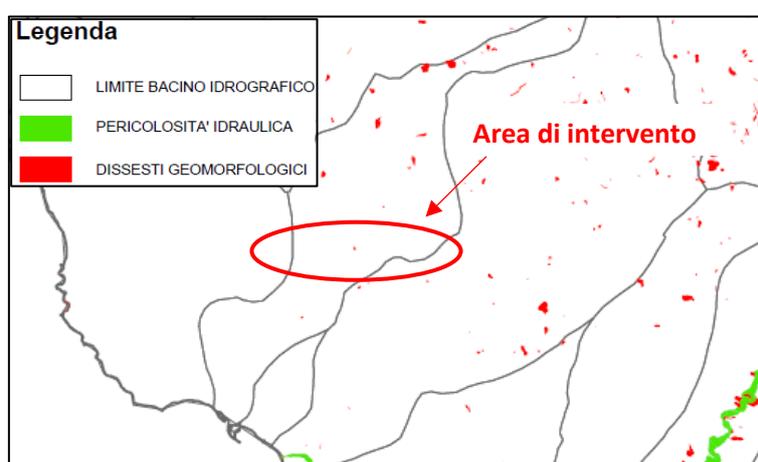


Figura 7 - Piano di Gestione del Rischio Alluvioni: stralcio della carta dissesti idrogeologici

Le aree in esame non ricadono all'interno di tali della perimetrazione di aree a pericolosità e rischio geomorfologico.

Si può pertanto affermare la **compatibilità** dell'impianto e delle opere di connessione con il PGRA.

6.4.5 Piano Regionale di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PRTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e s.m.e i. e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque (PTA) dopo un lavoro (anni 2003-07) svolto in collaborazione con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese.

Il testo del Piano di Tutela delle Acque, corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, è stato approvato definitivamente (art.121 del D.lgs 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza

Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana - On. Dr. Raffaele Lombardo con ordinanza n. 333 del 24/12/08.

Gli obiettivi perseguiti nel PRTA sono la prevenzione dall'inquinamento e il risanamento dei corpi idrici inquinati, l'uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, il mantenimento della naturale capacità che hanno i corpi idrici di auto-depurarsi e di sostenere ampie e diversificate comunità animali e vegetali.

Gli obiettivi di qualità ambientale sono definiti in relazione allo scostamento dallo stato di qualità di condizione indisturbata, nella quale non sono presenti, o sono molto limitate, le alterazioni dei valori dei parametri idro-morfologici, chimico-fisici e biologici dovute alle pressioni antropiche.

Oltre ad obiettivi di qualità, sono stati individuati anche obiettivi di quantità delle risorse idriche attraverso l'uso del bilancio idrografico, assunto quale criterio di pianificazione degli usi della risorsa, in base al quale valutare le domande di autorizzazione di concessioni, derivazione e le compatibilità tra derivazioni in atto, obiettivi di qualità e mantenimento del minimo deflusso vitale.

Infine, il Piano individua le aree sottoposte a specifica tutela e le misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento classificandole per tipologia di aree:

- Aree sensibili;
- Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano-vincoli.

Gli obiettivi sono finalizzati alla tutela delle acque e degli ecosistemi afferenti, e a garantire gli usi legittimi delle stesse.

La pianificazione territoriale di riferimento in materia di risorsa idrica è stata rivista in attuazione della Direttiva 2000/60/CE, che prevede la predisposizione di specifici "Piani di Gestione", per la cui analisi di dettaglio si rimanda al successivo paragrafo.

6.4.6 Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico della Sicilia

Con la Direttiva 2000/60/CE il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee.

Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un "Piano di Gestione" (ex art. 13), contenente un programma di misure che tiene conto dei risultati delle analisi prescritte dall'articolo 5, allo scopo di realizzare gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4.

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "Distretti Idrografici" (ex art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "Piano di Gestione" (ex art. 117, comma 1), la cui adozione ed approvazione spetta alla "Autorità di Distretto Idrografico".

Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 km²).

La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra, ha redatto l'aggiornamento del "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al **3° Ciclo di pianificazione (2021-2027)**.

L'aggiornamento del Piano è stato approvato, ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L.R. 11/08/2015 n. 19, con Delibera della Giunta Regionale n° 7 del 22/12/2021.

Il quadro degli obiettivi riportati all'interno del Piano di Gestione, si concretizza attraverso il vincolo di raggiungere lo stato ambientale "buono" per tutti i corpi idrici del Distretto, e sottendono l'idea che non è sufficiente avere acqua di buona qualità per avere un corpo idrico in "buono stato di qualità". In pratica, oltre ad avere acqua di buona qualità, i corpi idrici devono essere degli ecosistemi di buona qualità e devono avere un buono stato non solo della componente chimico fisica, ma anche di quella biologica ed idro-morfologica.

In estrema sintesi, quindi, il Piano è inteso come strumento tecnico amministrativo volto alla protezione delle acque superficiali, di transizione, costiere e sotterranee attraverso un quadro di obiettivi tali da:

- a. impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- b. agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- c. mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- d. assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee impedendone l'aumento;
- e. contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Dall'analisi della cartografia associata al Piano di Gestione, l'area di intervento:

- Non risulta interferire con i corpi idrici superficiali e relative aree protette associate considerando anche che la tipologia di intervento prevede scarichi idrici o prelievi limitatamente all'area dell'impianto di utenza, che saranno gestite in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente;
- non presenta elementi in contrasto, in termini di consumo idrici, in quanto non comporterà utilizzi idrici.

Il progetto, incluse le opere di connessione, risulta **compatibile** con il suddetto piano perché non riduce la disponibilità di risorsa idrica, fattore di primaria importanza che si ripercuote sulle attività umane, dal settore civile a quello agricolo, dal settore industriale a quello ricreativo, ed i fenomeni siccitosi possono avere un impatto rilevante sia sull'ambiente sia sull'economia regionale.

Il progetto è **compatibile** con tutti i punti del piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia, **sopracitati**.

6.4.7 Piano Territoriale Paesistico Regionale

Per dotare la Regione Siciliana di uno strumento volto a definire opportune strategie mirate ad una tutela attiva ed alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'isola, l'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali ha predisposto un Piano di Lavoro approvato con D.A. n. 7276 del 28.12.1992, registrato alla Corte dei Conti il 22.09.1993.

Successivamente, con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999, su parere favorevole reso dal comitato tecnico scientifico in data 30 aprile 1996, sono state approvate le "Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale". Tali linee guida delineano un'azione di sviluppo orientata alla tutela ed alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo ed evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente e depauperamento del paesaggio regionale. Le medesime Linee guida stabiliscono l'articolazione in 17 ambiti territoriali affidando la relativa pianificazione paesistica alle Soprintendenze competenti per territorio.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fondamentalmente i seguenti obiettivi:

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

Il perseguimento dei suddetti obiettivi può essere reso possibile attraverso la messa in atto di specifiche linee strategiche di tutela paesistica-ambientale e di sviluppo regionale estese all'intero territorio.

Si individuano, in particolare, n. 4 assi strategici:

- 1) consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, in funzione economica, socioculturale e paesistica;
- 2) consolidamento e qualificazione del patrimonio d'interesse naturalistico, in funzione del riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva;
- 3) conservazione e qualificazione del patrimonio d'interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario;
- 4) riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico-ambientale.

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

- 1) Area dei rilievi del trapanese
- 2) Area della pianura costiera occidentale
- 3) Area delle colline del trapanese
- 4) Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
- 5) Area dei rilievi dei monti Sicani
- 6) Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
- 7) Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)

- 8) Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
- 9) Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
- 10) Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
- 11) Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
- 12) Area delle colline dell'ennese
- 13) Area del cono vulcanico etneo
- 14) Area della pianura alluvionale catanese
- 15) Area delle pianure costiere di Licata e Gela
- 16) Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
- 17) Area dei rilievi e del tavolato ibleo
- 18) Area delle isole minori.

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

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

Nel caso in esame, il progetto dell'impianto eolico ricade all'interno degli Ambiti 2 "AREA DELLA PIANURA COSTIERA OCCIDENTALE" e 3 "AREA DELLE COLLINE DEL TRAPANESE" della Provincia di Trapani.

6.4.7.1 Ambito 2 – Area della pianura costiera occidentale

AMBITO 2 - Area della pianura costiera occidentale



Il Piano Territoriale Paesaggistico dell’Ambito 2 “Area della pianura costiera occidentale, interessa il territorio costiero della provincia di Trapani compreso nei comuni di Trapani, Erice, Paceco, Marsala, Petrosino, Mazara del Vallo, Campobello di Mazara, Castelvetro, così come delimitato dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale ad esclusione del territorio di Menfi, che rientra nella provincia di Agrigento. Si estende per una superficie di 859 kmq con una densità abitativa di 317 ab/kmq.

Il territorio costiero che dalle pendici occidentali di Monte S. Giuliano si estende fino a comprendere i litorali della Sicilia sud-occidentale, è costituito da una bassa piattaforma calcareo-arenacea con debole inclinazione verso la costa bordata dalle caratteristiche saline, da spiagge strette limitate da terrazzi e, sulla costa meridionale, da ampi sistemi dunali. Le placche calcarenitiche delle Isole Egadi e dello Stagnone costituiscono un paesaggio unico compreso in un grande sistema paesaggistico che abbraccia Monte S. Giuliano, la falce di Trapani e l’arcipelago delle Egadi.

Le parti terminali di diversi corsi d’acqua di portata incostante o nulla durante le stagioni asciutte, anche se fortemente alterate da interventi sulle sponde e sulle foci, segnano il paesaggio. Sistema di grande interesse naturalistico-ambientale è la foce del Belice.

Il paesaggio vegetale antropico modellato dall’agricoltura è largamente prevalente ed è caratterizzato dalle colture legnose (vigneto nell’area settentrionale, oliveto nel territorio compreso fra Castelvetro e la costa) dai mosaici colturali di piantagioni legnose in prossimità dei centri abitati. L’agrumeto compare raramente, concentrato soprattutto nei “giardini” ottenuti dalla frantumazione dello strato di roccia superficiale delle “sciare”.

Le terre rosse ed i terreni più fertili ed intensamente coltivati cedono il posto, nel territorio di Marsala, alle “sciare”, costituite da un caratteristico crostone calcarenitico, un tempo interamente coperto da una macchia bassa a palma nana ed oggi progressivamente aggredito da cave a fossa e dalle colture insediate sui substrati più fertili affioranti dopo le successive frantumazioni dello strato roccioso superficiale.

Il paesaggio vegetale naturale in assenza di formazioni forestali è costituito da sparse formazioni di macchia sui substrati più sfavorevoli per l'agricoltura, (macchia a palma nana delle "sciare" di Marsala e di Capo Granitola) dalle formazioni legate alla presenza delle lagune costiere e degli specchi d'acqua naturali di Preola e dei Gorghi Tondi, da quelle insediate sulle formazioni dunali e rocciose costiere. Numerosi biotopi di interesse faunistico e vegetazionale si rinvencono nelle Riserve Naturali Orientate delle Isole dello Stagnone, delle Saline di Trapani e Paceco e della Foce del fiume Belice e dune limitrofe, nelle zone umide costiere dei Margi Spanò, Nespolilli e di Capo Feto (Mazara del Vallo), alle foci dei fiumi Delia e Modione, quest'ultimo incluso all'interno del Parco Archeologico di Selinunte.

Il rapporto con le civiltà esterne ha condizionato la formazione storica e lo sviluppo delle città costiere, luoghi di religione e di incontro con le culture materiali e politiche nel bacino del Mediterraneo e più segnatamente con quelle dell'Africa nord-occidentale e della penisola iberica. L'area infatti è stata costante riferimento per popoli e culture diverse: Mozia, Lilibeo, Selinunte, Trapani, Mazara, Castelvetro sono i segni più evidenti di questa storia successivamente integrati dai centri di nuova fondazione di Paceco, Campobello di Mazara, Menfi, legati alla colonizzazione agraria. Questi fattori storici hanno condizionato nel tempo le forme spaziali ed i modelli economico-sociali che hanno originato ambienti urbani e rurali i cui segni persistono negli assetti insediativi attuali. Questo patrimonio culturale ha caratteri di eccezionalità e va salvaguardato. Gli intensi processi di urbanizzazione estesi a tutta la fascia costiera hanno comportato profonde trasformazioni della struttura insediativa anche se condizionati da una situazione generale di marginalità e di arretratezza.

Tutto il sistema urbano tende ad integrarsi e relazionarsi costituendo un'area urbana costiera i cui nodi sono le città di Trapani, Marsala e Mazara che si differenziano per le loro funzioni urbane dai grossi borghi rurali dell'entroterra.

6.4.7.2 Ambito 3 – Colline del trapanese

AMBITO 3 - Colline del trapanese



Si tratta di un vasto territorio, circa 1.906 Km², e per le pertinenze della Provincia di Trapani lambisce il mare solo in corrispondenza del territorio di Alcamo Marina, nel golfo di Castellammare del Golfo, e si insinua verso l'interno comprendendo i seguenti comuni: Alcamo, Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Salemi,

Santa Ninfa e Vita. A questi si aggiungono parti, più o meno piccole, di territori di altri comuni: Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Trapani.

Le basse e ondulate colline argillose, rotte qua e là da rilievi montuosi calcarei o da formazioni gessose nella parte meridionale, si affacciano sul mare Tirreno e scendono verso la laguna dello Stagnone e il mare d'Africa formando differenti paesaggi: il golfo di Castellammare, i rilievi di Segesta e Salemi, la valle del Belice.

Il Golfo di Castellammare si estende ad anfiteatro tra i monti calcarei di Palermo ad oriente e il monte Sparagio e il promontorio di S. Vito ad occidente. Le valli dello Jato e del Freddo segnano questa conca di ondulate colline dominate dal monte Bonifato, il cui profilo visibile da tutto l'ambito costituisce un punto di riferimento.

La struttura insediativa è incentrata sui poli collinari di Partinico e Alcamo, mentre la fascia costiera oggetto di un intenso sviluppo edilizio è caratterizzata da un continuo urbanizzato di residenze stagionali che trova in Castellammare il terminale e il centro principale distributore di servizi.

Il territorio di Segesta e di Salemi è quello più interno e più montuoso, prolungamento dei rilievi calcarei della penisola di S. Vito, domina le colline argillose circostanti, che degradano verso il mare. Da questi rilievi si diramano radialmente i principali corsi d'acqua (Birgi, Mazaro, Delia) che hanno lunghezza e bacini di dimensioni modeste e i cui valori di naturalità sono fortemente alterati da opere di ingegneria idraulica tesa a captare le scarse risorse idriche. Salemi domina un vasto territorio agricolo completamente disabitato, ma coltivato, che si pone tra l'arco dei centri urbani costieri e la corona dei centri collinari (Calatafimi, Vita, Salemi).

Il grande solco del Belice, che si snoda verso sud con una deviazione progressiva da est a ovest, incide strutturalmente la morfologia del territorio determinando una serie intensa di corrugamenti nella parte alta, segnata da profonde incisioni superficiali, mentre si svolge tra dolci pendii nell'area mediana e bassa, specie al di sotto della quota 200.

Il paesaggio di tutto l'ambito è fortemente antropizzato. I caratteri naturali in senso stretto sono rarefatti. La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di macchia sui substrati meno favorevoli all'agricoltura, confinate sui rilievi calcarei.

La monocoltura della vite incentivata anche dalla estensione delle zone irrigue tende ad uniformare questo paesaggio.

Differenti culture hanno dominato e colonizzato questo territorio che ha visto il confronto fra Elimi e Greci. Le civiltà preelleniche e l'influenza di Selinunte e Segesta, la gerarchica distribuzione dei casali arabi e l'ubicazione dei castelli medievali (Salaparuta e Gibellina), la fondazione degli insediamenti agricoli seicenteschi (Santa Ninfa e Poggioreale) hanno contribuito alla formazione della struttura insediativa che presenta ancora il disegno generale definito e determinato nei secoli XVII e XVIII e che si basava su un rapporto tra organizzazione urbana, uso del suolo e regime proprietario dei suoli. Il paesaggio agrario prevalentemente caratterizzato dal latifondo, inteso come dimensione dell'unità agraria e come tipologia culturale con la sua netta prevalenza di colture erbacee su quelle arboricole, era profondamente connaturato a questa struttura insediativa.

Anche oggi 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.

Il terremoto del 1968 ha reso unica la storia di questo territorio e ha posto all'attenzione la sua arretratezza economica e sociale. La ricostruzione post-terremoto ha profondamente variato la struttura insediativa della media valle del Belice ed ha attenuato l'isolamento delle aree interne creando una nuova centralità definita dal tracciato dell'autostrada Palermo-Mazara e dall'asse Palermo-Sciacca.

I principali elementi di criticità sono connessi alle dinamiche di tipo edilizio nelle aree più appetibili per fini turistico-insediativi e alle caratteristiche strutturali delle formazioni vegetali, generalmente avviate verso lenti processi di rinaturazione il cui esito può essere fortemente condizionato dalla persistenza di fattori di limitazione, quali il pascolo, l'incendio e l'urbanizzazione ulteriore. Altri elementi di criticità si rinvergono sulle colline argillose interne dove il mantenimento dell'identità del paesaggio agrario è legato ai processi economici che governano la redditività dei terreni agricoli rispetto ai processi produttivi.

Il Piano Paesaggistico si articola secondo norme di carattere prescrittivo o di indirizzo.

a) Nei territori dichiarati di pubblico interesse ai sensi e per gli effetti degli artt. 136 e 142 del Codice nonché negli ulteriori immobili e aree individuati dal Piano Paesaggistico, ai sensi della lett. c) dell'art.134 del medesimo Codice, le norme del Piano Paesaggistico hanno carattere prescrittivo. In questi territori, i piani urbanistici e territoriali, i regolamenti delle aree naturali protette di cui all'art.6 della L.R. n.98/81, fatte salve eventuali norme più restrittive, i piani di uso delle aree naturali protette, nonché tutti gli atti aventi carattere di programmazione sul territorio degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia Trapani sono tenuti a recepire la normativa del Piano Paesaggistico.

La normativa ha diretta efficacia nei confronti di tutti i soggetti pubblici e privati che intraprendono opere suscettibili di produrre alterazione dello stato dei luoghi con le limitazioni di cui all'art. 149 del Codice. Tali opere sono sottoposte alle procedure di cui all'art. 146 del Codice, ed alle disposizioni di cui al D.P.R. n. 31 del 13/2/2017 e relativi elenchi, concernenti gli interventi e/o le opere per le quali non è richiesta l'autorizzazione paesaggistica o la stessa è richiesta in forma semplificata.

Nelle aree di cui alla lett. a) la Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali fonda, mediante il Piano Paesaggistico, l'azione di tutela paesaggistico-ambientale e i provvedimenti in cui essa si concreta.

Non sono di interesse paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/04 e s.m.i., ancorché come tali rappresentate nelle cartografie di Piano, le aree che alla data del 6 settembre 1985:

a) erano delimitate negli strumenti urbanistici, ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone territoriali omogenee A e B;

b) erano delimitate negli strumenti urbanistici, ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone territoriali omogenee diverse dalle zone A e B, limitatamente alle parti di esse ricomprese, ed erano ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate;

c) nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrati ai sensi dell'articolo 18 della legge 22 ottobre 1971, n. 865.

Per queste aree il Piano vale non come quale strumento prescrittivo bensì di indirizzo programmatico.

b) Nei territori non soggetti a tutela ai sensi e per gli effetti delle leggi sopracitate, il Piano Paesaggistico vale quale strumento propositivo, di orientamento, di indirizzo e di conoscenza per la pianificazione territoriale urbanistica di livello regionale e sub regionale, per la pianificazione urbanistica comunale e per tutti gli altri atti aventi carattere di programmazione sul territorio degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia Trapani.

Sia le prescrizioni che gli indirizzi programmatici e pianificatori contenuti nel Piano Paesaggistico dovranno essere assunti come riferimento prioritario per la pianificazione provinciale e locale, che dovrà adeguarsi alle previsioni del Piano Paesaggistico, apportando agli strumenti urbanistici, entro 24 mesi dalla data di pubblicazione sulla G.U.R.S. del decreto di approvazione del presente Piano, ai sensi dell'articolo 145, comma 4, del Codice, le modifiche necessarie per renderli coerenti e rispondenti al Piano Paesaggistico.

La normativa di Piano si articola in:

- norme per componenti del paesaggio, che riguardano le componenti del paesaggio analizzate e descritte nei documenti di Piano, nonché le aree di qualità e vulnerabilità percettivo-paesaggistica, individuate sulla base della relazione fra beni culturali e ambientali e ambiti di tutela paesaggistica a questi connessi;
- norme per paesaggi locali in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative e sui processi di trasformazione in atto.

6.4.7.3 Paesaggi locali

Paesaggio Locale viene definita una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili.

I Paesaggi Locali costituiscono, quindi, ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze.

Il Piano Paesaggistico suddivide il territorio degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia Trapani in Paesaggi Locali, individuati, così come previsto dal comma 2 dell'art. 135 del Codice, sulla base delle caratteristiche naturali e culturali del paesaggio.

Nel caso specifico, dalla Carta dei Beni Paesaggistici, il campo eolico in oggetto comprensivo dei cavidotti in MT di collegamento, risulta ricadente nel PAESAGGIO LOCALE **PL6** "Sciare" - **PL8** "Delia Nivolelli" - **PL15** "Mazaro" e **PL16** "Marcanzotta". L'area della sottostazione di utenza, invece, risulta ricadente nel PAESAGGIO LOCALE **PL14** "Salemi".

Paesaggio locale PL6 "Sciare"

Il paesaggio locale delle "Sciare" comprende il territorio arido tra Marsala e Mazara, nonché tra il Sossio e il Mazaro; è costituito dalle "pseudo steppe mediterranee", le sciare, particolare paesaggio arido oggi fortemente trasformato da intensi e radicali interventi di messa a coltura (agrumeti e serre) e dalle cosiddette "pirreri" (grandi cave di tufo in parte non più attive e degradate); le sciare sono delimitate a Nord dalle contrade agricole di Ghelbi e Ciavolotto, intensamente coltivate a vigneto.

Il paesaggio agrario prevalente delle sciare, invece, è quello del pascolo e dell'incolto, determinato a volte dalla perdita di naturalità per trasformazioni antropiche e successivo abbandono. L'utilizzazione agricola di questi suoli comporta la distruzione dello strato di roccia (scasso e macinazione) e il successivo impianto delle colture. Nelle sciare si ritrovano serre e agrumeti, protetti da barriere frangivento di pini e cipressi; la monocoltura a vigneto si estende sul grande terrazzo superiore ai confini del paesaggio locale.

L'urbanizzato si presenta ai margini del grande terrazzo superiore concentrato nei nuclei di Digerbato, Ciavolo e Ciavolotto, che si sviluppano in sequenza lungo la provinciale Marsala-Salemi. Ciavolo era caratterizzato da un'edilizia rurale disposta lungo l'asse viario e avente come parrocchia la chiesa di Santa Maria della Cava (1893). Ciavolotto e Digerbato sono esempi di nuclei insediativi sviluppati intorno a un baglio, il Baglio Grande del XVI secolo e il Baglio Barbarà o Digerbato, probabilmente del XVII secolo.

Paesaggio locale PL8 "Delia Nivolelli"

Il **PL8**, regolato dall'art. 28 delle Norme di Attuazione, è connotato dal bacino del fiume Delia, che nasce in prossimità di monte San Giuseppe presso il comune di Vita, si sviluppa tra il bacino del Mazaro e quello del Modione, e sfocia infine nei pressi della città di Mazara del Vallo.

Il paesaggio agrario è abbastanza omogeneo e caratterizza tutta l'area con estese coltivazioni a vigneto e seminativo, che si ritrova a macchia di leopardo e in modo più continuo sui versanti collinari argillosi. Anche l'uliveto è presente, ma in minor quantità, anche se va diffondendosi sempre di più.

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. Il patrimonio storico è costituito da ville, bagli e casali rurali, magazzini e abbeveratoi. Sono presenti piccole aree d'interesse archeologico (in contrada San Nicola, Sant'Agata, Paterno, Timpa Russa, Dubesi, ecc.) che testimoniano la presenza umana sin dall'età preistorica.

Paesaggio locale PL14 "Salemi"

Il **PL14**, regolato dall'art. 34, è caratterizzato da un territorio fortemente caratterizzato dal concentrarsi di altimetrie tormentate, intercluso nell'ideale circonferenza tracciata, da nord e procedendo in senso orario, dai monti Polizzo, Baronia, Settesoldi, S. Agostino, del Coco, Cresta di Gallo, monte Posillesi. In posizione quasi centrale il monte Rose e il centro storico urbano di Salemi. Il territorio si sviluppa tra un'altitudine minima di 110 e una massima di 751 metri slm.

La coltura prevalente nel paesaggio locale è quella del vigneto, con presenza di uliveti nelle aree più prossime al centro urbano; diverse architetture qualificanti connotano con insediamento sparso il territorio; tra queste, di particolare pregio e interesse, anche per la speciale concentrazione in un'area ben definita e circoscritta a Nord-Est del centro urbano di Salemi, una serie di bagli e ville.

Paesaggio locale PL15 "Mazaro"

Il **PL15**, regolato dall'art. 35, deve il suo nome al principale corso d'acqua che lo solca, alimentato dal fiume Iudeo e dal torrente Buccari.

L'agricoltura si esplica con coltivazioni prevalenti a vigneto, seminativi e incolti che compongono il mosaico colturale; di recente realizzazione e diffusione, gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili,

non limitati agli usi aziendali e domestici, stanno profondamente modificando i caratteri e la natura stessa del paesaggio agrario tradizionale.

Piccole aree boscate interessano l'ambiente di monte Porticato, che ospita comunità rupicole e di bosco. Il paesaggio locale è poco o nulla insediato; l'unico nucleo urbano, localizzato sul confine meridionale, è quello di Borgata Costiera, in territorio mazarese, che prende il nome dal declivio su cui si erge; il nucleo, attualmente espansione della città di Mazara, anche se da questa separato, si è sviluppato attorno al baglio della Sulana, oggi ormai diroccato e abbandonato. Pochi anche i beni isolati, mentre si segnalano diverse aree d'interesse archeologico, la più importante delle quali è sicuramente il sito di Roccazzo (poco distante da Borgata Costiera), insediamento preistorico risalente all'Eneolitico, dove sono state rinvenute tracce delle trincee di fondazione di quattro capanne rettangolari, orientate con l'ingresso verso il mare, e una necropoli con 47 tombe scavate nella roccia.

Paesaggio locale PL16 "Marcanzotta"

E' il paesaggio locale più esteso della provincia, dominato dal massiccio di Montagna Grande, che svetta fino a 751 metri slm. Tre gli elementi caratterizzanti il paesaggio di questo vasto territorio: la complessa idrografia, i borghi agrari, la forte vocazione agricola dell'economia.

La vocazione di tutto il territorio del paesaggio locale è assolutamente agricola, con colture prevalentemente estensive di cereali, uliveti, vigneti; tra le specialità, si segnala la coltura dei meloni. Di recente realizzazione e diffusione, gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, non limitati agli usi aziendali e domestici, stanno profondamente modificando i caratteri e la natura stessa del paesaggio agrario tradizionale.

La Cartografia costituente il Piano è la seguente:

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

Nel seguito si riportano gli stralci delle cartografie con sovrapposizione dei layout di progetto comprensivo dei tracciati dei cavidotti.

Per quanto attiene ai **beni paesaggistici** si registrano sostanzialmente:

- la presenza di aree vincolate in cui è da rispettare la distanza fluviale di 150 metri. Nel caso specifico si precisa che tale vincolo è presente in caso di realizzazione dei cavidotti. Si precisa che questi ultimi seguiranno in ogni caso la viabilità esistente per quanto possibile per cui si escludono interferenze dirette con i corpi idrici in questione;
- la presenza di aree ricadenti in "aree e siti di interesse archeologico" - comma 1, lett. m. Nel caso specifico si precisa che tale vincolo è presente in caso di realizzazione dei cavidotti.

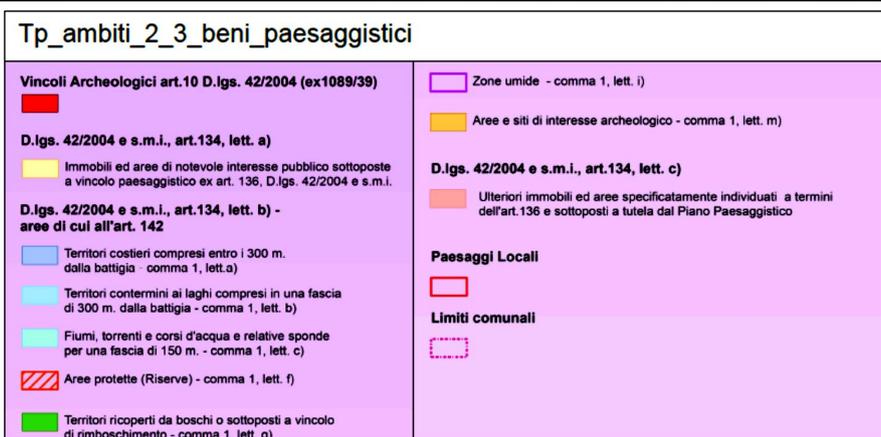
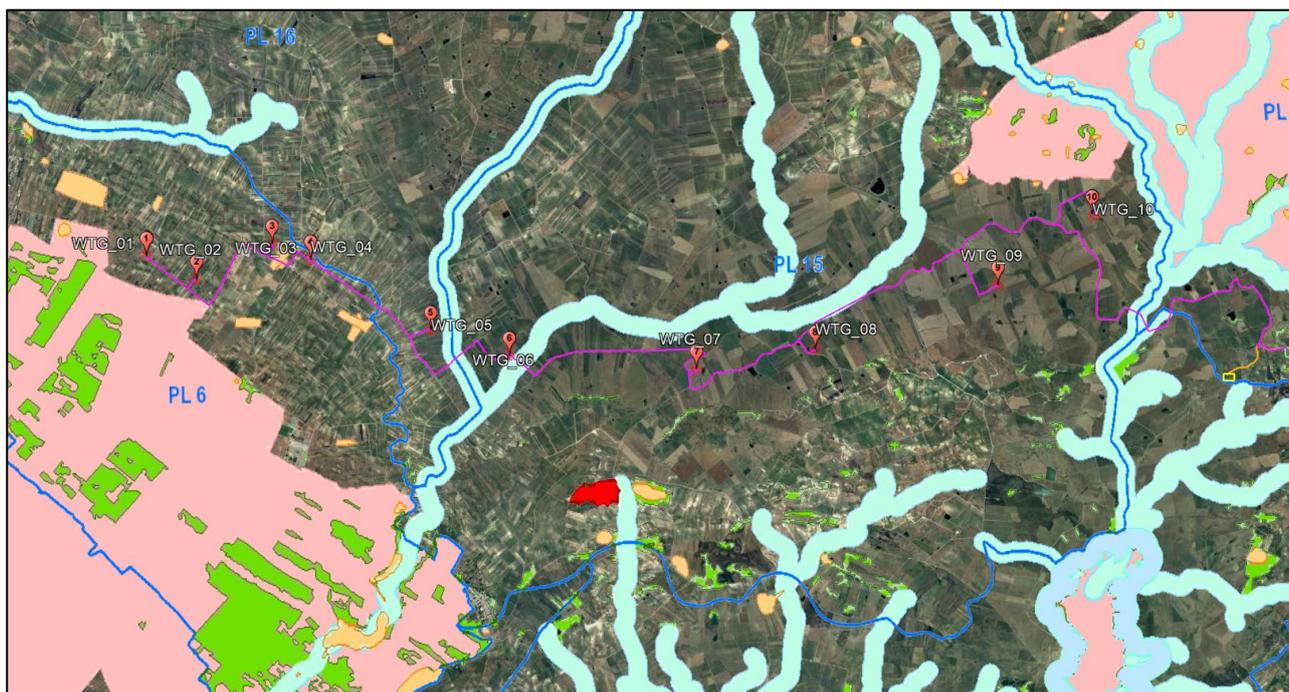


Figura 8 - "Beni paesaggistici" con sovrapposte le aree di intervento

6.4.7.4 Componenti del paesaggio

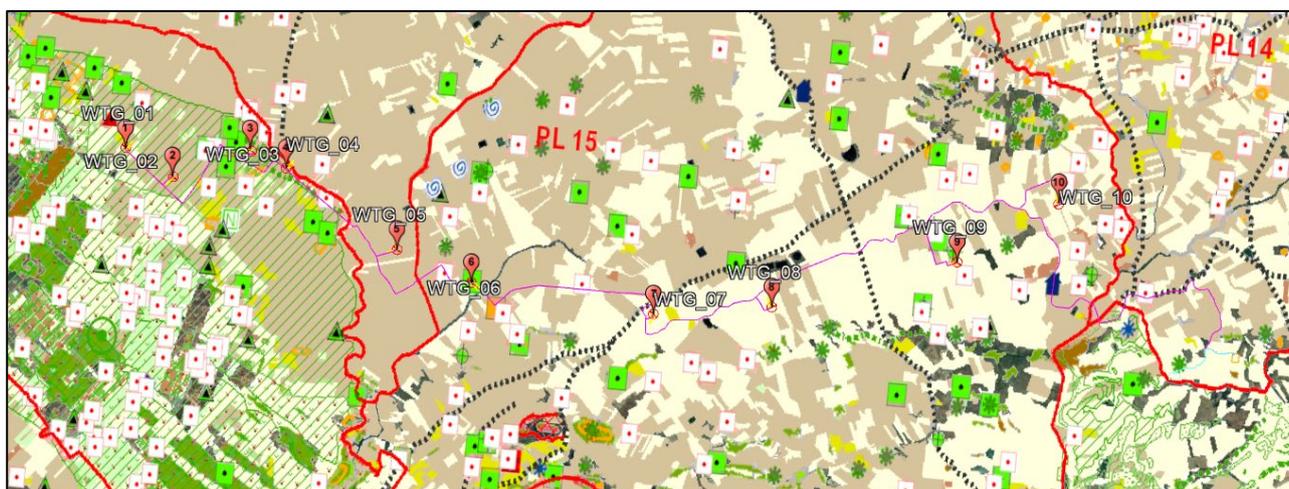
Per quanto concerne l'analisi delle "componenti del paesaggio", le aree occupate dagli aerogeneratori sono adibite a:

- Colture erbacee;
- Colture del vigneto.

L'indirizzo generale del piano presuppone il mantenimento degli agro ecosistemi al fine di favorire una più elevata connettività ed integrazione ecologica degli habitat naturali semi-naturali ed antropizzati. Infatti è importante rilevare come qualsiasi conversione che comporta il passaggio da pratiche agricole estensive a pratiche intensive comporti un netto depauperamento della fauna e della flora che va, quindi, attentamente valutato.

L'art. 14 delle Norme di Attuazione regola il paesaggio agrario prevedendo i seguenti indirizzi:

- **Paesaggio delle colture erbacee:** l'indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale. In particolare, nelle aree soggette a vincolo paesaggistico, occorre l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure di:
 - o parziale conversione in pascolo permanente o avvicendato e/o miglioramento della
 - o copertura del pascolo esistente;
 - o ritiro dei seminativi dalla produzione e creazione di aree di rinaturazione;
 - o introduzione di fasce e zone arbustate o alberate per l'incremento della biodiversità.
- **Paesaggio del vigneto:** l'indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale. In particolare, nelle aree soggette a vincoli paesaggistici, occorre l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure:
 - o per i vigneti ad alberello e contropalliera in asciutto per le produzioni tradizionali tipiche a carattere estensivo e specifica localizzazione, mantenimento della destinazione colturale per impianti a specifica tipologia e localizzazione, nelle aree di applicabilità della misura;
 - o per gli impianti posti su terrazze, impiego di metodi di produzione compatibili con le esigenze dell'ambiente e la cura del paesaggio: in particolare, per i fini della conservazione del paesaggio, mantenimento della funzionalità degli impianti, manutenzione ed eventuale ripristino dei terrazzamenti.



LEGENDA COMPONENTI DEL PAESAGGIO			
<p>COMPONENTI DEL SISTEMA NATURALE</p> <p>Sottosistema abiotico Componenti geomorfologiche (art.11 delle N.d.A.)</p> <p>Forma dei rilievi</p> <p>----- Rilievi nati</p> <p>----- Crinali collinari</p> <p>----- Pianure alluvionali</p> <p>----- Abbeveratoi</p> <p>----- Scarichi</p> <p>----- Canionismo</p> <p>----- Dolina</p> <p>----- Grotta</p> <p>----- Fiume</p> <p>----- Sprofondamenti carsici</p> <p>Singolarità geomorfologiche</p> <p>----- Sorgente</p> <p>----- Emergenza fossilifera e geo-paleontologica</p> <p>Componenti geomorfologiche della costa (art.11 delle N.d.A.)</p> <p>----- Costa scabrosa</p> <p>----- Costa rocciosa</p> <p>----- Calesi</p> <p>----- Promontorio, punta</p> <p>----- Fiume</p> <p>----- Isola, faraglioni</p> <p>----- Dune</p>	<p>Componenti idrologiche e delle aree umide (art.11 delle N.d.A.)</p> <p>----- Rete idrografica</p> <p>----- Laghi e specchi d'acqua</p> <p>----- Saline</p> <p>----- Gorghe, paludi</p> <p>----- Lagune dello Stagnone</p> <p>Sottosistema biotico Componenti del paesaggio vegetale naturale e seminaturale (art.12 delle N.d.A.)</p> <p>----- Vegetazione forestale</p> <p>----- Vegetazione di macchia, di gariga, praterie e arbustate</p> <p>----- Vegetazione ripariale</p> <p>----- Boschi artificiali</p> <p>Siti di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art.13 delle N.d.A.)</p> <p>----- Siti di particolare rilievo biogeografico</p>	<p>COMPONENTI DEL SISTEMA ANTROPICO</p> <p>Sottosistema agricolo-forestale Componenti del paesaggio agrario (art.14 delle N.d.A.)</p> <p>----- Paesaggio delle colture erbacee</p> <p>----- Paesaggio delle colture arboree</p> <p>----- Paesaggio del vigneto</p> <p>----- Paesaggio dell'oliveto</p> <p>----- Paesaggio delle colture in serra</p>	<p>Sottosistema insediativo Componenti architettoniche (art.15 delle N.d.A.)</p> <p>----- Beni archeologici sottoposti a tutela ai sensi dell'art.10 e sagg. del Codice</p> <p>----- Aree e siti di interesse archeologico di cui all'art.142 lett. m) del Codice</p> <p>----- Parco archeologico</p> <p>Componenti centri e nuclei storici (art.16 delle N.d.A.)</p> <p>----- Centri storici di origine antica</p> <p>----- Centri storici di origine medievale</p> <p>----- Centri storici di nuova fondazione</p> <p>----- Centri storici abbandonati</p> <p>----- Nucleo storico</p> <p>Componenti beni isolati (art.17 delle N.d.A.)</p> <p>A - Architettura militare</p> <p>----- A1 - Torri</p> <p>----- A2 - Bastioni, caselli, fortificazioni, rivetti</p> <p>----- A3 - Caserme, caserri, caserma, depositi di polvere, torrioni, dogana</p> <p>B - Architettura religiosa</p> <p>----- B1 - Abbazie, badie, collegi, conventi, monasteri, santuari</p> <p>----- B2 - Cappelle, chiese</p> <p>----- B3 - Conventi, oratori</p> <p>----- B4 - Edicole, oppidi, osterie, monumenti celebrativi</p> <p>C - Architettura residenziale</p> <p>----- C1 - Casere, casari, piazzetti, palazzine, palazzi, ville, villette, villini</p> <p>----- C2 - Pagliai, grotte abitate, ricoveri, rifugi</p> <p>D - Architettura produttiva</p> <p>----- D1 - Allevatori, barche, casali, case, cortili, fattorie, tenute, casere, masserie</p> <p>----- D2 - Case coloniche, depositi humanisti, magazzini, stalle</p> <p>----- D3 - Cantine, olearie, panifici, stabilimenti enologici, trappeti</p> <p>----- D4 - Mulini</p> <p>----- D5 - Abbeveratoi, cisterne, fontane, grotte, norie o serra, pozzi, vasche</p> <p>----- D6 - Torrioni</p> <p>----- D7 - Saline</p> <p>----- D8 - Cave, miniere, soffiere</p> <p>----- D9 - Calcare, fornaio, forni, stazzori</p> <p>----- D10 - Stabilimenti, acciaini, cantieri navali, centrali, fabbriche, segherie</p> <p>E - Abitazioni e servizi</p> <p>----- E1 - Casermetti, porti, scali portuali</p> <p>----- E2 - Alberghi, colonie marine, fortiloci, locande, rifugi, ristoranti, taveme</p> <p>----- E3 - Auli dei poveri, gasometri, luzzarelli, macelli, ospedali, scuole, telegrafi</p> <p>----- E4 - Fari, luci, lanterne, semafori</p> <p>----- E5 - Stazioni, caselli ferroviari, case cantoniere</p> <p>----- E6 - Fonti, galere</p> <p>----- E7 - Giardini, ville</p> <p>Componente viabilità storica (art.18 delle N.d.A.)</p> <p>----- Viabilità prealpina</p> <p>----- Trazzero</p> <p>----- Fiancova statale</p> <p>Componente percorsi panoramici (art.19 delle N.d.A.)</p> <p>----- Strada panoramica</p> <p>----- Punte panoramiche, belvedere</p>

Figura 9 - "Componenti del paesaggio" con sovrapposte le aree di intervento

6.4.7.5 Regimi Normativi

Dall'analisi dei "Regimi Normativi" risulta che le aree occupate da alcuni impianti e dai tracciati dei cavidotti ricadono in alcune aree vincolate che sono state già menzionate precedentemente ossia aree individuate ai sensi dell'art. 134 del Codice ed in particolare si rileva quanto di seguito.

Alcune parti del cavidotto MT risultano ricadenti nel contesto: **6b**

6b. Aree di interesse archeologico

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree archeologiche.
- tutela secondo quanto previsto dalla normativa specificata dalle norme per la componente "Archeologia" e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve essere preceduto da indagini archeologiche preventive e in ogni caso deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.

In queste aree non è consentito:

- esercitare qualsiasi attività industriale;
- collocare cartellonistica e insegne pubblicitarie di qualunque tipo e dimensione, ad eccezione della segnaletica viaria;
- effettuare l'asporto di minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo che per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;
- costruire serre;
- realizzare cave.

Alcune parti del cavidotto MT risultano ricadenti nel contesto: **8a**

8a. Paesaggio fluviale del Delia e dei suoi affluenti

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche;
- salvaguardare la rete ecologica che andrà potenziata;
- recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;
- tutela delle formazioni ripariali;
- recupero e rinaturalizzazione dei tratti artificiali con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- effettuare ogni necessario intervento di pulizia degli alvei in funzione della prevenzione del rischio esondazione;
- utilizzazione razionale delle risorse idriche nel rispetto dei deflussi minimi vitali necessari per la vegetazione e per la fauna di ambiente acquatico.

In queste aree non è consentito:

- qualsiasi azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione di specie estranee alla flora autoctona;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;
- realizzare cave;

- costruire serre;
- effettuare movimenti di terra che alterino i caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico;
- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti e, come per norma, gli interventi volti a garantire la pubblica incolumità.

Alcune parti del cavidotto MT risultano ricadenti nel contesto: **14b**

14b. Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche;
- salvaguardare la rete ecologica che andrà potenziata;
- recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;
- tutela delle formazioni riparali;
- recupero e rinaturalizzazione dei tratti artificiali con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- effettuare ogni necessario intervento di pulizia degli alvei in funzione della prevenzione del rischio esondazione;
- utilizzazione razionale delle risorse idriche nel rispetto dei deflussi minimi vitali necessari per la vegetazione e per la fauna di ambiente acquatico.

In queste aree non è consentito:

- qualsiasi azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione di specie estranee alla flora autoctona;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;
- realizzare cave;
- costruire serre;
- effettuare movimenti di terra che alterino i caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico;
- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti e, come per norma, gli interventi volti a garantire la pubblica incolumità.

Per le aree di interesse archeologico valgono inoltre le seguenti prescrizioni:

- mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico;
- tutela secondo quanto previsto dalle norme per la componente "Archeologia" e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve essere preceduto da indagini archeologiche preventive e in ogni caso deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.

In queste aree non è consentito:

- esercitare qualsiasi attività industriale;
- collocare cartellonistica e insegne pubblicitarie di qualunque tipo e dimensione, ad eccezione della segnaletica viaria;

- effettuare l'asporto di minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo che per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati.

Alcune parti del cavidotto MT e una parte di piazzola temporanea di WTG-06 risultano ricadenti nel contesto:
15a

15a. Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche;
- salvaguardare la rete ecologica che andrà potenziata;
- recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;
- tutela delle formazioni riparali;
- recupero e rinaturalizzazione dei tratti artificiali con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- effettuare ogni necessario intervento di pulizia degli alvei in funzione della prevenzione del rischio esondazione;
- utilizzazione razionale delle risorse idriche nel rispetto dei deflussi minimi vitali necessari per la vegetazione e per la fauna di ambiente acquatico.

In queste aree non è consentito:

- qualsiasi azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione di specie estranee alla flora autoctona;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;
- realizzare cave;
- costruire serre;
- effettuare movimenti di terra che alterino i caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico;
- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti e, come per norma, gli interventi volti a garantire la pubblica incolumità

Per le aree di interesse archeologico valgono inoltre le seguenti prescrizioni:

- mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico;
- tutela secondo quanto previsto dalle norme per la componente "Archeologia" e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve essere preceduto da indagini archeologiche preventive e in ogni caso deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.

In queste aree non è consentito:

- esercitare qualsiasi attività industriale;
- collocare cartellonistica e insegne pubblicitarie di qualunque tipo e dimensione, ad eccezione della segnaletica viaria;
- effettuare l'asporto di minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo che per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati.

Nel progetto tale vincolo è presente in caso di realizzazione dei cavidotti. Si precisa che questi ultimi seguiranno in ogni caso la viabilità esistente per quanto possibile per cui si escludono interferenze dirette con i corpi idrici in questione.

Alcune parti del cavidotto MT risultano ricadenti nel contesto: **16b**

16b. Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche;
- salvaguardare la rete ecologica che andrà potenziata;
- recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;
- tutela delle formazioni ripariali;
- recupero e rinaturalizzazione dei tratti artificiali con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- effettuare ogni necessario intervento di pulizia degli alvei in funzione della prevenzione del rischio esondazione;
- utilizzazione razionale delle risorse idriche nel rispetto dei deflussi minimi vitali necessari per la vegetazione e per la fauna di ambiente acquatico.

In queste aree non è consentito:

- qualsiasi azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione di specie estranee alla flora autoctona;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;
- costruire serre;
- realizzare cave;
- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti e, come per norma, gli interventi volti a garantire la pubblica incolumità.

Per le aree di interesse archeologico valgono inoltre le seguenti prescrizioni:

- mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico;
- tutela secondo quanto previsto dalle norme per la componente "Archeologia" e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve essere preceduto da indagini archeologiche preventive e in ogni caso deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.

In queste aree non è consentito:

- esercitare qualsiasi attività industriale;
- collocare cartellonistica e insegne pubblicitarie di qualunque tipo e dimensione, ad eccezione della segnaletica viaria;
- effettuare l'asporto di minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo che per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati.

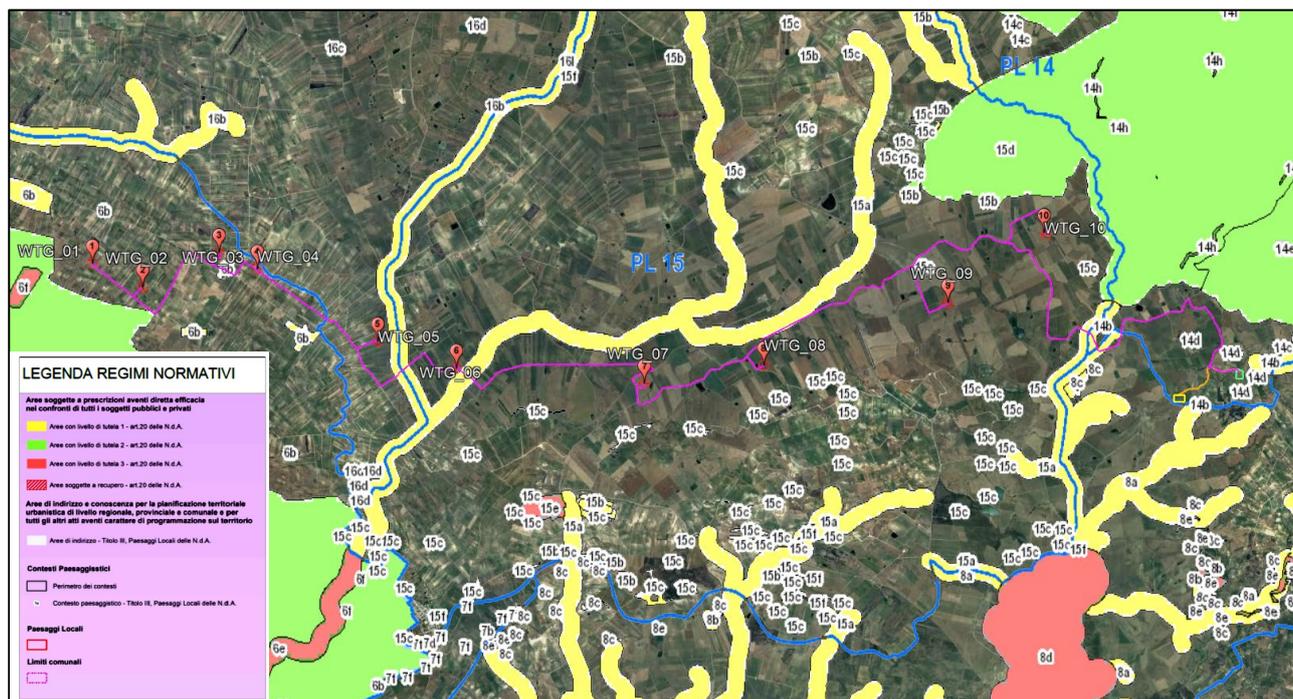


Figura 10 - "Regimi Normativi" con sovrapposte le aree di intervento

Per quanto concerne l'analisi delle "rischio archeologico", la società proponente ha incaricato il dott. Sebastiano Muratore per la verifica della sussistenza di beni archeologici sulle aree interessate dall'impianto eolico ed opere connesse [Ref. elaborato ANMSSOR07-00 – VIARCH].

Ritenuto che nel corso delle opere previste potrebbero essere intercettati beni culturali nel sottosuolo sia per la vicinanza di alcune aree d'interesse archeologico, sia per le grandi dimensioni dell'area di intervento, è stata richiesta, per l'area dell'impianto, la verifica preventiva dell'interesse archeologico VPIA (rif. progetto n. 25988 prot. 20220102039 del 27/12/2022 e progetto n. 25986 prot. 20220102034 del 27/12/2022).

Lo studio archeologico presentato ha come finalità quella di fornire indicazioni sull'interferenza tra l'opera da realizzare e le possibili preesistenze archeologiche nell'area tramite la redazione di una *carta del rischio archeologico* che rappresenta uno strumento essenziale per una progettazione infrastrutturale che consenta la tutela e la salvaguardia del patrimonio archeologico.

Considerato il tipo di intervento da effettuare, l'iter dell'analisi archeologica preventiva si è svolto in 5 differenti fasi, ritenute imprescindibili ai fini dell'attuazione del progetto stesso.

Tali fasi sono state:

1. La raccolta e lo studio dei dati d'archivio e bibliografici editi.
2. Ricognizione di superficie (survey).
3. Analisi cartografica dei siti di interesse archeologico.
4. Lettura geomorfologica del territorio.
5. Analisi foto-interpretativa effettuata attraverso lo studio di eventuali anomalie riscontrabili tramite la lettura di fotografie aeree e satellitari dell'area in questione.

Nella valutazione del rischio archeologico si è fatto riferimento ad una serie di parametri estimativi, che sono, nello specifico:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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 quadro storico-archeologico in cui si inserisce l'ambito territoriale oggetto dell'intervento;
- i caratteri e la consistenza delle presenze censite (tipologia ed estensione dei rinvenimenti), in un'ottica di "ponderazione" della componente archeologica;
- la distanza rispetto alle opere in progetto, nella quale si è tenuto anche conto del grado di affidabilità del posizionamento delle presenze archeologiche (intese per quelle note da bibliografia, fonti d'archivio o, comunque, non direttamente verificabili);
- la tipologia dell'opera da realizzare, con particolare attenzione alle profondità di scavo previste per la sua realizzazione.

Quanto finora espresso costituisce senza dubbio la base per una indagine archeologica preventiva affidabile, ma non rappresenta uno strumento risolutivo della problematica: la Carta del Rischio Archeologico rappresenta l'unico strumento valido di valutazione in un'attività di tutela e di conservazione del patrimonio archeologico.

Al momento del *survey*, effettuato in ottimali condizioni di luce, l'area sottoposta ad indagine si presenta caratterizzata (escludendo i terreni privati recintati ed inaccessibili) da terreni in parte incolti, in parte arati, in parte ricchi di macchia mediterranea, in parte dedicati a pascolo, quindi con diversi gradi di visibilità della superficie.

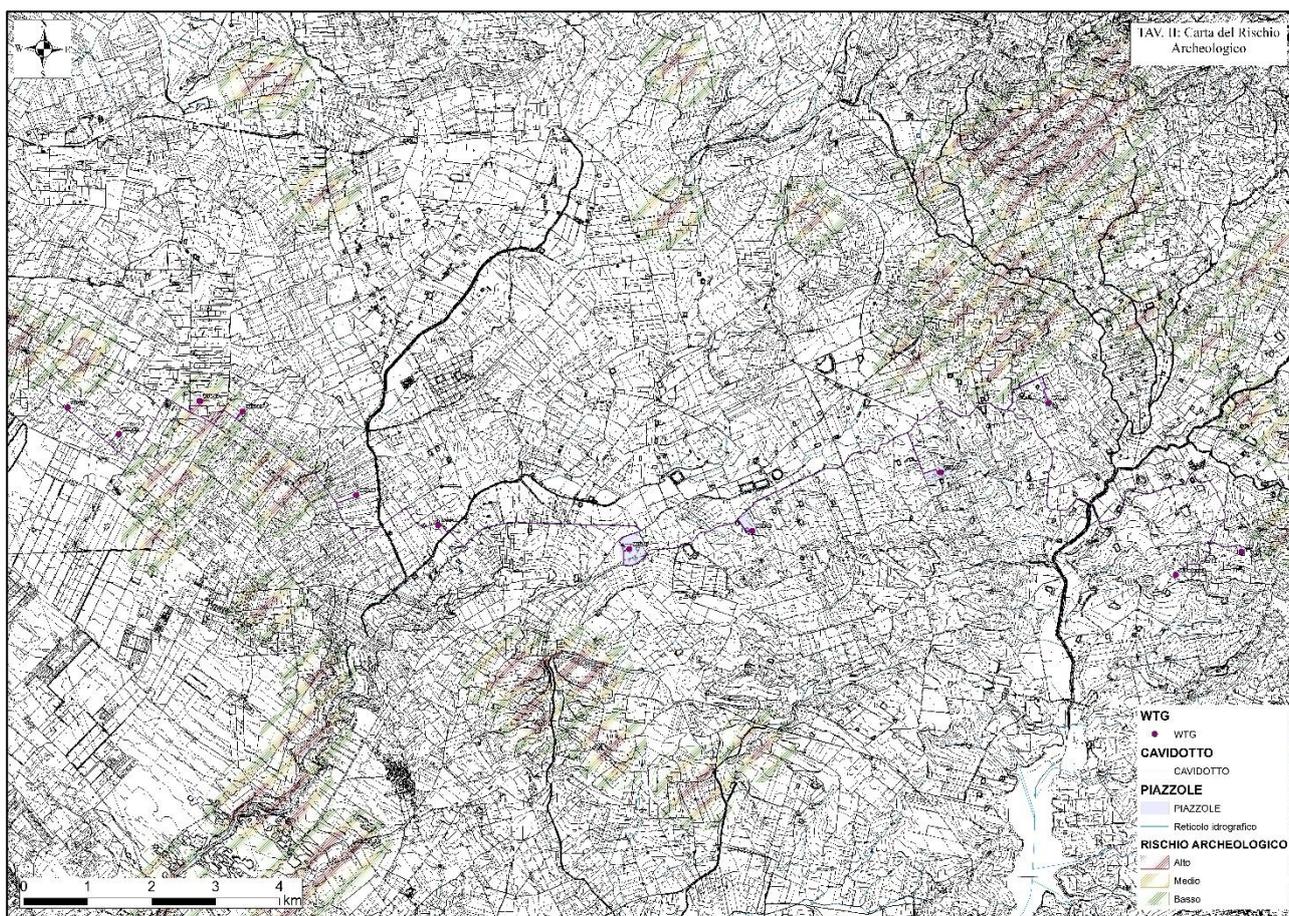


Figura 11 - Carta del rischio archeologico

Da un punto di vista metodologico i livelli di rischio sono stati suddivisi in quattro categorie:

- **“rischio alto”** (tratteggio rosso): se nell’area in tutte le indagini dirette e/o indirette sono stati individuati elementi fortemente indiziari della presenza di preesistenze archeologiche.
- **“rischio medio”** (tratteggio arancio): aree immediatamente contigue alle aree di rischio alto.
- **“rischio basso”** (tratteggio verde): se nell’area in tutte le indagini dirette e/o indirette non sono emersi elementi indiziari dell’eventuale presenza di preesistenze archeologiche. Questa criticità non permette di escludere a priori un rischio di tipo archeologico;
- **“rischio non determinabile”**: se nell’area, nonostante altre indagini preliminari non abbiano evidenziato tracce di preesistenze archeologiche, la visibilità nulla o scarsa del terreno in fase di ricognizione non abbia permesso un’adeguata analisi della superficie, non consentendo di individuare la presenza o meno di evidenze archeologiche.

I dati acquisiti hanno permesso di effettuare un’analisi complessiva e quanto più possibile esaustiva del rischio archeologico.

Nell’area sottoposta ad indagine, per un totale di circa 2 ettari indagati, non è stato possibile accertare la presenza di alcun resto di tipo archeologico, a causa dell’inaccessibilità di tutti i campi, non consentita dai proprietari dei terreni.

In base a quanto finora descritto, si stabilisce dunque che il Rischio Archeologico Relativo per le aree in cui ricadono le strutture come da Progetto, in considerazione delle presenze archeologiche riconosciute da studio archivistico-bibliografico e delle condizioni di visibilità della superficie, purtroppo del tutto coprenti la superficie sottoposta ad analisi, presenta diversi valori.

- WTG-01, WTG-02, WTG-07, WTG-09, WTG-10
 - **RISCHIO MEDIO**
 - **GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO** pari a **4 – NON DETERMINABILE**: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiali, ecc.) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l’entità. Le tracce potrebbero non palesarsi, anche qualora fossero presenti (ad es. in presenza di coltri detritiche)
 - **IMPATTO MEDIO**: il Progetto investe un’area indiziata o le sue immediate prossimità
- WTG-03
 - **RISCHIO MEDIO-ALTO**
 - **GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO** pari a **7 – INDIZIATO DA RITROVAMENTI MATERIALI LOCALIZZATI**: rinvenimenti di materiali nel sito, in contesti chiari e con quantità tali da non poter essere di natura erratica. Elementi di supporto raccolti dalla topografia e dalle fonti. Le tracce possono essere di natura puntiforme o anche diffusa/discontinua
 - **IMPATTO ALTO**: il Progetto investe un’area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica
- WTG-04, WTG-05, WTG-06, WTG-08
 - **RISCHIO BASSO**
 - **GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO** pari a **3 – BASSO**: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici

- **IMPATTO BASSO:** il Progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara

Si tratta di giudizi che possono modificarsi con l'emersione di depositi e/o strutture archeologiche non ancora documentate. In particolare, va detto che eventuali modifiche possono verificarsi soprattutto nelle aree che oggi appaiono prive di presenze archeologiche, ma che potenzialmente conservano strutture o depositi sepolti di interesse archeologico.

In riferimento agli obiettivi generali e agli assi strategici sopra menzionati, il progetto, incluse le opere di connessione, risulta **coerente e compatibile** in quanto:

- non provoca alterazioni inaccettabili dell'ambiente e del paesaggio;
- non prevede prelievi a scopi irrigui che possano accentuare le carenze idriche in aree naturali o seminaturali critiche;
- non ricade all'interno di parchi o riserve naturali;
- non ricade all'interno di aree vincolate paesaggisticamente;
- non interferisce con le politiche dei trasporti, dei servizi e della ricettività turistica.

6.4.8 Carta della sensibilità alla desertificazione

La carta della sensibilità alla desertificazione in Sicilia è stata elaborata dal Dipartimento Regionale Territorio e Ambiente in collaborazione con il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti e al Dipartimento Interventi Infrastrutturali per l'Agricoltura e il Comando Corpo Forestale.

Come è noto, la Sicilia è stata individuata nel territorio italiano tra le 5 regioni maggiormente a rischio per la desertificazione con Basilicata, Calabria, Puglia e Sardegna.

L'aggiornamento della Carta sopradetta è stato reso possibile grazie all'applicazione su scala regionale del modello MEDALUS, elaborato nell'ambito del progetto europeo "Mediterranean Desertification and Land Use: manual on key indicators of desertification and mapping environmentally sensitive areas to desertification" e recentemente aggiornato.

Il modello consente di calcolare, attraverso 8 distinte classi, il grado di sensibilità del territorio.

Le classi sono le seguenti:

- Non affetto (aree non soggette e non sensibili);
- Potenziale (aree a rischio desertificazione qualora si verificassero determinate condizioni);
- Fragile 1 (aree fragili in cui qualsiasi alterazione degli equilibri tra risorse ambientali e attività umane può portare alla progressiva desertificazione del territorio);
- Fragile 2 (aree fragili in cui qualsiasi alterazione degli equilibri tra risorse ambientali e attività umane può portare alla progressiva desertificazione del territorio);
- Fragile 3 (aree fragili in cui qualsiasi alterazione degli equilibri tra risorse ambientali e attività umane può portare alla progressiva desertificazione del territorio);
- Critico 1 (aree già altamente degradate caratterizzate da ingenti perdite di suolo dovute alla cattiva gestione dello stesso);

- Critico 2 (aree già altamente degradate caratterizzate da ingenti perdite di suolo dovute alla cattiva gestione dello stesso);
- Critico 3 (aree già altamente degradate caratterizzate da ingenti perdite di suolo dovute alla cattiva gestione dello stesso).

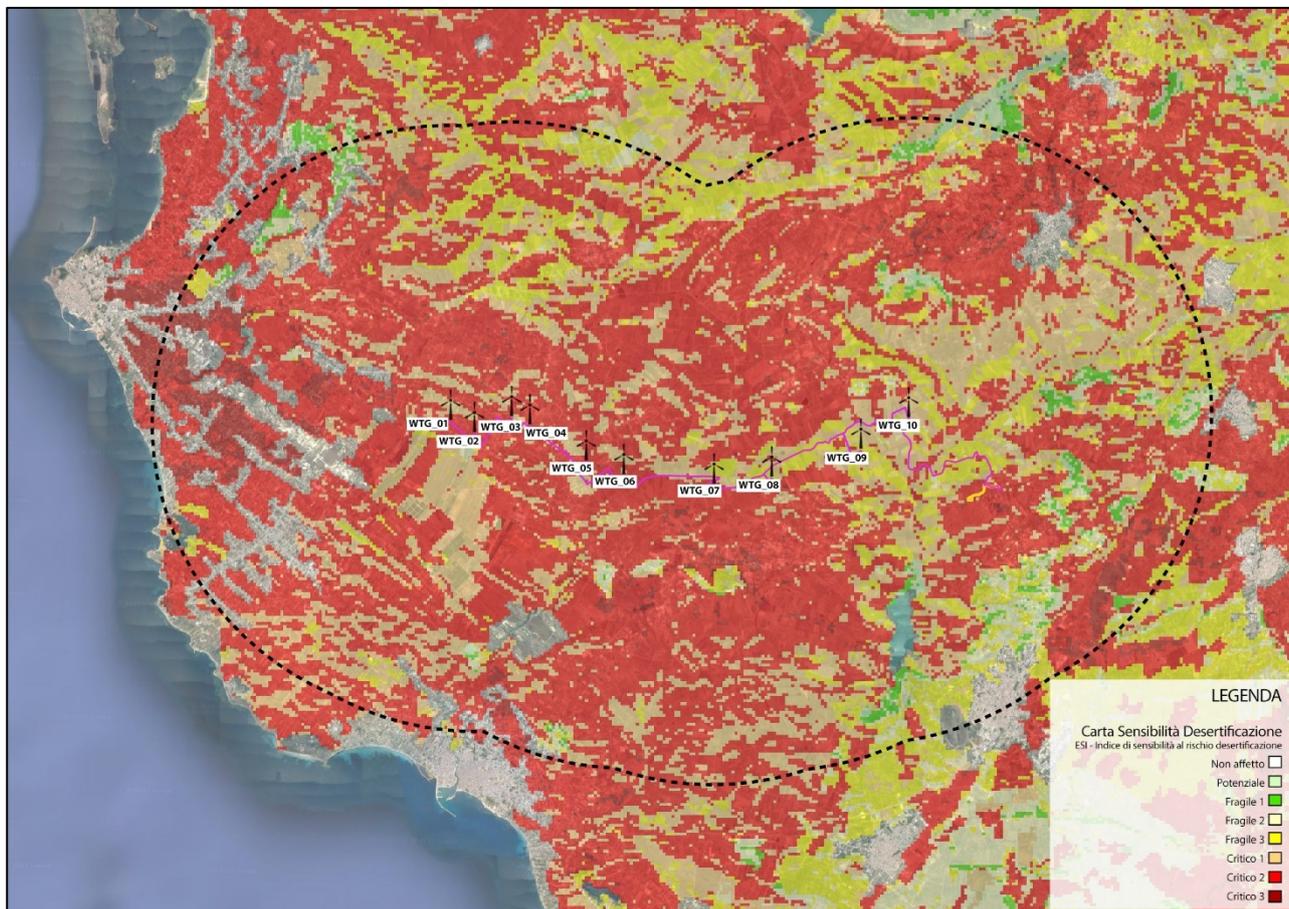


Figura 12 - Inquadramento impianto su carta di sensibilità alla desertificazione

Dall'analisi della Carta è evidente che la Sicilia è una regione ad alto rischio di desertificazione. Quasi il 60% del territorio si trova in area critica e neppure il 2% si trova in area non affetta.

Rispetto a questa analisi, l'area di progetto si trova in questa condizione:

- WTG-01; WTG-02; WTG04; WTG-05; WTG-06; WTG-07; SSE: Critico 2
- WTG-03; WTG-10: Critico 1
- WTG-08; WTG-09: Fragile 3
- Cavidotto MT: da Critico 2 a Fragile 3
- Cavidotto AT: Critico 2

Per quanto riguarda i cavidotti, sebbene attraversino aree anche critiche, essi si snodano quasi unicamente su viabilità esistente. Non producono, dunque, alcun tipo di alterazione antropica aggiuntiva.

Pertanto, anche in questo caso possiamo escludere che le opere connesse al progetto del parco possano arrecare un degrado aggiuntivo nel processo di desertificazione.

6.4.9 Piano Faunistico Venatorio

Le aree oggetto di progetto fanno parte di una vasta area della Sicilia occidentale, interessata da importanti rotte migratorie, per lo più autunnali, individuate da fonti ufficiali della Regione Siciliana, come la tavola dei flussi migratori elaborata nell'ambito del Piano Faunistico Venatorio della Regione Sicilia 2013-2018.

Le tre principali rotte di migrazione in Sicilia sono:

Sicilia orientale – direttrice Sud Nord (da Isola delle correnti a Messina): delimitata ad est dalla costa ed a ovest da una linea ideale che interessa i comuni di Marina di Ragusa, Modica, Chiaramonte Gulfi, Licodia Eubea, Vizzini, Scordia, Paternò, Adrano, Bronte, Randazzo, Mazzarà, S. Andrea, Barcellona P.G., Milazzo, Isole Eolie.

Sicilia sud occidentale – direttrice Sud Ovest-nord est (dalle isole Pelagie a Termini Imerese): delimitata ad Est da una linea ideale che passa da Sciacca, Burgio, Prizzi, Roccapalumba, Cerda, Foce Imera, ed ovest da Capo Feto Santa Ninfa, Roccamena, Marineo S.Nicola L'Arena.

Sicilia settentrionale – direttrice ovest- nord – est (dalle Egadi a Bonfornello) delimitata a Nord dalla costa tirrenica comprese le isole minori ed a Sud dai seguenti punti Isole Egadi, Torre Nubia, Paceco, Dattilo, Calatafimi, Camporeale, Marineo, Baucina, Cerda, Buonfornello.

PIANO FAUNISTICO VENATORIO 2013-2018 DELLA REGIONE SICILIANA

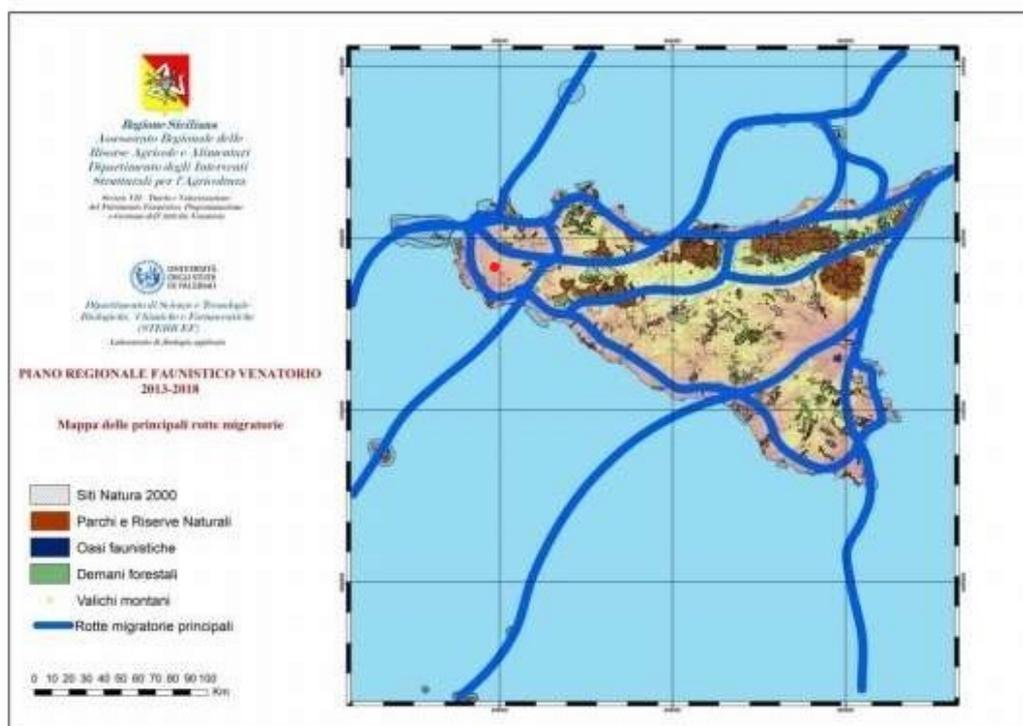


Figura 13 - Mappa delle principali rotte migratorie del Piano Regionale Faunistico Venatorio. Il cerchio rosso indica l'area interessata dal progetto eolico

L'area di progetto non si trova sulle direzioni delle rotte migratorie, ma gli aereogeneratori WTG-01 e WTG-02 sono posizionate a circa 1.000 m a nord rispetto ad una delle rotte migratorie segnalate Piano Faunistico Venatorio 2013 2018 della Regione Siciliana.

Come è noto, le migrazioni, non possono essere considerate un processo ecologico geograficamente costante. Numerosi studi realizzati in Italia (ad esempio Montemaggiori e Spina 2002) e nel mondo (Cramp e Simmons 1994, Berthold 2001), le rotte migratorie possono essere influenzate, oltre che da variabili casuali, da molte variabili di tipo meteorologico (perturbazioni atmosferiche, dominanza dei venti etc.), ecologico (variabilità di habitat, disponibilità alimentare, etc.).

La persistenza di determinate rotte migratorie assume, quindi, un valore geografico a scala continentale o sovra-regionale ma non può rappresentare un efficace parametro discriminante alla scala locale.

Tuttavia, il sito progettuale **non è di interesse naturalistico**, in quanto è un'area fortemente antropizzata dal punto di vista agricolo. Inoltre, i siti sono privi di habitat anche nelle aree contermini idonee per le specie migratrici, e anche se gli aereogeneratori WTG-01 e WTG-02 sono posti a circa di 1.000 m da una delle rotte migratorie, si può affermare che i **siti di progetto non interferiscono con le rotte migratorie dell'avifauna segnalate dal Piano Faunistico – Venatorio della Regione Siciliana 2013-2018.**

Pertanto si può ritenere che:

- il progetto del parco eolico in esame è stato elaborato osservando il DM 10 settembre 2010 che garantisce ampi corridoi di passaggio tra gli aerogeneratori per l'avifauna;
- il sito di progetto non interferisce con corridoi di migrazione;
- che la maggior parte delle specie che potrebbero frequentare il sito hanno un volo di altezza inferiore a 30 metri (altezza che non raggiunge le quote in cui le pale sono in movimento);
- che le specie, soprattutto rapaci, che potrebbero frequentare potenzialmente il sito non riscontrerebbero la presenza del proprio habitat naturale, o che lo potrebbero trovare nelle vaste aree contermini.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato ANMSSOR11-00 - *Valutazione di incidenza ambientale - Screening di I livello.*

6.4.10 Piano Regionale delle Bonifiche delle Aree Inquinatae

Contesto nazionale

Il problema della gestione e bonifica dei siti inquinati viene affrontato per la prima volta nel D.Lgs. n. 22/97 (detto "Decreto Ronchi"); ad esso segue il Decreto Ministeriale n° 471 del 25 Ottobre del 1999 con il quale vengono stabiliti i criteri, le modalità e le procedure per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, fissando i limiti di accettabilità della contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee che rappresentano i parametri di riferimento essenziali per l'individuazione delle situazioni di inquinamento rilevanti ai fini della bonifica.

La legislazione ambientale è stata rivoluzionata dall'emanazione del D.Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152 (Testo Unico Ambientale), in cui nella parte IV è trattato il tema della bonifica dei siti contaminati. La principale modifica introdotta riguarda la previsione di due differenti soglie di contaminazione:

- concentrazioni soglia di contaminazione (CSC);
- concentrazioni soglia di rischio (CSR).

Il soggetto che provoca un rischio di superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) deve adottare misure di prevenzione. L'obbligo di adozione di un piano di bonifica si ha qualora le autorità competenti verificano il superamento dei valori di Concentrazioni Soglia di Rischio dopo lo svolgimento di una procedura di Analisi di Rischio.

Il Titolo V disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e, comunque, per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitari. La disciplina degli interventi di bonifica è rimandata alle Regioni, mediante la predisposizione dei Piani per la bonifica delle aree inquinate, fatte salve le competenze e procedure all'interno dei siti di interesse nazionale e comunque nel rispetto dei criteri generali del Titolo V.

Contesto regionale

La Regione Sicilia con Legge regionale 8 aprile 2010, n. 9 "Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati" (in G.U.R.S. 12 aprile 2010, n. 18) ha disciplinato la gestione integrata dei rifiuti e la messa in sicurezza, la bonifica, il ripristino ambientale dei siti inquinati, in maniera coordinata con le disposizioni del Testo Unico Ambientale. In particolare:

- L'art. 2 comma 2 lettera i) specifica che è di competenza della Regione l'elaborazione, approvazione e aggiornamento dei piani per la bonifica di aree inquinate.
- L'art. 3 comma 1 lettera a) specifica che è di competenza delle province il controllo e la verifica degli interventi di bonifica ed il monitoraggio ad essi conseguenti.

Il Piano Regionale di Bonifica è lo strumento di programmazione e pianificazione previsto dalla normativa vigente attraverso cui la Regione provvede ad individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio, a definire un ordine di priorità degli interventi ed a stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica.

Si tratta di un Piano dinamico che descrive situazioni in continua evoluzione e dunque suscettibile di aggiornamenti in relazione al modificarsi di dette situazioni e/o all'acquisizione di nuove conoscenze.

Il Piano si articola nelle seguenti principali sezioni:

1. censimento e mappatura delle aree potenzialmente inquinate, partendo dai dati del Piano regionale del 1992, provvedendo ad un loro aggiornamento, attraverso il coinvolgimento di tutti gli enti interessati, quali Comuni, Province, Prefetture, ecc.; scopo dell'indagine è stato quello di ottenere, possibilmente per tutti i siti segnalati, i dati conoscitivi sufficienti per poter valutare l'indice di rischio del sito e dunque inserirlo in elenchi di priorità;
2. definizione di elenchi regionali e provinciali di priorità, attraverso la messa a punto e l'utilizzo di una metodologia di analisi di rischio relativa che fornisca un indice di rischio in merito al livello di contaminazione ed al pericolo che la stessa possa interessare l'uomo e le matrici ambientali circostanti;
3. descrizione dei criteri regionali per gli interventi di bonifica in linea con la normativa tecnica nazionale di riferimento prevista dal D.M. 471/99;

4. siti di interesse nazionale;
5. criteri tecnici di priorità;
6. oneri finanziari;
7. descrizione delle modalità di attuazione del piano di bonifica
8. modalità di aggiornamento della lista dei siti

Obiettivo strategico del Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate è il risanamento ambientale di quelle aree del territorio regionale che risultano inquinate da interventi accidentali o dolosi, con conseguenti situazioni di rischio sia ambientale che sanitario. Conseguenza diretta della bonifica di un territorio inquinato è la sua restituzione all'uso pubblico e/o privato.

Nel 2002 la Regione Sicilia ha adottato il Piano delle Bonifiche dei siti inquinati, partendo dai dati contenuti in questo piano si è giunti all'Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche approvato con Delibera della Giunta di Governo n. 315 del 27.09.2017.

Per la stesura del Piano si è fatto riferimento all'attività condotta dal Progetto 67, che ha permesso di aggiornare il censimento dei siti potenzialmente inquinati. A tal fine, è stato verificato lo stato dei siti già individuati nel Piano delle Bonifiche delle aree inquinate del 2002, sono stati monitorati gli interventi già effettuati per gli stessi da parte dagli Enti competenti e sono stati censiti siti di nuova segnalazione.

Ulteriori aggiornamenti dell'elenco dei siti e dello stato di bonifica degli stessi sono stati effettuati dall'Ufficio Bonifiche del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti mediante la trasmissione ai comuni siciliani delle schede di rilevamento dei siti potenzialmente inquinati elaborata ai sensi del D.Lgs. 152/06.

I siti censiti potenzialmente inquinati che ricadono nelle vicinanze dell'area di progetto sono:

- Discarica C/da Rampante Favara (comune di Castelvetro), il P.d.C. presentato è stato approvato e i lavori sono in corso di realizzazione;
- Discarica Cuba-Ciardazzi (comune di Salemi), i cui lavori MISE sono stati ultimati.

Di seguito è riportato uno stralcio dell'Allegato F – Carta distribuzione discariche dismesse dell'Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche, in cui sono riportati i siti censiti nei comuni in cui ricade l'area di progetto.



Figura 14 - Piano delle Bonifiche delle Aree inquinate: stralcio della Carta distribuzione discariche dismesse

I siti sopraelencati non rientrano nell'area di progetto, che quindi risulta **compatibile** con lo strumento di programmazione esaminato.

6.4.11 Piano di Tutela del Patrimonio

Il Piano di Tutela del Patrimonio è stato approvato con Legge Regionale 11 aprile 2012, n. 25 "Norme per il riconoscimento, la catalogazione e la tutela dei Geositi in Sicilia", che rimanda al decreto assessoriale ARTA 104 n. 87/2012 e D.A. 289 del 20/07/2016 (Procedure per l'istituzione e norme di salvaguardia e tutela dei Geositi della Sicilia ed elenco Siti di interesse geologico) per il censimento sistematico dei beni geologici siciliani ed alla loro Istituzione con specifiche norme di salvaguardia e tutela.

Il Catalogo comprende, ad oggi 85, Geositi di cui:

- 76 Geositi ricadenti all'interno di parchi e riserve naturali, istituiti con D.A. n. 106 del 15/04/2015;
- 3 Geositi di rilevanza mondiale, istituiti con appositi decreti assessoriali che prevedono norme di tutela specifiche (D.A. nn. 103, 104 e 105 del 15/04/2015);
- 6 Geositi, sia di rilevanza mondiale che nazionale, istituiti con D.A. del 01/12/2015 e del 11/03/2016.

A questi si aggiungono:

- 200 "Siti di interesse geologico", siti cioè di riconosciuto interesse scientifico che verranno progressivamente istituiti e che rappresentano una prima selezione, effettuata dal gruppo scientifico della CTS, tra i circa 2000 Siti di Attenzione del Catalogo regionale. Questi sono catalogati come "segnalati", "proposti" o "inventariati" secondo tre classi di censimento che sono in relazione ad un grado crescente di approfondimento delle informazioni ed alla completezza di queste rispetto alle voci dell'apposita scheda di censimento prevista dalla Regione siciliana;

- circa 2000 "Siti di Attenzione", cioè siti i cui requisiti di rarità e rappresentatività devono essere confermati da studi ed approfondimenti scientifici per essere successivamente inseriti a pieno titolo tra i "Siti di interesse geologico".

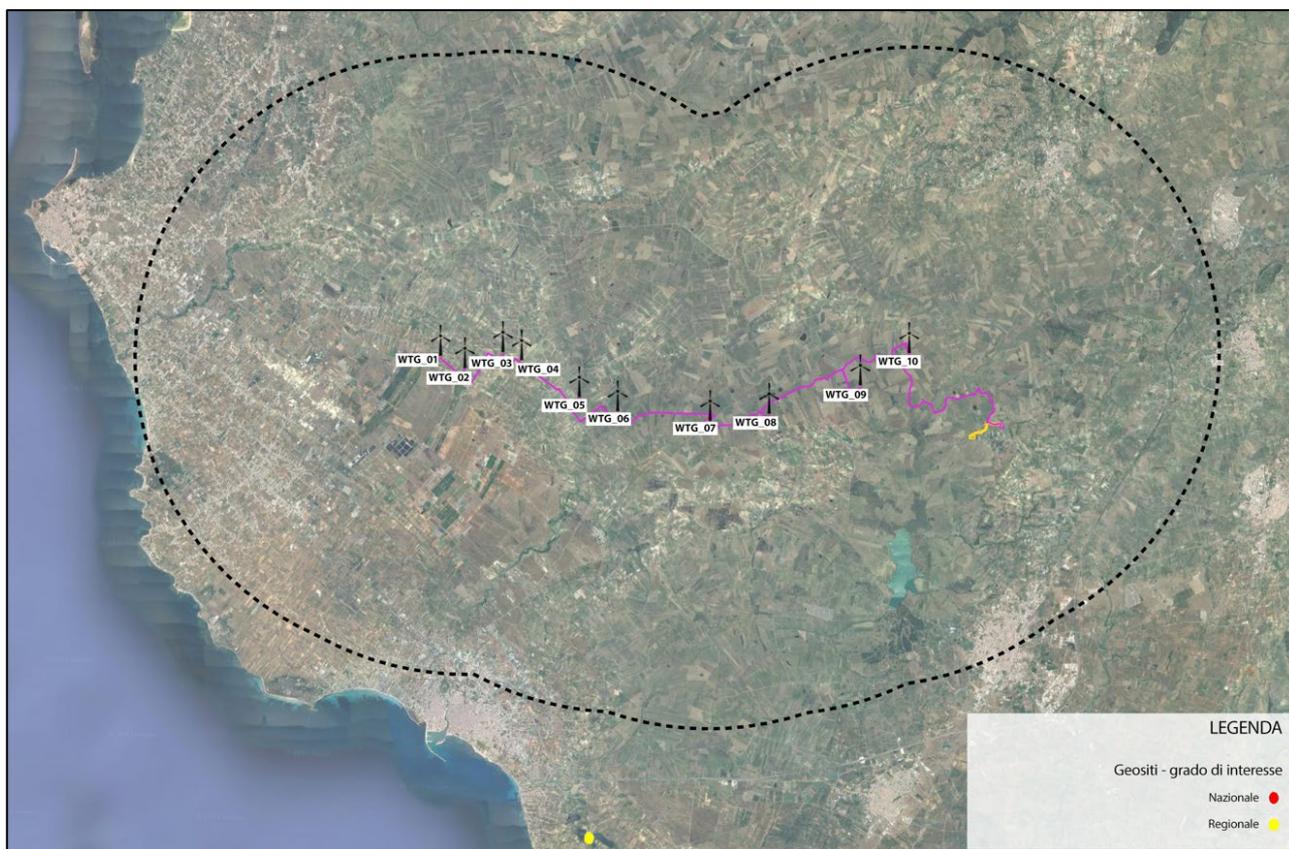


Figura 15 - I geositi nel buffer dei 10 km dal progetto

In relazione al piano, il progetto in esame risulta **compatibile** perché l'area di intervento risulta completamente esterna alla perimetrazione delle aree censite all'interno del catalogo e non risulta pertanto soggetto alle specifiche norme di disciplina di tali siti.

6.4.12 Programma di Sviluppo Rurale (PS) 2014-2020

Il Programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020, approvato con Decisione CE C(2015)8403 del 24 novembre 2015, rappresenta lo strumento di finanziamento e di attuazione del Fondo Europeo Agricolo di Sviluppo Rurale (FEASR) dell'Isola.

Per il periodo 2014-2020 sono stati individuati tre obiettivi strategici di lungo periodo:

1. Competitività del settore agricolo
2. Gestione sostenibile delle risorse naturali
3. Sviluppo equilibrato dei territori rurali (art. 4 Reg. 1305/2013).

Nell'ambito della programmazione 2014-2020, lo Sviluppo rurale dovrà stimolare la competitività del settore agricolo, garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima, realizzare uno sviluppo territoriale equilibrato delle economie e comunità rurali, compresi la creazione e il mantenimento di posti di lavoro attraverso priorità di intervento.

Il Programma di Sviluppo Rurale si applica all'intero territorio regionale. A livello nazionale, analogamente a quanto avvenuto nella stesura del PSN 2007-2013, al fine di aumentare l'efficacia delle misure e delle sottomisure, sono stati individuati specifici ambiti dove attuare le operazioni più pertinenti, coerentemente con quanto stabilito nelle norme europee di riferimento.

Gli ambiti sui quali si presta particolare attenzione sono rappresentati da:

- Aree Natura 2000 e aree protette o alta naturalità;
- Aree con problematiche ambientali (i.e.: aree vulnerabili ai nitrati, soggette a desertificazione, soggette a rischio idrogeologico);
- Aree svantaggiate e con vincoli specifici;
- Aree urbane e rurali, ovvero classificazione del territorio regionale in 4 aree:
 - A. Aree urbane;
 - B. Aree rurali ad agricoltura intensiva e specializzata;
 - C. Aree rurali intermedie;
 - D. Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo.

Dall'analisi del "Programma Sviluppo Rurale" (PSR) 2014-2020 della Regione Sicilia, il comune di Mazara del Vallo rientra nella categoria B "Aree rurali ad agricoltura intensiva" e i comuni di Salemi e Santa Ninfa rientrano nella categoria C "Aree rurali intermedie" (cfr. Allegato 6 del PSR). La classificazione in aree rurali, definita ai fini della strategia di sviluppo rurale, sarà utilizzata esclusivamente nell'ambito degli interventi afferenti alla Priorità 6 (diversificazione economica, creazione di occupazione e sviluppo locale) e nell'ambito degli interventi inerenti alla diversificazione delle attività nelle zone rurali (quando questo è previsto dalle relative misure).

In relazione al Programma, il progetto in esame risulta **coerente** con gli obiettivi previsti dallo stesso e **compatibile** perché la realizzazione del progetto in esame favorirà la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove determinando un apporto di risorse economiche nell'area.

Il Programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020 è stato prolungato fino al 2022 (PSR Sicilia 2014-2022) a causa dell'emergenza Covid-19.

6.4.13 Decreto Ministeriale 10/09/20210

La disposizione degli aerogeneratori è stata ideata 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:

- il punto 3.2. n) prevede una distanza minima tra le macchine di **5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e 3-5 diametri su quella perpendicolare a essa;**
- il punto 5.3. a) – b) fissa una minima **distanza** di ogni aerogeneratore **da unità abitative** munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai **200 metri**, e una **distanza**

minima **dai centri abitati** individuati dagli strumenti urbanistici in vigore non inferiore a **6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore**;

- in merito ai possibili incidenti, il punto 7.2. lettera a) impone che la **distanza** di ogni turbina eolica **da una strada provinciale o nazionale** superi **l'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore** e comunque non sia inferiore a **150 metri dalla base della torre**.

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

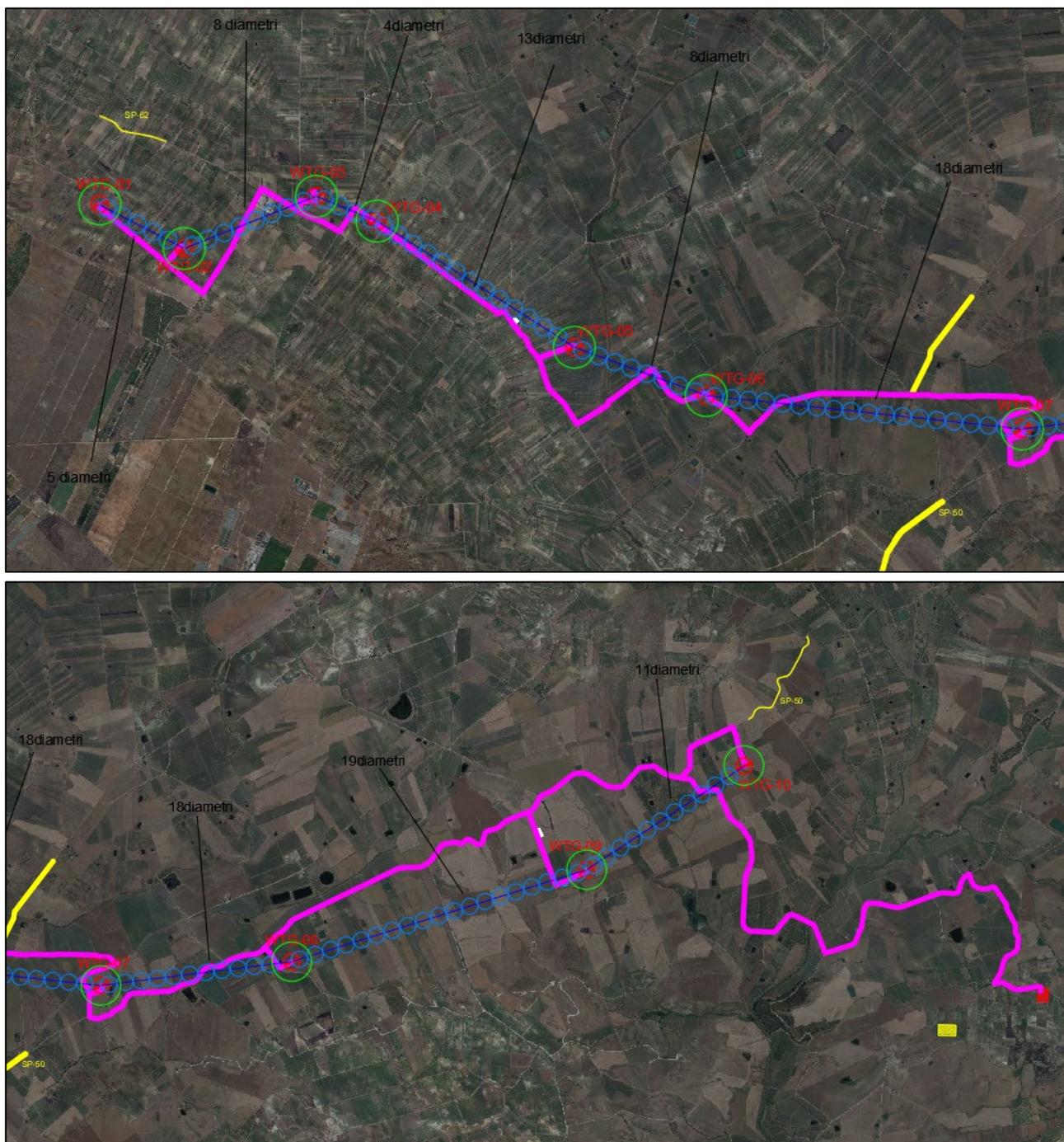


Figura 16 – Verifica delle distanze ai sensi del DM 10/09/2010

I cerchi in blu rappresentano i diametri di distanza tra gli aerogeneratori. Una maggiore distanza è benefico per il paesaggio poiché annulla l'effetto "selva", aumenta la producibilità dell'impianto, poiché elimina l'effetto "scia", e infine salvaguardia l'avifauna creando ampi corridoi di passaggio tra una macchina e l'altra.

I cerchi in verde rappresentano il buffer di 200 metri all'interno dei quali non ricadono né unità abitative né strade provinciali e regionali (in giallo).

Come si può evincere dalla figura sovrastante, il sito oggetto di studio è **conforme** alle disposizioni del DM 10.09.2010 e all'Allegato 4 del DM par. 3.2 - 4.4 - 5.3 - 6.3 Misure di mitigazione.

6.4.14 Aree non idonee all'installazione di impianti FER Regione Sicilia

L'individuazione delle aree non idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal Decreto del 10 settembre 2010, emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente, allo scopo di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di tali impianti. In attuazione del suddetto decreto e sulla base di quanto stabilito con deliberazione della giunta regionale n. 191 del 5 agosto 2011, la Regione Sicilia ha provveduto ad effettuare una mappatura di prima identificazione provvisoria delle aree non idonee all'installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Ad oggi, con DGR 12/07/2016 n. 241, modificata dal Decreto Presidenziale n. 26 del 10/10/2017, sono stati ufficializzati i criteri di individuazione delle aree non idonee solo per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, operando una distinzione fra "aree non idonee" ed "aree oggetto di particolare attenzione". Le prime sono vincolate per atto normativo o provvedimento, in quanto particolarmente sensibili o vulnerabili alle trasformazioni del territorio, dell'ambiente e del paesaggio (art. 1 comma 2), mentre per le seconde, amministrazioni ed enti coinvolti nel procedimento autorizzatorio possono richiedere ai soggetti proponenti determinate opere di mitigazione e precauzioni (art. 1, c. 3).

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

- EO1 – di potenza non superiore a 20 kW
- EO2 – di potenza superiore a 20 kW ed inferiore a 60 kW
- **EO3 – di potenza superiore a 60 kW – caso in esame**

Nel Titolo I "Aree non idonee" del D.P.Reg. n. 26/2017 si distinguono:

- *Art. 2 - Aree non idonee caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica:* gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di tipo EO2 ed EO3 possono essere considerati impianti tecnologici di primaria importanza rientranti nella classe "E3" e, pertanto, nelle aree individuate nel PAI a pericolosità "molto elevata" (P4) ed "elevata" (P3), non possono essere realizzati.

Gli impianti eolici in esame non ricadono nelle aree indicate

- *Art. 3 - Beni paesaggistici, aree e parchi archeologici, boschi:* queste aree disciplinate dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i., non possono ospitare impianti EO3.

Il progetto in esame non interesserà nessuna delle aree indicate.

- *Art. 4 - Aree di particolare pregio ambientale:* non sono idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica EO1, EO2, EO3 le aree di particolare pregio ambientale di seguito individuate: Siti di importanza comunitaria (SIC); Zone di protezione speciale (ZPS); Zone speciali di conservazione (ZSC); Important Bird Areas (IBA) ivi comprese le aree di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta; Rete ecologica siciliana (RES); Siti Ramsar (zone umide) di cui ai decreti ministeriali e riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e s.m.i.; Oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale 1 settembre 1997, n. 33 e s.m.i.; Geositi; Parchi regionali e nazionali ad eccezione di quanto previsto dai relativi regolamenti vigenti alla data di emanazione del presente decreto. Non sono altresì idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica EO2 ed EO3 i corridoi ecologici individuati in base alle cartografie redatte a corredo dei Piani di gestione dei siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS),

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

reperibili nel sito istituzionale del Dipartimento regionale dell'ambiente e dalla cartografia della Rete ecologica siciliana (RES), consultabili come specificato dall'art. 1, comma 4. In appendice al decreto sono elencati aree e siti non idonei all'installazione, aggiornati dai dipartimenti regionali interessati. Il progetto in esame non interesserà nessuna delle aree indicate.

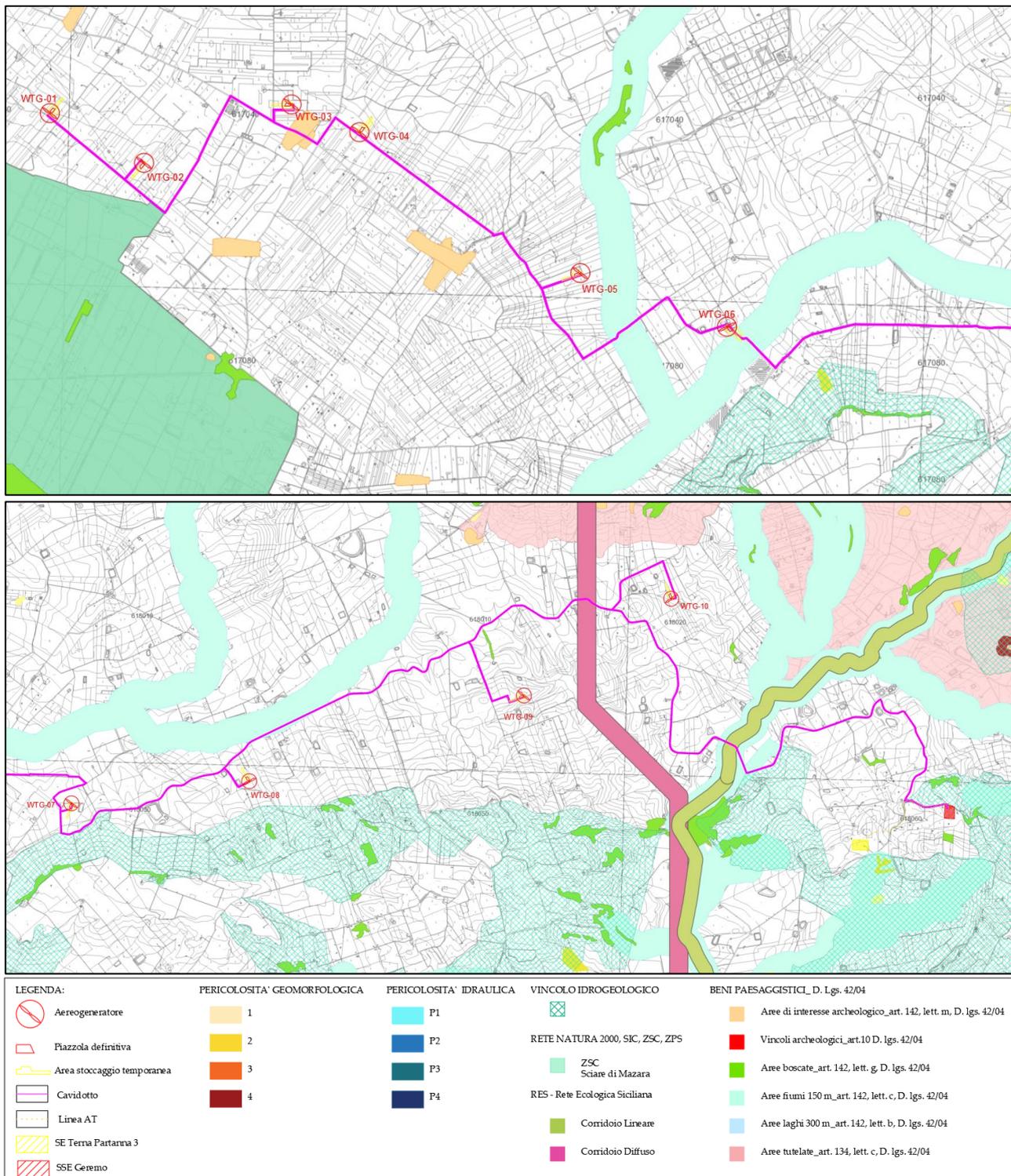


Figura 17 - Aree non idonee ai sensi del decreto 10 ottobre 2017

Dall'analisi della carta di aree di non idoneità eolica risulta che l'area prescelta di progetto è idonea allo scopo.

Nel Titolo II "Aree di particolare attenzione" del D.P.Reg. n. 26/2017 si distingue:

- *Art. 9 - Aree di pregio agricolo e beneficiare di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della regione:* sono di particolare attenzione, ai fini della realizzazione degli impianti di tipo E01, E02 ed E03, le aree di pregio agricolo dove si realizzano le produzioni di eccellenza siciliana come di seguito elencate: i. produzioni biologiche; ii. produzioni D.O.C.; iii. produzioni D.O.C.G.; iv. produzioni D.O.P.; v. produzioni I.G.P.; vi. produzioni S.T.G. e tradizionali. Sono, altresì, di particolare attenzione, i siti agricoli di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione, così come individuati nella misura 10.1.d del PSR Sicilia 2014/2020. Il proponente la realizzazione di impianti in una o più aree di pregio agricolo acquisisce apposita dichiarazione sostitutiva di atto notorio, redatta ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000 dall'utilizzatore del fondo sito in quell'area, nella quale è specificato se nel fondo sono realizzate o meno le produzioni nell'ultimo quinquennio e se, inoltre, le medesime produzioni beneficiano o hanno beneficiato o meno nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo per la produzione di eccellenza siciliana.

Alcune turbine dell'impianto eolico in esame ricadono in alcune aree di particolare attenzione. In particolare:

Sito WTG-01

I terreni siti nel Comune di Mazara del Vallo (TP) distinte al Catasto Terreni del detto Comune al foglio 24, particelle 277-279:

- ricadono tra le aree agricole interessate da produzioni D.O.C e I.G.P.
- le medesime produzioni non hanno beneficiato nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo

Sito WTG-02

Il terreno sito nel Comune di Mazara del Vallo (TP) distinto al Catasto Terreni del detto Comune al foglio 25, particella 74:

- ricade tra le aree agricole interessate da produzioni I.G.P.
- le medesime produzioni non hanno beneficiato nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo

Sito WTG-03

I terreni siti nel Comune di Mazara del Vallo (TP) distinte al Catasto Terreni del detto Comune al foglio 26, particelle 247-246-430-245-419:

- presenza di OCM con scadenza 2024
- ricadono tra le aree agricole interessate da produzioni D.O.C e I.G.P.
- sono state realizzate le produzioni sopra richiamate nell'ultimo quinquennio e le medesime produzioni non hanno beneficiato nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo

Sito WTG-04

I terreni siti nel Comune di Mazara del Vallo (TP) distinte al Catasto Terreni del detto Comune al foglio 29, particelle 54-217-53-216-55:

- presenza di OCM nella porzione di particella al di fuori dell'area interessata dall'impianto
- ricadono tra le aree agricole interessate da produzioni D.O.C e I.G.P.
- sono state realizzate le produzioni sopra richiamate nell'ultimo quinquennio e le medesime produzioni hanno beneficiato nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo

Sito WTG-05

I terreni siti nel Comune di Mazara del Vallo (TP) distinte al Catasto Terreni del detto Comune al foglio 45, particelle 555-565

- ricadono tra le aree agricole interessate da produzioni D.O.C e I.G.P.;
- sono state realizzate le produzioni sopra richiamate nell'ultimo quinquennio e le medesime produzioni non beneficiano nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo

Per i suddetti siti, i proprietari dei fondi hanno fornito la dichiarazione sostitutiva di atto notorio, redatta ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000, nella quale è specificato se nel fondo sono realizzate o meno le produzioni sopra richiamate nell'ultimo quinquennio e se, inoltre, le medesime produzioni beneficiano o hanno beneficiato o meno nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo.

Inoltre, negli atti di compravendita, i proprietari degli impianti su cui vi è la presenza di aree di particolare attenzione si obbligano a trasferire su altro fondo le colture prima dell'atto definitivo – Presenza del diritto al reimpianto.

Con le azioni sopra intraprese, si ritiene che la società Proponente e i proprietari dei fondi interessati dall'installazione degli impianti abbiano provveduto ad ottemperare alle disposizioni dall'art. 9 c. 3 e alle particolari precauzioni e idonee opere di mitigazione prescritte all'art. 1 c. 3 del DPR 26/17.

6.4.15 D. Lgs 8 novembre 2021, n. 199 - Aree idonee all'installazione di impianti FER

L'individuazione delle aree idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal comma 8 dell'art.20 del D.L. 199/2021 recante "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili".

Il DECRETO-LEGGE 24 febbraio 2023, n. 13 Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonche' per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune. (23G00022) (GU Serie Generale n.47 del 24-02-2023)) apporta modifiche alla lettera **c-quater**) che riferisce:

*"fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ne' ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto e' determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela **((di tre chilometri))** per gli impianti eolici e **((di cinquecento metri))** per gli impianti fotovoltaici."*

L'analisi ha individuato, nelle vicinanze dell'area di progetto, come bene censito e sottoposto a tutela così come riportato alla lettera c-quater) sopra menzionata, "Baglio e Torre Grimesi" identificato dal portale del MIC "Vincoli in rete" al codice 269158 di cui si riportano nel seguito i dettagli:

Dettaglio Vincolo

Denominazione	BAGLIO E TORRE GRIMESI
Regione	Sicilia
Provincia	Trapani
Comune	Mazara del Vallo
Indirizzo	CONTRADA GRIMESI
Decreto	L. 1089/1939 art. 21
Riferimento normativo	
Tipo provvedimento	
Tipo altro provvedimento	Provvedimento di tutela indiretta
Data vincolo	01-06-1999
Num. trascriz. Conservatoria	
Data trascriz. Conservatoria	

Ad ogni buon conto la verifica della distanza dagli aerogeneratori costituenti il parco eolico in progetto conferma che la distanza del bene da questi è sempre superiore a 3 km.

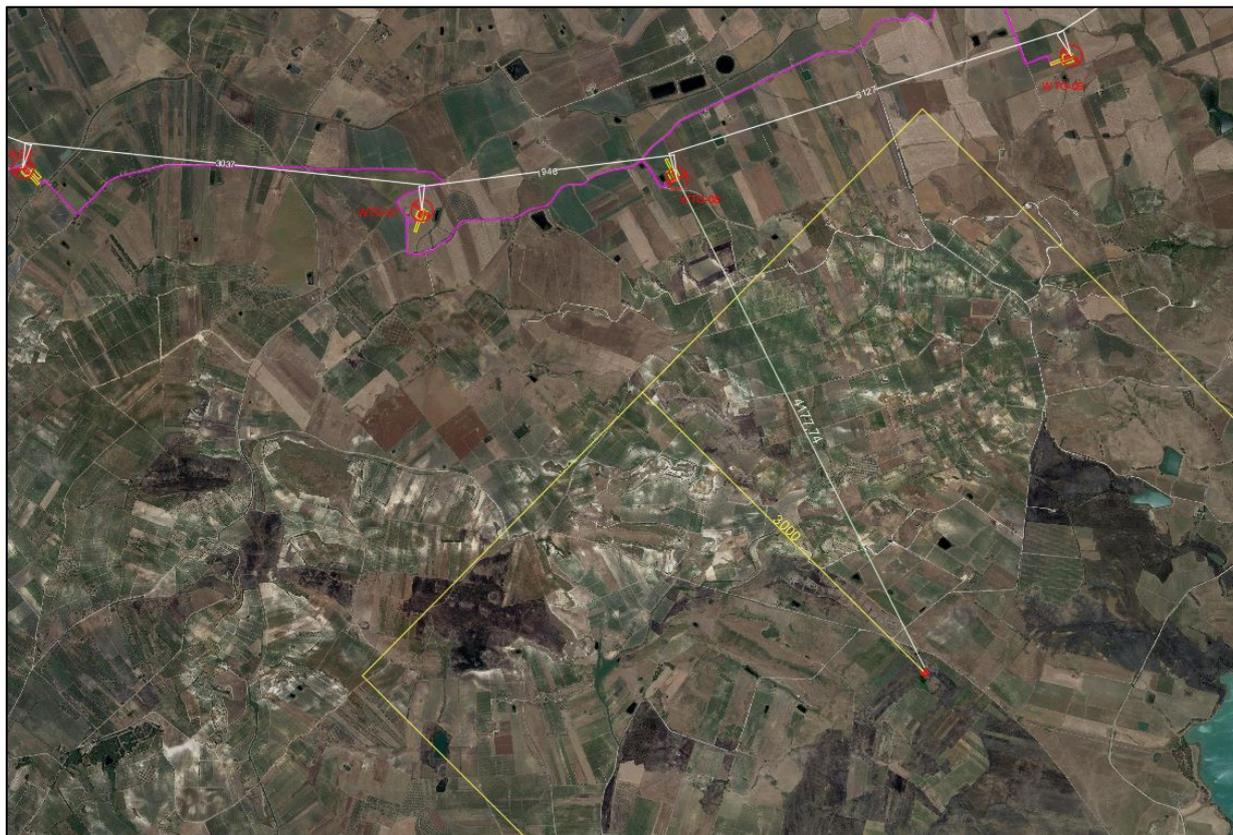


Figura 18 - Verifica della distanza dal bene tutelato "Baglio e Torre Grimesi" ai sensi del D.Lgs. n.199 dell'8/11/2021

Pertanto si può ritenere che il sito oggetto di studio sia **conforme** alle disposizioni del D. Lgs. n. 199 del 8 novembre 2021.

6.4.16 Direttiva Uccelli

La Direttiva Uccelli 79/409/CEE, oggi sostituita dalla 2009/147/CE, concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. A tal fine la direttiva prevede il mantenimento, mediante la creazione, la conservazione e/o il ripristino di un'adeguata superficie degli habitat delle specie ornitiche, nonché l'istituzione di Zone di Protezione Speciale (ZPS). All'interno di tali aree gli Stati membri adottano misure per prevenire il deterioramento e l'inquinamento degli habitat e più in generale perturbazioni negative per l'avifauna. Ogni tre anni ciascuno stato elabora una relazione sulle disposizioni adottate ai sensi della Direttiva.

Essa rappresenta uno dei due pilastri legali della conservazione della Biodiversità europea. Il suo scopo è "la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri ...".

La direttiva richiede che le popolazioni di tutte le specie vengano mantenute a un livello adeguato dal punto di vista ecologico, scientifico e culturale pur tenendo conto delle esigenze economiche e ricreative. La Direttiva "Uccelli" ha dato finora i propri risultati maggiori per quel che riguarda la gestione venatoria. Le regole e le misure di salvaguardia introdotte dalla Direttiva, recepita in Italia dalla legge 157/92, hanno salvato molte specie spinte sull'orlo dell'estinzione dall'eccessivo prelievo venatorio. Un altro aspetto chiave della Direttiva è costituito dalla conservazione degli habitat delle specie ornitiche. In particolare, le specie contenute nell'allegato I della Direttiva, considerate di importanza primaria, devono essere soggette ad una

tutela rigorosa ed i siti più importanti per queste specie vanno tutelati designando "Zone di Protezione Speciale (ZPS)". Lo stesso strumento va applicato alla protezione delle specie migratrici non elencate nell'allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di RAMSAR.

La Direttiva protegge tutte le specie di uccelli selvatici vietandone la cattura, l'uccisione, la distruzione dei nidi, la detenzione di uova e di esemplari vivi o morti ed il disturbo ingiustificato ed eccessivo. E' tuttavia riconosciuta la legittimità della caccia alle specie elencate nell'allegato II. Rimane comunque il divieto di caccia a qualsiasi specie durante le fasi riproduttive e di migrazione di ritorno (primaverile), così come sono vietati i metodi di cattura non selettivi e di larga scala inclusi quelli elencati nell'allegato IV (trappole, reti, vischio, fucili a ripetizione con più di tre colpi, caccia da veicoli, ecc). Inoltre, per alcune specie elencate nell'allegato Iii, sono possibili la detenzione ed il commercio in base alla legislazione nazionale.

La Direttiva prevede, infine, limitati casi di deroga ai vari divieti (fermo restando l'obbligo di conservazione delle specie) per motivi, ad esempio, di salute pubblica, sicurezza e ricerca scientifica.

6.4.17 Rete Natura 2000

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

La Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Attualmente la "rete" è composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale, previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC); tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

La creazione di Natura 2000 è stata anche l'occasione per strutturare una rete di referenti scientifici di supporto alle Amministrazioni regionali e coordinati dal Ministero dell'Ambiente in collaborazione con le associazioni scientifiche italiane di eccellenza, l'Unione Zoologica Italiana, la Società Botanica Italiana, la Società Italiana di Ecologia, che continua a produrre risultati in termini di verifica e aggiornamento dei dati ed è stata coinvolta in una ricca serie di attività volte al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale: dalla realizzazione delle checklist delle specie, alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, alla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

Nell'ambito della Rete Natura 2000, le Important Bird Areas (IBA), le aree importanti per gli uccelli, rappresentano un ruolo chiave per una reale salvaguardia della biodiversità, essendo coinvolte nell'istituzione delle ZPS.

Recentemente la Lipu, partner della BirdLife International, in collaborazione con la Direzione Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e del Territorio, ha aggiornato e perfezionato i dati relativi ai siti italiani; ad oggi le IBA italiane identificate sono 172 IBA, e rappresentano sostanzialmente tutte le tipologie ambientali del nostro Paese.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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



LEGENDA:		RETE NATURA 2000, SIC, ZSC, ZPS	
	Aereogeneratori		ZSC Sciare di Mazara
	Piazzola definitiva		Natura 2000 Habitat
	Area stoccaggio temporanea	RES - Rete Ecologica Siciliana	
	Cavidotto		Pietre da guado
	Linea AT		Corridoio Lineare
	SE Terna Partanna 3		Corridoio Diffuso
	SSE Geremo		

Figura 19 - Stralcio Rete Natura 2000

Come si può evincere dalla figura sovrastante, il sito oggetto di studio non interferisce con alcuna area naturale protetta e pertanto la realizzazione dell'impianto è conforme sia alle disposizioni del DM 10.09.2010 che alle disposizioni del P.E.A.R.S. dal punto di vista della compatibilità ambientale.

Le aree tutelate che rientrano, in tutto o in parte, all'interno dell'area vasta del progetto sono due:

- SIC ITA010014 "Sciare di Marsala"
- ZPS ITA010006 "Paludi di Capo Feto e Margi Spanò", in parte coincidente con l'IBA 162.

Tabella 5 - Distanze in metri da aree tutelate

Identificativo	WTG-01	WTG-02	WTG-03	WTG-04	WTG-05	WTG-06	WTG-07	WTG-08	WTG-09	WTG-10
Distanza da ITA010014 Sciare di Marsala	540	425	1.485	1.925	2.667	2.897	4.720	6.573	9.500	>10.000
Distanza da ITA010006 Paludi di Capo Feto e Margi Spanò	9.623	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000
Distanza da IBA 162	9.623	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000	>10.000

Margi Spanò". Il sito progettuale non è di interesse naturalistico, in quanto è un'area fortemente antropizzata dal punto di vista agricolo, anche se la è distanza dalle aree di rilevante pregio conservazionistico è di circa 500 m dagli aerogeneratori WTG-01 e WTG-02. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica ANMSSOR15-00 – Studio Avifaunistico.

Partendo dal presupposto che i siti progetto sono aree agricole attive e soprattutto sono privi di habitat anche nell'aree contermini idonee per le specie migratrici possiamo affermare che i siti di progetti non interferiscono con le rotte migratorie dell'avifauna segnalate dal Piano Faunistico – Venatorio della Regione Siciliana 2013-2018.

L'area progettuale presenta delle caratteristiche ambientali e vegetazionali, tali da supporre una scarsa o assente frequentazione potenziale dell'avifauna di interesse conservazionistico, soprattutto in periodo di migrazione.

Si ritiene che il futuro parco eolico non provocherà impatti rilevanti, nei confronti dell'avifauna, soprattutto di interesse conservazionistico, presente all'interno delle aree Natura 2000 e delle IBA più prossime al sito di progetto.

6.4.18 Rete Ecologica Regione Sicilia

Le Risorse naturali rappresentano uno dei settori prioritari individuati dal Consiglio Europeo di Goteborg del Giugno 2001 per l'attuazione della strategia di sviluppo sostenibile.

Le decisioni assunte a Goteborg mirano a conseguire una gestione più responsabile delle risorse naturali anche attraverso il loro godimento e la valorizzazione, la conservazione della biodiversità e la preservazione degli ecosistemi.

La politica comunitaria nella definizione della strategia attinente alla gestione delle risorse naturali, così come individuata nel Quadro Comunitario di Sostegno per le regioni italiane definisce come "cruciale l'integrazione tra ambiente e sviluppo nella costruzione di sistemi efficienti di gestione delle risorse naturali orientandone la gestione verso lo sviluppo di nuove attività e di sistemi produttivi".

L'obiettivo strategico è quello pertanto di costruire nuovi modelli di gestione che generino conservazione e qualità ma anche reddito e occupazione, attraverso la valorizzazione delle risorse del patrimonio endogeno, lo sviluppo di nuove attività e di sistemi produttivi ed erogazione dei relativi servizi, facendo sì che i territori della Rete Ecologica divengano ambiti privilegiati nei quali sperimentare nuove forme di intervento.

Negli strumenti di programmazione della Regione Sicilia risulta evidente come il principale punto di forza per lo sviluppo socio-economico del territorio sia la ricchezza di risorse ambientali, naturali, culturali ed umane, che costituiscono il vero patrimonio, materiale e immateriale, della Sicilia, utile per una ripresa economica dell'isola.

La Regione presenta, inoltre, sistemi locali endogeni a forte identità (culturali, turistici, produttivi, di città e nodi), riconosciuti quali elementi di opportunità per la definizione di nuovi modelli di crescita delle comunità locali e la cui consistenza è superiore a quelle di molte altre regioni del Mezzogiorno d'Italia; ciò è legato alla rilevanza quantitativa e qualitativa delle risorse naturali presenti nel territorio regionale, alla loro diffusione anche in aree con forte compromissione ambientale e al loro elevato grado di integrazione territoriale.

La Rete Ecologica Siciliana (RES) costituisce, in tal senso, un'infrastruttura territoriale di grande importanza in grado di fornire un forte impulso allo sviluppo locale integrato e sostenibile, capace di divenire un riferimento territoriale, così come sono le città e i sistemi locali, e il luogo di concentrazione per l'individuazione e la definizione di programmi integrati territoriali.

Le linee di intervento definite nella programmazione e pianificazione regionale mirano ad eliminare le condizioni di emergenza e di rischio attraverso la predisposizione di sistemi di conoscenza e di monitoraggio in modo da raggiungere un'adeguata base informativa sullo stato dell'ambiente; ciò realizza il binomio risorsa naturale da tutelare e proteggere e risorsa naturale da sviluppare e gestire con economicità ed efficienza anche attraverso l'individuazione degli ambiti prioritari in cui concentrare le azioni di intervento sulla base dell'efficacia dell'impatto sia per lo sviluppo produttivo sia per la qualità della vita che per la qualità ambientale.

Una parte del cavidotto di collegamento tra gli aerogeneratori WTG-09 e WTG-10 e la SSE risulta intercettare un corridoio definito da riqualificare.

Trattandosi di un cavidotto interrato si ritiene che le uniche possibili interferenze ambientali possano insorgere durante la fase di cantiere. Per questo motivo verranno adottate misure di prevenzione e mitigazione consone alla salvaguardia della fauna di passaggio.

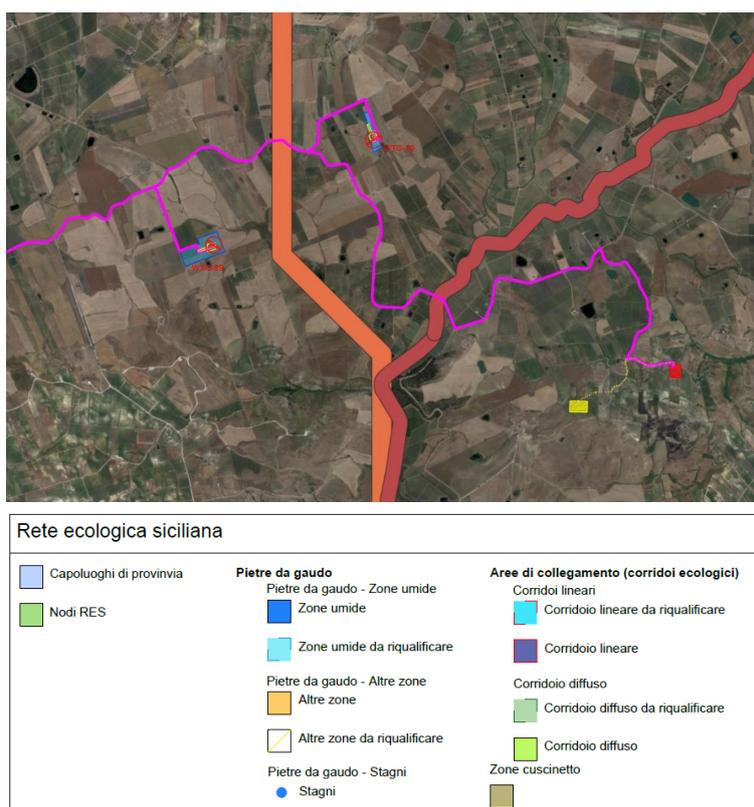


Figura 22 - Stralcio Carta Rete Ecologica Siciliana

6.4.19 Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve

Il percorso di costituzione di un assetto giuridico in difesa dell'ambiente in Sicilia ha una delle sue pietre miliari nella legge regionale n. 98 del 6 maggio 1981 che, in attesa della successiva emanazione di una

organica disciplina urbanistica, istituiva parchi e riserve naturali, "per concorrere alla salvaguardia, difesa del paesaggio e corretto assetto dei territori interessati".

Il secondo, importante strumento legislativo regionale viene introdotto invece nell'agosto del 1988, allorché con la legge n. 14, si modificano le tipologie di aree protette, si rivedono alcuni articoli delle norme sui parchi e sulla composizione del CRPPN, si rivisitano i criteri di scelta dei soggetti gestori, e si introduce la necessità della divulgazione e condivisione dei dati scientifici.

Ne 1991 con il decreto amministrativo n. 970 nasce il Piano regionale dei Parchi e delle riserve, il cui numero viene fissato in 79.

Le riserve ed i parchi compresi nell'ex provincia di Trapani sono costituiti da:

- Riserva Naturale di Monte;
- Riserva Naturale dell'isola di Pantelleria;
- Riserva dello Stagnone di Marsala;
- Riserva delle Saline di Trapani e Paceco;
- Riserva Naturale del Bosco di Alcamo;
- Riserva Naturale della Foce del Belice;
- Riserva di Grotta Santa Ninfa;
- Riserva Naturale di Preola e Gorghi Tondi.

In relazione alla rete dei Parchi e delle Riserve individuata nel territorio regionale, il progetto in esame, incluse le opere di connessione, risulta **compatibile** perché l'intervento è completamente esterno alla perimetrazione di tali aree e non risulta pertanto soggetto alla disciplina dei piani di gestione degli stessi.

6.4.20 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria è uno strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie d'intervento volte a garantire il mantenimento della qualità dell'aria ambiente in Sicilia, laddove è buona, e il suo miglioramento, nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità. Il Piano, redatto in conformità alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE), al relativo Decreto Legislativo di recepimento (D.Lgs. 155/2010) e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di QA approvate il 29/11/2016 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, costituisce un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (trasporti, energia, attività produttive, agricoltura) e per l'armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione.

Il Piano viene quindi definito con l'obiettivo di predisporre il quadro conoscitivo e di intervento che riguarderà le politiche per la qualità dell'aria dei prossimi anni.

Sul fronte della produzione di energia elettrica, anche in Sicilia il contributo delle fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico) è in costante aumento.

In particolare risulta positivo il dato relativo ai consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili (eolica, fotovoltaica, geotermoelettrica e biomasse inclusa la parte dei rifiuti non biodegradabili, escluso idro). Il dato regionale è superiore a quello nazionale. Inoltre, il dato in continua crescita, dovrebbe indirizzare le politiche energetiche verso tali fonti, in particolare "eolica" e "fotovoltaica" in quanto contribuirebbero positivamente sulla qualità dell'aria.

Da quanto si evince, quindi, la realizzazione del progetto non risulta in contrasto con gli obiettivi del Piano in esame che, invece, indirizza allo sfruttamento delle energie rinnovabili (in particolare fotovoltaico ed eolico) per contribuire positivamente sulla qualità dell'aria.

6.4.21 Piano Forestale Regionale

La normativa di riferimento in materia forestale e di tutela della vegetazione per la Regione Sicilia è L.R. 16/96, essa definisce bosco a tutti gli effetti di legge una superficie di terreno di estensione non inferiore a 10.000 mq., in cui sono presenti piante forestali, arboree o arbustive, destinate a formazioni stabili, in qualsiasi stadio di sviluppo, che determinano una copertura del suolo non inferiore al 50 per cento.

L'art. 10 della L.R. 16/96 modificato dall'art. 3 della L.R. 13/99, e successivamente abrogato dall'art. 12 della L.R. n. 2/2021, vietava nuove costruzioni all'interno dei boschi e delle fasce forestali ed entro una zona di rispetto di 50 metri dal limite esterno dei medesimi, per i boschi di superficie superiore ai 10 ettari la fascia di rispetto è elevata a 200 metri, e nei boschi di superficie compresa tra 1 ettaro e i 10 ettari la fascia di rispetto è determinata in misura proporzionale.

Tra le modifiche ed integrazioni della L.R. 16/96 di rilevanza, è la Legge Regionale 14/06 che aggiunge alla definizione di bosco i parametri nazionali e cioè i parametri dettati dalla Legge 227/01 e quindi quelli del D.L.34/2018, rendendo molto complessa la lettura del paesaggio ai fini della sua utilizzazione.

La L.R. 14/2006 si pone come obiettivo la Pianificazione Forestale Regionale, sulla base degli elementi di conoscenza desumibili dall'Inventario Forestale Regionale e dalla Carta Forestale Regionale.

L'inventario forestale ha come obiettivo la raccolta delle informazioni sulla quantità e qualità delle risorse forestali, e sulle caratteristiche del territorio occupato dalle formazioni forestali.

Gli indirizzi più recenti in ambito inventariale vanno nella direzione di un monitoraggio continuo delle risorse forestali, promuovendo l'inventario come strumento di raccolta delle informazioni a intervallo costante, e non episodico. Tutto ciò al fine di verificare la sostenibilità dell'uso delle risorse forestali.

L'inventario forestale realizzato dal Corpo Forestale della Regione Siciliana, ha caratteristiche tali da inserirsi in maniera organica all'interno del Sistema Informativo Forestale del quale costituirà la mole di dati più rilevante. Esso si prefigge i seguenti scopi:

- Fornire un quadro generale del patrimonio boschivo regionale
- Costruire un insieme coerente e dettagliato di informazioni sulle formazioni forestali e sulle aree da esse occupate a chi si occupa specificamente della gestione, della tutela e della valorizzazione di tali risorse.
- Implementare una base di dati consistente e dettagliata, in grado di confluire senza particolari difficoltà nel Sistema Informativo Forestale della regione Sicilia.

Dall'analisi della Carta Forestale Regionale risulta che il sito di progetto dell'impianto eolico non ha alcuna interferenza con il Piano ed inoltre non sono presenti superficie boscate definite dalla L.R. 16-96.

6.4.22 Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi – ANNO DI REVISIONE 2020- è stato redatto ai sensi dell'art. 3, comma 3

della Legge 21 novembre 2000 n. 353, quale aggiornamento del Piano AIB 2015 vigente, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana in data 11 Settembre 2015, ai sensi dell'art. 34 della Legge Regionale 6 aprile 1996, n. 16, così come modificato dall'art. 35 della Legge Regionale 14 aprile 2006 n. 14.

Il piano ha come obiettivo la razionalizzazione delle risorse utilizzate nelle attività di prevenzione e repressione degli incendi boschivi e d'interfaccia anche nel quadro di una maggiore condivisione, rispetto al passato, dei dati connessi all'emergenza ambientali, ecologiche (floristiche e faunistiche) nonché di tutte le forze in gioco.

Con l'aggiornamento 2020 del Piano Regionale per la Programmazione delle attività di Previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, il Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana, si pone come **obiettivo**:

- la razionalizzazione delle risorse;
- la rifunzionalizzazione dei processi;
- l'integrazione sinergica delle azioni di tutte le strutture preposte alla lotta attiva agli incendi boschivi.

Le azioni strategiche per conseguire gli obiettivi del Piano sono individuate come segue:

- miglioramento degli interventi di prevenzione attraverso l'utilizzo di tutte le risorse, rese disponibili, dei programmi comunitari;
- riefficientamento del Corpo attraverso una legge di riforma che ridefinisca funzioni, carriere e competenze;
- attivazione di procedure per l'assunzione di personale nel ruolo di agente forestale;
- realizzazione e attivazione di una infrastruttura avanzata, hardware e software, in grado di supportare le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi attraverso la collocazione di sensori sul territorio dotati di tecnologia avanzata per il monitoraggio del territorio in grado di fornire allerta in tempo reale nel caso di sviluppo di incendi;
- innovazione delle Sale operative regionale e provinciali ed adeguamento dei sistemi informativi e di radio comunicazione;
- costituzione di un nucleo operativo altamente specializzato, con adeguata formazione, sull'analisi degli incendi e sull'uso delle tecniche di spegnimento comprese quelle non convenzionali, per la formazione, eventuale, di squadre speciali di spegnimento e lo svolgimento attività di indagini e repressione mediante l'utilizzazione di tecnologie moderne, compreso l'utilizzo dei droni;
- rinnovamento e riorganizzazione dei presidi territoriali provvedendo al riefficientamento dei mezzi e la loro integrazione anche con dotazioni che consentano risparmio d'acqua nell'attività di spegnimento e azioni più incisive di contrasto al fuoco, importante a riguardo la stipula della convenzione con il Dipartimento di Protezione Civile per realizzare l'acquisto di mezzi A.I.B.;
- individuazione di interventi post spegnimento per consentire una rinaturalizzazione dei territori percorsi dal fuoco garantendo la sicurezza rispetto al rischio idrogeologico;
- formazione professionale del personale addetto alle attività antincendio;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza per gli addetti alle attività;
- monitoraggio delle condizioni d'efficienza e sanità delle dotazioni;
- ottimale utilizzo delle risorse umane messe a disposizione dalle associazioni di volontariato per le attività di prevenzione e avvistamento;

- miglioramento della divulgazione e dell'informazione al pubblico per sensibilizzare i cittadini in merito alle problematiche degli incendi di vegetazione.

Per interpretare correttamente il fenomeno è stato necessario redigere due carte: una "Carta del rischio estivo" ed una "Carta del rischio invernale". Nell'assegnare i diversi livelli di rischio alle varie zone della Sicilia non sono stati considerati gli eventi eccezionali non prevedibili, come le eruzioni vulcaniche che possono dar luogo ad incendi boschivi.

In definitiva, dall'analisi del Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, si evince che:

- nessun incendio ha interessato le aree oggetto di progetto dal 2007 al 2019.
- non risulta specificatamente compreso tra le azioni strategiche contemplate dal Piano, che persegue la razionalizzazione delle risorse utilizzate nelle attività di prevenzione e repressione degli incendi boschivi;
- non risulta ricadere con le aree a priorità di intervento, derivanti dalla zonizzazione del rischio incendio;
- non risulta in contrasto con la disciplina di Piano in quanto, relativamente alla parte di produzione di energia elettrica, il parco eolico sarà realizzato nel rispetto della normativa vigente in materia di antincendio.

6.4.23 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Trapani (PTCP)

In relazione alle specifiche competenze che la Regione Siciliana attribuisce alle province in materia di pianificazione territoriale, i contenuti del Piano Territoriale Provinciale dovranno essere quelli previsti dalle norme di cui all'art. 12 della L.R. 9/86 (1.1) riguardanti in particolare: a) la rete delle principali vie di comunicazioni stradali e ferroviarie; b) la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunali, ferme restando al riguardo le competenze attribuite dalla vigente legislazione ed altri livelli istituzionali quali la Regione, le Autorità di bacino, i Consorzi ASI, i Comuni ecc.

Il Piano Territoriale Provinciale della Provincia Regionale di Trapani è fermo al Progetto di massima approvato dal Commissario della provincia di Trapani con Deliberazione n°9 del 10/09/2014. Sono previsti interventi sui seguenti "Sistemi": – Sistema fisico: Interventi sul sistema fisico attraverso la concretizzazione prioritaria della bonifica idrogeologica. Il rischio ambientale va studiato e costretto entro ambiti di concreto e definitivo riordino capaci di annullare o ridurre al minimo i danni e gli sprechi derivanti dall'uso attuale del territorio. – Sistema ambientale: Interventi sul sistema ambientale attraverso l'individuazione e la definizione di aree la cui trasformazione produttiva sia compatibile con le necessità di salvaguardia ambientale e di controllo e contenimento degli effetti dell'inquinamento. La protezione vincolistica del sistema ambientale va analizzata per sviluppare una credibile coesistenza tra i valori caratterizzati da un altissimo grado di protezione ambientale e valori derivati da possibilità di sfruttamento moderato del territorio. – Sistema agrario: Interventi sul sistema agrario finalizzati alla concretizzazione di una cultura di salvaguardia degli ambiti agricoli tradizionali. La qualità del paesaggio agrario della Provincia impone una rivalutazione in termini di vocazioni economiche e sociali attraverso un nuovo equilibrio tra sfruttamento controllato delle risorse e scambi sociali legati alla cultura della tradizione. – Sistema insediativo: Interventi sul sistema insediativo che rivalutino i beni culturali e li inserisca nel circuito produttivo e positivo degli interessi collettivi. I segni della storia hanno un elevato grado di riconoscimento in virtù del loro interesse collettivo e come tali vanno classificati per sistemi omogenei, integrati correttamente nella distribuzione delle relazioni sociali e

produttive come beni vitali e vivibili. Per la gestione del PTP è stato progettato dalla Provincia di Trapani un “Sistema Informativo Territoriale” che ha il compito di raccogliere, aggiornare, elaborare, rappresentare e diffondere le informazioni e i dati descrittivi, qualitativi e quantitativi gestiti dalla Provincia, siano essi di tipo economico, statistico, scientifico o amministrativo, e di metterli in relazione alla loro localizzazione geografica e temporale.

In estrema sintesi, il PTCP fa propri i vincoli predeterminati dagli specifici Enti preposti (Autorità di Bacino, Soprintendenze, ecc).

Nell'area di interesse non si ravvisano ulteriori vincoli specifici da PTCP rispetto a quelli già trattati in precedenza, pertanto, il progetto, incluse le opere di connessione, risulta **compatibile** con gli obiettivi e gli interventi previsti dal piano.

6.5 Pianificazione a Livello Locale

6.5.1 Regolamenti Urbanistici Comunali

Gli strumenti urbanistici in vigore nei Comuni di Mazara del Vallo, Salemi e Santa Ninfa interessati dall'impianto compreso il cavidotto di collegamento alla RTN, l'impianto di Utenza e l'impianto di Rete, sono rispettivamente:

- Piano regolatore generale del Comune di Mazara del Vallo;
- Piano comprensoriale del Comune di Salemi;
- Piano regolatore generale del Comune di Castelvetro;
- Piano regolatore generale del Comune di Santa Ninfa.

Nel seguito si specificano le particelle catastali interessate da ogni sotto-impianto costituenti l'intero parco eolico.

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

6.5.2 Piano Regolatore Generale del Comune di Mazara del Vallo

Lo strumento urbanistico in vigore nel Comune di Mazara del Vallo interessato dagli impianti da WTG-01, WTG-02, WTG, 03, WTG-04, WTG-05, WTG- 06, WTG-07, WTG-08 e parte del cavidotto di collegamento in

MT, è costituito dal Piano Regolatore Generale di Mazara del Vallo, approvato con D. Dir. n. 177 del 14/02/2003 e pubblicato nella G.U. il 28/03/2003 n. 14.

Dall'analisi della disciplina dei vincoli territoriali attuata in sede di PRG per l'impianto in progetto e relative opere connesse emerge quanto segue:

Area impianto eolico:

Dai Certificati di destinazione urbanistica rilasciati dal Comune, le aree soggette alla realizzazione del progetto risultano essere classificate come zona E – verde agricolo ed in particolare ricadenti nella zona E1 (sono le zone nelle quali è prevalente l'attività agricola, le aree incolte o lasciate a pascolo e tutte le altre comunque non comprese in zone territoriali omogenee e sottoposte a particolari vincoli).

Le particelle impegnate per la realizzazione degli aerogeneratori WTG-04 e WTG-05 oltre a trovarsi in zona E/1 insistono su area di interesse archeologico mentre WTG-06 è interessata da vincolo 431/85.

Come detto in precedenza, a seguito delle analisi effettuate per la verifica della sussistenza di beni archeologici sulle aree interessate dall'impianto eolico, si è ricavato che gli aerogeneratori WTG-04 e WTG-05 ricadono in area a *Rischio Archeologico Basso* [Ref. elaborato ANMSSOR07-00 – VIARCH].

Art. 50

Zone E1

Sono le zone nelle quali è prevalente l'attività agricola, le aree incolte o lasciate a pascolo e tutte le altre comunque non comprese in zone territoriali omogenee e sottoposte a particolari vincoli.

In dette zone è consentita l'edificazione di case coloniche e di abitazioni, con il rilascio di singole concessioni e con le seguenti prescrizioni:

Df Densità fondiaria = 0,03 mc/mq

H Altezza massima = 7,50 ml

Np N° piani utili = 2

D Distanza tra pareti sfinestate = 10,00 ml

Dc Distanza dai confini = 10,00 ml

La distanza dalle strade sarà quella di cui al D.M 1/4/1968 n. 1404

Oltre alle case coloniche e alle abitazioni e indipendentemente dalla densità fondiaria ammessa, sono consentite costruzioni di carattere esclusivamente agricolo, necessarie alla conduzione delle aziende agricole, quali stalle, fienili, magazzini e silos per la raccolta e conservazione dei prodotti agricoli e per il ricovero dei mezzi meccanici necessari alle lavorazioni del suolo e dei prodotti. La superficie di tali costruzioni non residenziali e ad esclusivo servizio delle attività agricole non può superare 1/60 di quella del fondo agricolo.

E' consentito il restauro e la ristrutturazione dei manufatti esistenti alla data di approvazione del PRG, quale che sia il loro volume.

In tali aree è consentita inoltre l'edificazione di impianti e manufatti edilizi destinati alla lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli e zootecnici e allo sfruttamento a carattere artigianale di risorse naturali con le prescrizioni di cui all'art. 22 della L.R. 27/12/78 n° 71 così come modificato dall'art. 6 della LR 31/5/1994 n° 17 e delle altre norme vigenti in materia di insediamenti industriali.

Art. 62

Zone archeologiche – Parchi archeologici – Zone di interesse archeologico

Sono aree archeologiche quelle già individuate e vincolate ai sensi della legge 1/6/39 n° 1089 e quelle, in corso di vincolo, individuate nelle tavole del P.R.G.

In tali aree qualsiasi intervento di modificazione dei luoghi è sottoposto al parere della Soprintendenza ai beni CC e AA.

Nella zona di contrada Roccazzo è stata individuata un'area che racchiude zone archeologiche già vincolate, nella quale è da istituire un parco archeologico.

Il progetto di parco, da redigere a cura della Soprintendenza ai Beni CC e AA, può prevedere l'edificazione di antiquarium e/o musei con le relative strutture di supporto e le aree da destinare a parcheggio.

I manufatti esistenti in tale area o nei pressi di tale area possono essere adattati a musei e/o centri studi e ricerca nel campo dell'archeologia.

Il P.R.G. individua, inoltre, una vasta zona nella parte nord-ovest del territorio di Mazara, suscettibile di ulteriori ritrovamenti archeologici.

In tale area l'edificazione può avvenire con la densità fondiaria di 0.03 mc/mq con progetti da sottoporre alla Soprintendenza ai beni CC e AA.

In ogni caso qualsiasi intervento sui suoli e/o di scavo deve essere eseguito con cautela e autorizzato dalla Soprintendenza ai Beni CC e AA.

La realizzazione di impianti produttivi in verde agricolo è contemplata dalle Leggi Regionali a partire dall'art. 35 della L.R. 7 agosto 1997, n.30, come modificato dal comma 3 dell'art. 89 della L.R. n°6/2001 e dall'art. 38 della L. 7/2003.

Inoltre ai sensi del D.Lgs. 387/03 all'art. 12, comma 1, si considerano "di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti le opere, comprese quelle connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio, per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Dai certificati di destinazione urbanistica, infine, risulta che alcune particelle ricadono all'interno di aree con vincolo paesaggistico si rimanda alle valutazioni effettuate nell'analisi del Piano Paesaggistico.

Cavidotto MT tra aerogeneratori e impianto di utenza

Buona parte del cavidotto che attraversa il territorio di Mazara del Vallo ricade secondo il P.R.G. in zona E/1 ad eccezione di alcuni piccoli tratti che rientrano in area archeologica - ZS2 e in zone ricoperte dalla Legge 431/85 (ex Legge Galasso)

- il tracciato del cavidotto che percorre la viabilità pubblica è interessato, ovviamente, dalla fascia di rispetto stradale definita dal D.L. 30.04.1992 N. 285 e successive variazioni (Nuovo codice della strada);

Si vuole sottolineare che:

- per i tratti del cavidotto di collegamento in media tensione ricadenti all'interno della ZS2 e nella L. 431/85, in relazione alla tipologia di intervento, che consiste appunto, nella posa in opera di un cavidotto interrato, sfruttando le infrastrutture esistenti, si escludono interferenze dirette con le suddette aree.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

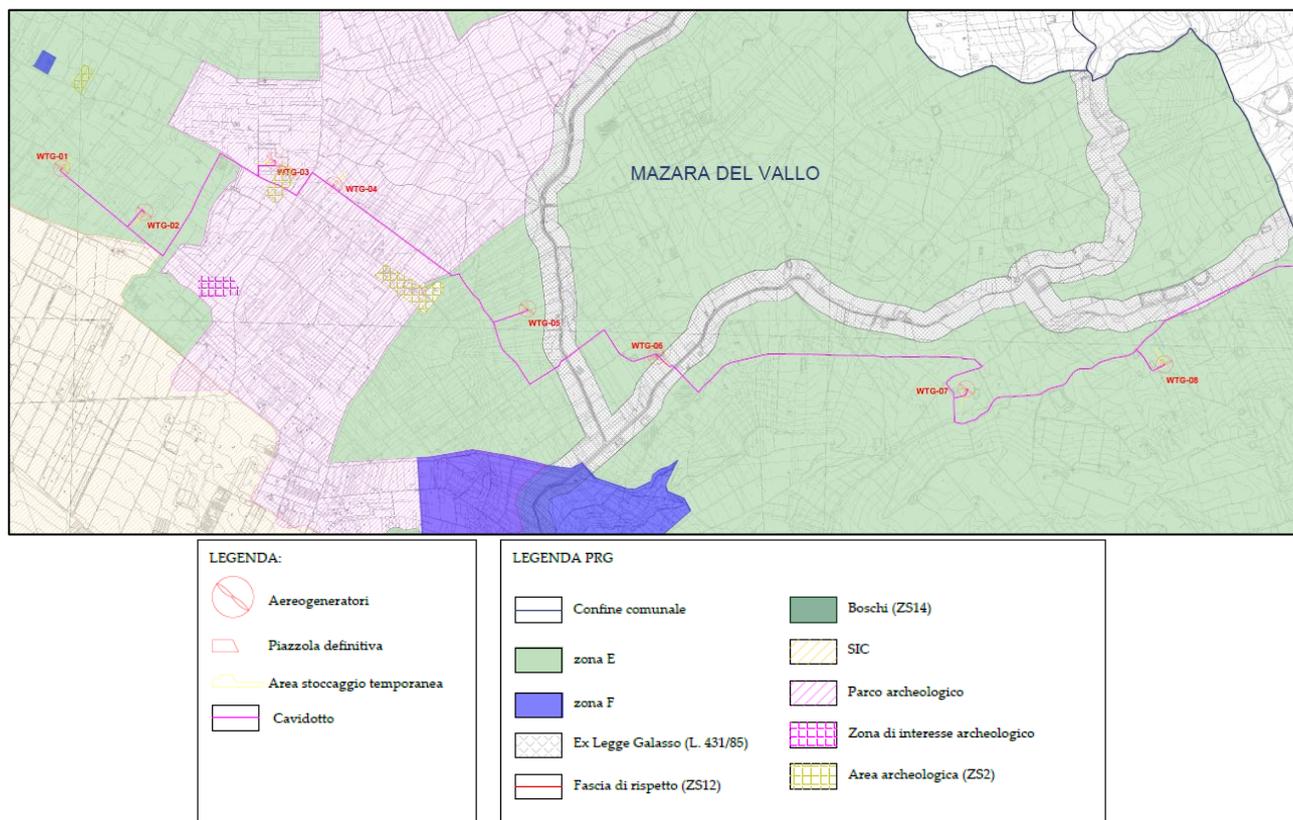


Figura 23 – Inquadramento dell'impianto su PRG di Mazara del Vallo

6.5.3 Piano comprensoriale del Comune di Salemi

Lo strumento urbanistico in vigore nel Comune di Salemi interessato dagli aerogeneratori WTG-09, WTG-10 e parte del cavidotto di collegamento in MT, è costituito dal Piano Comprensoriale di Salemi, approvato con D. P. R. S. n°133/A del 29/11/1977.

Area impianto eolico:

Da quanto risulta dai certificati di destinazione d'uso le piazzole con aerogeneratori annessi ricadono nella zona E/1 (verde agricolo):

In tale zona è consentita l'edificazione per uso residenziale limitatamente ai fabbisogni agricoli nel rispetto della densità edilizia di 0,03 mc/mq. .

Nell'ambito della stessa densità edilizia possono essere consentiti attrezzature per il rifornimento, la riparazione e il ristoro del movimento veicolare.

Vi sono altresì ammesse al di fuori della densità fondiaria costruzioni di esclusivo carattere agricolo, come stalle, fienili, silos, ricoveri, ecc... in relazione ai fabbisogni delle singole aziende.

L'altezza massima degli edifici viene fissata in ml 8.00 ed i distacchi dai confini in ml 10.00, mentre i distacchi dalle strade dovranno rispettare i limiti di cui al D.M. 2/4/1968 n°1444.

Nel rispetto delle superiori prescrizioni, è consentita la demolizione di fabbricati e la ricostruzione degli stessi nei limiti della cubatura e destinazione d'uso esistenti, così come previsto dall'art. 12 della L.R. n° 40 del 21/04/1995.

Inoltre gli stessi CDU certificano

con Decreto dell'Assessorato Regionale dei Beni culturali e dell'Identità Siciliana n°6683 del 29/12/2016 rettificato con D.A. n.2694 del 15/06/2017 ad oggetto "Adozione del Piano Paesaggistico degli ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani, gli immobili/terreni, siti in territorio di Salemi non ricadono in area sottoposta al vincolo Paesaggistico.

CAVIDOTTO MT

Buona parte del cavidotto che attraversa il territorio di Salemi ricade secondo il P.C. in zona E/1 ad eccezione di un tratto la cui zona è ricoperta dalla Legge 431/85 (ex Legge Galasso). Inoltre, il tracciato del cavidotto che percorre la viabilità pubblica è interessato, ovviamente, dalla fascia di rispetto stradale definita dal D.L. 30.04.1992 N. 285 e successive variazioni (Nuovo codice della strada).

Si vuole sottolineare che:

- per il tratto di cavidotto di collegamento in media tensione ricadente nella L. 431/85, in relazione alla tipologia di intervento, che consiste appunto, nella posa in opera di un cavidotto interrato, sfruttando le infrastrutture esistenti, si escludono interferenze dirette con le suddette aree.

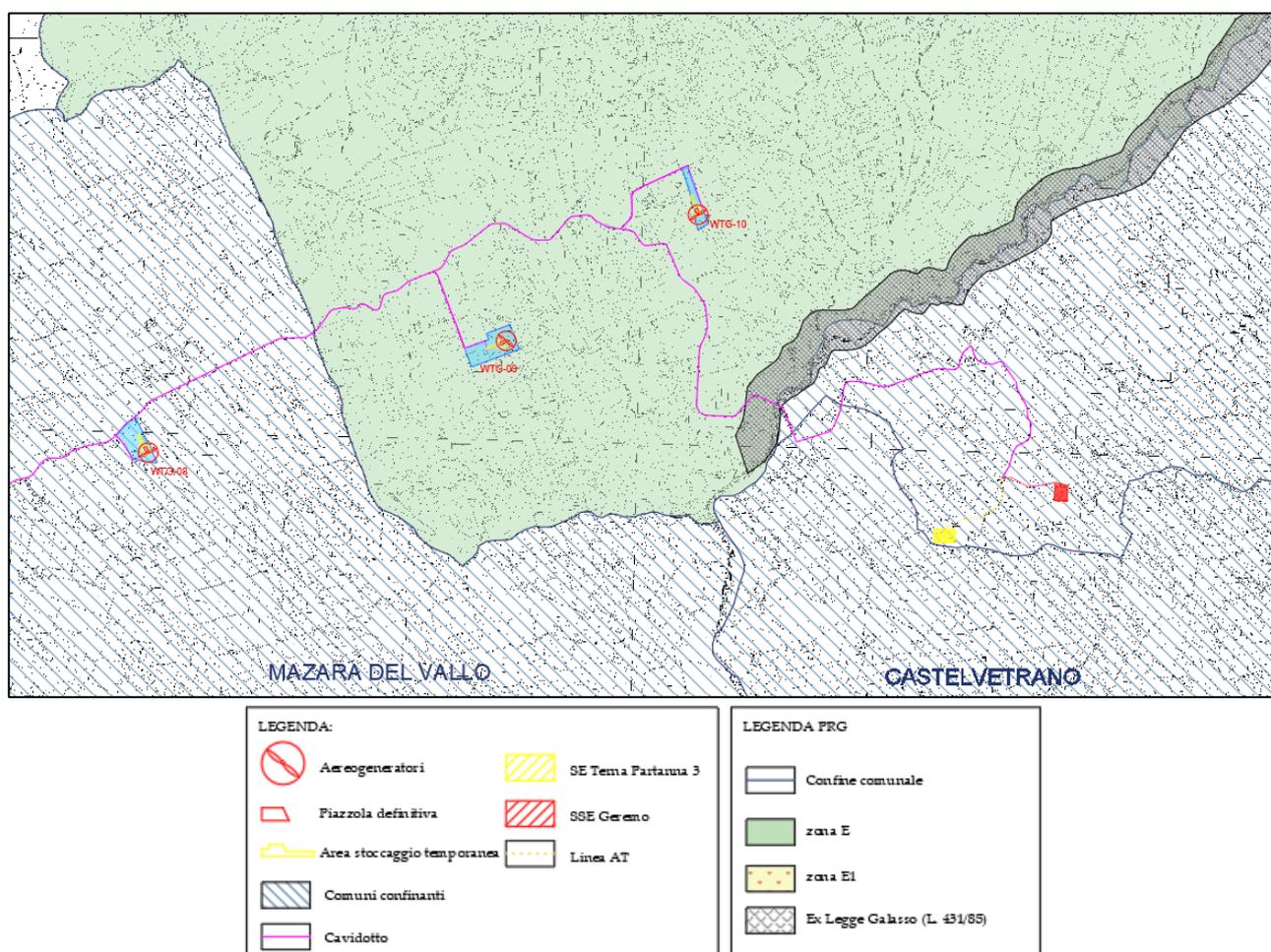


Figura 24 - Inquadramento su PC di Salemi

6.5.4 Piano Regolatore Generale del Comune di Castelvetrano

Lo strumento urbanistico in vigore nel Comune di Castelvetrano interessato da parte del cavidotto interrato in MT, è il Piano Regolatore Generale del Comune di Castelvetrano.

Il tracciato del cavidotto che percorre la viabilità pubblica è interessato, ovviamente, dalla fascia di rispetto stradale definita dal D.L. 30.04.1992 N. 285 e successive variazioni (Nuovo codice della strada).

Il cavidotto rientra all'interno di zona omogenea "E1" – zona agricola disciplinata dall'art. 40 delle NTA di cui si riporta un estratto:

Art. 40

Le zone omogenee agricole "E1" sono destinate prevalentemente all'esercizio delle attività agricole dirette o connesse con l'agricoltura. Le destinazioni d'uso di tali zone sono quelle elencate al successivo comma.

In tali zone sono consentite:

40.2.1.- costruzioni a servizio diretto dell'agricoltura: abitazioni, fabbricati rurali quali stalle, porcilaie, silos, serbatoi idrici, ricoveri per macchine agricole, ecc. Sono consentiti al servizio diretto del fondo agricolo i locali per ricovero animali.

40.2.2.- costruzioni adibite alla conservazione e trasformazione di prodotti agricoli e zootecnici, annesse ad aziende agricole che lavorano prevalentemente prodotti propri, ovvero svolte in sociale ed all'esercizio di macchine agricole; nonché tutti gli impianti e manufatti di cui all'art. 22 della legge reg. 27 dicembre 1978, n. 71 e successive modifiche edizioni;

integra

40.2.3.- costruzioni per industrie estrattive e cave nonché per attività comunque direttamente connesse allo sfruttamento in loco di risorse del sottosuolo; sempre che tali costruzioni ed attività non provochino particolari problemi di traffico, né alterino zone di interesse panoramico

40.2.4.- utilizzazione del fondo per l'impianto di parco urbano nei limiti fissati al precedente art. 17.5

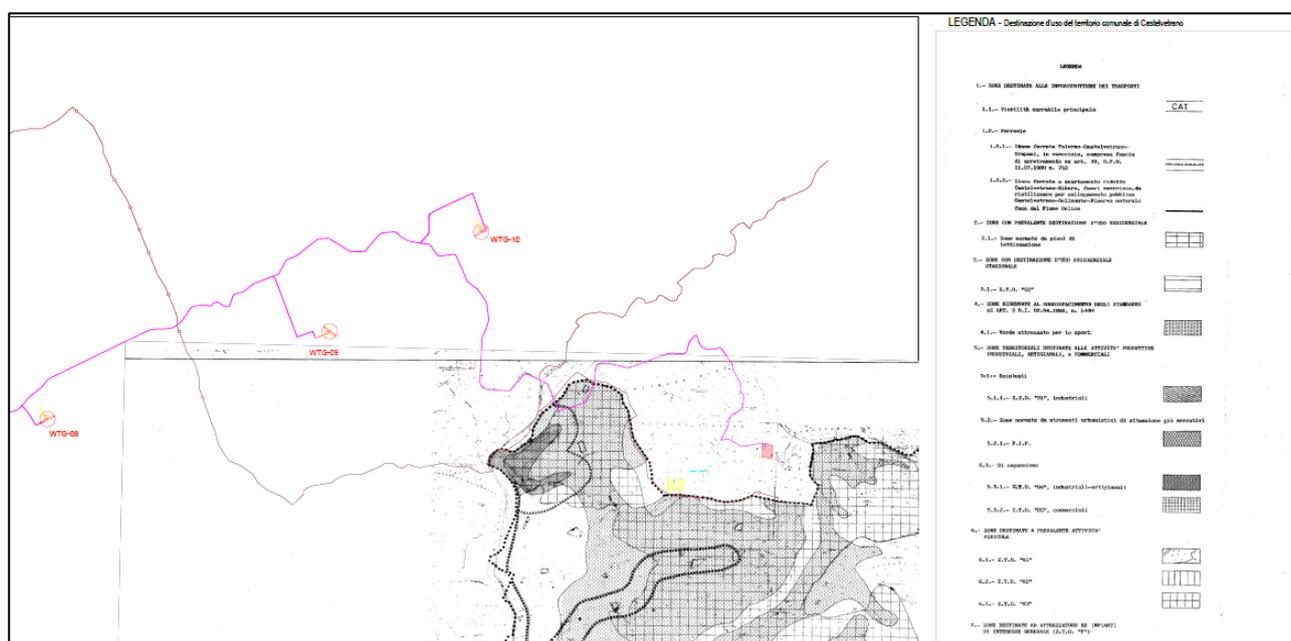


Figura 25 - Inquadramento su PRG di Castelvetrano

La realizzazione di impianti produttivi in verde agricolo è contemplata dalle Leggi Regionali a partire dall'art. 35 della L.R. 7 agosto 1997, n.30, come modificato dal comma 3 dell'art. 89 della L.R. n°6/2001 e dall'art. 38 della L. 7/2003.

Inoltre ai sensi del D.Lgs. 387/03 all'art. 12, comma 1, si considerano "di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti le opere, comprese quelle connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio, per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

6.5.5 Piano Regolatore Generale del Comune di Santa Ninfa

Lo strumento urbanistico in vigore nel Comune di Santa Ninfa interessato dall'impianto di Utenza e dall'impianto di Rete è costituito dal Piano Regolatore Generale di Santa Ninfa, approvato con Decreto n. 47/DRU del 03/04/2000.

Dai Certificati di destinazione urbanistica rilasciati dal Comune, le aree soggette alla realizzazione del progetto risultano essere classificate come zona E – verde agricolo, disciplinate dall' art. 28 delle NTA di cui si riporta un estratto:

Art. 28

- 1) costruzioni al servizio dell'agricoltura, quali locali per il ricovero di animali, silos, serbatoi, vasche, magazzini per attrezzi e macchine agricole, che rispondano a documentate necessità di conduzione del fondo; le costruzioni devono staccarsi almeno metri 5 dai confini di proprietà e metri 20 dalle strade; l'altezza non può superare i 7 metri;
- 2) impianti e manufatti edilizi destinati alla lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli zootecnici ed allo sfruttamento a carattere artigianale di risorse naturali, nei limiti posti dall'art.22 della L.R. n. 71/78 e succ. mod.
- 3) costruzioni residenziali, da edificare secondo un indice di densità fondiaria non superiore a 0.03 mc/mq, con un distacco minimo dai confini di m. 10 ed un numero di piani fuori terra non superiore a due;
- 4) ampliamenti dei fabbricati esistenti nell'ambito di aziende agricole, da utilizzare a scopi turistici. L'ampliamento non può superare il 30% della cubatura esistente e comunque i 500 mc.;
- 5) la demolizione e la ricostruzione nei limiti della stessa volumetria e nello stesso sito dei fabbricati esistenti. In tal caso non è consentito l'ampliamento del punto precedente.

Nelle zone E sono consentite:

A tal fine si precisa che la distanza di 500 m. va misurata dal limite esterno delle zone A, B, C e servizi connessi, previste dal P.R.G.;

L'edificazione nella zona E è consentita a mezzo di singola concessione edilizia.

All'interno di tali zone sono indicati i perimetri di alcune aree che, per le loro caratteristiche geomorfologiche, necessitano di un particolare regime di tutela.

Precisamente, all'interno delle aree definite "in frana o in erosione diffusa", non è consentita nessuna modificazione dello stato di fatto, se non quelle derivanti direttamente dall'esercizio delle attività di coltivazione.

Nelle zone indicate come "instabili" non sono consentite nuove costruzioni né opere di sbancamento.

Le costruzioni di qualsiasi tipo e natura devono comunque arretrarsi di m.25 dal limite esterno degli argini dei fiumi, torrenti, incisioni naturali, canali e fossi.

Nelle aree classificate E ricadenti sotto il vincolo della Legge 431/1985 qualsiasi modificazione della configurazione naturale dei luoghi e dello stato di fatto va preventivamente assoggettata al parere della competente Soprintendenza ai BB.CC.AA.

La realizzazione di impianti produttivi in verde agricolo è contemplata dalle Leggi Regionali a partire dall'art. 35 della L.R. 7 agosto 1997, n.30, come modificato dal comma 3 dell'art. 89 della L.R. n°6/2001 e dall'art. 38 della L. 7/2003.

Inoltre ai sensi del D.Lgs. 387/03 all'art. 12, comma 1, si considerano "di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti le opere, comprese quelle connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio, per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

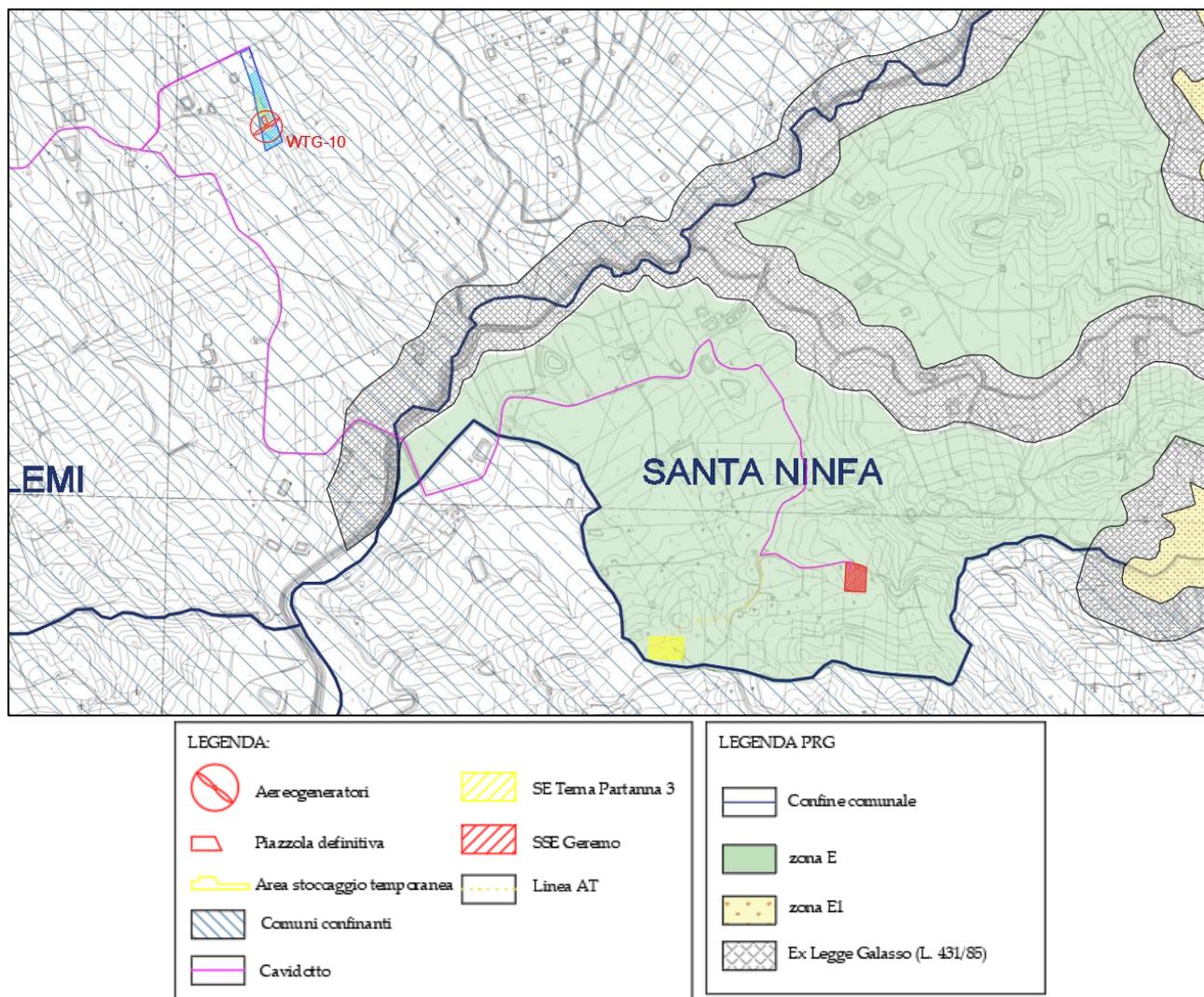


Figura 26 – Inquadramento impianto su PRG Santa Ninfa

6.6 Coerenza e compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione analizzati

In relazione agli strumenti di pianificazione esaminati 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	

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

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'
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 oggetto della VIA sia **coerente** e **compatibile** con gli strumenti di pianificazione esaminati.

7 Quadro di Riferimento Progettuale

Il quadro di riferimento progettuale analizza e descrive i motivi della localizzazione prescelta, la normativa di riferimento cui l'opera attiene, le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto, le fasi di realizzazione e gli interventi di ottimizzazione e di mitigazione ambientale.

A partire dalla normativa posta alla base della progettazione, verranno esplicitati gli interventi da realizzarsi in fase di cantiere e la sua organizzazione.

Inoltre sono descritte le alternative di progetto esaminate, compresa la cosiddetta "alternativa zero", e descritte le motivazioni delle scelte tenendo conto dell'impatto sull'ambiente.

7.1 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		
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).

- 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.

È 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.

7.2 Descrizione del progetto

Il progetto mira a realizzare un campo 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 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 entrata ed esiti 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 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:
 - o 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;
 - o 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.

Per la realizzazione del nuovo parco eolico è previsto 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 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.

7.3 Impianto eolico

Il parco eolico è costituito da 10 aerogeneratori di potenza 4,5 MW cadauno, per una potenza nominale complessiva pari a 45 MW, intesa come somma delle potenze di targa o nominale di ciascun aerogeneratore.

I 10 aerogeneratori saranno installati nei territori dei comuni di Salemi e Mazara del Vallo in provincia di Trapani (TP), collegati tra loro tramite una rete di cavi interrati ad una profondità di circa 1,2 m, ed eserciti alla tensione nominale di 30 kV.

In particolare, dato il layout di impianto e le posizioni dei 10 aerogeneratori sul territorio, 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. 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".

7.3.1 Componenti dell'impianto

I componenti principali dell'impianto sono:

- Aerogeneratori
- Cavi media tensione
- Sistema di messa a terra
- Protezione contro i fulmini delle lame, navicella e torre

7.3.1.1 Aerogeneratori

La scelta di un aerogeneratore viene effettuata sulla base di analisi sitologiche e anemologiche.

Nella fattispecie in fase preliminare dello studio è stata scelta come potenzialmente installabile nei siti in oggetto la turbina "**Vestas V163-4.5 MW**".

In Figura 26 è rappresentata la curva di potenza dell'aerogeneratore in funzione della velocità del vento riferita alla densità dell'aria pari a 1.225 kg/m³.

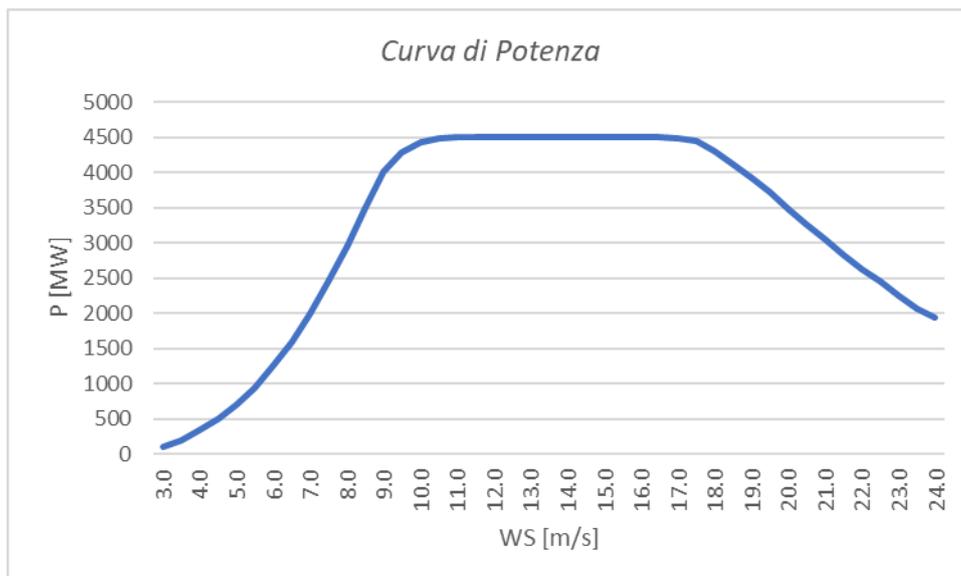


Figura 27 - Curva di potenza dell'aerogeneratore in funzione della velocità del vento

L'aerogeneratore è dotato di rotore a tre pale con regolazione dell'angolo di pitch e regolazione dell'angolo di imbardata.

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

- Caratteristiche meccaniche della macchina:

SPECIFICHE MECCANICHE	
Altezza mozzo	118,5 m
Diametro rotore	163 m
Lunghezza pala	80.1 m
Corda massima	4.3 m
Intervallo di velocità	4.3 – 11.0 rpm
Senso di rotazione	Orario
Intervallo angolo di pitch	-8,5° – 95°
Velocità regolazione imbardata	0.45°/s
Velocità di cut-it	3.0 m/s
Velocità di cut-out	24.0 m/s

Si riporta, di seguito, la struttura tipica dell'aerogeneratore.

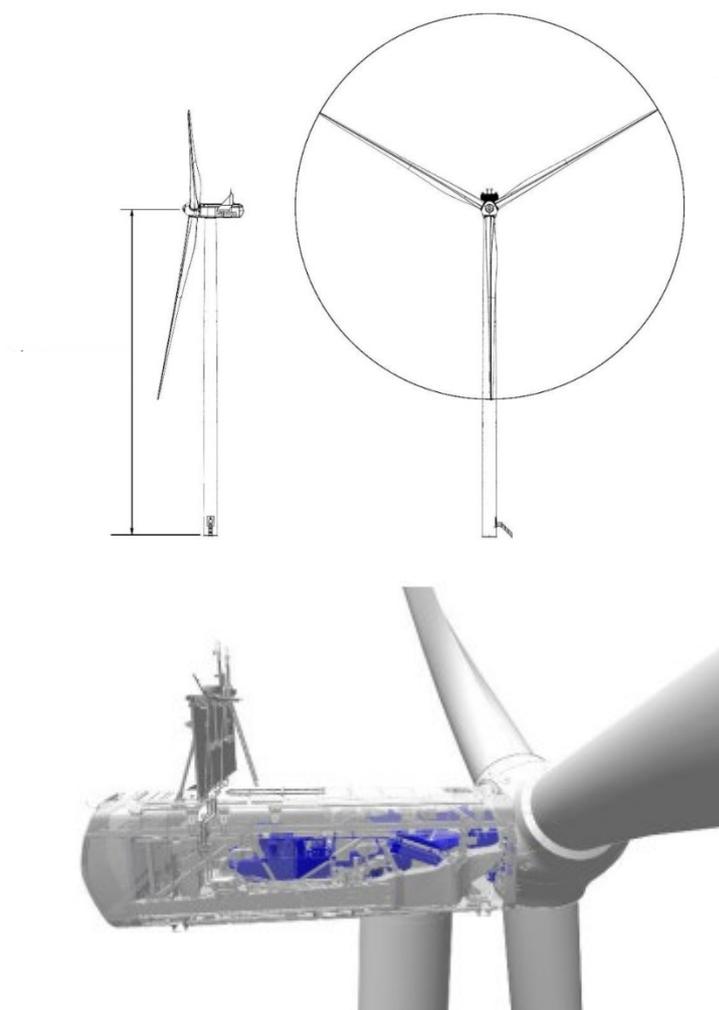


Figura 28 - Struttura aerogeneratore

Generatore

Il generatore è una macchina a induzione asincrona trifase con rotore a gabbia connesso alla rete tramite un convertitore full-scale. L'alloggiamento del generatore permette la circolazione dell'aria di raffreddamento all'interno dello statore e del rotore. Lo scambio termico aria-acqua avviene in uno scambiatore di calore esterno.

Di seguito vengono riportate le caratteristiche del generatore.

CARATTERISTICHE GENERATORE	
Tipo	Asincrono con rotore a gabbia
Potenza nominale [Pn]	4800 kW
Intervallo di frequenza	0 – 100 Hz
Tensione, statore [Uns]	3 x 800 V (a velocità nominale)
Numero di poli	6
Tipo di avvolgimento	Forma con VPI (impregnazione pressurizzata sottovuoto)
Tipo di connessione	Delta
Intervallo di velocità rpm	1450 – 1550 rpm
Velocità massima (2 min)	2400 rpm

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

Cuscinetto del generatore	Ibrido/ceramica
Sensori di temperatura, Statore	3 sensori PT100 posizionati nei punti caldi
Sensori di temperatura, Cuscinetti	1 per cuscinetto
Classe di isolamento	H
Grado di protezione	IP54

Convertitore

Il convertitore statico è del tipo full-scale, con sistema di conversione/controllo sia lato generatore che lato rete, e permette di fissare la frequenza delle grandezze elettriche in uscita, rispetto alla frequenza variabile di ingresso. Il convertitore posizionato nella navicella ha una tensione nominale lato rete di 720V e lato generatore di 800 V.

Trasformatore elevatore

Il trasformatore di potenza BT/MT è di tipo trifase a due avvolgimenti, del tipo a secco con avvolgimenti inglobati in resina autoestingente, ed è allocato in uno scomparto separato nel retro della navicella.

Cavo media tensione

Il cavo MT collega i terminali media tensione del trasformatore elevatore BT/MT, alloggiato nella navicella, alla relativa cella di protezione MT posizionata alla base della torre.

Quadro media tensione di torre

Per il quadro di media tensione di Torre si identificano tre configurazioni:

- Quadro MT "Entra-Esce": quadro che oltre a collegare il generatore relativo alla torre dove è ubicato, ha la funzione di "entra-esce" all'interno del sottogruppo di generatori di cui fa parte.
- Quadro MT "Inizio Sottogruppo": quadro che oltre a collegare il generatore relativo alla torre dove è ubicato, ha la funzione di vettoriare l'energia prodotta al quadro ubicato nella posizione successiva all'interno del sottogruppo stesso ma non riceve energia da nessun altro generatore.
- Quadro MT "Entra-Esce" e invio energia al Quadro MT in Sottostazione utente MT/AT: quadro che oltre a collegare il generatore relativo alla torre dove è ubicato, ha la funzione di "entra-esce" all'interno del sottogruppo di appartenenza e trasferisce l'energia prodotta da tutti i generatori del gruppo al quadro MT di smistamento/parallelo in sottostazione utente MT/AT.

Scomparto MT di protezione

Lo scomparto MT, isolato in gas SF6, è installato alla base della torre.

I controlli sono integrati con il sistema di sicurezza della turbina. Il sistema di sicurezza monitora le condizioni di funzionamento del quadro MT e dei dispositivi medesimi di asservimento e protezione.

In caso di interruzione o guasti della rete, l'interruttore disconetterà la turbina da essa dopo un tempo prestabilito.

Al ritorno della rete, tutti i dispositivi di protezione verranno automaticamente alimentati tramite UPS. Quando tutti i dispositivi di protezione del sistema sono operativi, l'interruttore si richiude dopo un tempo

regolabile. La funzionalità di richiusura può inoltre essere utilizzata per implementare un'energizzazione sequenziale di più aerogeneratori, al fine di evitare correnti di inserzione di picco simultanee.

Nel caso in cui l'interruttore apra a causa di un guasto, questo verrà bloccato per la riconnessione fino a quando non verrà eseguito un ripristino manuale di sicurezza.

Al fine di evitare l'accesso non autorizzato alla cabina di trasformazione, il sezionatore di terra della cella interruttore è dotato di un sistema di interblocco a chiave bloccata, con la sua controparte installata sulla porta di accesso alla cabina di trasformazione.

Il quadro MT di aerogeneratore è costituito da:

- Unità interruttore per protezione turbina, con sezionatore di sbarra e sezionatore di terra.
L'unità prevede le seguenti protezioni:
 - ❖ Massima corrente di fase ad azione istantanea: funzione 50
 - ❖ Massima corrente di fase ad azione ritardata: funzione 51
 - ❖ Massima corrente omopolare di terra: funzione 51N
- Unità arrivo/partenza cavo con sezionatore e sezionatore di terra per collegamento in entra-esce.

Di queste ultime, ne saranno previste 1 o 2 unità per ciascun aerogeneratore, a seconda se il quadro in questione in configurazione "entra-esce" abbia solo uno o due cavi in attestazione, come da schema unifilare di progetto.

Il quadro può essere, all'occorrenza, dotato di sensori TA e TV di misura, al fine di collegare un contatore di energia esterno, da dover certificare.

Generatore eolico

Come indicato in premessa il parco eolico è costituito da quattro gruppi di generatori eolici. All'interno di ciascuna torre saranno installate tutte le apparecchiature e i quadri elettrici necessari al corretto funzionamento del generatore ed alla sua connessione alla rete di distribuzione del parco eolico.

Oltre ai quadri di media tensione già descritti saranno previste le seguenti apparecchiature principali:

- Trasformatore di torre (elevatore) BT/MT
- Trasformatore alimentazioni ausiliarie
- Convertitore AC/DC/AC
- Sistema di controllo, protezione e sincronizzazione generatore

Gli aerogeneratori avranno potenza pari a 4,5 MW cadauno per una potenza totale dell'impianto di 45 MW, ad una tensione di 0,72kV ciascuno. La tensione sarà elevata, per essere immessa nella rete del parco eolico, a 30kV tramite un adeguato trasformatore elevatore BT/MT.

Impianti tecnologici

Gli impianti tecnologici ed i sistemi ausiliari a servizio dell'aerogeneratore vengono alimentati da un trasformatore di potenza ausiliario a due avvolgimenti con rapporto 720/400-230 V situato nella navicella.

L'alimentazione elettrica viene trasferita all'armadio di distribuzione/protezione e controllo, posizionato sulla piattaforma di ingresso della turbina e distribuita ai vari carichi a tensione 400 V e 230 V, quali:

- Pompe
- Ventilatori

- Riscaldatori
- Sistema di controllo
- Ascensore di servizio
- Illuminazione
- Prese di servizio

7.3.1.2 Cavi media tensione

I cavi MT 30 kV hanno la funzione di intercollegamento tra i vari aerogeneratori appartenenti allo stesso gruppo e di collegamento e vettoriamento dell'energia prodotta dal gruppo di aerogeneratori verso la sbarra di parallelo del quadro MT di smistamento in cabina di utente presso la stazione di trasformazione SSEU 30/220 kV.

Il cavo previsto, idoneo al trasporto di energia, con formazione unipolare/tripolare, è del tipo **ARE4H1RX 18/30 kV** o similare.

7.3.1.3 Sistema di messa a terra aerogeneratori

Il campo eolico sarà gestito come sistema IT, ovvero con nessun polo connesso a terra.

Il sistema di messa a terra del singolo aerogeneratore è costituito da singoli elettrodi di messa a terra interconnessi come un unico sistema comune. Tali elettrodi sono collegati ad una barra principale di terra (equipotenziale), situata in corrispondenza dell'ingresso cavi dell'aerogeneratore. Gli aerogeneratori sono protetti dalle sovratensioni per mezzo di scaricatori di sovratensione di classe II.

L'armatura delle fondazioni verrà anch'essa collegata alla barra di terra presente all'interno della torre; tutti i collegamenti a terra verranno effettuati con conduttori in rame isolati e di sezione opportuna con guaina di bicolore giallo-verde.

7.3.1.4 Protezione contro i fulmini delle lame, navicella e torre

Il sistema di protezione dai fulmini (LPS) aiuta a proteggere la turbina eolica dai danni fisici causati dai fulmini. Il sistema LPS si compone di cinque parti principali:

- Recettori di fulmini. Tutte le superfici ricettrici di fulmini sulle lame non sono verniciate, escluse le punte in metallo solido (SMT).
- Sistema di conduzione verso il basso. Sistema per condurre la corrente del fulmine verso il basso attraverso la turbina eolica per evitare o ridurre al minimo i danni all'LPS stesso o ad altre parti della turbina eolica.
- Protezione da sovratensione e sovracorrente.
- Schermatura contro campi magnetici ed elettrici.
- Sistema di messa a terra.

7.3.2 Sistemi di regolazione

7.3.2.1 Regolazione di tensione

Secondo le prescrizioni generali dell'allegato A17 del "Codice di rete Terna", l'impianto eolico deve essere in grado di restare in parallelo alla rete in caso di variazione della tensione al punto di consegna; i valori di tensione, per i quali viene ammesso o meno il distacco dell'impianto dalla rete, vengono indicati nella caratteristica Fault Ride Through (FRT) al punto di connessione. Da tale caratteristica, si evince come l'impianto debba essere in grado di rimanere in parallelo alla rete per valori di tensione pari a $\pm 15\%$ della tensione nominale; inoltre, è richiesto che venga sostenuto per 200 ms il totale annullamento della tensione.

7.3.2.2 Regolazione di frequenza

Riguardo all'esercizio in parallelo con la rete AT in funzione della frequenza, la centrale dovrà rimanere connessa alla rete per un tempo indefinito, per valori di frequenza compresi nel seguente intervallo:

$$47.5 \text{ Hz} \leq f \leq 51.5 \text{ Hz}$$

7.3.3 Misura energia scambiata con la rete

La misura dell'energia attiva e reattiva scambiata con la rete RTN è effettuata al punto di connessione sul lato AT con gruppo di misura (GdM) ubicato nel locale "Metering" dell'edificio di Stazione di Trasformazione 30/220 kV di utenza. Le apparecchiature di misura sono tali da fornire valori dell'energia su base quart'oraria, e consentire l'interrogazione e l'impostazione da remoto (anche da parte del gestore della rete), in accordo a quanto richiesto dal Codice di Rete.

7.3.4 Protezione contro i contatti diretti/indiretti

Si ha un contatto diretto quando una parte del corpo umano viene a contatto con una parte dell'impianto elettrico normalmente in tensione (conduttori, morsetti, ecc.).

Si attua la protezione contro i contatti diretti/indiretti ponendo in essere tutte quelle misure e accorgimenti idonei a proteggere le persone dal contatto con le parti attive di un circuito elettrico.

La protezione può essere totale o parziale.

La scelta tra la protezione parziale o totale dipende dalle condizioni di uso e di esercizio dell'impianto (può essere parziale solo dove l'accessibilità ai locali è riservata a persone addestrate).

7.3.5 Protezione dal corto circuito

La protezione dal corto circuito sul lato generatore viene garantita dai dispositivi interni allo scomparto MT situato alla base della torre.

I cavidotti di media tensione sono protetti dal corto circuito dai dispositivi installati nel cabinato di ricezione MT situato nella stazione di utenza; tali dispositivi verranno opportunamente scelti e tarati in fase esecutiva a impianto ultimato.

7.3.6 Protezione dalle fulminazioni

Il sistema di protezione dalle scariche atmosferiche (LPS) protegge la turbina eolica dai danni fisici causati dai fulmini. Il sistema si compone di 5 parti principali, così come descritto precedentemente:

- Sistema di captazione (es. recettori dei fulmini). Tutte le superfici dei recettori dei fulmini sulle lame non sono verniciate, ad esclusione delle estremità.
- Sistema di conduzione verso il basso. Tale sistema conduce la corrente di scarica verso il basso lungo la turbina eolica per evitare o ridurre al minimo i danni all'LPS stesso o ad altre parti della stessa.
- Protezione da sovratensione e sovracorrente.
- Schermatura contro i campi magnetici ed elettrici.
- Sistema di messa a terra.

7.3.7 Sistema di monitoraggio e controllo

La turbina è controllata e monitorata dal sistema di controllo a multiprocessore VMP8000, composto da controller principale, nodi di controllo distribuito, nodi IO, switch ethernet e altre apparecchiature di rete. Il controller principale è posizionato nella parte inferiore della torre della turbina, e gestisce gli algoritmi di controllo della stessa e tutte le comunicazioni IO. La rete di comunicazione è di tipo ethernet.

Il sistema di controllo VMP8000 svolge le seguenti funzioni principali:

- Monitoraggio e supervisione dell'operatività complessiva
- Sincronizzazione del generatore alla rete in fase di connessione
- Imbardata automatica della navicella
- OptiTip - controllo dell'angolo di pitch
- Controllo della potenza reattiva e funzionamento a velocità variabile
- Controllo delle emissioni acustiche
- Monitoraggio delle condizioni ambientali
- Monitoraggio della rete
- Monitoraggio del sistema di rilevazione fumi

7.4 Impianto di utenza

L'impianto oggetto del presente progetto sarà costituito dai seguenti elementi principali:

- Sottostazione elettrica di trasformazione 30/220 kV
- Sistema di protezione, monitoraggio, comando e controllo
- Rete di terra
- Collegamento in Alta Tensione (AT)

7.4.1 Sottostazione elettrica di trasformazione 30/220 kV

La stazione elettrica di trasformazione ha lo scopo di elevare la tensione da 30 kV a 220 kV, per convogliare la potenza generata dall'impianto eolico verso la RTN.

La stazione prevede un sistema di sbarre al fine di ottimizzare l'impianto per la connessione condividendo l'impianto di stazione trasformazione di utenza con altri potenziali produttori.

L'area dove è prevista la realizzazione della Stazione Utente si presenta sostanzialmente pianeggiante, con una quota s.l.m. di 208 m, ed è individuata dalle seguenti coordinate geografiche: latitudine 37.746166 N, longitudine 12.789601 E.

Nell'area così identificata è prevista la realizzazione:

- della stazione di trasformazione 220/30 kV, che sarà ubicata su un'area disponibile di circa 14000 m² completamente recintata, che include al suo interno:
 - o il piazzale del quadro AT/MT, le apparecchiature elettriche;
 - o gli edifici tecnologici;
 - o le aree battute per il transito degli automezzi;
 - o area di sosta degli automezzi del personale addetto alla manutenzione della stazione medesima, avente un'estensione di circa 110 m²;
 - o dell'area di cantiere e stoccaggio temporanea che sarà ripristinata al termine dei lavori.

All'interno dell'edificio saranno realizzate la sala quadro MT con uno spazio separato dedicato al trasformatore dei servizi ausiliari, la sala quadri BT/sala controllo, locale metering (misure commerciali) e i servizi igienici.

La sottostazione è principalmente costituita da:

- Sezione a 220 kV

- Trasformatore elevatore 30/220 kV
- Sezione a 30 kV
- Sezione Bassa Tensione e ausiliari

La sezione a 220 kV è costituita da:

- n° 1 stallo linea;
- n° 1 sistema a singola sbarra;
- n° 1 stallo primario trasformatore elevatore;

La sezione a 30 kV è costituita da:

- n° 1 quadro elettrico 30 kV alla cui sbarra sono collegate le tre dorsali dell'impianto eolico;
- n° 1 trasformatore 30/0.40 kV del tipo a secco (con avvolgimenti inglobati in resina) per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto.

Sezione Bassa Tensione e ausiliari.

La sezione comprende:

- Sistema di alimentazione bassa tensione dei servizi ausiliari di impianto;
- Sistema di protezione della stazione;
- Sistema di monitoraggio e controllo dell'intera sottostazione 220/30 kV;
- Un generatore diesel (potenza nominale 15 kVA), per l'installazione esterna, completo di pannello di protezione e controllo e di serbatoio gasolio incorporato su basamento (capacità 120 l).

7.4.2 Sistema di protezione, monitoraggio, comando e controllo

Il sistema di protezione, monitoraggio, comando e controllo della sottostazione, installato nella sala quadri BT, avrà la funzione di provvedere al comando, al rilevamento dei segnali e misure ed alla protezione dello stallo, agli interblocchi tra le apparecchiature, all'acquisizione dei dati da inoltrare al centro di controllo Terna.

7.4.3 Rete di terra

La rete di terra sarà realizzata in accordo alla normativa vigente CEI EN 61936-1 in modo da assicurare il rispetto dei limiti della tensione di passo e di contatto.

Il dispersore sarà costituito da una maglia in corda di rame nuda interrata, opportunamente dimensionata e configurata, sulla base della corrente di guasto a terra dell'impianto, delle caratteristiche elettriche del terreno e della disposizione delle apparecchiature.

Ad opera ultimata, le tensioni di passo e di contatto saranno rilevate sperimentalmente e, nel caso eccedano i limiti, saranno effettuate le necessarie modifiche all'impianto (dispersori profondi, asfaltature, ecc.).

7.4.4 Collegamento in Alta Tensione

La connessione della Stazione Utente con la Stazione RTN Partanna 3, nello stallo assegnato alla società proponente, avverrà in cavo. Il collegamento avrà una lunghezza totale di circa 1,2 km e sarà esercito alla tensione di 220 kV. Si prevede una posa a trifoglio ad una profondità di circa 1,70 m.

I cavi saranno interrati ad una profondità di scavo minima di 1,70 m; tale profondità potrà variare a seconda del tipo di terreno attraversato. Il cavo sarà protetto inferiormente e superiormente con un letto di sabbia vagliata e compatta. La protezione superiore sarà costituita da piastre di cemento armato, ovvero da una

gettata di cemento magro per tutto il percorso. Tale protezione sarà segnalata opportunamente con cartelli o blocchi monitori.

Nell'attraversamento stradale il cavo sarà posato in massello di cemento per garantire un'adeguata protezione. Il dettaglio con le sezioni tipiche di posa è illustrato nell'elaborato *ANMPDOT38-00 - Sezioni tipiche di posa cavo interrato 220kV* allegato al Progetto Definitivo.

7.5 Impianto di rete

Il collegamento dell'impianto eolico alla RTN necessita della realizzazione di una stazione AT di utenza per elevare la tensione dal livello 30 kV al livello 220 kV mediante un trasformatore elevatore MT/AT.

La società proponente ha individuato in zona altre iniziative simili e condividerà con altri produttori le opere e le infrastrutture per la connessione del proprio impianto eolico alla rete RTN.

Nello specifico la società proponente realizzerà il proprio stallo trasformazione 30/220 kV, condividendo le opere comuni, nella stazione UTENTE del produttore REPOWER RENEWABLE S.p.A..

La connessione alla Stazione RTN Partanna 3, di proprietà del Gestore, avverrà tramite un cavo interrato AT e posato a una profondità di 1,70 m circa. Il cavo si innesterà sul nuovo stallo arrivo produttore a 220 kV che dovrà essere realizzato nella sezione a 220 kV della Stazione RTN.

Il nuovo stallo arrivo produttore a 220 kV con linea in cavo sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria.

Lo stallo sarà equipaggiato con le seguenti apparecchiature:

- sezionatori di sbarra verticali;
- interruttore SF6;
- sezionatore di linea orizzontale con lame di terra;
- TV e TA per protezioni e misure;
- scaricatori di sovratensione ad ossido metallico;
- terminali aria-cavo.

I relativi circuiti di comando e controllo saranno alimentati dalla rete dei servizi ausiliari in corrente continua a 110 V.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore della stazione mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mm² come previsto da specifiche TERNA.

Le fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche costituenti il nuovo stallo, opportunamente dimensionate, saranno realizzate in conglomerato cementizio armato previa indagine geologica al fine di valutare le caratteristiche del sito.

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche dello stallo, oggetto della presente relazione, saranno sistemate con finitura a ghiaietto.

Per maggiori dettagli circa le apparecchiature previste si rimanda al progetto dell'Impianto di Rete richiesto dalla Società al Gestore di Rete (Terna).

7.6 Nuove opere di rete

Come riportato già precedentemente, per la realizzazione dei nuovi campi eolici 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 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.

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.

7.7 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.

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.

7.7.1 Fondazioni

Le fondazioni in cemento armato verranno progettate in fase di stesura del progetto esecutivo sulla base di ulteriori indagini geologiche e delle caratteristiche della macchina effettivamente scelta.

In questa fase è stata ipotizzata una fondazione di diametro indicativo pari a 25 m, dotata di n.14 pali trivellati di lunghezza 28 m e diametro 120 cm.

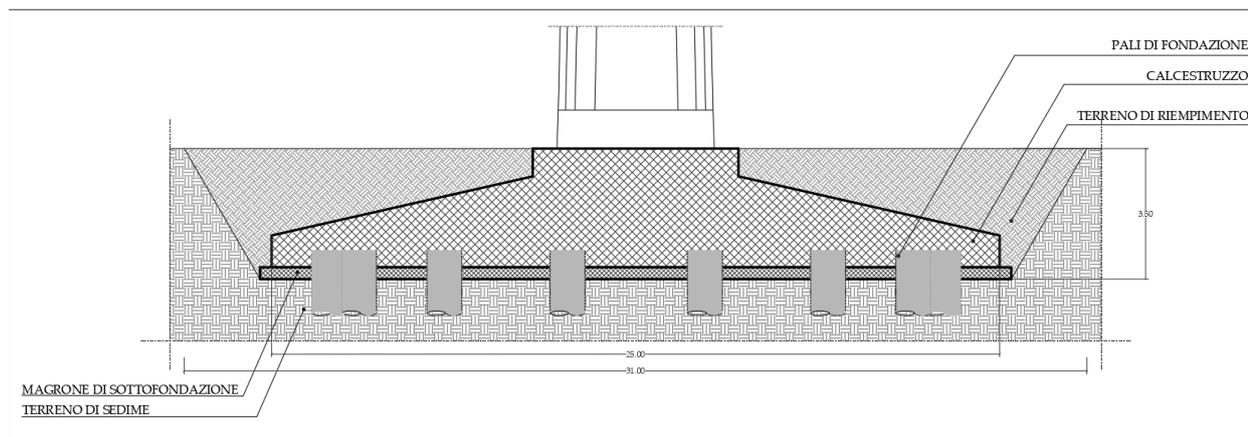


Figura 29 - Sezione fondazione

La scelta della tipologia di fondazione deriva dalle caratteristiche del terreno del sito e dalle verifiche effettuate mediante il calcolo preliminare delle strutture.

Le fondazioni saranno interamente poste sotto il piano campagna e ricoperte con terreno vegetale e misto granulare.

7.7.2 Piazzole

Per ciò che concerne la viabilità di campo e le piazzole, durante la fase di cantiere sarà necessario avere a disposizione una maggiore dimensione per tali opere.

In particolare, sono previste delle piazzole di forma trapezoidale con base maggiore pari a 66 m, base minore di 47,2 m e altezza pari a 40,5 m. Tali dimensioni si riferiscono alle piazzole necessarie per fornire alle gru un ampio piano stabile per il montaggio degli aerogeneratori. Al termine delle fasi di montaggio, le piazzole, di ogni aerogeneratore, saranno notevolmente ridotte, minimizzando così la sottrazione di suolo dovuta alla presenza fisica del parco.

Le piazzole sono poste il più possibile in prossimità della viabilità esistente (in ogni caso tenendo conto dell'orografia del terreno).

È stata ipotizzata un tipologico di piazzola suddiviso in due aree.

Le dimensioni della piazzola di montaggio sono state fissate in relazione alle specifiche tecniche della turbina. Tali dimensioni sono dell'ordine dei 5000 m² complessivi, e suddivise in zone dedicate allo stoccaggio pale, zone a 2kg/cm² e zone a 3 kg/ cm², caratterizzazione derivante dalla differente capacità portante del terreno e dal differente impiego dello stesso tra movimentazioni dei materiali e stoccaggio e zona di installazione della gru principale.

Al termine dei lavori, saranno rimosse le piazzole di montaggio (provvisorie) eseguendo un ripristino orografico e a verde. Le piazzole definitive avranno dimensioni ridotte di circa 36x21.5 m. Non si esclude che tali dimensioni potranno essere ulteriormente ridotte in fase esecutiva.

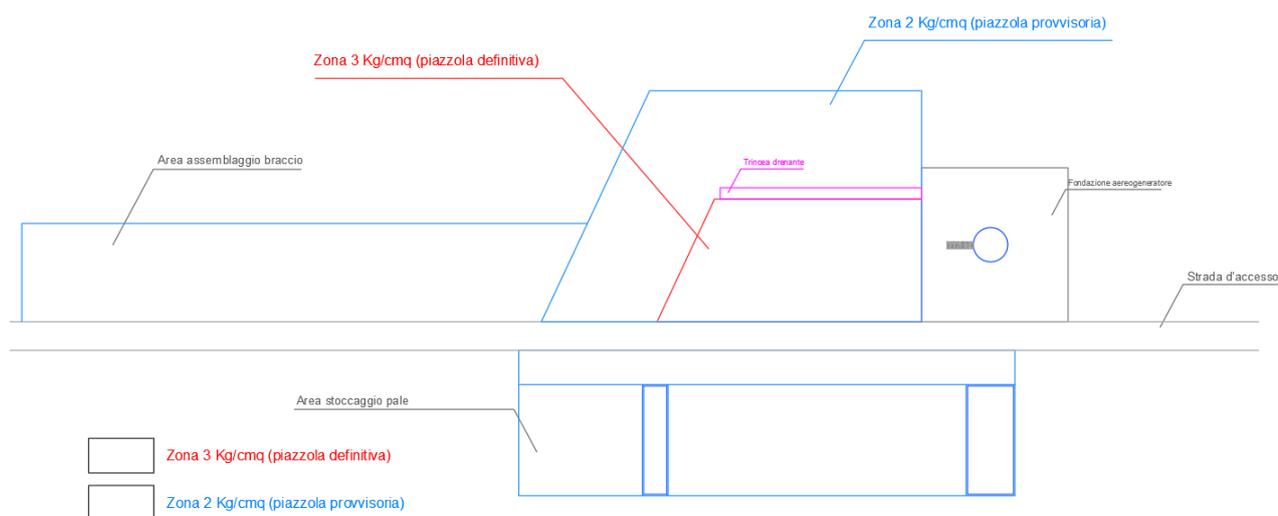


Figura 30 – Particolare del Tipico piazzola

Si precisa infatti che le piazzole di montaggio subiranno un ripristino vegetazionale ma manterranno una orografia pianeggiante al fine di facilitarne il ripristino e l'utilizzo, qualora necessario, per manutenzioni di tipo straordinario. Le aree di stoccaggio e di posizionamento delle gru ausiliarie utili al montaggio della gru principale, alla chiusura della fase cantiere subiranno un ripristino sia di tipo orografico che vegetazionale.

L'ing. Tricoli nella relazione di compatibilità idraulica ha analizzato l'impatto della realizzazione delle opere civili sulla componente idraulica. Lo studio conclude che al fine di rispettare i criteri legati al concetto di invarianza idraulica, come imposto dalla normativa vigente, si è reso necessario prevedere la realizzazione di apposite trincee disperdenti, finalizzate alla laminazione di parte dei deflussi che verranno dapprima intercettati dalle stesse trincee e quindi successivamente fatti disperdere nel suolo.

Le trincee, delle dimensioni di 70 mq (35mX2m) per una profondità di 0,55 m di materiale drenante e 0,20 m di materiale di riporto, saranno posizionate lungo le piazzole definitive.

Per maggiori dettagli relativi all'area della piazzola, sia quella di montaggio che quella definitiva si rimanda all'Elaborato Grafico ANMPDOT10-00 - *Tipico piazzola*.

7.7.3 Viabilità

Nella progettazione delle strade si è cercato di massimizzare l'utilizzo delle strade esistenti, limitando le nuove opere al minimo indispensabile, in linea con quanto espresso nell'allegato 4 al DM 10/09/2010, *"Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio"*.

Per quanto riguarda la viabilità su larga scala, il tragitto previsto risulta nel suo complesso interamente e agevolmente camionabile anche per il trasporto di generatori di grande taglia (multimegawatt) e delle relative parti complementari (conci di torre e pale).

Per quanto riguarda la viabilità di accesso al parco eolico si prevede di utilizzare per la maggior parte strade e tracciati esistenti, in alcuni tratti si potranno prevedere la realizzazione di alcuni raccordi per permettere l'arrivo dei mezzi alle piazzole degli aerogeneratori. Si tratta di piccoli raccordi tra le trazzere/vicinali esistenti e le piazzole.

Gli aerogeneratori saranno installati in piazzole accessibili a partire dalla viabilità esistente, con piste in terra battuta di larghezza di circa 5 metri. Secondo i tipici illustrati nelle figure seguenti le piste saranno costituite da:

- un primo strato di ossatura di sttofondo, di spessore 40 cm;
- un secondo strato di misto granulare stabilizzato e compattato, di spessore 10 cm.

Lateralmente alle piste si prevedono cunette di scolo di larghezza 50 cm.

SEZIONE TIPO

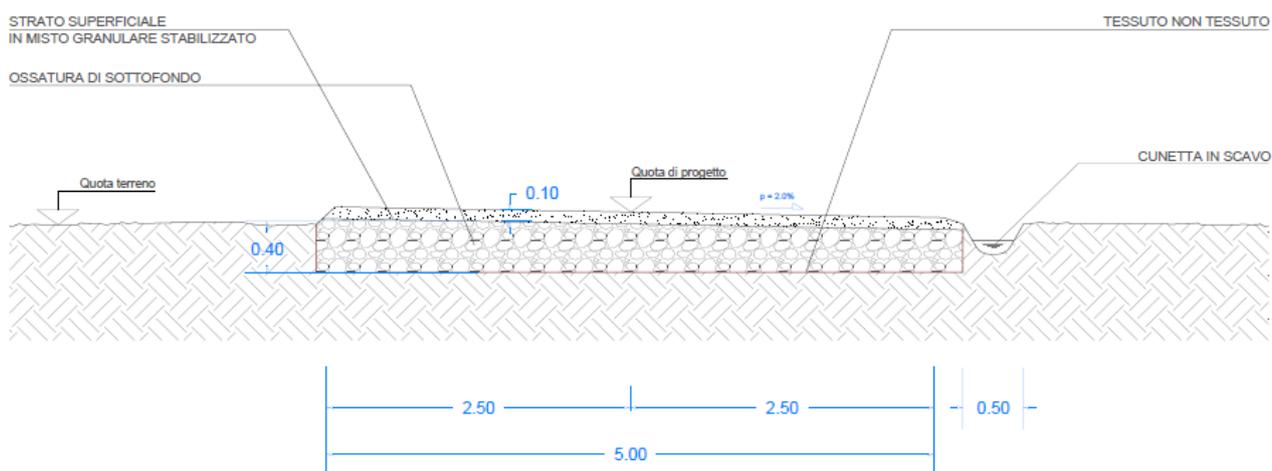


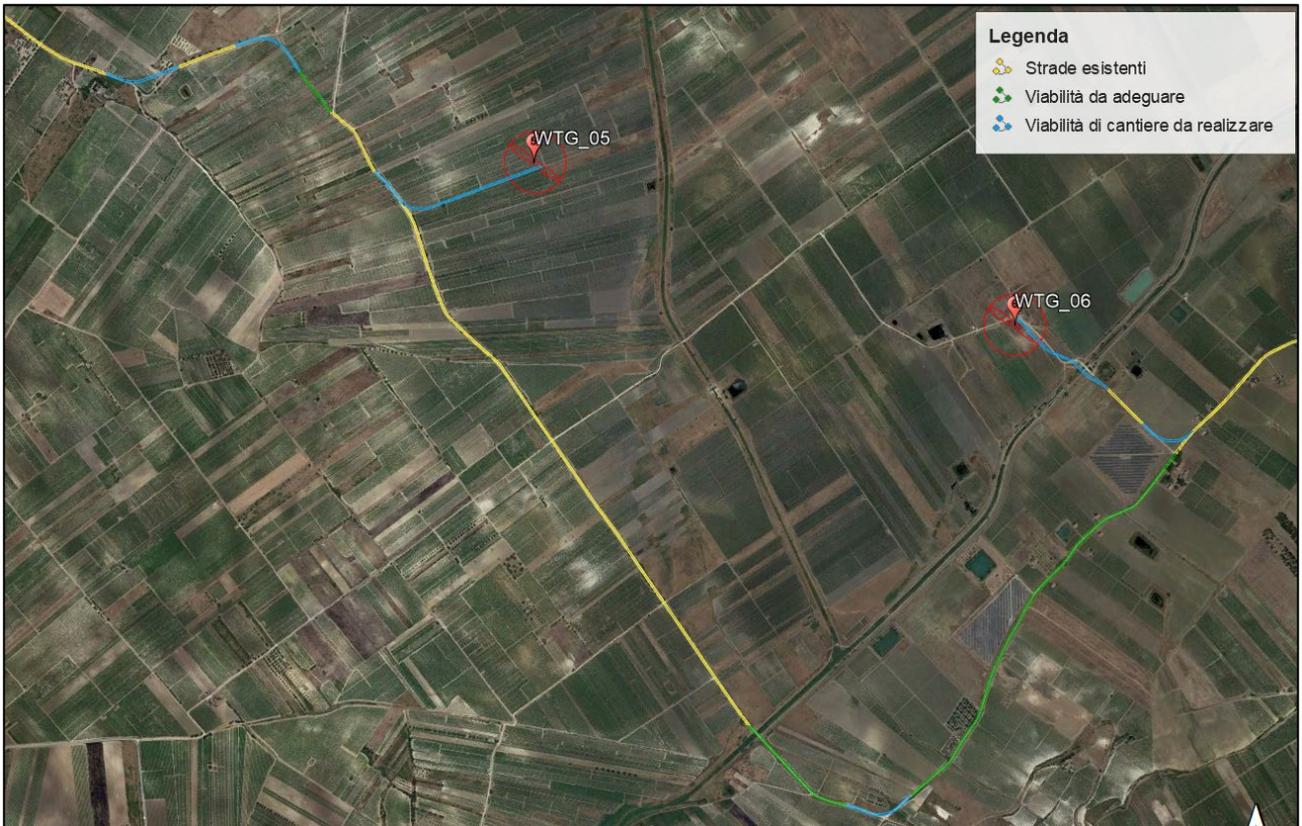
Figura 31 - Sezioni tipo viabilità

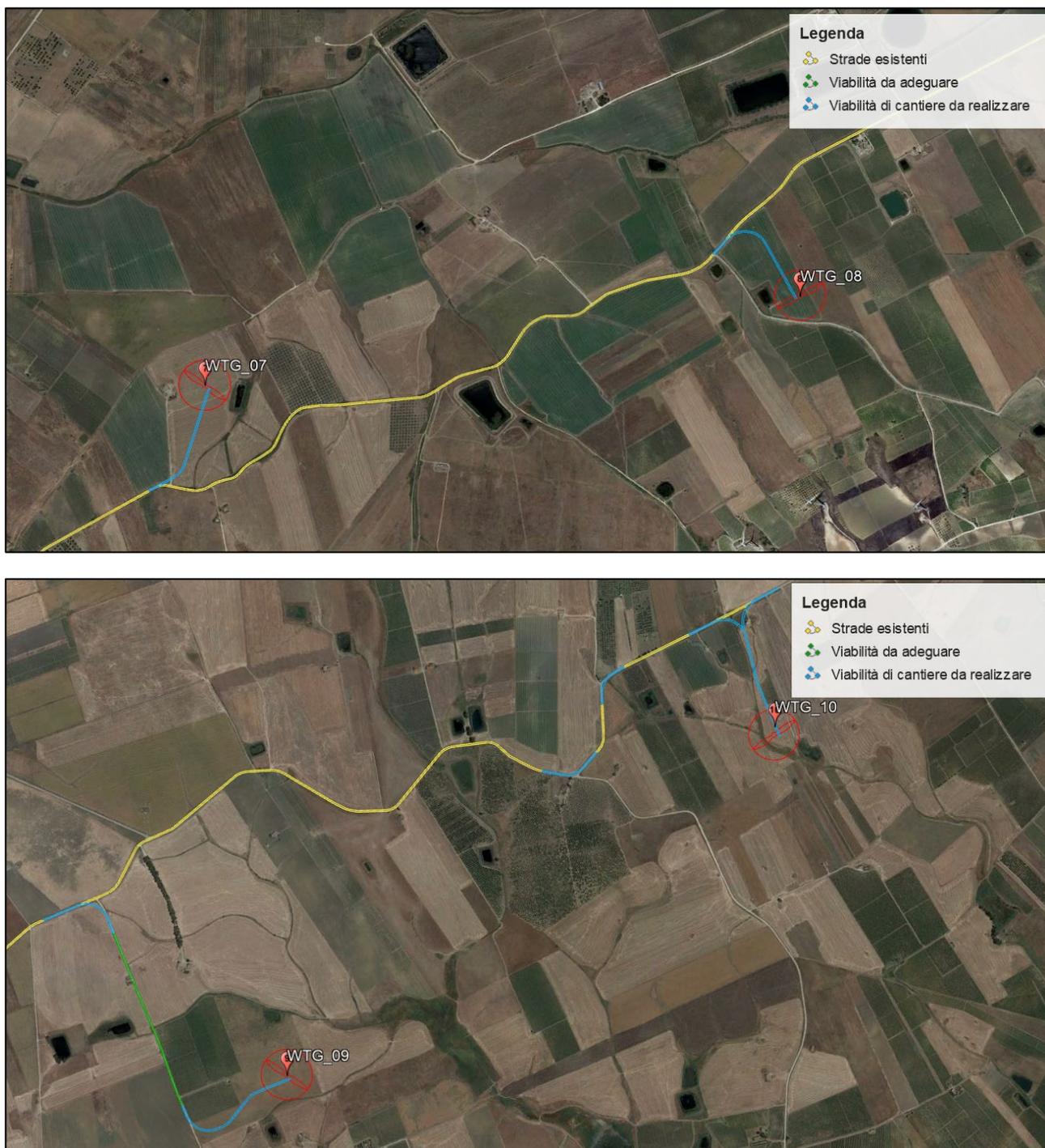
In fase di cantiere sarà necessario adattare temporaneamente la viabilità interna al parco eolico (curve) per permettere le manovre degli autoarticolati che trasportano le componenti più lunghe.

Nella figura che segue sono illustrate in colore giallo le strade esistenti di accesso agli aerogeneratori, in verde le strade esistenti e soggette ad interventi di allargamento della carreggiata (larghezza post operam di 5 metri) e di sistemazione del fondo stradale, in colore ciano le strade da realizzare ex novo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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





Nello specifico, viene di seguito indicata la lunghezza della viabilità interna alla zona d'impianto:

- viabilità esistente: circa 14 km
- viabilità da adeguare: circa 3,7 km (adeguamento larghezza 5 metri)
- viabilità da realizzare: circa 8,9 km (curve di rettifica e di ingresso)

Lungo il percorso della viabilità interna sono previsti diversi interventi di ingegneria civile:

- 25 curve di rettifica/ingresso piste di accesso agli aerogeneratori

- 18 attraversamenti di impluvi
- 2 attraversamenti di ponte.

Si segnala che nel caso di attraversamenti di ponte, come quello nella figura sottostante, si prevederà in fase di progettazione esecutiva all'adeguamento strutturale o ad eventuale rifacimento dello stesso.



Figura 33 - Attraversamento ponte

Per quanto attiene alla viabilità di accesso al sito, attualmente l'arrivo degli aerogeneratori è previsto dal porto di Mazara del Vallo. Dal porto si raggiunge, attraverso la SS 15dir, la Strada Statale SS115 lungo la quale si prosegue fino al bivio di Via Salemi, da dove il sito è raggiungibile mediante strade pubbliche di natura provinciale quali la SP50, la SP76 e la SS62 che attraversano il Comune di Mazara del Vallo, fino al raggiungimento del sito. La viabilità di accesso, dunque, interesserà tratti di viabilità esistente per una lunghezza di circa 17,4 km. Per ulteriori informazioni si faccia riferimento all'elaborato ANMPDOT29-00 - *Layout Viabilità di accesso parco*.

7.8 Anemologia e stima della producibilità

Il parco è costituito da 10 aerogeneratori con potenza nominale unitaria di 4,5 MW, per una potenza nominale complessiva di 45 MW.

La Società proponente ha provveduto ad installare un anemometro per le rilevazioni dei dati anemologici in campo nei pressi del sito della WTG-07 alle seguenti coordinate geografiche: 295648E, 4179903N.

Si segnala che al momento della presente elaborazione, non avendo un campione di dati sufficienti ad eseguire la correlazione tra questi e quelli disponibili su altre stazioni anemometriche esistenti, è stato utilizzato come riferimento il database online AWS Truepower.

Il database restituisce quale alla quota rispetto al suolo dell'hub dell'aerogeneratore (118,5 metri) le seguenti caratteristiche anemologiche:

Impianto	Coordinate (gradi decimali)	Velocità media annua [m/s]	Elevazione [m.s.l.m.]	Densità media annua aria [$\frac{kg}{m^3}$]	k Weibull annua
WTG-01	LAT: 37,762083° LON: 12,580666°	7,05	138,4	1,178	2,15
WTG-02	LAT: 37,758492° LON: 12,589882°	6,99	138,7	1,176	2,16

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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-03	LAT: 37,763519° LON: 12,604044°	7,1	155,1	1,177	2,17
WTG-04	LAT: 37,762186° LON: 12,611670°	6,95	146,3	1,178	2,18
WTG-05	LAT: 37,750717° LON: 12,632268°	6,64	84	1,182	2,2
WTG-06	LAT: 37,746751° LON: 12,646927°	6,47	77,7	1,182	2,22
WTG-07	LAT: 37,744037° LON: 12,680940°	6,64	114,6	1,181	2,23
WTG-08	LAT: 37,747031° LON: 12,702670°	6,55	111,8	1,179	2,23
WTG-09	LAT: 37,755981° LON: 12,735797°	6,63	124,8	1,180	2,25
WTG-10	LAT: 37,766210° LON: 12,754703°	6,52	127,6	1,178	2,25

Tabella 6 – Dati anemometrici sito

Il territorio destinato al parco eolico presenta un'orografia piuttosto uniforme, il che comporta una variazione trascurabile delle caratteristiche anemologiche tra gli impianti: le velocità annue medie del vento vanno da un minimo di 6,47 m/s ad un massimo di 7,1 m/s, con un parametro k della distribuzione di densità della probabilità della velocità del vento pari a circa 2,2.

Il *parametro di forma k* (adimensionale) è un coefficiente caratteristico del sito che, insieme alla velocità media, consente di costruire il modello matematico di Weibull, il quale consente di simulare una distribuzione statistica di probabilità della velocità del vento.

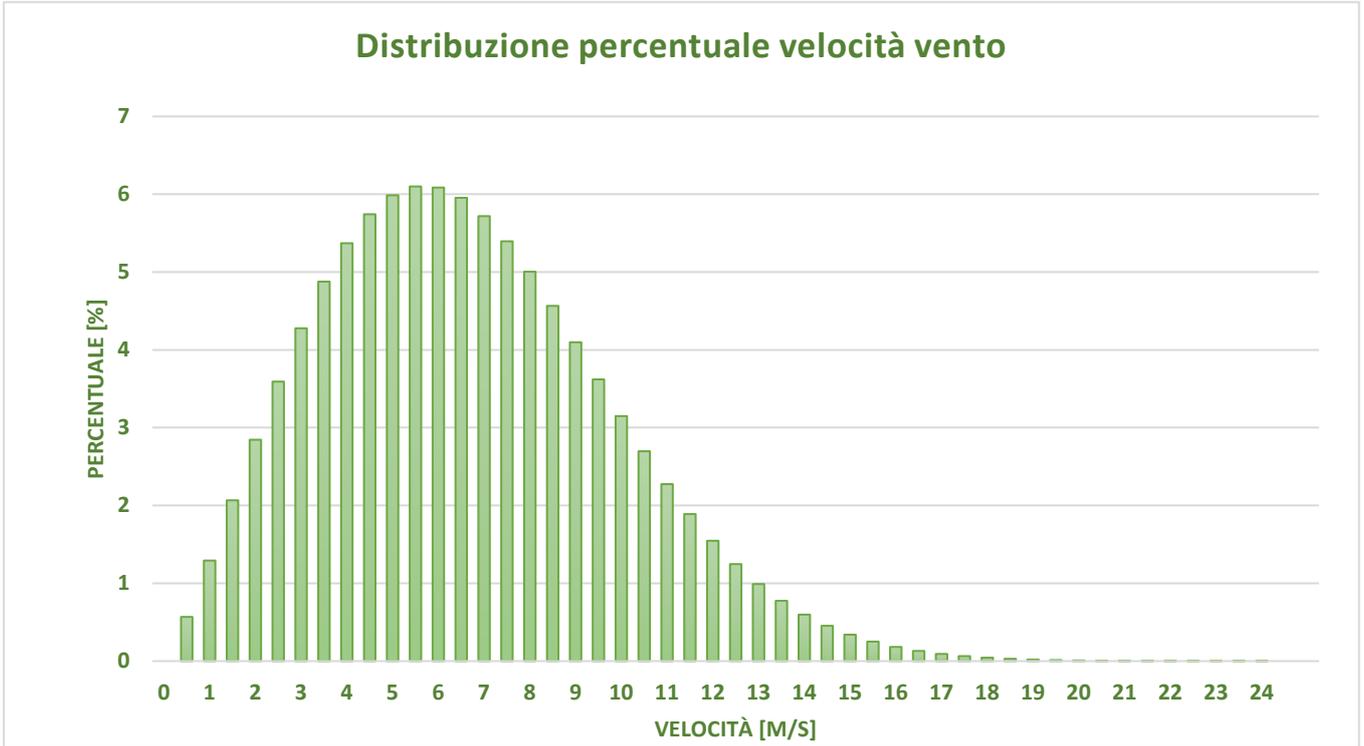
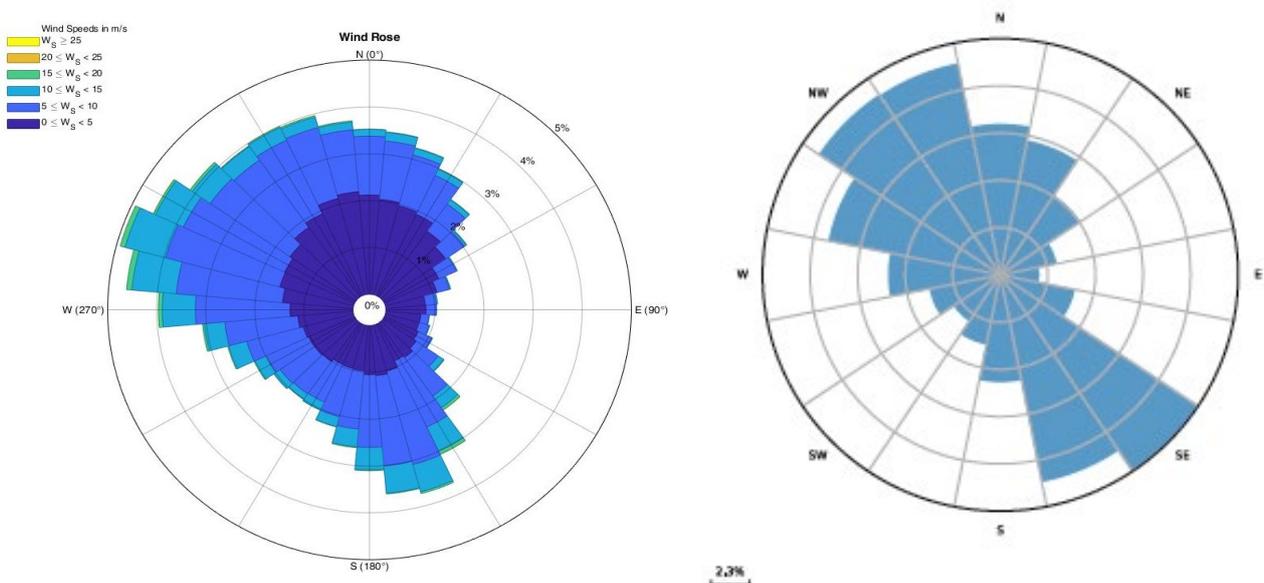


Figura 34 - Distribuzione frequenza di probabilità del vento del sito WTG5, con velocità media del vento pari a 6,6 m/s e k Weibull pari a 2, con intervalli di velocità pari a 0,5 m/s

Nella figura viene mostrata graficamente la distribuzione della frequenza di probabilità del vento del sito WTG-05 (simile a quella degli altri impianti); la distribuzione ha un andamento piuttosto regolare, con un massimo in termini percentuali intorno ai 5,5 m/s.

Sono state altresì esaminate le direzioni di provenienza del vento, le quali sono schematizzate nella seguente figura:



All'interno del campo, per le WTG, le direzioni di provenienza del vento non variano in maniera significativa; si evidenziano due direzioni di provenienza principali, dai settori nord - nord/ovest e sud/est.

Come indicato nei paragrafi precedenti, in fase preliminare dello studio è stata scelta come potenzialmente installabile nei siti in oggetto la turbina "Vestas V163-4.5 MW".

La curva di potenza fornita dal produttore è calcolata in condizioni standard di temperatura (15°C) e densità (1.225 kg/m³). Per poter utilizzare la curva per il calcolo dell'energia producibile dall'impianto, è necessario apportare alcune modifiche alla stessa, in quanto la densità del sito (1.188 kg/m³) è diversa da quella nominale.

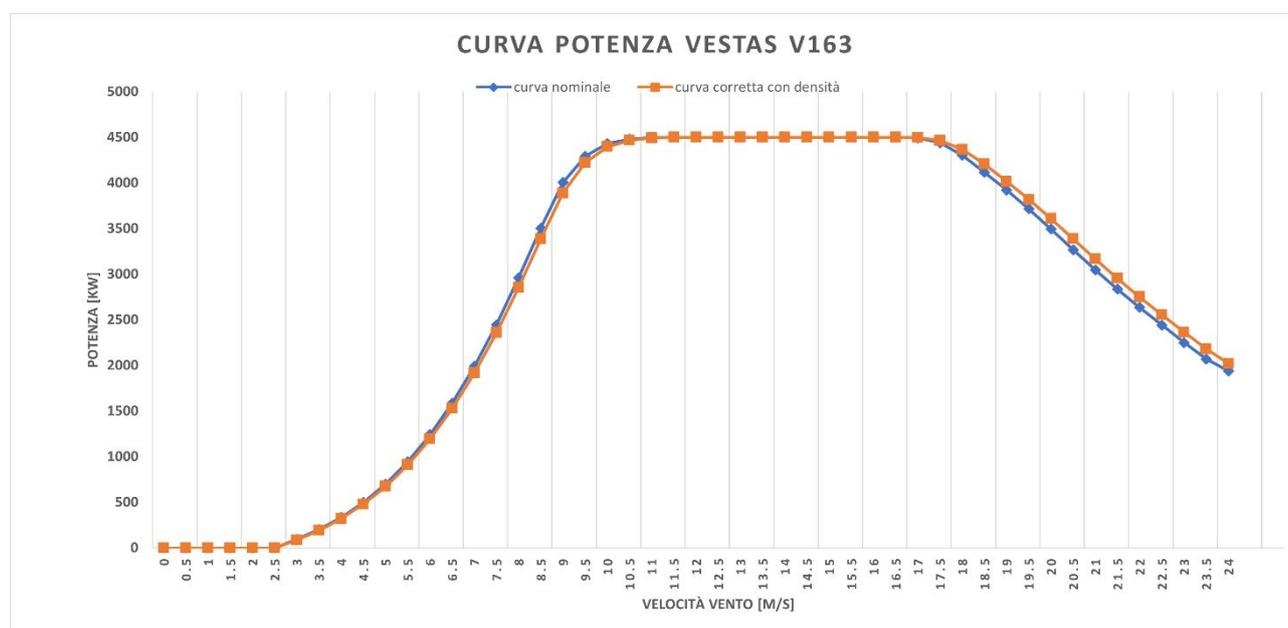


Figura 36 - Curva di potenza nominale e corretta in funzione della densità atmosferica del sito

Infine, sulla base dei dati anemometrici, della curva di potenza dell'aerogeneratore e delle perdite, si è stimata l'energia annua prodotta dai singoli impianti e dall'intero campo eolico.

La produzione netta annuale (AEP_{net}) è stata calcolata sulla base dei seguenti elementi:

- Dati anemometrici database AWS Truepower
- Modello digitale del territorio con altimetria e rugosità del terreno
- Specifiche tecniche e curva di potenza dell'aerogeneratore
- Perdite per effetto scia e perdite tecniche generali

Si stima una produzione totale del campo di quasi **153.392 MWh/anno**, con un numero equivalente di ore medio per impianto pari a circa 3409.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato ANMSSOR04-00 - Studio Anemologico e di producibilità.

7.9 Cronoprogramma

La costruzione dell'impianto e delle relative opere di connessione (ad esclusione del nuovo elettrodotto i cui tempi di realizzazione saranno definiti da TERNA S.p.A.) sarà avviata a valle dell'ottenimento dell'Autorizzazione Unica, previa realizzazione del progetto esecutivo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*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 stima una durata complessiva dei lavori pari a 16 mesi.

LAVORAZIONI	MESE 1	MESE 2	MESE 3	MESE 4	MESE 5	MESE 6	MESE 7	MESE 8	MESE 9	MESE 10	MESE 11	MESE 12	MESE 13	MESE 14	MESE 15	MESE 16	MESE 17	MESE 18	MESE 19	MESE 20	MESE 21	MESE 22
ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE																						
OPERE CIVILI - VIABILITA'																						
OPERE CIVILI - FONDAZIONI																						
OPERE CIVILI - CAVIDOTTI																						
IMPIANTI ELETTRICI																						
TRASPORTO E MONTAGGIO AEROGENERATORI																						
IMPIANTO DI UTENZA																						
IMPIANTO DI RETE																						
RIPRISTINO DELLE AREE																						
OPERE DI COLLEGAMENTO ALLA RTN (TERNA)																						
COLLAUDO IMPIANTO																						
COLLAUDO OPERE ELETTRICHE DI ALLACCIO																						

Figura 37 - Cronoprogramma: tempistiche e attività

L'entrata in esercizio commerciale del parco eolico è però prevista dopo 22 mesi dall'apertura del cantiere, in quanto i tempi di realizzazione della nuova sezione a 220 kV della stazione elettrica RTN di Partanna 3, comunicati da Terna, sono di circa 20 mesi. Pertanto il primo parallelo del parco eolico potrà essere realizzato solo a valle del 20° mese, e l'entrata in esercizio commerciale solo dopo il completamento del commissioning/start up e dei test di accettazione provvisoria (della durata complessiva di circa 2 mesi).

Si prevede a fine vita utile, ossia venticinque/trenta anni dalla messa in esercizio, la dismissione delle opere che avrà una durata di circa 10 mesi.

Per il dettaglio delle tempistiche e delle attività si faccia riferimento agli elaborati di progetto specifici (ANMPD0R07-00 –Piano di dismissione dell'impianto).

7.10 Fase di cantiere

Nel seguito si riportano le fasi principali del cantiere che verrà opportunamente diretto dalla Direzione Lavori nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza.

I lavori di cantiere si differiranno in diverse parti:

- a) Attività di cantiere relative alla realizzazione dell'impianto eolico:
 - Allestimento del cantiere

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

- Adeguamento della viabilità esistente, laddove necessario;
 - Realizzazione delle strade di collegamento delle piazzole degli aerogeneratori alla strada principale e dell'area di cantiere;
 - Formazione delle piazzole per l'alloggiamento degli aerogeneratori;
 - Realizzazione delle fondazioni in calcestruzzo armato degli aerogeneratori, formazione del piano di posa dei basamenti prefabbricati delle cabine di macchina;
 - Scavi per realizzazione cavidotti;
 - Trasporto in sito dei componenti elettromeccanici;
 - Sollevamenti e montaggi elettromeccanici;
 - Posa cavi MT per le dorsali di collegamento all'impianto di utenza;
 - Posa impianto di messa a terra
 - Ripristino delle aree
- b) Attività di cantiere relative alla realizzazione dell'impianto di utenza
- Allestimento del cantiere
 - Realizzazione della viabilità di cantiere
 - Realizzazione delle fondazioni dei locali tecnologici
 - Montaggio dei componenti elettrici ed elettromeccanici
 - Ripristino delle aree

7.10.1 Impiego di manodopera in fase di cantiere

Durante la fase di cantiere sarà previsto impiego di circa 110 addetti suddivisi nei seguenti attività:

Attività	n. addetti previsti
Progettazione esecutiva e analisi in campo	8
Approvvigionamento e appalti	5
Project management, direzione lavori e supervisione	8
Lavori civili	40
Lavori elettrici	20
Lavori meccanici	15
Montaggio aerogeneratori	10
Sicurezza	4
TOTALE ADDETTI	110

7.11 Messa in esercizio, Collaudi e Manutenzione

I materiali e/o apparecchiature costituenti l'impianto sono progettati, costruiti e sottoposti alle prove previste nelle norme di riferimento ed alle prescrizioni sopra descritte.

Per quanto concerne il collaudo dell'impianto, sarà necessario effettuare le seguenti prove e verifiche nell'ordine sotto indicato:

- a) Verifica sicurezza elettrica;
- b) Verifica serraggi;
- c) Verifica dei dispositivi di protezione e della messa a terra;
- d) Verifica dell'isolamento dei circuiti elettrici;
- e) Test di avviamento;
- f) Spegnimento e mancanza della rete esterna;

g) Collaudo delle strutture.

Durante la fase di esercizio saranno poi particolarmente importanti le attività di controllo e monitoraggio e la manutenzione dell'impianto.

Attività di controllo/monitoraggio

L'impianto sarà gestito tramite un sistema remoto di supervisione che permetterà di rilevare le condizioni di funzionamento degli aerogeneratori e sottostazione. Il monitoraggio periodico dell'energia prodotta sarà effettuato da remoto, avendo accesso ai dati del contatore di misura fiscale dell'energia erogata e prelevata dall'Impianto. Le attività di monitoraggio e controllo relative all'impianto di Rete (Stallo di rete RTN 220 kV) saranno condotte direttamente dal gestore di Rete (Terna S.p.A.) che si occuperà della gestione e manutenzione di tali opere.

Manutenzione dell'impianto

Le attività di controllo e manutenzione dell'Impianto Eolico avranno luogo con frequenze differenti e saranno affidate a ditte esterne specializzate. Nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività previste, con la relativa frequenza di intervento.

Descrizione attività	Frequenza controlli e manutenzioni
Controllo e manutenzione pale	Semestrale
Controllo e manutenzione generatore	Semestrale
Controllo e manutenzione motori e freni	Semestrale
Controllo e manutenzione struttura portante (palo in acciaio)	Annuale
Controllo e manutenzione opere civili	Semestrale
Controllo e manutenzione trasformatore	Semestrale
Controllo e manutenzione quadri elettrici	Semestrale
Controllo e manutenzione cavi e terminali	Semestrale
Controllo e manutenzione sistema UPS	Trimestrale
Verifica contatori di energia	Mensile
Verifica funzionalità stazione meteorologica	Mensile

7.11.1 Impiego di manodopera in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio si prevede manodopera da impiegare per le fasi di collaudo (ingegneri e tecnici specializzati) e per la manutenzione. Si prevede quindi l'impiego di circa 16 persone:

Attività	n. addetti previsti
Messa in esercizio e collaudi	6
Manutenzione	10
TOTALE ADDETTI	16

7.12 Fase di dismissione dell'opera e ripristino ambientale a fine esercizio

La vita utile dell'impianto prevista è di circa 30 anni dall'entrata in esercizio.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

Una volta conclusa la vita utile l'impianto verrà dismesso e l'area sarà restituita all'uso attualmente previsto.

La fase di dismissione prevede quindi la separazione delle varie componenti costituenti l'impianto in base alla loro composizione chimica in modo da poter eseguire un corretto smaltimento dei rifiuti.

Questa operazione a carico del conduttore seguirà delle precise tempistiche che sono riportate nell'elaborato ANMPDOR07-00 –Piano di dismissione dell'impianto allegato al progetto definitivo.

Nello specifico si prevedono le seguenti operazioni:

- Disconnessione dell'impianto dalla rete elettrica;
- Rimozione delle strutture fuori terra (aerogeneratori e relative torri, trasformatori, cabine elettriche)
- Rimozione delle fondazioni;
- Demolizione prefabbricati e stazione utente;
- Rimozione dei cavi interrati;
- Dismissione dei piazzali e della viabilità;
- Trasporto a discarica del materiale di risulta;
- Ripristino delle aree allo stato originario.

I materiali derivanti dalle attività di smaltimento saranno gestiti in accordo con le normative vigenti cercando per quanto possibile il riciclo degli stessi presso centri di recupero specializzati. Le restanti parti verranno invece portate a discarica.

Conclusa la completa dismissione e smantellamento dell'impianto, si prevede di ripristinare le aree allo stato naturale originario.

Le uniche alterazioni che si potranno presentare saranno locali e focalizzate solo in corrispondenza, ad esempio, delle fondazioni degli aerogeneratori e dell'area della sottostazione in quanto sarà necessario eseguire dei movimenti terra per la rimozione delle fondazioni.

Ad ogni buon conto verrà eseguito un livellamento del terreno ad opera d'arte e si provvederà con opportuni mezzi meccanici ad areare il soprassuolo per prepararlo al successivo inerbimento.

Pertanto si ritiene che, concluse le operazioni di ripristino, il sito tornerà nella sua condizione originaria ante operam mediamente nel giro di una stagione ritrovando le stesse potenzialità di utilizzo e di coltura.

7.12.1 Impiego di manodopera in fase di dismissione

Durante la fase di dismissione sarà previsto l'impiego di circa 37 addetti suddivisi nei seguenti attività:

Attività	n. addetti previsti
Appalti	2
Project management, direzione lavori e supervisione	3
Lavori di dismissione civili	9
Lavori di dismissione elettrici	8
Lavori di dismissione meccanici	5
Smontaggio aerogeneratori	8
Sicurezza	2
TOTALE ADDETTI	37

7.13 Uso di risorse ed interferenze ambientali

Nel presente paragrafo verranno stimate ed analizzate l'utilizzo delle risorse naturali durante tutta la vita dell'impianto a partire dalla cantierizzazione sino alla sua dismissione e delle interazioni ambientali che si verranno a creare.

7.13.1 Emissioni in atmosfera

i. Fase di cantiere/dismissione

Durante tali fasi le emissioni in atmosfera possono ritenersi determinate da:

- Gas di scarico dei mezzi di cantiere ed in particolari gli inquinanti principali saranno gli Nox, SO₂, CO e polveri.
- Polveri per la movimentazione delle terre durante l'accantieramento e l'interramento dei cavidotti;
- Polveri per la movimentazione delle terre durante la dismissione in generale quindi rimozione dei cavidotti interrati, degli aerogeneratori ed altre strutture presenti in situ.

ii. Fase di esercizio

Durante questa fase non si prevedono emissioni in atmosfera tali da determinare interferenze negative con l'ambiente. Si ritiene, invece, che l'interazione non possa che essere positiva in quanto l'utilizzo di fonti rinnovabili consente un risparmio in termini di emissioni inquinanti in atmosfera (per approfondimenti si faccia riferimento al "Quadro di riferimento ambientale" del presente SIA).

7.13.2 Consumi idrici

i. Fase di cantiere/dismissione

Per ciò che concerne il consumo della risorsa idrica in fase di cantiere si specifica che sarà presente un serbatoio d'acqua per la pulizia delle ruote e la bagnatura delle piste nelle giornate di maggior caldo. Si stima un consumo della risorsa idrica pari a 4.000 l/mese.

Durante la Fase di Dismissione il fabbisogno idrico sarà essenzialmente assimilabile a quello previsto per la fase di cantiere.

ii. Fase di esercizio

In fase di esercizio non si hanno lavorazioni che richiedono l'utilizzo di acqua.

7.13.3 Trasporto e traffico

i. Fase di cantiere/dismissione

Il traffico generato dalla realizzazione dell'impianto in oggetto è correlato al traffico per il trasporto del personale di cantiere nonché dei mezzi pesanti adibiti al trasporto del materiale di cantiere.

La tipologia ed il numero di mezzi di cantiere sono riportati nei paragrafi 8.3.2 e 8.3.7.1.

ii. Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio è previsto unicamente lo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione dell'impianto.

7.13.4 Produzione, movimentazione e gestione dei rifiuti**i. Fase di cantiere/dismissione**

Si riporta di seguito l'elenco dei principali rifiuti che verranno prodotti ed i relativi codici CER che saranno resi definitivi una volta iniziati i lavori.

Codice CER	Descrizione rifiuto
150101	Imballaggi carta e cartone
150102	Imballaggi in plastica
150103	Imballaggi in legno
150106	Imballaggi in materiali misti
150203	Guanti, stracci diversi da quelli riportati nel codice 150202
150202*	Guanti, stracci contaminati
170107	Miscugli di cemento
170201	Legno
170203	Plastica
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame di carbone
170407	Metalli misti
170411	Cavi
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione
200304	Fanghi delle fosse settiche
200101	Carta e cartone
200102	Vetro
200139	Plastica
200140	Metallo
200134	Batterie e accumulatori
200301	Rifiuti urbani non differenziati

Le quantità totali prodotte si prevedono esigue. In ogni caso, nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.

Si precisa che la gestione dei rifiuti sarà condotta in regime di deposito temporaneo utilizzando appositi contenitori disposti a margine dell'area di cantiere (durante l'installazione e la dismissione dell'impianto).

Le aree di stoccaggio saranno così caratterizzate:

- le aree dedicate al conferimento temporaneo dei rifiuti saranno realizzate in modo da impedire qualsiasi contaminazione del suolo e delle acque sotterranee a seguito di dispersioni accidentali di rifiuti liquidi;
- la pavimentazione delle aree sarà impermeabilizzata e tale da sopportare i carichi statici e dinamici derivanti all'esercizio, nonché resistere ad aggressioni chimiche e meccaniche particolari;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

- la pavimentazione sarà dotata di idonee pendenze al fine di evitare la formazione di ristagni d'acqua ed eventuali spandimenti di rifiuti liquidi e consentire il convogliamento delle acque verso le caditoie di raccolta;
- le aree saranno eventualmente dotate di tettoia o saranno depositate all'interno di contenitori chiusi tutte le frazioni di rifiuto il cui processo di recupero può risultare compromesso dall'azione degli agenti atmosferici (carta e cartone) o che possono rilasciare sostanze dannose per la salute dell'uomo o per l'ambiente;
- le aree saranno opportunamente e chiaramente separate in due parti: la parte per il deposito di rifiuti pericolosi e la parte per il deposito di rifiuti non pericolosi;
- i contenitori o i serbatoi fissi o mobili devono possedere adeguati requisiti di resistenza, in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi, nonché sistemi di chiusura, accessori e dispositivi atti ad effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di riempimento, di travaso e di svuotamento;
- il contenitore o serbatoio fisso o mobile deve riservare un volume residuo di sicurezza pari al 10%, ed essere dotato di dispositivo antitraboccamento o da tubazioni di troppo pieno e di indicatori e di allarmi di livello.

Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Nello specifico i rifiuti prodotti nella fase di Cantiere saranno conferiti, tramite apposita convenzione, ad impianti di recupero e/o smaltimento e trasportati da ditte autorizzate ed iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nelle categorie 4 (Rifiuti speciali non pericolosi) e categoria 5 (Rifiuti speciali pericolosi).

In generale, si auspica che i rifiuti prodotti in fase di cantiere siano per la maggior parte recuperati (ad esclusione del caso in cui non sia possibile come nel caso di rifiuti contaminati) trattandosi principalmente di imballaggi costituiti da materiale come carta, cartone, plastica e legno. Quello che non potrà essere recuperato verrà conferito in discarica ai sensi della normativa vigente di settore.

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei rifiuti prodotti in fase di cantiere verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

Materiale	Destinazione finale
Carta e cartone	Riciclo in appositi impianti
Legno	Recupero in cantiere e riciclo in appositi impianti
Plastica	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti da scavi e rinterrati	Recupero in cantiere e conferimento in discarica (si veda par. 9.14.7 Gestione delle terre e rocce da scavo)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

Procedendo, invece, all'attribuzione preliminare dei singoli codici CER dei rifiuti autoprodotti dalla dismissione del progetto, si possono descrivere come appartenenti alle seguenti categorie (in rosso evidenziati i rifiuti speciali pericolosi):

Codice CER	Descrizione rifiuto
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose
160209*	Trasformatori e condensatori contenenti PCB
160210*	Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminati
160214	Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici
160216	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
160304	Rifiuti inorganici
160306	Rifiuti organici
160604	Batterie alcaline
160601*	Batterie al piombo
160605	Altre batterie ed accumulatori
170101	Cemento
170107	Miscugli di cemento
170201	Legno
170203	Plastica
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame di carbone
170405	Ferro e acciaio
170407	Metalli misti
170411	Cavi
170508	Pietrisco
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione
200304	Fanghi delle fosse settiche
200102	Vetro
200139	Plastica
200140	Metallo
200134	Batterie e accumulatori
200301	Rifiuti urbani non differenziati

Nella fase di dismissione il volume maggiore di rifiuti sarà rappresentato dal RAEE.

L'Italia si è dotata del D. Lgs n.151 del 25 luglio 2005 entrato in vigore il 12 novembre 2007, recepimento della Direttiva Europea WEEE-RAEE RoHS; sono state quindi recepite le direttive dell'Unione Europea 2002/96/CE (direttiva RAEE del 27 gennaio 2003) e 2003/108/CE (modifiche alla 2002/96/CE del 8 dicembre 2003) e la 2002/95/CE (direttiva RoHS del 27 gennaio 2003).

Il simbolo previsto dalla Norma EN 50419 indica l'appartenenza del prodotto alla categoria RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche): tutti i prodotti a fine vita che riportano tale simbolo non potranno essere conferiti nei rifiuti generici, ma dovranno seguire l'iter dello smaltimento.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*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 mancato recupero dei RAEE non permette lo sfruttamento delle risorse presenti all'interno del rifiuto stesso come plastiche e metalli riciclabili.

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei rifiuti derivanti dalla fase di dismissione verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

Materiale	Destinazione finale
Acciaio (derivante dalla rimozione delle strutture di sostegno)	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Alluminio	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti da demolizione di strade	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco eolico.

Si precisa che la gestione dei rifiuti sarà condotta in regime di deposito temporaneo utilizzando appositi contenitori disposti a margine dell'area di cantiere (durante l'installazione e la dismissione dell'impianto)

Le aree di stoccaggio saranno così caratterizzate:

- le aree dedicate al conferimento temporaneo dei rifiuti saranno realizzate in modo da impedire qualsiasi contaminazione del suolo e delle acque sotterranee a seguito di dispersioni accidentali di rifiuti liquidi;
- la pavimentazione delle aree sarà impermeabilizzata e tale da sopportare i carichi statici e dinamici derivanti all'esercizio, nonché resistere ad aggressioni chimiche e meccaniche particolari;
- la pavimentazione sarà dotata di idonee pendenze al fine di evitare la formazione di ristagni d'acqua ed eventuali spandimenti di rifiuti liquidi e consentire il convogliamento delle acque verso le caditoie di raccolta;
- le aree saranno eventualmente dotate di tettoia o saranno depositate all'interno di contenitori chiusi tutte le frazioni di rifiuto il cui processo di recupero può risultare compromesso dall'azione degli agenti atmosferici (carta e cartone) o che possono rilasciare sostanze dannose per la salute dell'uomo o per l'ambiente;
- le aree saranno opportunamente e chiaramente separate in due parti: la parte per il deposito di rifiuti pericolosi e la parte per il deposito di rifiuti non pericolosi;
- i contenitori o i serbatoi fissi o mobili devono possedere adeguati requisiti di resistenza, in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi, nonché sistemi di chiusura, accessori e dispositivi atti ad effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di riempimento, di travaso e di svuotamento;

- il contenitore o serbatoio fisso o mobile deve riservare un volume residuo di sicurezza pari al 10%, ed essere dotato di dispositivo antitraboccamento o da tubazioni di troppo pieno e di indicatori e di allarmi di livello.

Tutte le tipologie di rifiuto prodotte durante la dismissione saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Nello specifico i rifiuti prodotti nella fase di dismissione dell'impianto saranno conferiti, tramite apposita convenzione, ad impianti di recupero e/o smaltimento e trasportati da ditte autorizzate ed iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nelle categorie 4 (Rifiuti speciali non pericolosi) e categoria 5 (Rifiuti speciali pericolosi).

Per maggiori dettagli sulla dismissione dell'impianto si rimanda alla relazione ANMPD0R07-00_Piano di Dismissione dell'impianto.

ii. Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio si prevede produzione di rifiuti derivanti principalmente da imballaggi per le attività di ufficio o da attività di gestione e manutenzione che in caso di manutenzione straordinaria può prevedere la sostituzione dei principali componenti di impianto (trasformatore, quadri elettrici, ecc) tutti appartenenti alla categoria dei RAEE.

Si riporta di seguito l'elenco dei principali rifiuti che verranno prodotti in fase di esercizio ed i relativi codici CER che saranno resi definitivi in corso d'opera:

Codice CER	Descrizione rifiuto
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
150101	Imballaggi carta e cartone
150102	Imballaggi in plastica
150103	Imballaggi in legno
150106	Imballaggi in materiali misti
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose
160210*	Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminati
160213*	Apparecchiature elettriche o elettroniche fuori uso, contenenti componenti pericolosi
160214	Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici
160216	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
160304	Rifiuti inorganici
160306	Rifiuti organici
160604	Batterie alcaline
160601*	Batterie al piombo
160605	Altre batterie ed accumulatori
200121*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio
200201	Rifiuti biodegradabili

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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'ambito del presente progetto lo smaltimento dei rifiuti prodotti in fase di esercizio verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

Materiale	Destinazione finale
Carta e cartone	Riciclo in appositi impianti
Legno	Recupero in cantiere e riciclo in appositi impianti
Plastica	Riciclo in appositi impianti
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato.

Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in fase di esercizio saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Nello specifico i rifiuti prodotti nella fase di esercizio dell'impianto saranno conferiti, tramite apposita convenzione, ad impianti di recupero e/o smaltimento e trasportati da ditte autorizzate ed iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nelle categorie 4 (Rifiuti speciali non pericolosi) e categoria 5 (Rifiuti speciali pericolosi).

7.13.5 Gestione delle terre e delle rocce di scavo

Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce di scavo, si prevede per quanto possibile il loro riutilizzo per i rinterri, livellamenti, riempimenti, rimodellazioni e rilevati previsti.

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d.lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

Le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall'art. 185 d.lgs. 152/2006 relativo alle esclusioni dall'ambito di applicazione della suddetta disciplina. In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti:

“b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;

c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.

Inoltre, il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, deve essere valutato ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter. Quando ricorrono le condizioni, dunque, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti o se sottoposte ad opportune operazioni di recupero, cessare di essere rifiuti. In quest'ultimo caso dovranno essere soddisfatte le condizioni di cui alle lettere da a) a d) dell'art 184 ter del d.lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, nonché gli specifici criteri tecnici adottati in conformità a quanto stabilito dal comma 2 del medesimo art. 184 ter.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato ANMPDOR02-00 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, redatto ai sensi del DPR120/2017 ed allegato alla documentazione di Progetto Definitivo del parco eolico presentato contestualmente al presente SIA.

7.14 Ricadute economiche ed occupazionali

7.14.1 Premessa

Secondo la VII Edizione del rapporto Renewable Energy and Jobs della International Renewable Energy Agency (IRENA), le energie rinnovabili hanno fornito 12,7 milioni di posti di lavoro in tutto il mondo nel 2021, in aumento dagli 12 milioni dell'anno precedente.

La maggior parte dell'occupazione eolica è concentrata in un numero relativamente piccolo di paesi. La Cina da sola rappresenta il 48% del totale globale. L'Asia rappresentava il 57%, Europa 25%, Americhe 16% e Africa e Oceania 2%.

Sebbene questi dati si rivolgono ancora a pochi grandi mercati, evidenziano un andamento in positivo dell'occupazione nelle energie rinnovabili soprattutto grazie alla proliferazione degli impianti eolici.

Difatti, l'anno scorso l'eolico ha provvisto **1,3 milioni di posti di lavoro**, in aumento dagli 1,25 milioni dell'anno precedente.

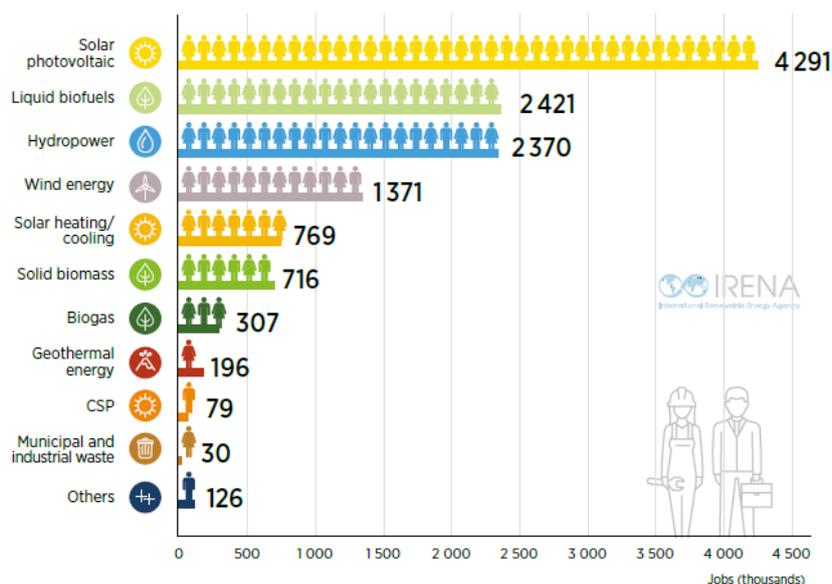


Figura 38 - Occupazione globale delle energie rinnovabili per tecnologia [Fonte IRENA jobs database anno 2021]

La pandemia di COVID-19 ha continuato a colpire l'economia globale nel 2021, alterando sia il volume che la struttura della domanda di energia. Le dimensioni del mercato interno sono un fattore importante che influisce sulla generazione di occupazione nel settore delle costruzioni, installazioni e operazioni e manutenzione (O&M). Anche la costruzione o il mantenimento di una solida base industriale per la produzione di attrezzature richiede una domanda interna sufficientemente ampia e stabile. Solo pochi paesi sono diventati importanti produttori di apparecchiature.

Potrebbero essere necessarie restrizioni commerciali per proteggere un'industria locale alle prime armi, ma i responsabili politici devono trovare un attento equilibrio tra tali sforzi e la riduzione al minimo dei costi per i progetti di energia rinnovabile.

7.14.2 Il quadro normativo di riferimento e la metodologia adottata

Il D.lgs. 28/2011, articolo 40, comma 3, lettera a) attribuisce al GSE il compito di: «sviluppare e applicare metodologie idonee a fornire stime delle ricadute industriali ed occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili ed alla promozione dell'efficienza energetica».

L'analisi del GSE utilizza un modello basato sulle matrici delle interdipendenze settoriali (input – output) ricavate dalle tavole delle risorse e degli impieghi pubblicate dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), opportunamente integrate e affinate. Tali matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio & manutenzione (O&M).

La matrice trasformata attraverso specifici procedimenti, permette di stimare gli impatti economici ed occupazionali dovuti a variazioni della domanda finale in un certo settore in un dato anno. Le matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio e manutenzione, basati su dati statistici e tecnico-economici elaborati dal GSE.

Il ricorso alle metodologie della Tavola input-output e della matrice di contabilità sociale (Sam, Social Accounting Matrix) permette inoltre la quantificazione degli impatti generati da programmi di spesa in termini di:

- effetti diretti su valore aggiunto e occupazione prodotti direttamente nel settore interessato dall'attivazione della domanda;
- effetti indiretti generati a catena sul sistema economico e connessi ai processi di attivazione che ciascun settore produce su altri settori di attività, attraverso l'acquisto di beni intermedi, semilavorati e servizi necessari al processo produttivo;
- effetti indotti - Matrice Sam - in termini di valore aggiunto e occupazione generati dalle utilizzazioni dei flussi di reddito aggiuntivo conseguito dai soggetti coinvolti nella realizzazione delle misure (moltiplicatore keynesiano).

Nell'analisi si è tenuto conto del commercio con l'estero. Le matrici già includono al loro interno valori e coefficienti che tengono conto della quota di import nei vari settori, tuttavia, non si può escludere che, in particolari settori di attività economica in cui l'import può essere elevato (es. eolico) tale quota, pur già considerata, possa essere sottostimata. Sono dunque stati utilizzati dati rilevati dall'ISTAT nell'ambito dell'indagine PRODCOM sul commercio internazionale: tale procedura consente di giungere ad un dettaglio maggiore nella disaggregazione dei 126 settori di attività.

7.14.3 Le ricadute monitorate

i. Creazione del valore aggiunto

Il valore aggiunto nazionale risulta dalla differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle branche produttive e il valore dei beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive); esso, inoltre, corrisponde alla somma delle remunerazioni dei fattori produttivi.

ii. Ricadute occupazionali dirette

Sono date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (es: fasi di progettazione degli impianti, costruzione, installazione, O&M).

iii. Ricadute occupazionali indirette

Sono date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o servizio e includono gli addetti nei settori “fornitori” della filiera sia a valle sia a monte.

iv. Occupazione permanente

L’occupazione permanente si riferisce agli addetti impiegati per tutta la durata del ciclo di vita del bene (es: fase di esercizio e manutenzione degli impianti).

v. Occupazione temporanea

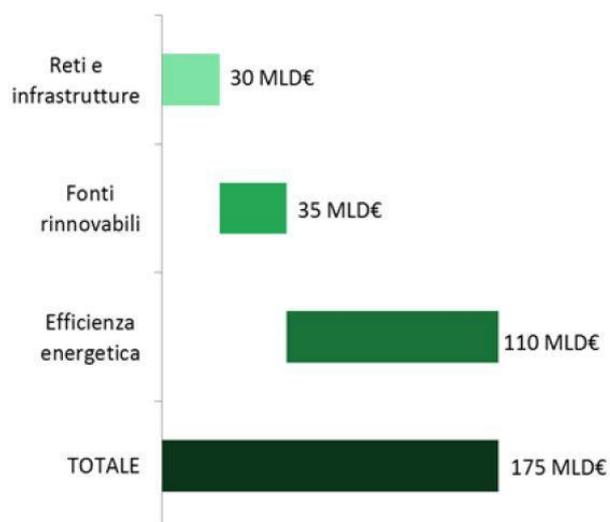
L’occupazione temporanea indica gli occupati nelle attività di realizzazione di un certo bene, che rispetto all’intero ciclo di vita del bene hanno una durata limitata (es. fase di installazione degli impianti).

vi. Unità Lavorative Annue (ULA)

Una ULA rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, ovvero la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale trasformate in unità lavorative annue a tempo pieno. Ad esempio, un occupato che abbia lavorato un anno a tempo pieno nella attività di installazione di impianti FER corrisponde a 1 ULA. Un lavoratore che solo per metà anno si sia occupato di tale attività (mentre per la restante metà dell’anno non abbia lavorato oppure si sia occupato di attività di installazione di altri tipi di impianti) corrisponde a 0,5 ULA attribuibili al settore delle FER.

7.14.4 La Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017: Investimenti e occupati

La SEN prevede 175 mld di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l’80%. Per le FER sono previsti investimenti per circa 35 mld di €. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica.



Fonte: SEN 2017

- Fotovoltaico ed eolico: quasi competitivi, guideranno la transizione.
- Idroelettrico: si dovrà principalmente mantenere in efficienza l’attuale parco impianti, cui si aggiungerà un contributo dai piccoli impianti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

- Bioenergie: programmate verso usi diversi (ad es. biometano nei trasporti) per ottimizzare le risorse. Favoriti i piccoli impianti connessi all'economia circolare
- Altre tecnologie innovative: sostegno con strumenti dedicati

Dati gli investimenti e supponendo che l'intensità di lavoro attivata nei diversi settori dell'economia rimanga grosso modo costante nel tempo, il GSE ha stimato che gli investimenti in nuovi interventi di efficienza energetica potrebbero attivare come media annua del nel periodo 2018-2030 circa **101.000 occupati**, la realizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER potrebbe generare una occupazione media annua aggiuntiva di circa **22.000 ULA temporanee**; altrettanti occupati potrebbero essere generati dalla realizzazione di nuove reti e infrastrutture. Il totale degli investimenti aggiuntivi previsti dalla SEN potrebbe quindi attivare circa **145.000 occupati** come media annua nel periodo 2018 - 2030.

7.14.5 Valori occupazionali ed economici al 2020 per le FER elettriche

Utilizzando nel modello di calcolo i dati riguardanti le nuove installazioni il GSE ha pubblicato i seguenti dati in ULA:

Tabella 7 risultati economici ed occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2020

Tecnologia	Investimenti (mln€)	Spese O&M (mln€)	Valore Aggiunto (mln€)	Occupati temporanei diretti + indiretti (ULA)	Occupati permanenti diretti + indiretti (ULA)
Fotovoltaico	810	394	651	4.874	5.940
Eolico	124	334	317	953	3.725
Idroelettrico	189	1.062	888	1.681	11.579
Biogas	37	628	495	303	6.573
Biomasse solide	-	612	256	-	3.579
Bioliquidi	2	646	119	16	1.664
Geotermoelettrico	-	59	43	-	600
Totale	1.161	3.736	2.768	7.828	33.660

Figura 39 - Stima del valore aggiunto da FER elettriche [fonte GSE]

Si stima che nel 2020 siano stati investiti circa 1,1 mld€ in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in particolar modo nel settore fotovoltaico (810 mln€). La progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2020 si valuta abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a circa 7.800 unità di lavoro (ULA) dirette e indirette. La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di oltre 3,7 mld€ nel 2020, si ritiene abbia attivato oltre 33.600 ULA dirette e indirette, delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica, seguita dal biogas, dal fotovoltaico e dall'eolico. Il nuovo valore aggiunto generato dalle fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2020 si ritiene sia stato complessivamente di oltre 2,7 mld€.

7.14.6 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.

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.

7.14.7 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.

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.

8 Quadro di Riferimento Ambientale

Il quadro di riferimento ambientale offre un'analisi delle interazioni opera/ambiente al fine di individuare eventuali impatti riscontrati.

I passaggi che verranno analizzati sono i seguenti:

- definizione dell'ambito territoriale e dei sistemi ambientali interessati dal progetto sia direttamente che indirettamente, entro cui è possibile che si manifestino effetti su di essi - ambiti di influenza;
- eventuale criticità degli equilibri esistenti nei sistemi ambientali interessati dall'opera;
- l'individuazione delle aree, delle componenti e dei fattori ambientali che manifestano eventuali criticità;

- la documentazione dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e degli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- descrizione delle modifiche dell'uso del suolo e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente;
- definizione di eventuali reti di monitoraggio ambientale.

8.1 Componenti ambientali interessate dall'intervento

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 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.

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.

8.2 Stato attuale delle componenti ambientali (Ante Operam)

8.2.1 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.

8.2.1.1 Aria

Per gli attuali livelli di qualità dell'aria si fa riferimento ai contenuti del più recente al Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Sicilia redatto in collaborazione con ARPA Sicilia.

Il monitoraggio della qualità si effettua misurando in continuo le concentrazioni degli inquinanti nelle stazioni appartenenti alla rete regionale. La valutazione della qualità dell'aria e gli obiettivi di qualità per garantire un adeguato livello di protezione della salute umana e degli ecosistemi sono definiti dalla direttiva 2008/50/CE sulla "qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e recepiti dal D.Lgs. 155/2010.

A integrazione del Piano di Coordinamento, ARPA Sicilia redige con cadenza annuale l'Annuario dei Dati Ambientali della Sicilia.

La rete regionale è stata completata nel luglio del 2021 ed è gestita totalmente da ARPA Sicilia. La valutazione della qualità dell'aria per l'anno 2021 è stata effettuata utilizzando i dati di monitoraggio di 38 delle 53 stazioni previste nel PdV. Di queste 21 sono gestite da Arpa Sicilia (13 in Aree Industriali, 3 in Zona Altro, 3

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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' Agglomerato di Catania, 1 nell'Agglomerato di Palermo, 1 nell'Agglomerato di Messina) e 17 sono state gestite da diversi Enti, pubblici e privati, che hanno validato i dati raccolti presso le stazioni di competenza.

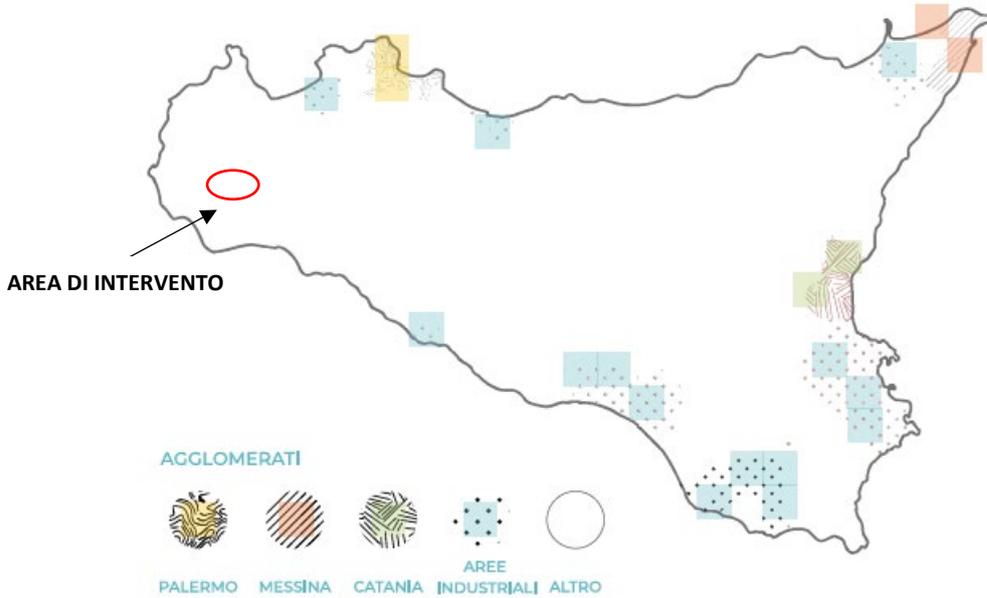


Figura 40 - Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana [PTQA]

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, NO2, CO, Benzene e O3).

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2021 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA		PM ₁₀		PM _{2.5}		NO ₂		NO _x		CO		B		O ₃		SO ₂		NH ₃ C		H2S		
		anno*		anno*		anno*		anno*		anno*		anno*		anno*		anno*		anno*		anno*		
		01	02	01	02	01	02	01	02	01	02	01	02	01	02	01	02	01	02	01	02	
51	ITRS	AC - Centro	a	V	F	P.O.C.	7	no	18	99%	P.O.C.	0	no	11	no	50%	P.O.C.	3	no	75%	17.448	100%
54	ITRS	AC - Monreale	a	S	F	P.O.C.	18	no	23	99%	P.O.C.	0	no	7	no	50%	P.O.C.	3	no	75%	16.937	99%
47	ITRS	AC - ASP	a	S	F	P.O.C.	25	no	21	98%	P.O.C.	0	no	5	no	87%	P.O.C.	0	no	100%	1.095	99%
46	ITRS	Lompedico	a	R-REM	F	P.O.C.	20	no	35	91%	P.O.C.	0	no	3	no	33%	P.O.C.	4	no	100%	10.070	99%
49	ITRS	Solomastro	a	I	F	P.O.C.	50	no	15	92%	P.O.C.	0	no	4	no	75%	P.O.C.	0	no	100%	10.070	99%
50	ITRS	Enna	a	U	F	P.O.C.	24	no	19	98%	P.O.C.	0	no	4	no	93%	P.O.C.	0	no	100%	24.937	100%
51	ITRS	Trapani	a	U	F	P.O.C.	18	no	20	99%	P.O.C.	0	no	0	no	92%	P.O.C.	0	no	100%	2.919	99%
52	ITRS	Cesàro Post. Farnisio morto	a	R-REC	F	P.O.C.					P.O.C.						P.O.C.					
53	ITRS	TP - Depo Rubino	a	R-REC	F	P.O.C.					P.O.C.						P.O.C.					

Figura 41 - Tabelle dei dati rilevati nell'anno 2021 dalle stazioni della rete regionale di monitoraggio

8.2.1.2 Clima

Il clima è senza dubbio il principale fattore fisionomico e distributivo della vegetazione. Esso condiziona severamente i processi fisici, chimici e biologici che avvengono sul e nel terreno. L'adeguata conoscenza di tale fattore costituisce, pertanto, un indispensabile ausilio alla corretta gestione delle componenti biotiche di un territorio.

Per quanto riguarda la caratterizzazione climatica dell'area in esame, si è scelto di focalizzare l'attenzione su precipitazioni, temperature e ventosità in quanto rappresentano parametri facilmente reperibili che influiscono in modo determinante sullo sviluppo e la distribuzione della vegetazione.

Per la caratterizzazione del contesto meteorologico si è fatto riferimento ai dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano ed in particolare alla pubblicazione "Climatologia della Sicilia" le

cui elaborazioni sono state realizzate in accordo con l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, considerando il trentennio disponibile a noi più vicino, che va dal 1965 al 1994.

Considerando le condizioni medie dell'intero territorio, la Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido o, meglio, mesotermico umido subtropicale, con estate asciutta, cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale).

Temperatura

Da un punto di vista regionale, per quanto riguarda la temperatura media annua, essa si aggira sui 17-18°C nelle zone costiere, scendendo fino a 10°C nelle aree montane più elevate, specie nel settore nord-orientale dell'isola. La temperatura massima si registra in luglio e agosto in media 26°C, la minima tra dicembre e febbraio in media 10°-14°C.

Nella zona cacuminale dell'Etna i valori si abbassano ulteriormente, raggiungendo i 5°C.

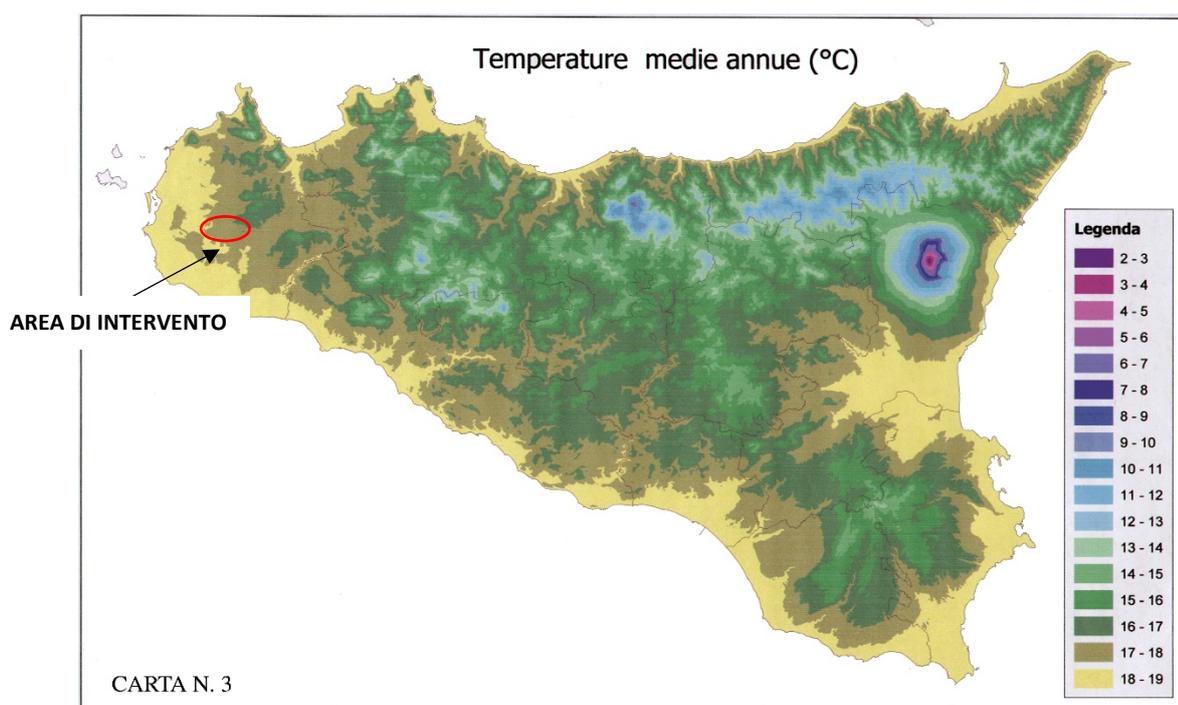


Figura 42 - Carta delle temperature medie annue [Cartografia Piano Forestale Regionale]

Da un punto di vista di scala provinciale, nello specifico Libero Consorzio di Trapani, sono state prese in considerazione le temperature medie annuali e le relative escursioni termiche registrate alle stazioni presenti nei Comuni di Calatafimi, Castelvetro, Marsala, Pantelleria, Partanna, S. Vito Lo Capo e Trapani.

Dall'analisi dei valori medi annuali delle temperature, è possibile anzitutto distinguere il territorio in due grandi aree: la prima, comprendente tutta la pianura costiera (S.Vito lo Capo, Trapani, Marsala), le aree più immediatamente all'interno (Castelvetro) e l'isola di Pantelleria, con una temperatura media annua di 18-19°C; la seconda, comprendente le aree interne collinari rappresentate dalle stazioni di Partanna e Calatafimi, la cui temperatura media annuale è di 17°C.

Scendendo più in dettaglio nell'analisi delle temperature, è possibile notare come l'escursione termica annua sia compresa mediamente tra i 13,5°C e i 14,5°C gradi lungo la fascia costiera e raggiunga i 15 - 16,5°C nelle località dell'interno collinare. Questa differenza di comportamento va attribuita all'azione mitigatrice del mare che si fa sentire nelle aree costiere e si smorza via via che si raggiungono quote più elevate.

L'analisi dei dati mostra che nei mesi più caldi (Luglio e Agosto) la temperatura massima si registra intorno ai 33°C; invece nel mese più freddo (Febbraio) la temperatura minima è pari a 6°C. Complessivamente, la temperatura media annua dell'intero territorio in esame è pari a 17,8°C.

Valori riassuntivi annui

Stazione	T_{med}	T_{max_c}	T_{min_f}	E
Calatafimi	17	31	7	15
Castelvetrano	18	33	7	16
Marsala	18	30	8	14
Pantelleria	18	29	10	14
Partanna	17	31	6	16
S.Vito Lo Capo	19	31	10	15
Trapani	18	30	9	14

Tabella 7 - Valori riassuntivi annui per la provincia di Trapani [Climatologia della Sicilia]

Precipitazioni

Come riportato nell'Analisi Conoscitiva della proposta di Piano Forestale Regionale: le aree più piovose coincidono coi principali complessi montuosi dell'Isola dove cadono in media da 600- 700 fino a 1.400-1.600 mm di pioggia all'anno, con punte di 1.800-2.000 mm alle maggiori quote dell'Etna.

Buona risulta la piovosità sui Monti di Palermo (1.000-1.200 mm), discreta sugli Iblei (500- 700 mm). Al contrario, le zone dell'Isola in assoluto più aride, dove la quantità di pioggia può scendere al di sotto di 300 mm, sono quelle sudorientali (Piana di Catania, Piana di Gela, parte della provincia di Enna) nonché le aree dell'estremo limite occidentale e meridionale. Nella restante parte della Sicilia la piovosità media si attesta attorno a valori variabili da un minimo di 300-400 fino a un massimo di 700-800 mm annui.

Grandissima rilevanza riveste l'esposizione, spesso ancor più che la quota. Zafferana Etnea e Bronte, ad esempio, hanno altitudine e latitudine simili ma la prima, esposta sulle pendici orientali dell'Etna, fa registrare quasi 1.200 mm di pioggia all'anno contro 550 circa di Bronte situata sul versante occidentale. Il complesso dei dati soprariportati, fatta eccezione per le zone meridionali più aride, potrebbe indurre a far ritenere la quantità di pioggia caduta nell'anno sufficiente alle normali attività agricole e forestali. Così purtroppo non è se si considera che oltre l'80% di detta pioggia cade da ottobre a marzo e che la stagione asciutta dura da un minimo di 3 ad un massimo di 6 mesi all'anno. In definitiva si registra un eccesso di precipitazioni in autunno-inverno quando le piante attraversano il periodo di riposo vegetativo ed hanno meno bisogno di acqua, il minimo di pioggia quando esse sono in piena attività.

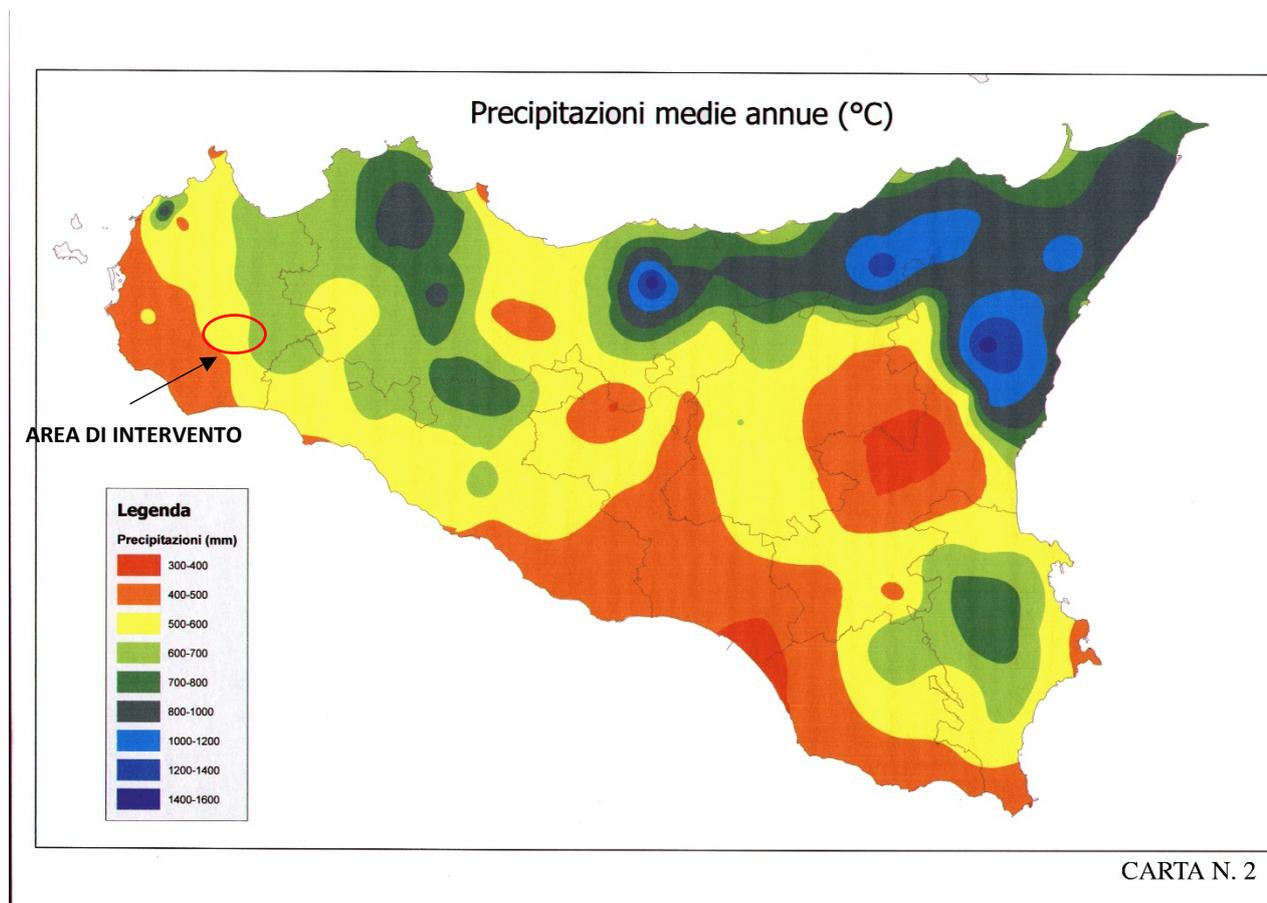


Figura 43 - Carta delle precipitazioni medie annue [Cartografia Piano Forestale Regionale]

Da un punto di vista di scala provinciale, nello specifico Libero Consorzio di Trapani, per quanto riguarda le **precipitazioni**, i valori medi annuali della provincia sono di circa 545 mm, ben al di sotto dei 632 mm della media regionale. In via del tutto generale è possibile individuare, sulla base dei totali annui di precipitazione, tre macro aree: la fascia costiera, con valori medi annuali tra 450 e 500 mm, una zona di passaggio, non ben definita nei contorni territoriali, con valori compresi tra 500 e 600 mm, e una zona collinare interna e dei rilievi costieri con una piovosità media tra i 600 e gli 680 mm annui.

Per quanto riguarda le **intensità massime di precipitazioni** queste oscillano nell'intervallo di un'ora tra un massimo di 112 mm a Birgi Nuovo, e un minimo di 36 mm a Specchia; nell'intervallo di 24 ore, invece, si può passare dai valori eccezionali di 297 mm a Lentina a quelli di 87 mm a Specchia. I mesi che presentano eventi così intensi sono quelli di settembre e ottobre, generalmente interessati da fenomeni temporaleschi.

Precipitazioni di massima intensità

Stazione	1 ora			24 ore		
	max	med	mese	max	med	mese
Birgi Nuovo	112	32	9	144	56	9
Calatafimi	50	24	9	104	53	10
Castellammare del Golfo	36	23	10	97	55	10
Castelvetrano	60	28	10	113	54	10
Ciavolo	80	31	10	106	52	10
Diga Rubino	52	27	10	106	54	10
Fastaia	58	24	9	89	49	9
Lentina	56	33	9	297	66	9
Marsala	74	29	9	150	54	10
Mazara del Vallo	68	27	10	109	56	10
Partanna	55	27	10	94	53	1
S.Andrea Bonagia	75	31	10	283	66	9
S.Vito Lo Capo	43	20	9	88	43	11
Specchia	53	25	9	87	50	10
Trapani	58	25	10	152	57	9

Tabella 8 - Valori riassuntivi dell'intensità massime di precipitazioni registrate nella provincia di Trapani [Climatologia della Sicilia]

8.2.2 Litosfera

8.2.2.1 Suolo e sottosuolo

Caratteristiche geologiche e geomorfologiche

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.

Al fine di ricostruire la locale serie stratigrafica è stato eseguito un rilevamento geologico di superficie sui terreni interessati dal progetto ed opportunamente esteso alle aree limitrofe. Dal rilevamento di superficie è emerso che affiorano i seguenti termini litostratigrafici e che dall'alto verso il basso, sono così descritti:

- Depositi di fondo valle e terrazzi alluvionali in evoluzione, alluvioni recenti e antiche terrazzati in più ordini, depositi eluviali e colluviali. Depositi palustri costituiti da terre nere e argille grigiastre più o meno sabbiose.
- Depositi terrazzati di quota compresa tra 0 e 35 metri, con superfici riconducibili a due principali ordini di terrazzi marini, costituiti da calcareniti di colore da giallo paglierino a terra di siena, di spessore decimetrico. Tirreniano.
- Depositi terrazzati di quota comprese tra 50 e 110 metri con una unica superficie a debolissima inclinazione, senza apparente soluzione di continuità. Lo spessore della calcarenite, di colore giallastra, ove non asportata supera il metro. Pre-Tirreniano.

- Grande Terrazzo Superiore “G.T.S.”: Depositi terrazzati costituiti da calcareniti di spessore relativamente esiguo. La calcarenite costituisce una superficie orizzontale o debolmente inclinata verso mare ed è compresa tra le quote 127 metri e 169 metri. Sovente la calcarenite viene asportata per mettere in luce il sottostante paleosuolo, testimone di una lunga fase di continentalità precedente la deposizione di questi sedimenti. Pleistocene superiore.
- Calcarenite sabbiose inferiormente tenera, giallastra, con lenti sabbioso-argillose, superiormente più compatta, scarsamente fossilifera. Generalmente di colore giallo chiaro, con rari livelli argillo-sabbiosi di spessore decimetrico. “Calcarenite di Marsala”. Emiliano II – Siciliano.
- Depositi terrigeni pelitico-arenacei ed arenacei in strati di spessore decimetrico; si riscontrano talora intercalazioni torbiditiche e slumpings. “Formazione Marnoso-Arenacea della Valle del Belice”. Pliocene superiore.
- Alternanza di calcari teneri e marne calcaree a globigerine “Trubi”. Pliocene inferiore.
- Gessi selenitici in grossi banchi e gessareniti biancastri, fini e sottilmente straterellate affioranti esclusivamente in prossimità del F. Arena e in profondità sono stati rinvenuti in sinistra del F. Delia. Messiniano superiore.
- Calcari massicci a Porites, passanti lateralmente a marne giallastre, calcisiltiti e calcari in grossi banchi con intercalazioni marnose (F.ne Baucina). Affiorano esclusivamente in destra del F. Delia, discordanti sulla Fm. Terravecchia. Messiniano inferiore.
- Formazione Terravecchia: facies argillo-marnoso-siltosa, con livelli sabbioso-argillosi: Argille e argille sabbiose grigio verdastre e argille grigie e di colore tabacco in superficie per alterazione, con foraminiferi planctonici, argille marnose biancastre ricche di globigerina e cristalli isolati di gesso, Oligocene inferiore - Miocene medio (Langhiano).

I lineamenti morfologici sono in stretta relazione con le caratteristiche geologiche dei terreni affioranti.

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 Mázaro 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.

Rischio geomorfologico

Il P.A.I. ha rappresentato la pericolosità e il rischio geomorfologico legato al dissesto idrogeologico e alla stabilità dei versanti.

I dissesti franosi vengono classificati in base alle seguenti classi di pericolosità:

- zone a pericolosità molto elevata (P4)
- zone a pericolosità elevata (P3)
- zone a pericolosità media (P2)
- zone a pericolosità moderata (P1)
- zone a pericolosità bassa (P0)

Dopo aver definito le suddette zone di pericolosità, si sono calcolate le classi di rischio come di seguito elencate:

- aree a rischio molto elevato (R4)
- aree a rischio elevato (R3)
- aree a rischio medio (R2)
- aree a rischio moderato (R1)

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.

Rischio sismico

Ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003 n. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica", aggiornata dall'OPCM n. 3519 del 28 aprile 2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" si individuano 4 zone sismiche in base ai valori di accelerazione orizzontale al suolo come nella tabella seguente:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

zona	accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni [a _g /g]	accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) [a _g /g]
1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	<0,05	0,05

Nel 2021, in seguito a segnalazioni da parte di alcuni Ordini Professionali nonché da diversi comuni della Provincia di Agrigento e Caltanissetta, si è appurata l'incongruenza tra la classificazione sismica nazionale e quella vigente nel territorio della Sicilia. A seguito delle opportune verifiche e acquisiti i necessari riscontri tecnici, il Dipartimento Regionale Protezione Civile Sicilia ha elaborato una proposta di aggiornamento (Delibera n. 81 del 24/02/2022) della vigente classificazione sismica regionale, attraverso l'applicazione dei criteri esposti all'Ordinanza OPCM 28 aprile 2006, n. 3519.

In tale Delibera i Comuni interessati dal presente Studio sono classificati come di seguito:

COMUNE	CLASSIFICAZIONE SISMICA [ZONA]	INTERPRETAZIONE
MAZARA DEL VALLO	2	POSSIBILE VERIFICA DI FORTI TERREMOTI
SALEMI	1	ALTA PROBABILITA' CHE SI VERIFICHINO FORTI TERREMOTI
SANTA NINFA	1	ALTA PROBABILITA' CHE SI VERIFICHINO FORTI TERREMOTI

Secondo le NTC 2018 l'azione sismica non viene più definita sulla base delle 4 zone sismiche indicate nell'OPCM 3274/2003 e s.m.i., ma si determina puntualmente per ogni sito tramite l'individuazione, sulla base delle coordinate geografiche dell'area, dei valori di accelerazione di picco al suolo e relativa probabilità di superamento. Un valore di pericolosità di base, dunque, definito per ogni punto del territorio nazionale, su una maglia quadrata di 5 km di lato, indipendentemente dai confini amministrativi comunali.

Contrariamente a quanto riportato, infatti nella Delibera suddetta, 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 (a_g) 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.

Modello di pericolosità sismica MPS04-S1

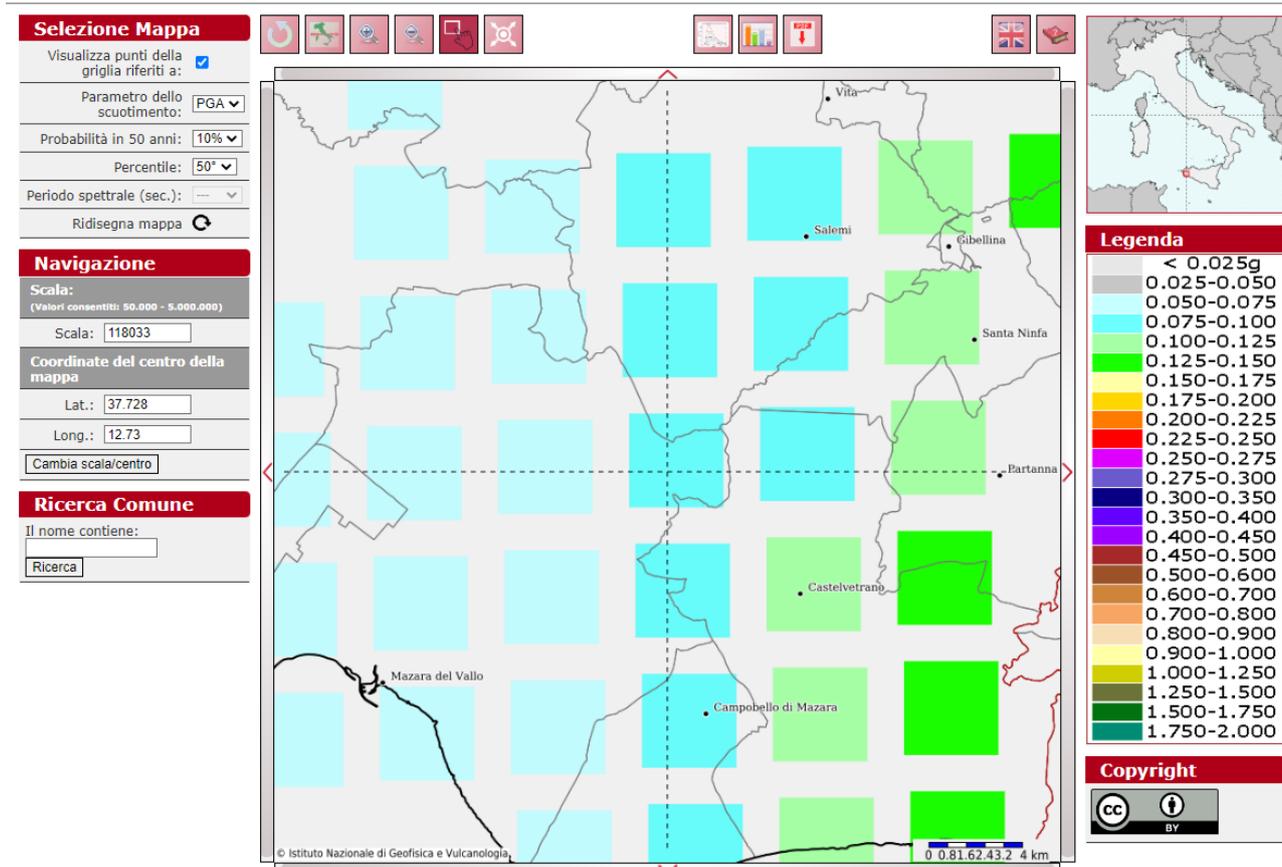


Figura 44 - Valori di accelerazione per l'area di progetto (<http://esse1-gis.mi.ingv.it/>)

Per un approfondimento delle indagini geologiche, geotecniche e sismiche del sito di progettazione si rimanda alla relazione specialistica allegata al Progetto Definitivo.

Uso del suolo

Per quanto concerne le caratteristiche di utilizzazione del suolo dell'area in studio è stata effettuata un'analisi approfondita in loco da specialisti del settore (si veda "Relazione Agro pedologica Botanica Faunistica" allegato al Progetto Definitivo).

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 aereogeneratori non state rilevate emergenze floristiche classificabili come habitat secondo la normativa NATURA 2000.

8.2.3 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.

8.2.3.1 Bacini idrografici di riferimento

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 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.

Per le caratteristiche idrologiche, idrogeologiche ed idrauliche si rimanda alle Relazioni specialistiche allegate al presente Studio.

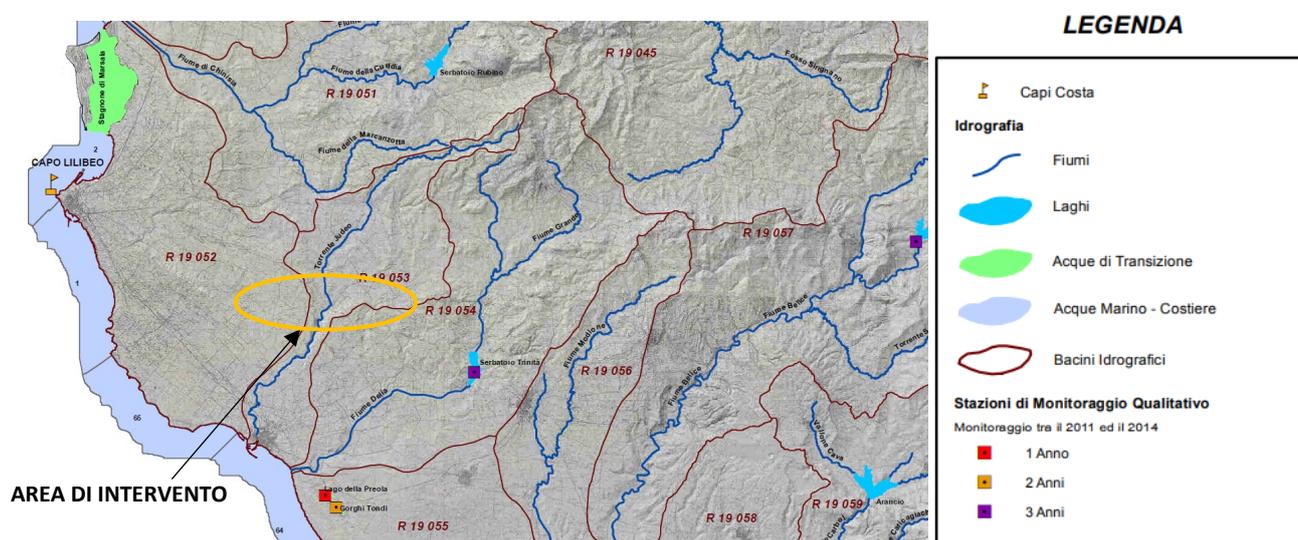


Figura 45 – Stralcio Carta dei bacini idrografici, dei corpi idrici superficiali e delle stazioni di monitoraggio [PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA]

8.2.3.2 Pericolosità e rischio idraulico

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 idraulica, disciplinate dalle NTA di Piano.

La perimetrazione delle aree potenzialmente inondabili è stata realizzata in base alle seguenti classi di pericolosità, in funzione inversamente proporzionale ai tempi di ritorno:

- P3: Aree ad alta probabilità di inondazione (con tempi di ritorno di 20-50 anni);
- P2: aree a moderata probabilità di inondazione (con tempi di ritorno di 100-200 anni);
- P1: aree a bassa probabilità di inondazione (con tempi di ritorno di 300-500 anni).

Dopo aver definito le suddette zone di pericolosità, si sono calcolate le classi di rischio come di seguito elencate:

- aree a rischio molto elevato (R4)
- aree a rischio elevato (R3)
- aree a rischio medio (R2)
- aree a rischio moderato (R1)

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.

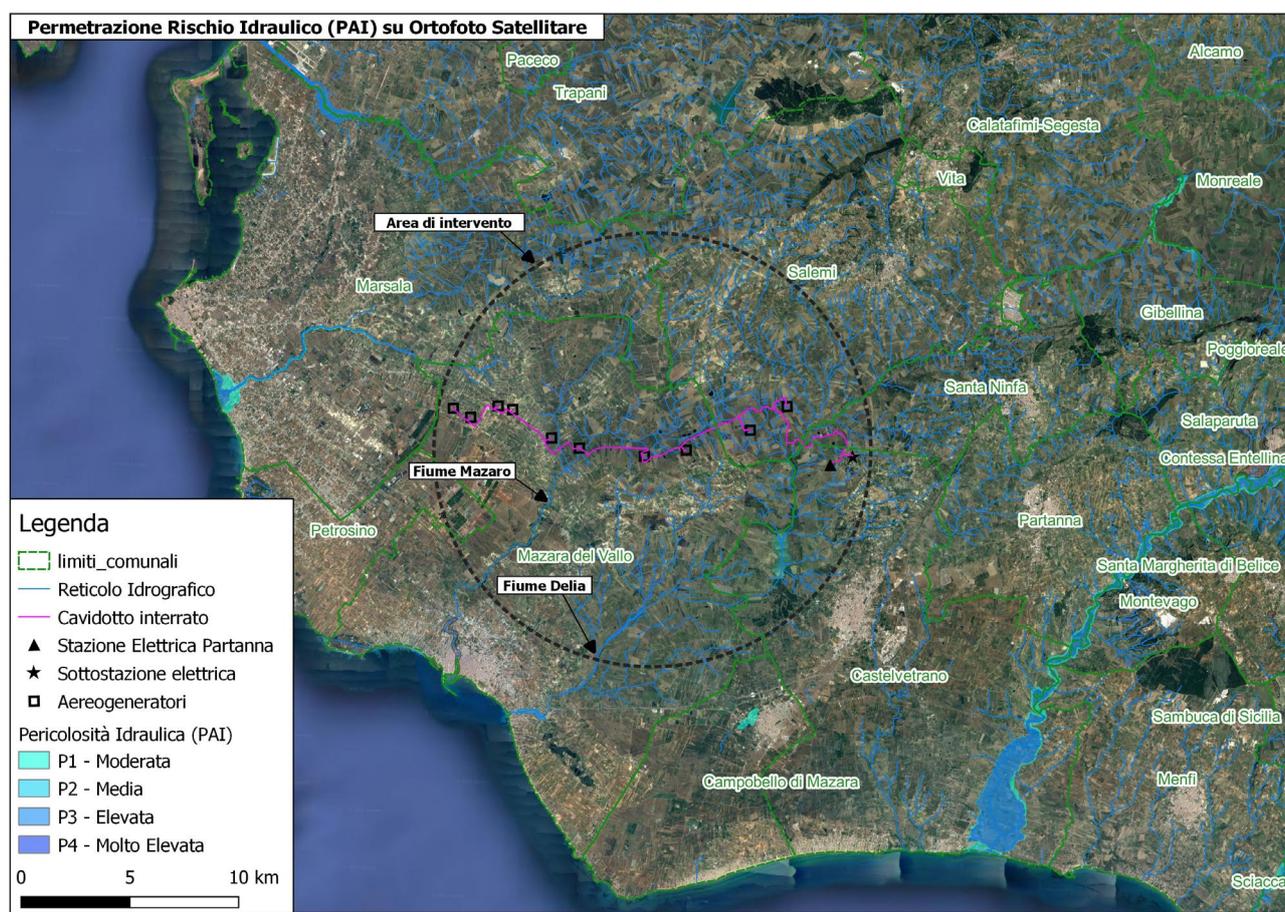


Figura 46 - Perimetrazione pericolosità idraulica

Al fine di valutare la compatibilità idraulica a corredo degli interventi per la realizzazione di un impianto eolico, senza che si verifichi un aumento delle condizioni di rischio idraulico nel territorio circostante, in accordo con la normativa vigente, è stata redatta una relazione idraulica secondo le procedure previste nel Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia (cfr. ANMSSOR10-00 – *Relazione di compatibilità idraulica*).

Sulla base dello studio in questione, si conclude che la tipologia di opera che si intende realizzare è compatibile con le condizioni di rischio idraulico che si sono registrate non interferendo con il libero deflusso delle acque a condizione che vengano osservate, in sede progettuale, determinate prescrizioni di cui si rimanda alla Relazione idraulica allegata al progetto definitivo.

8.2.3.3 Qualità delle acque superficiali

Il Piano di Tutela delle Acque (PRTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e s.m.e.i. e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli

obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

La classificazione dello stato di qualità complessivo dei corpi idrici della regione avviene nel PRTA sulla base dello stato chimico e dello stato ecologico.

8.2.3.4 Qualità delle acque sotterranee

Per quanto concerne i corpi idrici sotterranei, ossia volumi distinti di acque sotterranee contenuti da uno o più acquiferi indipendenti o comunicanti tra loro, il PTA individua ben 82 corpi idrici sotterranei significativi. Alcuni aerogeneratori ricadono nel bacino “Piana di Marsala-Mazara del Vallo” come si evince dalla figura in basso.

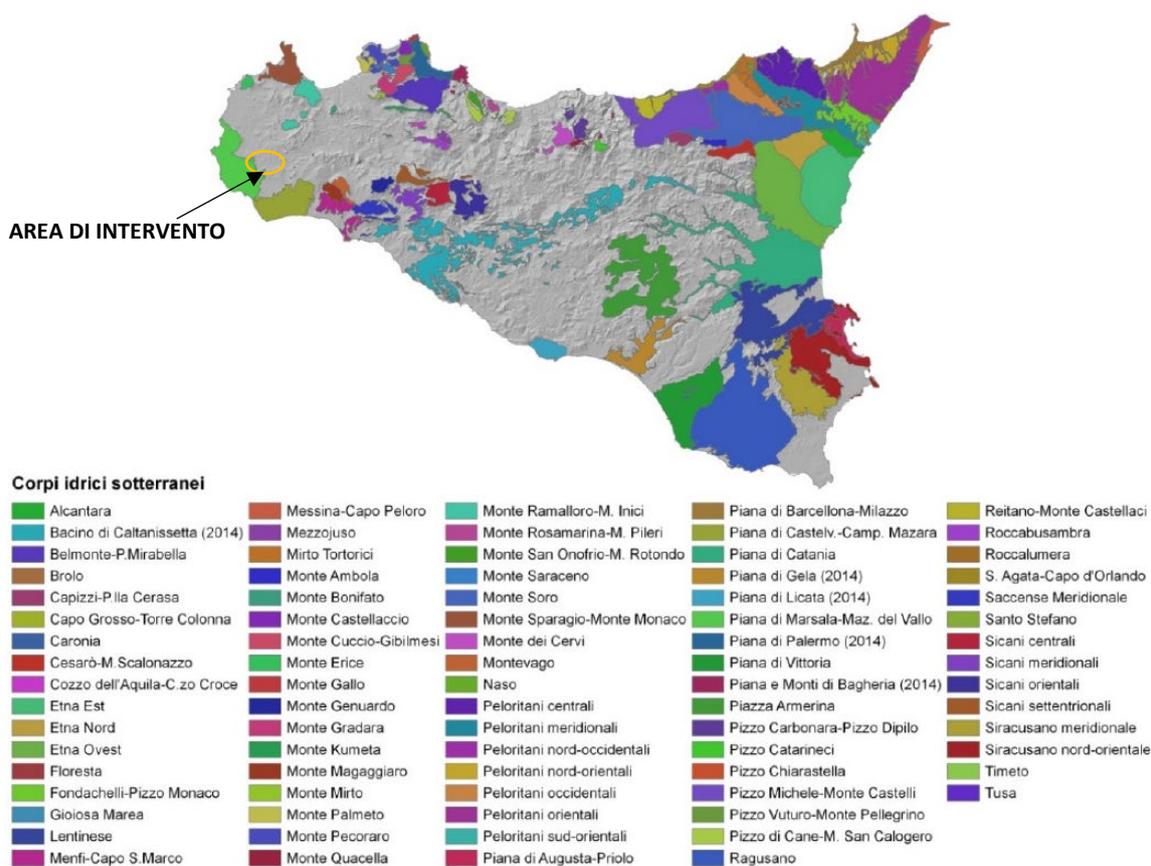


Figura 47 – Delimitazione dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia (in legenda sono indicati i corpi idrici individuati nel 2014) (Fonte dati: Regione Siciliana)

Il programma annuale di monitoraggio 2021 delle acque sotterranee regionali è stato elaborato da ARPA Sicilia nell’ambito della programmazione relativa al nuovo sessennio 2020-2025 di monitoraggio dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico (da utilizzarsi per l’aggiornamento del Piano di Gestione relativo al ciclo 2027-2033), che, in conformità alle prescrizioni del D. lgs. 30/2009 e dell’Allegato 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii, è stato articolato in un programma di monitoraggio operativo ed un programma di monitoraggio di sorveglianza, definiti sulla base della caratterizzazione del rischio per i corpi idrici sotterranei di non raggiungimento dell’obiettivo di buono stato chimico.

I corpi idrici sotterranei nelle vicinanze delle aree coinvolte dall'intervento sono stati classificati con uno stato chimico scarso per il superamento dei valori limite di nitrati. Le cause del cattivo stato qualitativo possono essere ricondotte molto probabilmente all'intenso grado di attività colturali del territorio.

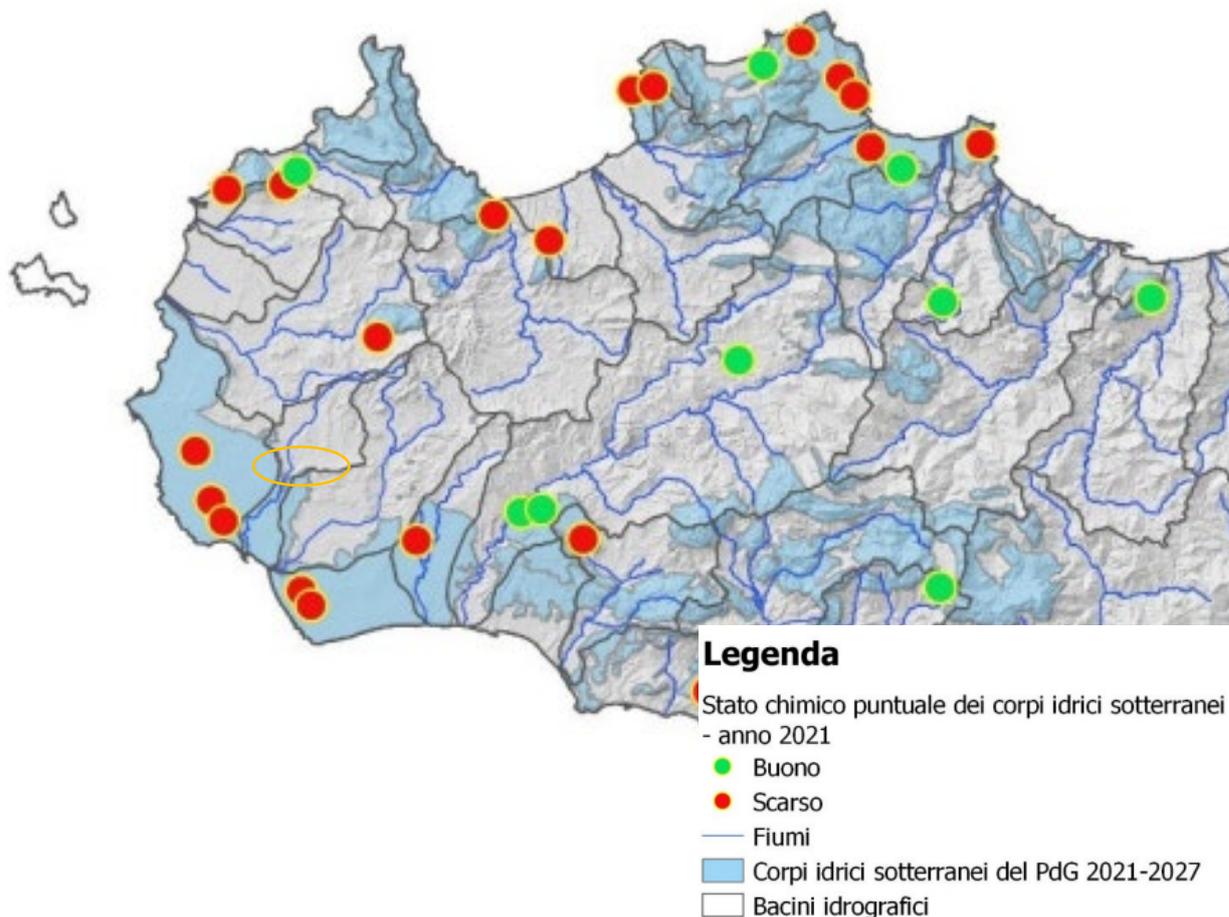


Figura 48 - Stralcio Carta dello stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei – Anno 2021 [PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA - 3° ciclo di pianificazione (2021-2027)]

Da un punto di vista degli impatti previsti nell'ambito del progetto dell'impianto eolico e opere annesse, si prevede un utilizzo marginale di acqua per uso sanitario per l'utilizzo dei servizi presenti negli edifici tecnologici dell'impianto di utenza. Tale utilizzo sarà gestito in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente.

Inoltre, come detto in precedenza, è stata verificata la compatibilità idraulica a corredo degli interventi per la realizzazione dell'impianto eolico.

8.2.3.5 Flora e vegetazione

Ogni climax corrisponde ad un clima ben definito. Una delle principali cause dell'esistenza dei "piani di vegetazione" in un determinato territorio è rappresentata dal gradiente altitudinale della temperatura e delle precipitazioni. Infatti, salendo dal livello del mare fino alle vette delle montagne si può osservare una progressiva diversificazione della vegetazione, la quale si dispone in fasce più o meno ampie, in funzione della continuità bioclimatica.

I piani di vegetazione, denominanti anche fasce, mostrano un chiaro collegamento con le relative caratteristiche climatiche. Fra i piani di vegetazione e le caratteristiche climatiche esiste una chiara complementarità, evidenziando anche un significato ambientale, come dimostrato dagli studi sui limiti altimetrici della vegetazione.

Secondo la classificazione di Rivas-Martinez, il territorio siciliano è stato ripartito in più piani bioclimatici, ognuno caratterizzato da elementi vegetali e fitocenosi adattati alle specifiche condizioni ambientali.

I sottocampi ricadono nel piano *termomediterraneo*. Il piano termomediterraneo nel territorio siciliano, può raggiungere i 500 metri di quota, manifestandosi ampiamente nella parte meridionale dell'isola. La relativa potenzialità della vegetazione tende verso una macchia climatica prevalentemente riferita all'alleanza *Oleo-Ceratonion* (ordine *Pistacio-Rhamneta* alaterni, classe *Quecetea ilicis*). Le specie tipiche sono le sclerofille come:

Lentisco (Pistacia lentiscus)



Ilatro (Phillyrea angustifolia)



Olivastro (Olea europea var. sylvestris)



Palma Nana (Chamaerops umilis)



Mirto (Myrtus communis)

Per quanto riguarda la vegetazione potenziale, è indicata come la vegetazione che si costituirebbe in una zona ecologica o in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e fauna, se l'azione antropica sul manto vegetale venisse a cessare, e fino a quando il "clima attuale" non si modifichi molto.

La fitosociologia studia le associazioni vegetali, ossia il ricoprimento vegetale di un territorio. In questo modo l'informazione delle singole entità specifiche (analisi qualitativa) viene integrata con dati quantitativi, pervenendo così alla conoscenza delle comunità o cenosi vegetali, studiandone i rapporti con un ambiente topografico ristretto (es. le stazioni).

Il tipo di nomenclatura di un sintaxon, cioè di un elemento della classificazione fitosociologica, è quello nel quale si trova il rilievo tipo all'interno della tabella fitosociologica, utilizzata per descrivere e classificare la vegetazione, come entità nuova per la scienza fitosociologica. Riunendo in un'unica tabella un insieme di rilievi fitosociologici simili, si ha modo di dedurre un modello medio e astratto di un aggruppamento vegetale partendo da una serie di dati relativi a casi particolari e puntiformi. A questa entità astratta viene dato il nome di associazione vegetale.

Il paesaggio delle aree di progetto, erano segnate un tempo da una vegetazione appartenente alla Classe *Quercetea ilicis*, fisionomizzata da raggruppamenti afferenti all'Ordine fitosociale *Quercetalia calliprini*, Alleanza *Quercion ilicis* e all'Associazione *Oleo-Ceratonion*, essa caratterizzava l'area con una delle sclerofille come Olivastro, Lentisco, Palma Nana specie rappresentative del corteggio floristico della Macchia Mediterranea.

Lo studio floristico è stato effettuato sulla base di sopralluoghi. Lo stesso vale per la caratterizzazione della vegetazione.

Gli usi del suolo rilevati durante i sopralluoghi, nelle particelle in cui saranno installati gli aereogeneratori sono i seguenti:

Uso del suolo nelle superficie degli aereogeneratori	
ID WTG	Uso del suolo
WTG01	Vigneto
WTG02	Vigneto
WTG03	Vigneto
WTG04	Vigneto
WTG05	Vigneto
WTG06	Seminativo
WTG07	Seminativo
WTG08	Seminativo
WTG09	Seminativo

WTG10	Seminativo
-------	------------

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

L'osservazione sul campo ha permesso di verificare la costante presenza di colture arboree agrarie tipiche del territorio trapanese, nello specifico la vita 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.

La tipologia di coltura praticata è classificata come coltura da reddito anche se nell'ultimo decennio sono state evidenziate criticità nel comparto, in quanto la pressione della concorrenza estera, in continuo aumento, ha portato le aziende ad attenzionare maggiormente la qualità e la quantità della produzione.

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

8.2.3.6 Fauna

La Sicilia è una delle regioni d'Italia che vanta una buona conoscenza faunistica del suo territorio. Dai vari studi condotti nel tempo da diversi autori, sia in passato che di recente, si è notato come la fauna si sia notevolmente impoverita nel corso dei secoli, e specialmente nell'ultimo.

La notevole pressione antropica (caccia, comparto agricolo-zootecnico, bonifiche di aree umide, incendi, inquinamento, ecc.), ha notevolmente modificato il paesaggio e degradato più o meno gravemente molti habitat, e questo di conseguenza ha decretato la rarefazione o l'estinzione di quelle specie più esigenti dal punto di vista ambientale.

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).

I dati relativi alla fauna vertebrata derivano solo in piccola parte da osservazioni compiute nel corso dei sopralluoghi, in massima parte sono stati desunti da fonti di natura bibliografica, attendibili e assai

dettagliate, che hanno permesso di definire in modo sufficiente le caratteristiche faunistiche del territorio esaminato.

Infatti, le attività di monitoraggio sono state effettuate prevalentemente per le necessarie verifiche, dei dati e delle informazioni già disponibili e solo in minima parte per l'acquisizione di nuovi dati, ove necessario. 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.

L'acquisizione di nuovi dati risulta essere del tutto priva di fondamento scientifico, se svolta in tempi così brevi e in una porzione così ristretta del ciclo biologico annuale delle specie animali.

Gli elaborati relativi alla fauna consistono, in una descrizione di ogni singola specie, specificando il nome comune e quello scientifico, si descriverà il grado di tutela o stato di protezione a livello regionale, nazionale, comunitario o internazionale, con la segnalazione della presenza di specie rare e minacciate o di altri elementi di particolare interesse conservazionistico.

I pesci sono assenti per la mancanza di zone umide di una certa importanza.

Mammiferi

I mammiferi terrestri sono tra le specie faunistiche, facilmente individuabili per via delle loro maggiori dimensioni rispetto ai rettili ed agli anfibi. Le specie potenzialmente riscontrabili sono:

MAMMIFERI

Mustiolo - *Suncus etruscus*

È catalogato come a "minore preoccupazione (LC)" nella Lista Rossa Italiana. È comune e ben diffuso in tutte le aree costiere ed interne della Sicilia.



Donnola - *Mustela nivalis*

Secondo le leggi che regolano l'attività venatoria e tutelano la fauna selvatica (Legge Nazionale n. 157/1992 e Legge Regionale n. 33/1997) è una specie "protetta". È nell'allegato III della Convenzione di Berna, è catalogata come LC (minor preoccupazione) nella Lista Rossa Italiana.



Volpe - *Vulpes vulpes*

Specie di interesse venatorio, abbondante e diffusa. Non ha problemi di conservazione, è una specie cacciabile secondo la Legge Nazionale 157/92, catalogata come LC (minor preoccupazione) nella Lista Rossa Italiana. Ampiamente diffusa in tutta l'isola.



Topo selvatico - *Apodemus sylvaticus*

Specie molto comune e ampiamente diffusa. Specie che non ha alcun bisogno di tutela, catalogata come "a minor preoccupazione (LC)" nella Lista Rossa Italiana.



Riccio europeo occidentale - *Erinaceus europaeus*

Specie considerata a "minore preoccupazione (LC)" nella Lista Rossa Italiana, è inserita nell'allegato III della Convenzione di Berna e protetta ai sensi della legge nazionale 157/92.



Coniglio selvatico mediterraneo - *Oryctolagus cuniculus*

In Sicilia è una specie inserita nel calendario venatorio ed è quindi sottoposta ad un prelievo costante e regolare. L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (I.U.C.N.) inserisce la specie nella categoria LR/LC, cioè valutazione della specie attualmente non soddisfa alcuno dei criteri per essere considerata minacciata a nessun livello.



Arvicola di Savi - *Microtus savii*

Specie non protetta e considerata come specie a minor preoccupazione (LC) nella Lista Rossa Italiana. Presente praticamente in tutta la Sicilia, tranne in alcune aree centro-meridionali ed orientali degli Iblei e delle Provincia di Catania e Siracusa.



Lepre italiana - *Lepus corsicanus*

Specie di elevato interesse venatorio. Specie catalogata come LC minore preoccupazione.



Rettili

I rettili sono scarsamente presenti a seguito di assenza di habitat idonei.

Le specie potenzialmente riscontrabili nei siti sono:

RETTILI

Geco comune - *Tarentola mauritanica*

È una specie non a rischio di estinzione, inserita nella Lista Rossa intern dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni stabil nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione ma con popolazioni in aumento. Specie diffusa sul territorio siciliano.



Ramarro occidentale – *Lacerta Bilineata*

Specie molto comune, inserita nell'All. IV della Dir. "Habitat" e nell'allegato D del D.P.R. n. 357/97. Non figura in alcuna "lista rossa" a carattere nazionale e/o regionale.



Lucertola campestre - *Podarcis siculus*

Specie molto comune, inserita nell'All. IV della Dir. "Habitat". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 e nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" e con popolazioni in aumento. Specie ampiamente diffusa sul territorio regionale, e non presenta particolari problemi di conservazione.



Lucertola siciliana - *Podarcis wagleriana*

Specie relativamente comune e diffusa, inserita nell'All. IV della Dir. "Habitat". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" ma con popolazioni in decremento mentre nelle



Biacco - *Hierophis viridiflavus xanthurus*

La specie non sembra essere minacciata perché molto adattabile (è l'ofide più diffuso in Sicilia). È inserita nell'All. IV della Dir. "Habitat" Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" e con popolazioni stabili. Secondo le leggi che regolano l'attività venatoria e tutelano la fauna selvatica (Legge Nazionale n.157/1992 e Legge Regionale n. 33/1997) è una specie "protetta" in tutto il nostro paese.



Natrice dal collare siciliana - *Natrix natrix sicula*

È un serpente abbastanza diffuso, senza particolari problemi di conservazione, inserito nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" e con popolazioni stabili.



Anfibi

Nell'anfibiofauna sono presenti entità tutte autoctone e relativamente comuni e diffuse nell'isola. Le specie appartenente a questa classe posso essere avvistate con maggiore probabilità, in area ove vi è la presenza di aree umide, come laghetti o alvei di torrenti.

Le specie riscontrabili sono:

ANFIBI

Discoglossa dipinto – *Discoglossus pictus*

Specie abbastanza diffusa, con popolazioni localizzate. Inserita nell'All. IV della Dir. "Habitat". Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" a basso rischio di minaccia.



Rospo comune spinoso - *Bufo bufo*

Specie abbastanza diffusa, inserita nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)". Per quanto concerne la Sicilia esso non è inserito in alcuna categoria di minaccia.



Avifauna

Per quanto riguarda l'avifauna, sarà quella che subirà un maggior impatto dalla realizzazione del Parco Eolico. Le specie potenzialmente riscontrabili nell'area di progetto, anche per via delle caratteristiche del paesaggio circostante sono:

AVIFAUNA

Poiana - *Buteo buteo*

È inserita nella Lista Rossa 2018 della IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) come Lc (Minor Preoccupazione), è inoltre elencata nell'Appendice II della CITES (Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione), il che significa che il commercio e il trasporto di questa specie è rigidamente regolato e controllato al fine di proteggerla. Per Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie "particolarmente protetta" in tutto il nostro paese.



Gheppio - *Falco tinnunculus*

Il gheppio comune è classificato come LC (Minor Preoccupazione) nella Lista Rossa 2018 dell'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN). Per la Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie "particolarmente protetta" in tutto il nostro paese.



Falco pellegrino - *Falco peregrinus brookei*

La specie è classificata come LC (Minor Preoccupazione) nella Lista Rossa 2018 dell'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN). Per la Legge Nazionale n.157/1992 è una specie "particolarmente protetta" in tutto il nostro paese.



Quaglia - *Coturnix coturnix*

Specie di elevato interesse venatorio, inserita nell'All. III della Convenzione internazionale di "Berna" e, la sola sottospecie nominale, anche nell'All. II della Convenzione internazionale di "Bonn". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" ma con popolazioni in decremento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie per cui si hanno "dati carenti" e con popolazioni ignote.



Colombo selvatico – *Columba livia*

Nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” e con popolazioni in aumento.



Colombaccio - *Columba palumbus*

La specie è di interesse venatorio. Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” e con popolazioni in aumento.



Tortora dal collare - *Streptopelia decaocto*

Specie inserita nell'All. III della Convenzione internazionale di “Berna”. Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” e con popolazioni in aumento.



Tortora selvatica - *Streptopelia turtur*

La specie, inserita nell'All. III della Convenzioni internazionale di “Berna”, è di elevato interesse venatorio. Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie “vulnerabile (VU)” mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” ma in entrambe con popolazioni in declino.



Barbagianni - *Tyto alba*

È il rapace notturno più diffuso della Sicilia. Specie inserita negli Allegati II delle Convenzioni internazionali di “Berna” e “Washington (C.I.T.E.S.)”. Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie “a minore rischio (LC)” e con popolazioni stabili, mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a “minor preoccupazione” ma con popolazioni in declino. Secondo la Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie “particolarmente protetta” in tutto il nostro paese.



Assiolo - *Otus scops*

Specie inserita negli Allegati II delle Convenzioni internazionali di “Berna” e “Washington (C.I.T.E.S.)”. Sia nella Lista Rossa internazionale dell’IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” ma con popolazioni in declino. Secondo la Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie “particolarmente protetta” in tutto il nostro paese.



Civetta - *Athene noctua*

Specie inserita negli Allegati II delle Convenzioni internazionali di “Berna” e “Washington (C.I.T.E.S.)”. Sia nella Lista Rossa internazionale dell’IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” e con popolazioni stabili. Secondo la Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie “particolarmente protetta” in tutto il nostro paese.



Allocco - *Strix aluco*

L’Allocco è specie: rigorosamente protetta (Convenzione di Berna, all. II). Secondo la Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie “particolarmente protetta” in tutto il nostro paese.



Rondone comune - *Apus apus*

Specie inserita nell’All. III della Convenzioni internazionale di “Berna”. Sia nella Lista Rossa internazionale dell’IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” e con popolazioni stabili.



Calandra - *Melanocorypha calandra*

Specie di interesse comunitario, inserita nell’All. II della Convenzione internazionale di “Berna. Nella Lista Rossa internazionale dell’IUCN 2019 è una specie “a minore rischio (LC)” mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie “vulnerabile (VU)” ma in entrambe con popolazioni in declino. In Sicilia è una specie rara e localizzata.



Cappellaccia - *Galerida cristata*

La specie è inserita nell'All. III della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" ma con popolazioni in decremento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma con popolazioni stabili.



Rondine - *Hirundo rustica*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" ma con popolazioni in decremento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie "quasi minacciata (NT)" ma con popolazioni stabili.



Balestruccio - *Delichon urbicum meridionale*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie "quasi minacciata (NT)" ma in entrambe con popolazioni in declino.



Scricciolo - *Troglodytes troglodytes*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni in aumento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma con popolazioni stabili.



Saltimpalo - *Saxicola torquatus*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie "vulnerabile (VU)" ma in entrambe con popolazioni stabili.



Usignolo - *Luscinia megarhynchos*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" e con popolazioni stabili.



Merlo - *Turdus merula*

Il merlo è inserito nell'All. III della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni in aumento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma con popolazioni stabili.



Beccamoschino - *Cisticola juncidis*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni in aumento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma con popolazioni stabili.



Cornacchia grigia - *Corvus cornix*

Specie è di interesse venatorio. Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni in aumento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma con popolazioni stabili.



Cardellino - *Carduelis carduelis*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni in aumento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie "quasi minacciata (NT)" ma con popolazioni stabili.



La fauna migratoria

Come già detto nel quadro programmatico, le aree oggetto di progetto fanno parte di una vasta area della Sicilia occidentale, interessata da importanti rotte migratorie, per lo più autunnali, individuate da fonti

ufficiali della Regione Siciliana, come la tavola dei flussi migratori elaborata nell'ambito del Piano Faunistico Venatorio della Regione Sicilia 2013-2018.



PIANO FAUNISTICO VENATORIO 2013-2018 DELLA REGIONE SICILIANA

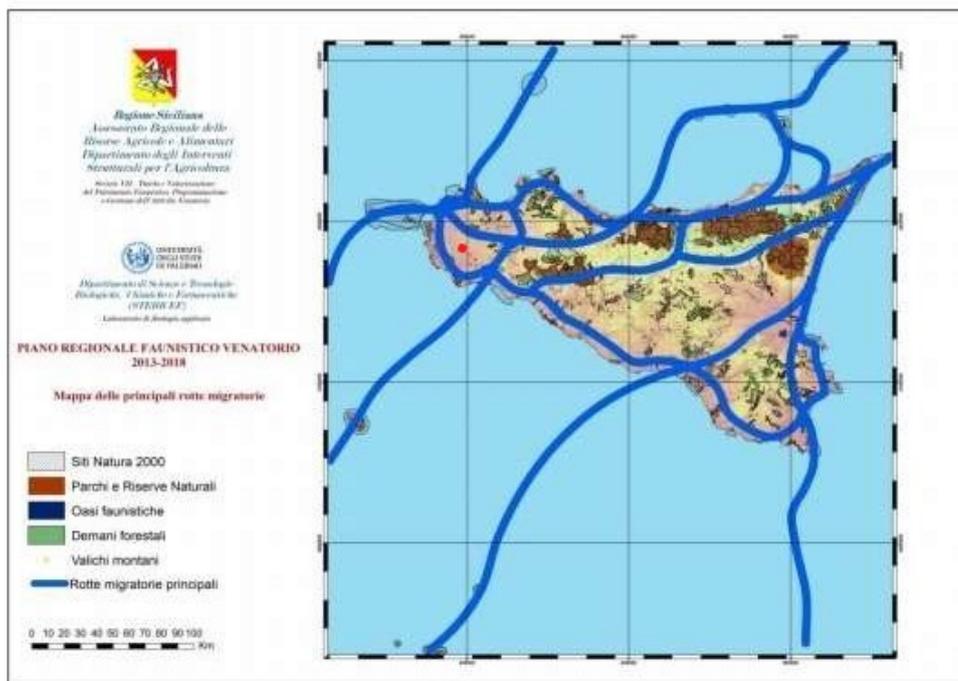


Figura 49 - Mappa delle principali rotte migratorie del Piano Regionale Faunistico Venatorio. Il cerchio rosso indica l'area interessata dal progetto eolico

L'area di progetto non si trova sulle direzioni delle rotte migratorie, ma gli aereogeneratori WTG-01 e WTG-02 sono posizionate a circa 1.000 m a nord rispetto ad una delle rotte migratorie segnalate Piano Faunistico Venatorio 2013 2018 della Regione Siciliana.

Come è noto, le migrazioni, non possono essere considerate un processo ecologico geograficamente costante. Numerosi studi realizzati in Italia (ad esempio Montemaggiori e Spina 2002) e nel mondo (Cramp e Simmons 1994, Berthold 2001), le rotte migratorie possono essere influenzate, oltre che da variabili casuali, da molte variabili di tipo meteorologico (perturbazioni atmosferiche, dominanza dei venti etc.), ecologico (variabilità di habitat, disponibilità alimentare, etc.).

La persistenza di determinate rotte migratorie assume, quindi, un valore geografico a scala continentale o sovra-regionale ma non può rappresentare un efficace parametro discriminante alla scala locale.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato ANMSSOR11-00 - Valutazione di incidenza ambientale - Screening di I livello.

8.2.4 Ambiente umano

8.2.4.1 Salute Pubblica

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.

8.2.4.2 Ambito socio-economico

Assetto demografico

I Comuni interessati dall'impianto eolico oggetto del presente SIA sono tutti in provincia di Trapani e nello specifico: Mazara del Vallo (WTG-01 WTG-02 WTG-03 WTG-04 WTG-05 WTG-06 WTG-07 WTG-08), Salemi (WTG-09 WTG-10) e Santa Ninfa (impianto di utenza e di rete).

Secondo i dati ISTAT 2001-2021 sul censimento della popolazione residente risulta:

Comune	Popolazione residente Anno 2001	Popolazione residente Anno 2020	Variazione percentuale
Mazara del Vallo	50.423	50.312	-0,22%
Salemi	11.568	10.082	- 14,7 %
Santa Ninfa	5.095	4.838	- 5,31 %

Si nota come il territorio di Mazara del Vallo, Salemi e Santa Ninfa abbiano subito un decremento della popolazione nel gap temporale di registrazione, sebbene in Mazara del Vallo il decremento risulti comunque marginale.

Tali cali demografici sono dovuti principalmente al flusso migratorio verso le città principali o extra regionali e nazionali.



Variazione percentuale della popolazione

COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

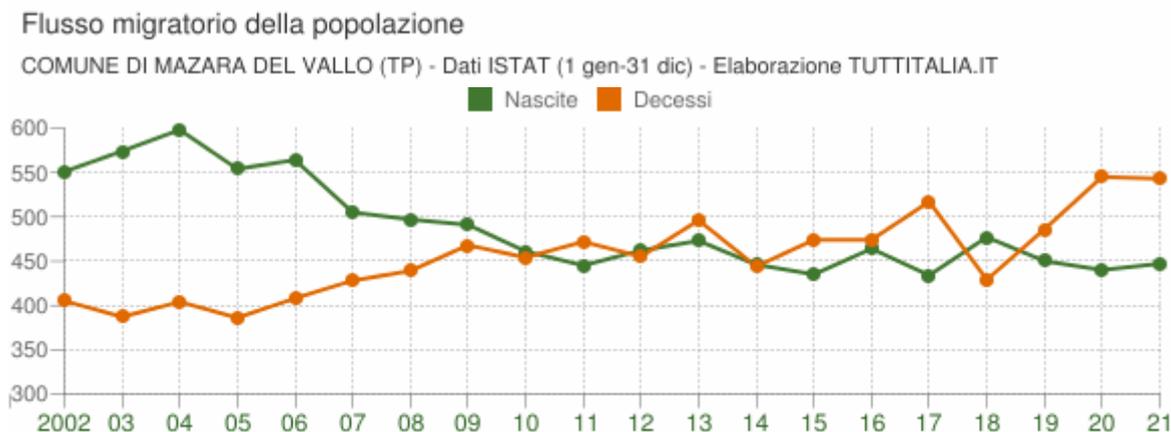
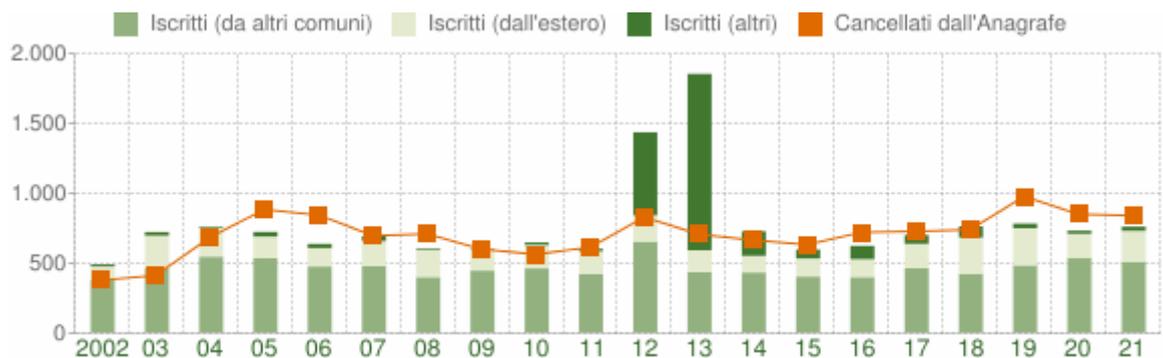
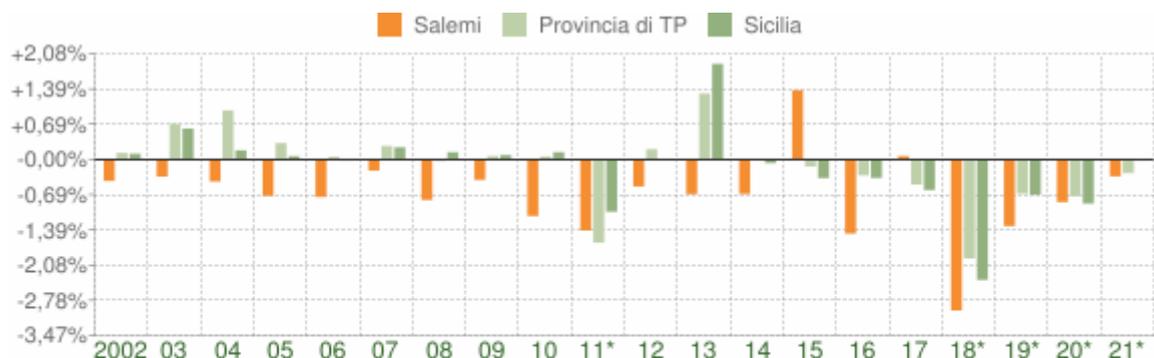


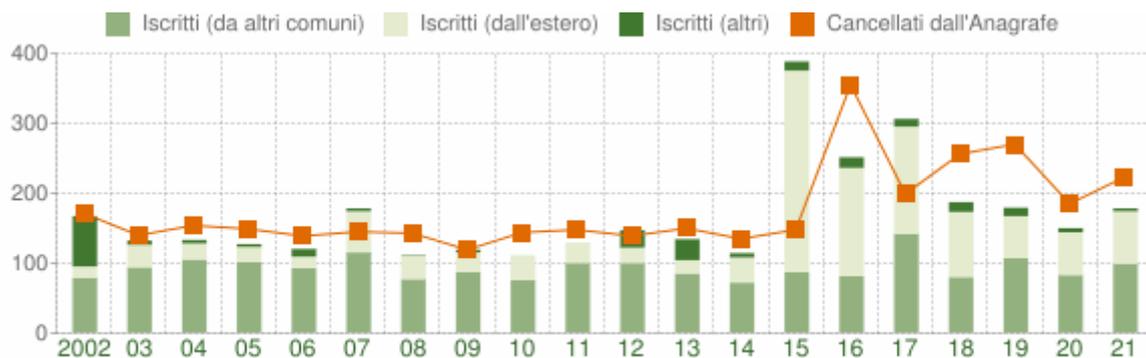
Figura 50 - Grafici di assetto demografico comune di Mazara del Vallo (fonte ISTAT)



(*) post-censimento

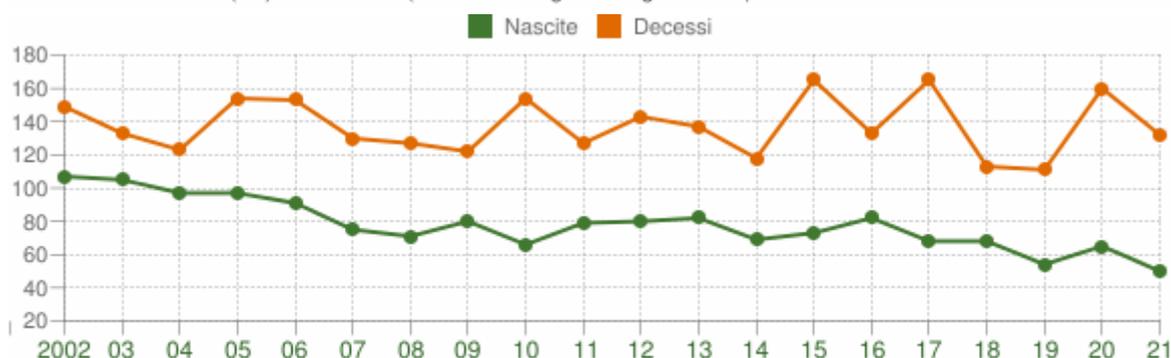
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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



Flusso migratorio della popolazione

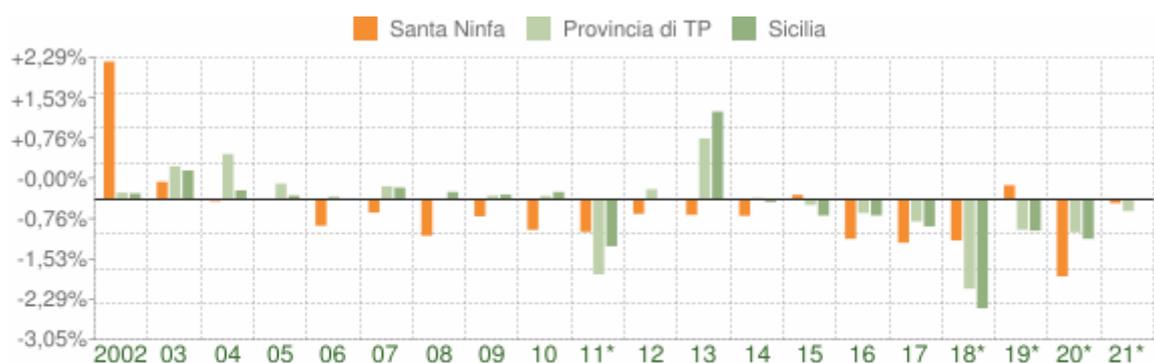
COMUNE DI SALEMI (TP) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI SALEMI (TP) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

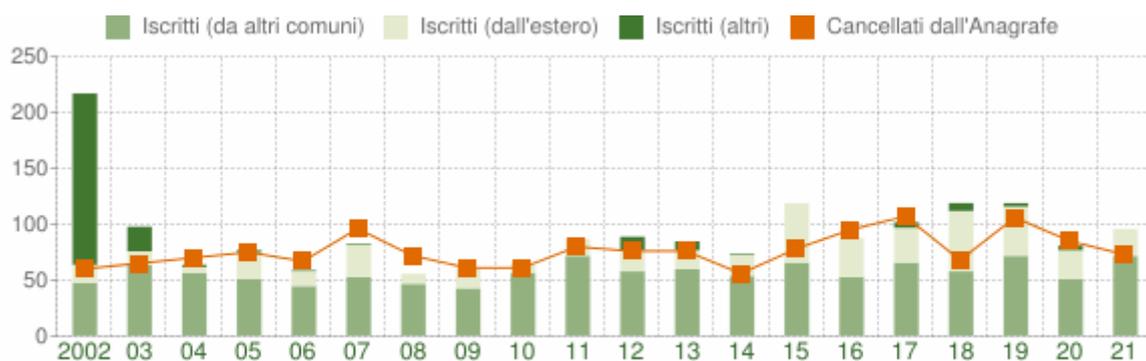
Figura 51 - Grafici di assetto demografico comune di Salemi (fonte ISTAT)



Variazione percentuale della popolazione

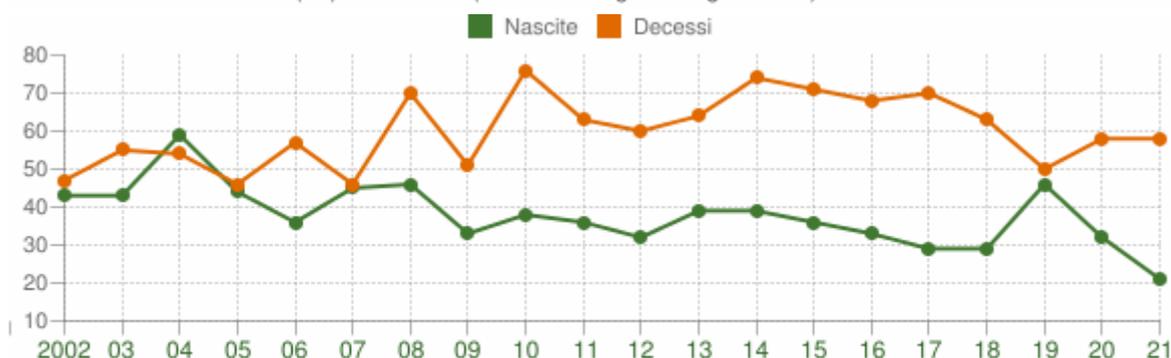
COMUNE DI SANTA NINFA (TP) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI SANTA NINFA (TP) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI SANTA NINFA (TP) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 52 - Grafici di assetto demografico comune di Santa Ninfa (fonte ISTAT)

Assetto economico

Secondo il Rapporto economico della Regione pubblicato dalla Banca d'Italia e aggiornato con i dati al 2021: "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.

L'attività è cresciuta in tutti i principali settori. La maggioranza delle imprese industriali e dei servizi nei primi nove mesi del 2021 ha registrato un incremento del fatturato rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, anche se per una quota rilevante di aziende i ricavi sono ancora al di sotto dei livelli del 2019. L'attività delle imprese delle costruzioni è cresciuta vigorosamente, portandosi al di sopra dei livelli precedenti la pandemia sia nelle opere pubbliche sia nell'edilizia privata; le ristrutturazioni di immobili residenziali, in particolare, hanno beneficiato delle misure di incentivazione e dell'aumento delle compravendite. Le esportazioni di merci, che nel 2020 erano diminuite, sono tornate a crescere in misura sostenuta sia nel comparto petrolifero sia nel complesso degli altri settori. L'incremento dei flussi turistici nei primi otto mesi dell'anno ha permesso un parziale recupero dal crollo del 2020, sebbene i pernottamenti di stranieri siano ancora molto distanti dal dato pre-pandemia. Per i prossimi mesi, le aspettative sulle vendite sono orientate alla crescita; gli investimenti industriali, sostanzialmente stabili nel 2021, sono previsti in aumento il prossimo anno.

I finanziamenti al settore produttivo hanno continuato a crescere in misura marcata nel primo semestre del 2021, ancora sostenuti dalle misure del Governo a supporto del credito e dall'orientamento accomodante della politica monetaria.

L'espansione dei finanziamenti ha progressivamente rallentato da maggio, risentendo del ridimensionamento delle esigenze di finanziamento del capitale circolante, in presenza del miglioramento della redditività aziendale e dell'ampio livello di liquidità detenuta dalle imprese.

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 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.

Dopo la decelerazione osservata nel 2020, a giugno dell'anno in corso il credito alle famiglie consumatrici è tornato a espandersi a tassi analoghi a quelli pre-pandemia; la dinamica ha rispecchiato sia la ripresa del credito al consumo sia la forte accelerazione dei mutui per l'acquisto delle abitazioni, trainati dalla crescita sostenuta delle compravendite immobiliari.

L'incidenza dei prestiti deteriorati nei bilanci bancari ha continuato a ridursi e, dopo l'aumento registrato lo scorso anno, è diminuita la quota di finanziamenti che, pur essendo in bonis, hanno manifestato un incremento del rischio di credito.

8.2.4.3 Paesaggio

Nel caso della valutazione della 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 dovuta 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 Mázaro 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 Castelvetrano, 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 Màzzaro (052) e nel bacino idrografico del fiume Màzzaro (053).

In funzione dei parametri termo-pluviometrici e dell'elaborazione di alcuni indici climatici, secondo la Carta dell'Arece 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%.

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*].

8.2.5 Ambiente fisico

8.2.5.1 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 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. Le classi possono così essere meglio descritte:

- Classe I - Aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche; aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc.

- Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

- Classe III - Aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

- Classe IV - Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, compresenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

- Classe VI - Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

- Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

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):

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

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.

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.

8.2.5.2 Radiazioni Elettromagnetiche

Le radiazioni elettromagnetiche, previste per l'impianto eolico e le Opere di Utenza 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 utenza
- 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;
- 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 µT 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.

8.3 Analisi degli impatti generati sulle componenti ambientali dall'intervento

L'approccio generalmente adottato consiste nella previsione degli impatti **potenzialmente significativi** dovuti all'esistenza delle opere di progetto, all'utilizzo delle risorse naturali e all'emissione di inquinanti.

Lo studio di tali impatti si articola secondo due fasi:

1. FASE 1: l'identificazione (valutazione qualitativa) attraverso un approccio di tipo qualitativo;
2. FASE 2: la stima (valutazione quantitativa) attraverso un approccio di tipo quantitativo.

8.3.1 Identificazione degli impatti

L'identificazione degli impatti ambientali deve essere condotta individuando gli impatti significativi delle azioni di progetto e le componenti ambientali su cui ricadono i loro effetti. Per entrambi questi aspetti di fondamentale importanza rivestono le attività di studio condotte su "opere" simili che permettono la conoscenza di criteri e liste precostituite che possono fornire un notevole aiuto. Tuttavia è doveroso sottolineare che ciascuna opera, seppur simile nei criteri progettuali ad altre, viene implementata in contesti socio-economico-ambientali diversi, richiedendo, pertanto, una calibrazione ad hoc delle informazioni disponibili.

Le componenti ambientali interessate dal progetto in esame, così come già riportate al paragrafo 7.12 del presente Studio, sono le seguenti:

COMPONENTI AMBIENTALI INDIVIDUATE	SUB-COMPONENTI
Atmosfera	Aria
	Clima
Litosfera	Suolo
	Sottosuolo
Ambiente Idrico	Acque Superficiali
	Acque Profonde
Ambiente Biologico	Flora e vegetazione
	Fauna e Avifauna

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

Ambiente Umano	Paesaggio
	Ambito socio-economico
	Salute pubblica
Ambiente Fisico	Rumore e Vibrazioni
	Radiazioni elettromagnetiche

Gli impatti individuati per ciascuna componente ambientale sono stati inizialmente valutati qualitativamente tenendo conto dei seguenti parametri:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>nullo, incerto, negativo, positivo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile, irreversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>rilevante, poco rilevante, irrilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve, lunga</i>
Area di ricaduta	<i>locale, vasta</i>

Successivamente, in fase 2, sono stati valutati in maniera quantitativa attraverso i metodi matriciali gli impatti effettivamente significativi sulle componenti ambientali analizzate.

8.3.2 Atmosfera

i. Fase di cantiere

Le fasi di realizzazione di un'opera possono interferire con il sistema atmosferico in duplice modo:

- degradando la qualità dell'aria;
- modificando le condizioni climatiche.

In questa fase l'emissione di inquinanti sarà quella prodotta dall'aumento del traffico veicolare indotto costituito dai mezzi necessari alla realizzazione e trasporto dell'impianto e quindi dall'uso del combustibile dei suddetti macchinari.

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.

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;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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'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

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

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.

Nel caso in oggetto non si tratta di modifiche alle condizioni climatiche. Pertanto, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

ii. Fase di esercizio

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).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

Pertanto, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>positivo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>lunga</i>
Area di ricaduta	<i>vasta</i>

iii. Fase di dismissione

Gli impatti previsti in fase di dismissione dell'impianto possono essere riconducibili agli stessi potenziali impatti previsti per la fase di cantiere.

Come in fase di cantiere, in questa fase sono state calcolate le probabili emissioni gassose inquinanti previste per l'utilizzo dei mezzi che verranno utilizzati:

Tipo di mezzo	Quantità	Consumo medio [l/h]	Consumo effettivo [l/h]
Escavatore cingolato	3	10	30
Trivella	1	20	20
Pala gommata	1	20	20
Mini pala gommata	2	10	20
Pala cingolata	2	10	20
Autocarro mezzo d'opera	2	20	40
Camion con gru	1	10	10
Autogru	1	10	10
Camion con rimorchio	1	10	10
Furgoni e auto da cantiere	2	20	40
Sollevatore telescopico	1	20	20
TOTALE	17	-	240

Nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 1.920 litri/giorno. Assumendo la densità del gasolio pari a 0,88 Kg/dm³, lo stesso consumo giornaliero è pari a circa 1.689,6 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:

NOx (ossido di azoto) = 76.032 kg/giorno;

CO (Monossido di Carbonio) = 33.792 kg/giorno;

PM10 (Polveri inalabili) = 5.406,72 kg/giorno.

Pertanto valgono le stesse considerazioni già descritte nei paragrafi precedenti:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

8.3.3 Litosfera

i. Fase di cantiere

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.);
- 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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 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.

Pertanto gli impatti previsti sono stati così determinati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

ii. Fase di esercizio

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.

L'impatto, pertanto, si può ritenere trascurabile.

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

Pertanto, relativamente agli aspetti geologici, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>lunga</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

iii. Fase di dismissione

Gli impatti previsti in fase di dismissione dell'impianto possono essere riconducibili agli stessi potenziali impatti previsti per la fase di cantiere.

Pertanto valgono le stesse considerazioni già descritte nei paragrafi precedenti:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>

Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

8.3.4 Ambiente idrico

i. Fase di cantiere

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, 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.

Pertanto gli impatti previsti sono stati così determinati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

ii. Fase di esercizio

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.

Pertanto gli impatti previsti sono stati così determinati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>lunga</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

iii. Fase di dismissione

Gli impatti previsti in fase di dismissione dell'impianto possono essere riconducibili agli stessi potenziali impatti previsti per la fase di cantiere.

Pertanto valgono le stesse considerazioni già descritte nei paragrafi precedenti:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

8.3.5 Ambiente biologico

8.3.5.1 Flora

i. Fase di cantiere

L'impatto sulla flora, in teoria, sarebbe che 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 per sé risulta essere di scarsissima valenza botanica e naturalistica, tale da non essere classificati come habitat "sensibili".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

Tenuto conto di quanto riportato, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

ii. Fase di esercizio

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.

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.

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>nullo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>lunga</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

iii. Fase di dismissione

Gli impatti previsti in fase di dismissione dell'impianto possono essere riconducibili agli stessi potenziali impatti previsti per la fase di cantiere.

Pertanto valgono le stesse considerazioni già descritte nei paragrafi precedenti:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

8.3.5.2 Fauna

i. Fase di cantiere

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

individuare 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.

Tenuto conto di quanto riportato, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

ii. Fase di esercizio

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 contermina 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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

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.

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>lunga</i>
Area di ricaduta	<i>vasta</i>

iii. Fase di dismissione

Gli impatti previsti in fase di dismissione dell'impianto possono essere riconducibili agli stessi potenziali impatti previsti per la fase di cantiere.

Pertanto valgono le stesse considerazioni già descritte nei paragrafi precedenti:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>

Area di ricaduta	locale
------------------	--------

8.3.6 Ambiente umano

8.3.6.1 Paesaggio

i. Fase di 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.

Pertanto, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

ii. Fase di esercizio

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 elaborando opportune mappe di intervisibilità.

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 basso. Solo in alcuni casi la visibilità era maggiore, 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.

È stato poi valutato l’indice di impatto paesaggistico I_P dai punti di vista significativi, 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. 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.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell’impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell’impatto	<i>rilevante</i>
Durata dell’impatto	<i>lunga</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

iii. Fase di dismissione

La dismissione di un impianto eolico risulta essere semplice e considerando che l'occupazione di suolo da parte di un aerogeneratore è irrisorio rispetto alla macchina in questione, ciò consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dello stesso.

In questa fase si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

Pertanto valgono le stesse considerazioni già descritte nei paragrafi precedenti:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

8.3.6.2 Ambiente socio economico

i. Fase di cantiere

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 dell'impianto che avrà una durata di 16 mesi si prevede l'impiego di n. 110 persone nella fase di picco del cantiere.

Nel complesso, pertanto, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>positivo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>irrilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

ii. Fase di esercizio

L'energia elettrica prodotta da fonte solare sfrutta esclusivamente la risorsa naturale del vento, che di per sé è pulita, rinnovabile ed inesauribile. Aumentare il contributo delle fonti rinnovabili costituisce pertanto un obiettivo primario per perseguire una decisa politica di diversificazione delle fonti di energia e di valorizzazione delle risorse nazionali, nonché di più efficace protezione dell'ambiente.

Le fonti rinnovabili consentono di coniugare produzione di energia, presidio e gestione del territorio, contribuendo a contrastare i fenomeni di spopolamento e degrado.

La conseguenza principale della presenza dell'impianto eolico sarà la creazione di nuovi posti di lavoro per il controllo e la manutenzione per una durata di 30 anni che, benché in misura minore rispetto alla fase di costruzione, darà comunque un impatto positivo. Per la stessa ragione, le fonti rinnovabili offrono la possibilità di un più diretto coinvolgimento delle popolazioni e delle amministrazioni locali, con l'attuazione del concetto "pensare globalmente, agire localmente".

Pertanto, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>positivo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>irrilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>lunga</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

iii. Fase di dismissione

Gli impatti previsti in fase di dismissione dell'impianto possono essere riconducibili agli stessi potenziali impatti previsti per la fase di cantiere.

Pertanto valgono le stesse considerazioni già descritte nei paragrafi precedenti:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>positivo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>irrilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

8.3.6.3 Salute pubblica

i. Fase di cantiere

Per la natura dell'impatto indagato, generato dai solo aerogeneratori, in fase di cantiere esso sarà NULLO.

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>nullo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>irrilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

ii. Fase di esercizio

Da un punto di vista della 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;
 - o Le turbine sono sempre in rotazione;
 - o L'asse del rotore è sempre orientato in direzione del recettore;
 - o 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:
 - o medie delle ore giornaliere di cielo limpido e sereno per ogni mese di una stazione meteorologica in provincia di Trapani;
 - o Le turbine sono sempre in rotazione;
 - o rotore orientato in funzione della direzione del vento;
 - o 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).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

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 viscosse
- 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*.

Pertanto, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>lunga</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

iii. Fase di dismissione

Come previsto per la fase di cantiere, anche durante la fase di dismissione, non si prevedono effetti per questa componente.

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>nullo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>irrilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

8.3.7 Ambiente fisico

8.3.7.1 Rumore e Vibrazioni

i. Fase di cantiere

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
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.

Pertanto, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

ii. Fase di esercizio

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.

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.

Gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>lunga</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

iii. Fase di dismissione

Gli impatti previsti in fase di dismissione dell'impianto possono essere riconducibili agli stessi potenziali impatti previsti per la fase di cantiere sebbene c'è da evidenziare che in questa fase gli impatti saranno ancor

meno rilevanti se si confrontano i tempi necessari alla costruzione (16 mesi) rispetto a quelli necessari per la dismissione (10 mesi).

Pertanto, gli impatti sono stati così valutati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

8.3.7.2 Radiazioni Elettromagnetiche

i. Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione dell'opera non si riscontrano emissioni rilevanti per questa componente.

Pertanto gli impatti previsti sono stati così determinati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

ii. Fase di esercizio

Come già definito nei paragrafi precedenti, le radiazioni elettromagnetiche, 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 aereogeneratori all'interno dello stesso gruppo e verso la cabina di smistamento/parallelo in cabina di utenza.
- Rete a 30 kV in cavi interrati di collegamento tra i vari sottocampi;
- 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;
- Stallo 220 kV da realizzarsi nella futura stazione di TERNA.

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. Inoltre, in considerazione che sia il generatore elettrico che 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. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo 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 di 50 Hz degli elettrodotti".

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa).

Mentre 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.

Infatti, per quanto riguarda il campo magnetico, 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.

C'è inoltre da considerare che 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.*

Pertanto gli impatti previsti sono stati così determinati:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>lunga</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

iii. Fase di dismissione

Gli impatti previsti in fase di dismissione dell'impianto possono essere riconducibili agli stessi potenziali impatti previsti per la fase di cantiere.

Pertanto valgono le stesse considerazioni già descritte nei paragrafi precedenti:

Parametro	Valutazione
Tipologia di impatto potenziale	<i>negativo</i>
Reversibilità dell'impatto	<i>reversibile</i>
Danno potenziale dell'impatto	<i>poco rilevante</i>
Durata dell'impatto	<i>breve</i>
Area di ricaduta	<i>locale</i>

8.3.8 Stima degli impatti

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;
- *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'		
	<i>Bassa</i>	<i>Media</i>	<i>Alta</i>
<i>Trascurabile</i>	Nulla	Nulla	Nulla
<i>Bassa</i>	Nulla	Non significativa	Non significativa
<i>Media</i>	Non significativa	Non significativa	Significativa
<i>Alta</i>	Non significativa	Significativa	Significativa

Tabella 9 - Matrice di Significatività degli Impatti

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*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*

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'	nessuna	non significativa (impatto positivo)	nessuna

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
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'	nessuna	nessuna	nessuna

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

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].

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*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 sovracomunali 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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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, storici e culturali	Aumento pressione antropica	Produzione di rumore
IMPIANTO EOLICO																																	
CANTIERE	Allestimento del cantiere	x	x		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													x	x	x				
	Realizzazione viabilità di campo	x	x	x	x	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	x														x	x				
	Realizzazione delle fondazioni	x	x	x	x	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													x	x				
	Trasporto in sito dei componenti elettromeccanici																												x	x			
	Sollevamenti e montaggi elettromeccanici	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			
	IMPIANTO DI UTENZA																																
	ESERCIZIO	Allestimento del cantiere	x	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	x																	x	x			
Montaggio componenti elettromeccanici/elettrici		x																											x	x			
Ripristino delle aree		x																											x	x			
DISMISSIONE	Presenza impianto e strutture accessi																																
	Manutenzione impianto		x	x																													
DISMISSIONE	Transito mezzi pesanti	x	x	x																									x	x			
	Rimozione impianto	x	x																														
	Rimozione cavi interrati	x	x		x	x	x	x	x																				x	x			
	Deposito temporaneo materiali	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, dismissione 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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

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

$$a = 2b$$

$$b = 2c$$

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*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 destinazione d'uso del suolo	B	0,53
Modifiche del drenaggio superficiale	C	0,26
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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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		0,00
Aumento pressione antropica		0,00
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

8.4 Misure di prevenzione e mitigazione

Dopo aver valutato sia qualitativamente che quantitativamente gli impatti previsti nelle varie fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto, si riportano nel seguito le misure di prevenzione e mitigazione da adottare per ogni componente ambientale analizzata.

8.4.1 Atmosfera

i. Fase di cantiere/dismissione

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.

ii. Fase di esercizio

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

8.4.2 Litosfera

i. Fase di cantiere/dismissione

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;
- 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.

ii. Fase di esercizio

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.

8.4.3 Ambiente idrico

i. Fase di cantiere/dismissione

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.

ii. Fase di esercizio

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.

8.4.4 Ambiente biologico

8.4.4.1 Flora

i. Fase di cantiere/dismissione

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;
- 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.

ii. Fase di esercizio

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.

8.4.4.2 Fauna

i. Fase di cantiere/dismissione

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.

ii. Fase di esercizio

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.

8.4.5 Ambiente umano

8.4.5.1 Paesaggio

i. Fase di cantiere/dismissione

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.

ii. Fase di esercizio

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 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.

8.4.6 Ambiente socio economico

i. Fase di cantiere/dismissione

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

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.

ii. Fase di esercizio

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

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.

8.4.7 Salute pubblica

i. Fase di cantiere/dismissione

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.

ii. Fase di esercizio

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.

8.4.8 Ambiente fisico

8.4.8.1 Rumore e Vibrazioni

i. Fase di cantiere/dismissione

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.

ii. Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, 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.

8.4.8.2 Radiazioni Elettromagnetiche

i. Fase di cantiere/dismissione

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

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.

ii. Fase di esercizio

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

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 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 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.



Figura 53 - 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 8 - 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)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

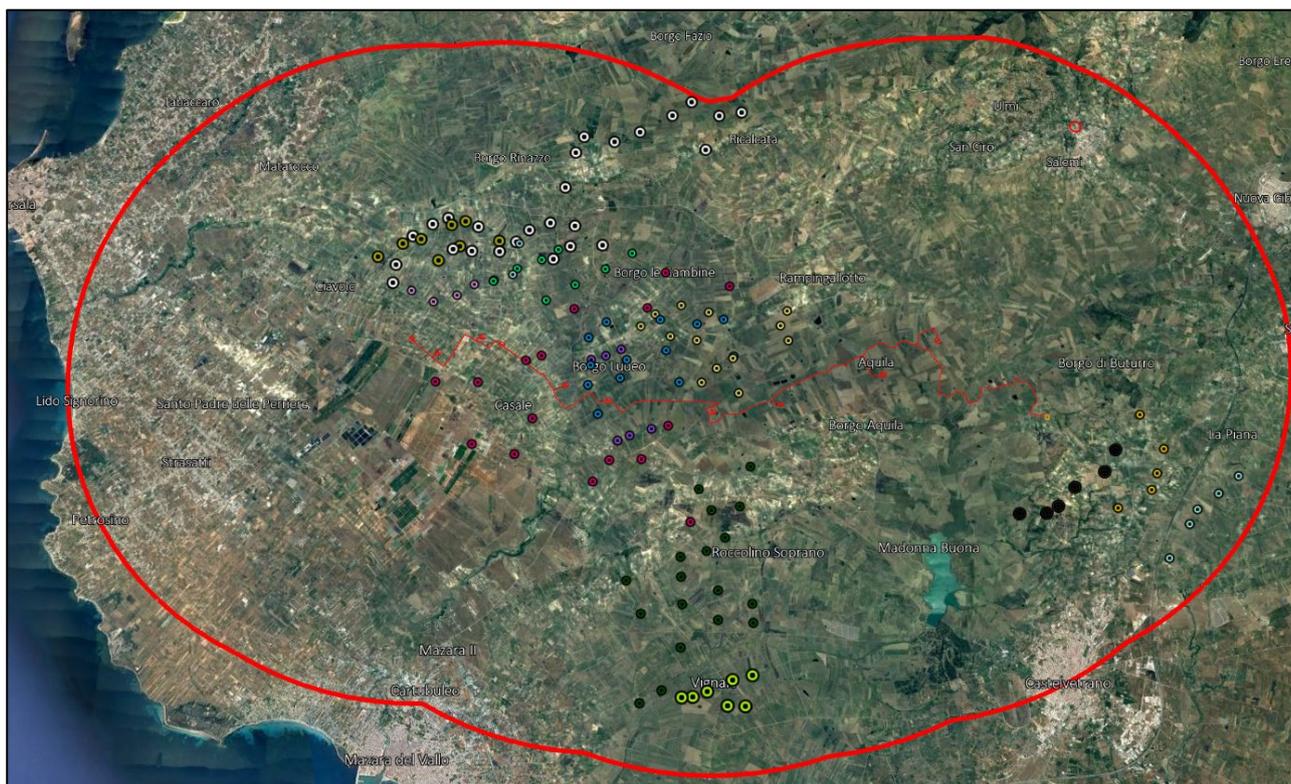


Figura 54 - Inquadramento degli impianti eolici in autorizzazione nell'area vasta analizzata

Tabella 10 - 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

	Nazionale 6021	REPOWER RENEWABLE S.P.A.	Parco eolico BORG 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

9.1 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).

Il risultato della funzione *viewshed* consiste in un nuovo modello GRID nel quale l'area di studio è discretizzata mediante una griglia regolare; alla porzione di superficie contenuta in ogni maglia (o cella) della griglia, è associato un valore numerico intero. Detto valore, con riferimento ad ognuno dei punti del target, corrisponde al numero di punti dell'impianto che sono visibili da tutti i punti situati all'interno della cella. Ne risulterà una scala di visibilità variabile da 0 (caso in cui nessun impianto risulta visibile dai punti target) a 100 (caso in cui tutti gli impianti risultano visibili dai punti target).

Oltre all'impianto in progetto, in questo caso sono stati considerati gli aerogeneratori in progetto e gli impianti eolici esistenti, autorizzati ed in autorizzazione, messi in relazione con un teorico osservatore (altezza 1.60 m) posto in punto all'interno del bacino visivo prescelto (buffer di 10 km dai singoli aerogeneratori).

Anche in questo caso, la valutazione effettuata è da ritenersi ampiamente conservativa, in quanto non tiene conto di importanti parametri che riducono la visibilità dell'impianto, costituendo un ingombro che si frappone tra l'osservatore e gli aerogeneratori (ostacoli, filtro dell'atmosfera, ecc.).

Al fine di valutare l'effettivo contributo dell'impianto in progetto rispetto al totale dell'area di inserimento, sono state predisposte le mappe di intervisibilità in riferimento ai seguenti assetti:

- mappe di intervisibilità riconducibili alla sola presenza degli altri impianti inseriti nel territorio (impatto cumulativo ante operam);
- mappe di intervisibilità riconducibili al totale degli impianti, ottenuto come somma degli impianti eolici esistenti, in autorizzazione e di quelli in progetto (impatto cumulativo post operam).

La mappa di intervisibilità relativa alla situazione ante operam, mostra che all'interno del buffer studio di 10 km, la visibilità degli impianti preesistenti e in autorizzazione è distribuita uniformemente all'interno dell'area in oggetto con livelli di visibilità "medi", valori significativi sono presenti nelle porzioni territoriali tra Borgo Ludeo e Borgo Aquila.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

Dagli stralci sotto riportati, 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.

E' dimostrato, difatti, dai punti di vista scelti per le analisi di intervisibilità che per le loro caratteristiche sono ritenuti sensibili.

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.

Maggiori dettagli sono riportati nelle schede allegate alla relazione ANMSSOR02 – Relazione paesaggistica e di intervisibilità con relativi fotoinserti.

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.

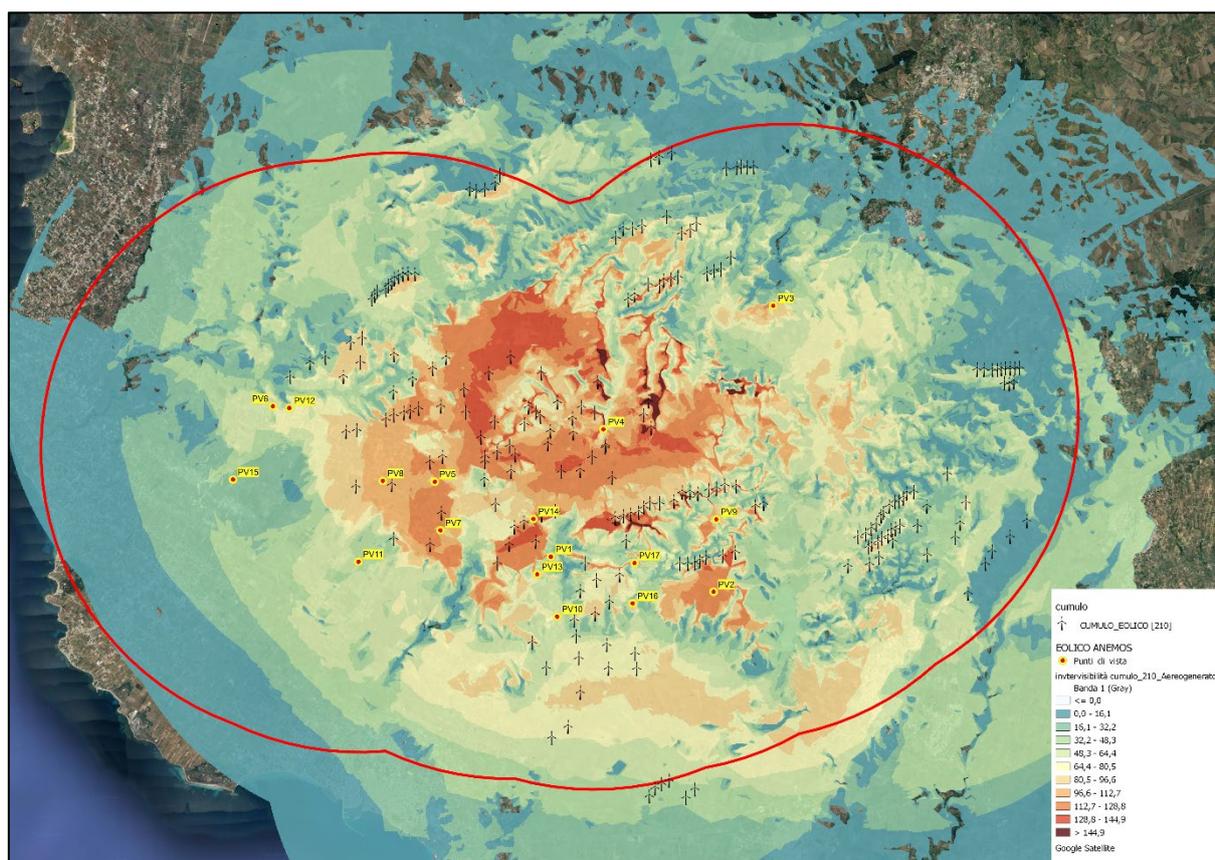


Figura 55 – Estratto della mappa di intervisibilità impianti eolici esistenti e in autorizzazione

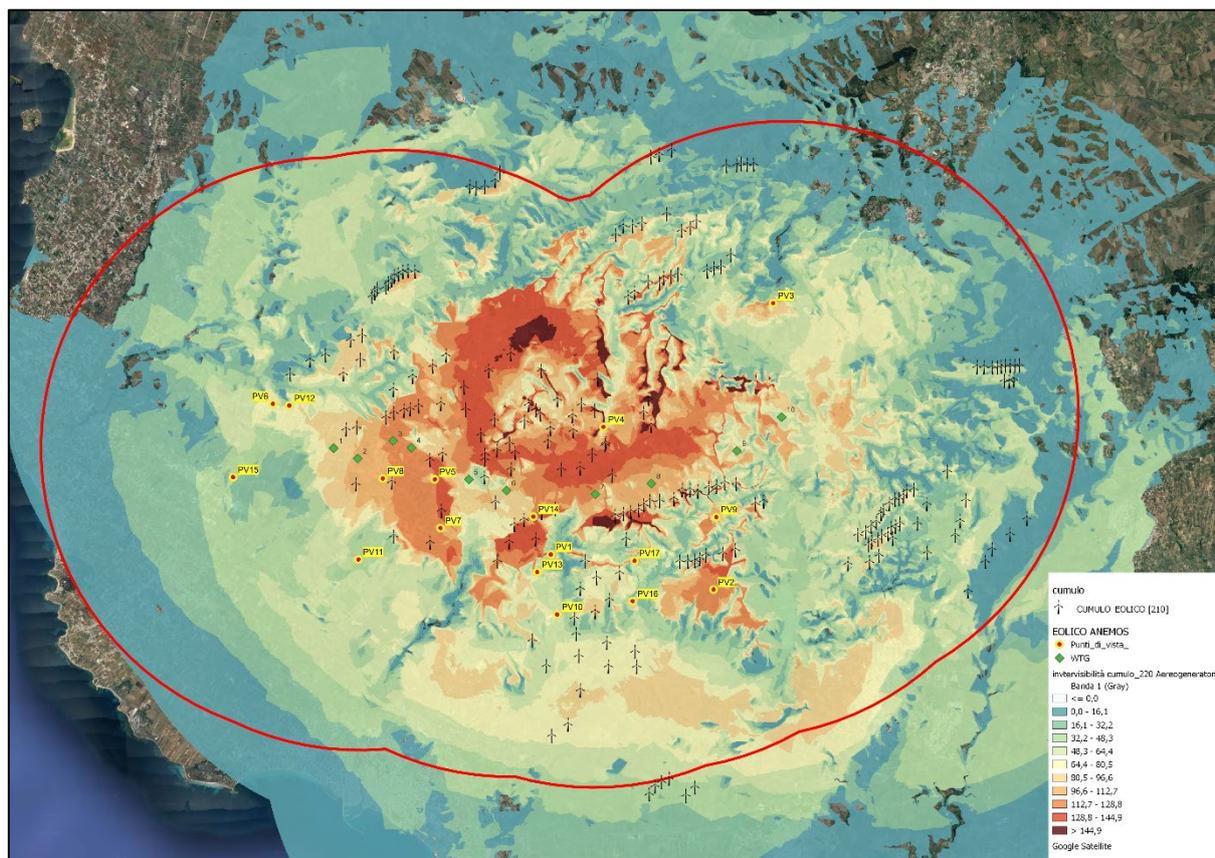


Figura 56– Estratto della mappa di intervisibilità con inserimento del parco eolico Anemos

9.2 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 chiroterri, 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.

La valutazione è stata condotta attraverso la determinazione dei seguenti fattori:

- **distanza tra gli impianti eolici.** In relazione all'impianto eolico considerato nell'area di influenza del progetto si dimostra che la distanza minima di questi rispetto all'impianto eolico in progetto è compatibile con eventuali attraversamenti faunistici.
- **velocità di rotazione delle pale e visibilità delle stesse.** Il tipo di aerogeneratori impiegati nel parco eolico in progetto sono caratterizzati da un movimento rotazionale delle pale significativamente più lento rispetto alle turbine di vecchia generazione nonché sono utilizzati dei materiali costruttivi non trasparenti e non riflettenti che quindi facilitano la percezione visiva dell'ostacolo. Infine, la presenza dell'ostacolo è percepita dagli uccelli anche grazie al livello di rumore emesso dai rotori il quale risulta

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

compreso nel range 100-107 dB(A), nonostante sia in generale più silenzioso rispetto ai modelli di vecchia generazione.

- **inter-distanza fra le torri**, parametro che, se valutato insufficiente, può generare localmente l'effetto barriera. Ogni singolo aerogeneratore occupa una zona aerea spazzata dalle pale, alla quale si aggiunge una zona interessata dalle turbolenze che si originano sia per l'incontro del vento sugli elementi mobili dell'aerogeneratore sia per le differenze nelle velocità fra il vento libero e quello frenato dall'incontro con le pale. L'estensione di tale porzione aerea evitata dagli uccelli può indicativamente stimarsi in 0,7 raggi del rotore.

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.

Spazio libero fruibile (SLF)	Giudizio	Descrizione
> 400 m	Ottimo	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di notevole sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di attività al suo interno.
$\leq 400 \text{ m} \geq 300 \text{ m}$	Buono	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di buona sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di minime attività (soprattutto trofiche) al suo interno. Il transito dell'avifauna risulta agevole e con minimo rischio di collisione. Le distanze fra le torri agevolano il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio. In tempi medi l'avifauna riesce anche a cacciare fra le torri. L'effetto barriera è minimo.
$< 300 \text{ m} \geq 200$	Sufficiente	È sufficientemente agevole l'attraversamento dell'impianto. Il rischio di collisione e l'effetto barriera sono ancora bassi. L'adattamento avviene in tempi medio – lunghi si assiste ad un relativo adattamento e la piccola avifauna riesce a condurre attività di alimentazione anche fra le torri.
$< 200 \text{ m} \geq 100 \text{ m}$	Insufficiente	L'attraversamento avviene con una certa difficoltà soprattutto per le specie di maggiori dimensioni che rimangono al di fuori dell'impianto. Si verificano tempi lunghi per l'adattamento dell'avifauna alla presenza dell'impianto. L'effetto barriera è più consistente qualora queste interdistanze insufficienti interessino diverse torri adiacenti.
< 100 m	Critico	Lo spazio è troppo esiguo per permettere l'attraversamento in condizioni di sicurezza e si incrementa il rischio di collisione. Qualora questo giudizio interessi più pale adiacenti si verifica un forte effetto barriera, l'attraversamento è difficoltoso per tutte le specie medio grandi o poco confidenti, la maggior parte dell'avifauna rimane al di fuori dell'impianto a distanze di rispetto osservate varianti da circa 300 metri a 150 metri per le specie più confidenti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

La verifica dello spazio libero fruibile è stata eseguita per gli aerogeneratori del parco eolico Anemos. Ciò che si nota è che l'inderdistanza 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.

Id aerogeneratori	SLF	Giudizio
WTG01-WTG02	> 400 m	Ottimo
WTG02-WTG03	> 400 m	Ottimo
WTG03-WTG04	$\leq 400 \text{ m} \geq 300 \text{ m}$	Buono
WTG04-WTG05	> 400 m	Ottimo
WTG05-WTG06	> 400 m	Ottimo
WTG06-WTG07	> 400 m	Ottimo
WTG07-WTG08	> 400 m	Ottimo
WTG08-WTG09	> 400 m	Ottimo
WTG09-WTG10	> 400 m	Ottimo

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

Nello specifico si è scelto di verificare i buffer di raggio 200 metri e 300 metri poiché rappresentano i limiti più significativi. L'eventuale intersezione con i primi, infatti, indica un SLF insufficiente e quindi un forte rischio di effetto barriera. Quando invece le interdistanze mostrano che lo spazio tra gli aerogeneratori è superiore al buffer di raggio 300 metri, significa che l'effetto barriera è minimo in quanto si garantisce un SLF di grado buono.

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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

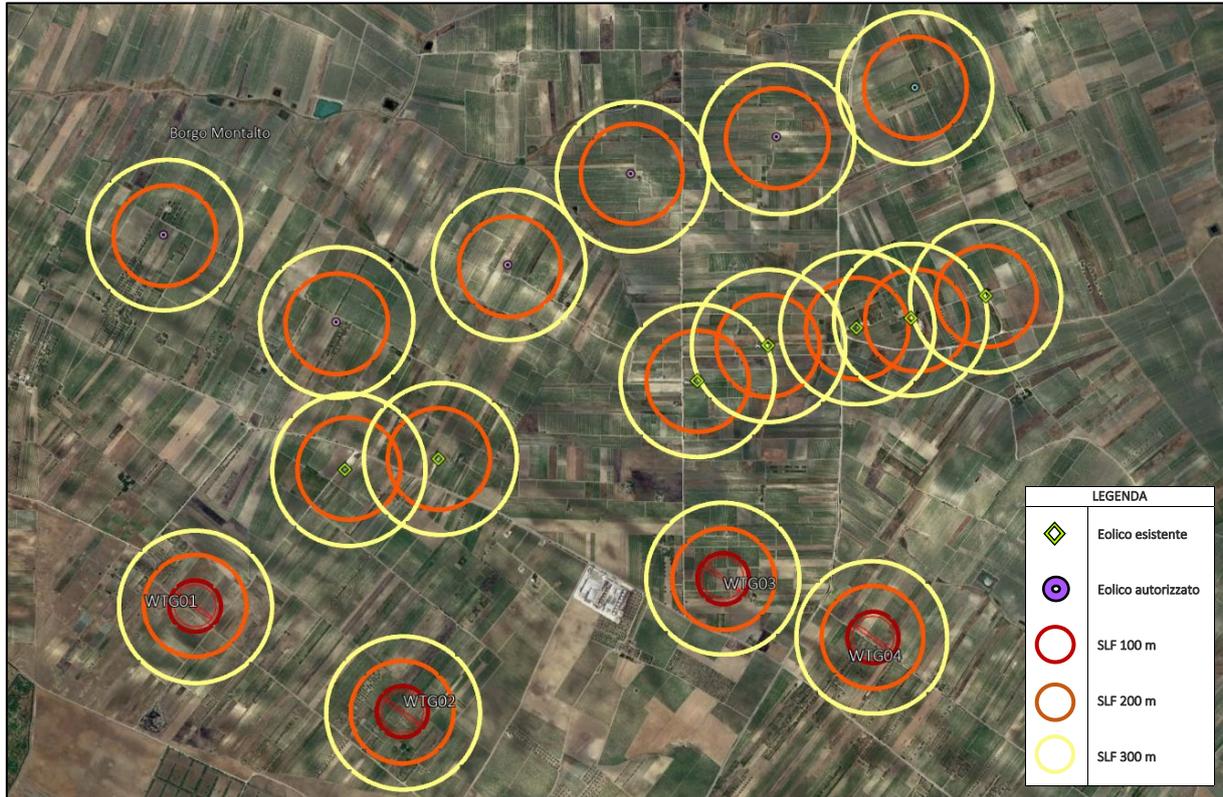


Figura 57 - Verifica effetto cumulo sull'avifauna (aerogeneratori di progetto WTG01-WTG02-WTG03-WTG04 con eolici esistenti e autorizzati)

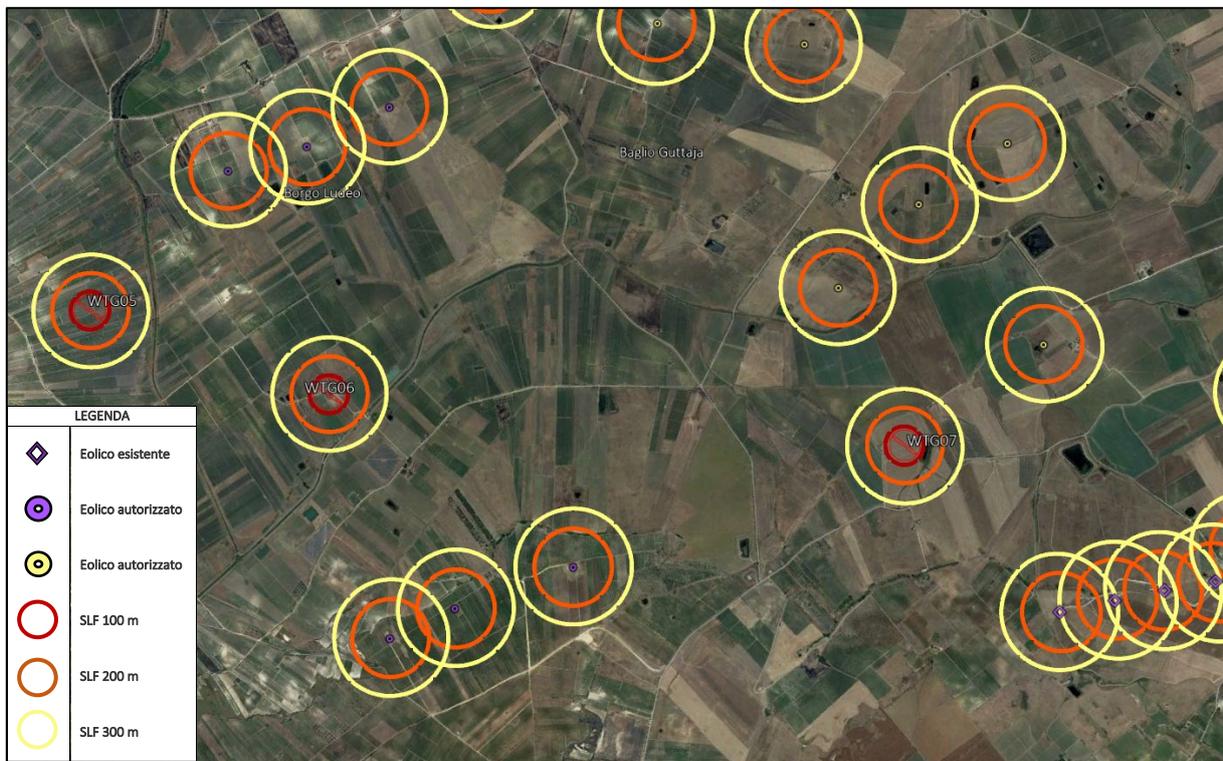


Figura 58 - Verifica effetto cumulo sull'avifauna (aerogeneratori di progetto WTG05-WTG06-WTG07 con eolici esistenti e autorizzati)

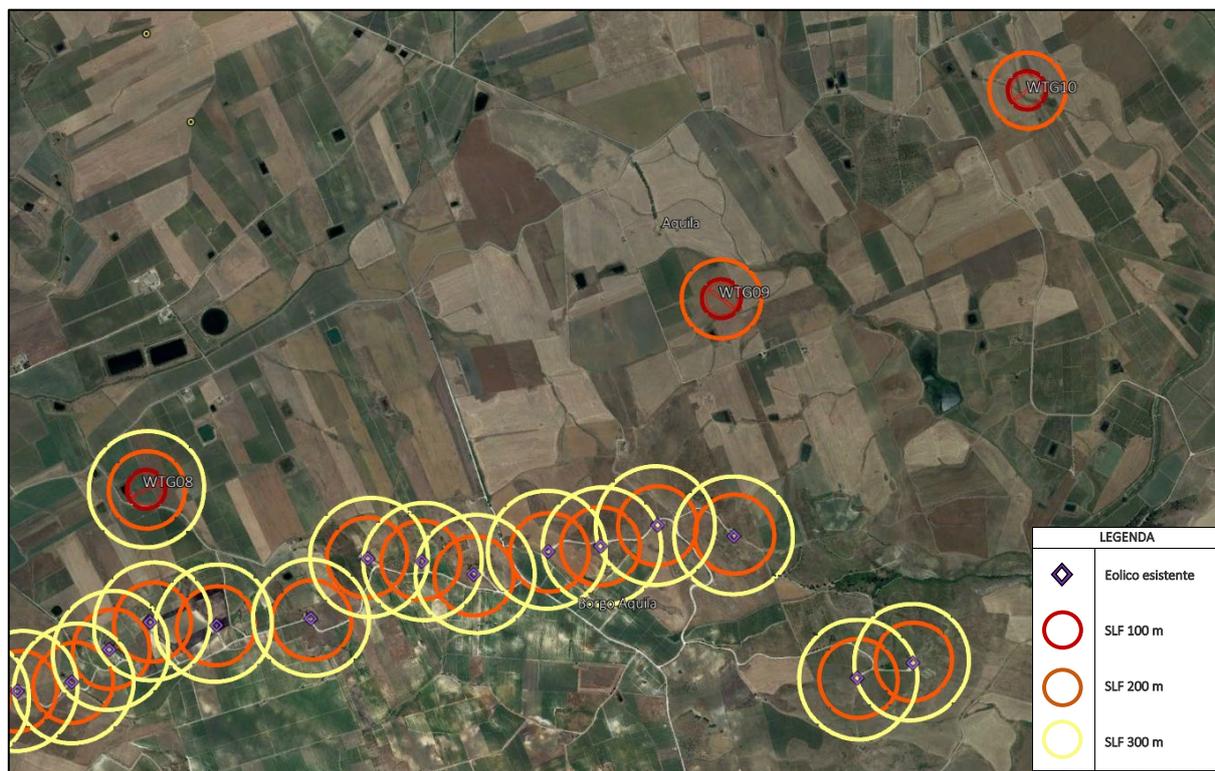


Figura 59 - Verifica effetto cumulo sull'avifauna (aerogeneratori di progetto WTG08-WTG09-WTG10 con eolici esistenti e autorizzati)

9.3 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.

9.4 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.

9.5 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.

9.6 Impatti cumulativi su rumore e vibrazioni

Come già precedentemente enunciato, è stato effettuato uno studio di valutazione previsionale di impatto acustico allegato al presente SIA.

Lo studio è stato svolto in tre diverse fasi:

1. individuazione della possibile area di influenza e monitoraggio acustico del territorio tramite rilievi fonometrici in campo, al fine di caratterizzare l'attuale clima acustico di ciascun ricettore;
2. valutazione previsionale del clima acustico futuro (con il parco eolico a regime) stimato mediante l'ausilio del software MITHRA della propagazione del suono per l'elaborazione della mappa acustica sull'area di influenza del rumore prodotto dall'impianto eolico
3. verifica del rispetto dei limiti acustici di legge, che comprende il rispetto del valore assoluto e del valore differenziale.

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.

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.

Ad ogni buon conto, per quanto concerne l'eventuale disturbo in fase di cantiere e dismissione determinato dal rumore e dalle vibrazioni delle lavorazioni e dei trasporti dei componenti:

- Da un punto di vista "interno" gli aerogeneratori non verranno installati 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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*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*

di monitorare con la dovuta strumentazione le emissioni che si potranno generare per verificare che le stesse non superino il limite consentito dalla legge.

9.7 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:

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

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
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 entrambe 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.

10 Conclusioni

Per quanto analizzato ed esposto nel presente Studio di Impatto Ambientale, 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 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:

- 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.

In definitiva si può ritenere che il progetto in oggetto sia compatibile dal punto di vista ambientale e che gli impatti individuati possano essere mitigabili adottando gli accorgimenti progettuali previsti.

Si può infine affermare che l'opera in progetto non possa avere effetti negativi sull'ambiente ma che, al contrario, possa solo migliorarlo e valorizzarlo.

11 Allegati

- ANMSIAT01-00 - Aree non idonee eolico Inquadramento uso del suolo
- ANMSIAT02-00 - Sistema delle Aree Protette e Rete Natura 2000
- ANMSIAT03-00 - Carta Uso del Suolo
- ANMSIAT04-00 - Carta Rischio PAI
- ANMSIAT05-00 - Carta dei boschi
- ANMSIAT06-00 - Carta degli Habitat
- ANMSIAT07-00 - Carta Pericolosità PAI
- ANMSIAT08-00 - Vincolo Idrogeologico
- ANMSIAT09-00 - PRG Mazara del Vallo
- ANMSIAT10-00 - PRG Santa Ninfa
- ANMSIAT11-00 - PC Salemi
- ANMSIAT12-00 - PRG Castelvetro
- ANMSIAT13-00 - Analisi di interferenza visiva_Percezione dell'impianto
- ANMSIAT14-00 - Analisi di interferenza visiva_Aree visibilità impianto su componenti del paesaggio
- ANMSIAT15-00 - Analisi di interferenza visiva_Cumulo con altri progetti
- ANMSIAR02-00 - Sintesi non tecnica
- ANMSIAR03-00 - Piano di Monitoraggio ambientale