

INDEX

1. INTRODUZIONE	4
1.1. UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL PROGETTO	4
1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE	5
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO, STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E REGIME VINCOLISTICO	5
2.1. LA NORMATIVA DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA	5
2.2. LA NORMATIVA DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE, PAESISTICA E TERRITORIALE	6
2.2.1. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)	6
2.2.2. PIANO PAESAGGISTICO DEGLI AMBITI 2 E 3 RICADENTI NELLA PROVINCIA DI TRAPANI	7
2.2.3. PRG COMUNI INTERESSATI	7
2.2.4. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) E PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO	
IDROGRAFICO DELLA SICILIA	8
2.3. ANALISI DEL REGIME VINCOLISTICO	8
2.3.1. LINEE GUIDA D.M. 10 SETTEMBRE 2010	8
2.3.2. Decreto Presidenziale n.26 del 10 ottobre 2017 della Regione Sicilia	9
2.3.3. AREE NATURALI PROTETTE, BENI PAESAGGISTICI E REGIME VINCOLISTICO	10
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	11
3.1. DATI GENERALI DEL PROGETTO	11
3.2. REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO	12
3.2.1. LAYOUT DI PROGETTO	12
3.2.2. FASE DI CANTIERE	14
3.2.3. CRONOPROGRAMMA	16
3.3. ESERCIZIO DEL NUOVO IMPIANTO	16
3.4. DISMISSIONE DEL NUOVO IMPIANTO	16
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	17
4.1. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO	17
4.1.1. ATMOSFERA	17
4.1.2. AMBIENTE IDRICO	18
4.1.3. SUOLO E SOTTOSUOLO	19
4.1.4. BIODIVERSITA'	21
4.1.5. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO	25
5. STIMA E ANALISI DEGLI IMPATTI	28
5.1. IMPATTO SULLA COMPONENTE ATMOSFERA	28
5.2. IMPATTO SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	29
5.3. IMPATTO SULLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO	31
5.4. IMPATTO SULLE COMPONENTI CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONI	33
5.5. IMPATTO SULLA COMPONENTE BIODIVERSITÀ (VEGETAZIONE, FLORA, HABITAT E FAUNA)	33
5.6. CAMPI ELETTROMAGNETICI (RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI)	37
5.7. IMPATTO SUL PAESAGGIO	38
5.7.1. Valutazione impatto archeologico	41
5.8. IMPATTO SULLE COMPONENTI ANTROPICHE	41
5.8.1. SALUTE PUBBLICA	41
5.8.2. CONTESTO SOCIO-ECONOMICO	44
5.8.3. MOBILITÀ E TRAFFICO	45

5.9.	CONSIDERAZIONI SUGLI IMPATTI CUMULATIVI	46
5.10.	MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI	47
5.10.1.	Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere	47
5.10.2.	Misure di mitigazione in fase di PROGETTAZIONE.....	48
5.10.3.	Misure di mitigazione in fase di esercizio.....	48
5.11.	MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO ANTE E POST OPERAM	49
6.	CONCLUSIONI	49

1. INTRODUZIONE

Stantec S.p.A., in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Enel Green Power S.p.A. ("EGP") di redigere il progetto definitivo per la realizzazione di un nuovo impianto eolico denominato "Impianto eolico Trapani 2" di potenza installata pari a 96 MW, da ubicarsi nei comuni di Mazara del Vallo, Marsala, Castelvetro e Santa Ninfa.

Le attività in progetto prevedono:

- L'installazione di 16 nuove turbine eoliche, in linea con gli standard più alti presenti sul mercato, per una potenza installata pari a 96 MW;
- La realizzazione di piazzole di montaggio delle turbine eoliche e di nuovi tratti di viabilità e l'adeguamento della viabilità esistente, al fine di garantire l'accesso agli aerogeneratori;
- La realizzazione di una nuova sottostazione di trasformazione 220/33 kV e la connessione degli aerogeneratori alla stazione tramite cavidotti interrati a 33 kV;
- La realizzazione di un nuovo cavidotto interrato a 220 kV per la connessione dell'impianto alla stazione di smistamento RTN di "Partanna 3".

Nell'ambito di tali interventi, inoltre, sarà necessario realizzare nuovi tratti di viabilità per l'accesso al sito, oltre che l'adeguamento di alcuni tratti di viabilità esistente.

Nel complesso si può affermare che il progetto è in linea con gli obiettivi nazionali ed europei per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica legate a processi di produzione di energia elettrica.

1.1. UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL PROGETTO

Il sito oggetto di studio è ubicato a circa 25 km a Sud-Est dal centro abitato di Trapani, e ricade entro i confini comunali di Mazara del Vallo, Marsala, Castelvetro e Santa Ninfa.

La morfologia dell'area e delle zone limitrofe è contraddistinta da un territorio collinare privo di particolari complessità morfologiche. Il sito di interesse è infatti caratterizzato da colline di elevazione limitata (tra i 90 m s.l.m. ed i 170 m s.l.m.) con pendii dolci e poco scoscesi.

Di seguito è riportato l'inquadramento territoriale dell'area di progetto e la configurazione proposta su ortofoto.



Figura 1-1: Inquadramento generale dell'area di progetto

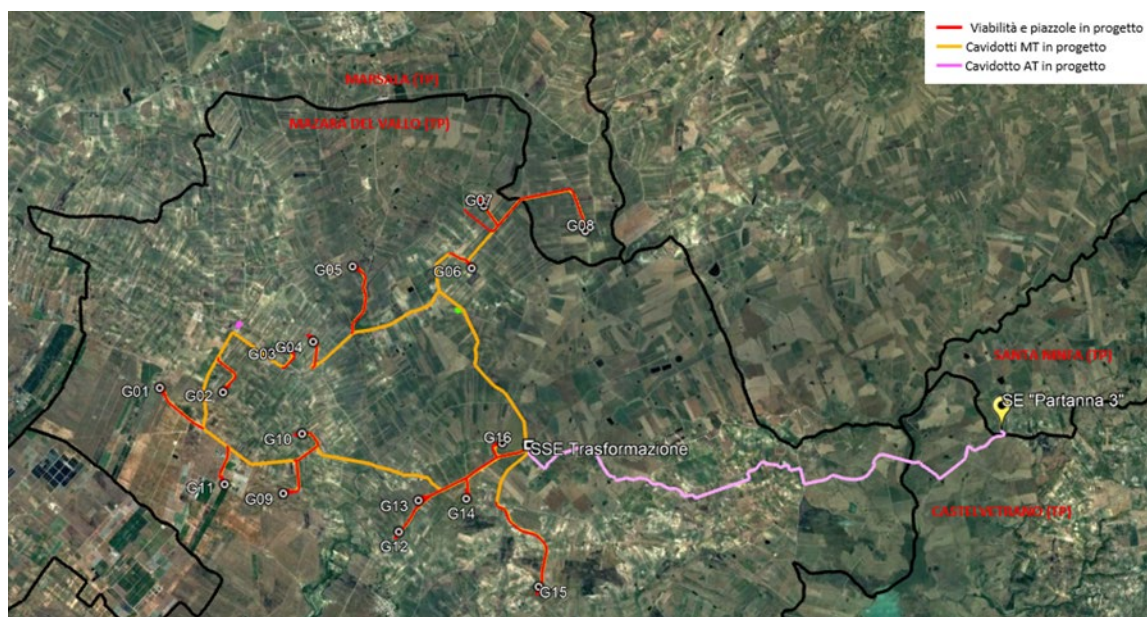


Figura 1-2: Inquadramento impianto su Ortofoto

1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale.

Nei seguenti capitoli viene fornita una breve descrizione del progetto in esame, nonché dei principali esiti emersi dalla valutazione dei potenziali impatti previsti in seguito alla realizzazione delle opere.

Nello specifico, nel Capitolo 2 si evidenzia la coerenza del progetto con la pianificazione comunitaria e nazionale e la compatibilità con la pianificazione territoriale ed il regime vincolistico vigente.

Il Capitolo 3 fornisce una descrizione dell'intervento nelle varie fasi del progetto evidenziando le sue interazioni con le varie componenti ambientali.

Il Capitolo 4 descrive lo stato dei luoghi per ogni componente ambientale di interesse, mentre il Capitolo 5 sintetizza i risultati della stima degli impatti ambientali generati dall'opera, con le relative misure di mitigazione e compensazione.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO, STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E REGIME VINCOLISTICO

2.1. LA NORMATIVA DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA

Il progetto può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica europea, e nazionale, in quanto:

- persegue l'obiettivo dello sviluppo sostenibile e dell'incremento della quota di energia rinnovabile sul consumo energetico, contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra.,
- rientra tra le azioni da mettere in atto per il raggiungimento delle quote di capacità installata ed energia prodotta per il settore solare identificate dalla Strategia Energetica Nazionale definita dal nostro governo,
- risponde all'esigenza di riduzione del consumo di territorio a vantaggio dell'utilizzo di aree artificiali, già destinate ad uso industriale, dotate delle principali infrastrutture.

Inoltre, il progetto può considerarsi in linea anche con gli obiettivi delineati Piano Energetico Ambientale di cui si è dotata Regione Sicilia (PEARS), in quanto rappresenta un intervento volto ad aumentare la percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili e a ridurre le

emissioni di gas clima alteranti, interessando zone di territorio prive di vincoli ambientali.

2.2. LA NORMATIVA DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE, PAESISTICA E TERRITORIALE

Con l'obiettivo di ricostruire un quadro generale sufficientemente approfondito, sono stati considerati ed analizzati i seguenti strumenti pianificatori:

- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)
- Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 Ricadenti nella Provincia di Trapani
- Piano Regolatore Generale del comune di Mazara del Vallo;
- Piano Regolatore Generale del comune di Marsala;
- Piano Regolatore Generale del comune di Castelvetro;
- Piano Regolatore Generale del comune di Santa Ninfa;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia.

2.2.1. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)

Lo strumento programmatico in materia di tutela del paesaggio in Regione Sicilia è il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), che si fonda sul principio fondamentale che il paesaggio siciliano rappresenta un bene culturale ed ambientale, da tutelare e valorizzare.

Dal punto di vista paesaggistico, il Piano suddivide il territorio regionale in 17 ambiti sub-regionali, individuati sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio e preordinati alla articolazione sub-regionale della pianificazione territoriale paesistica.

L'impianto eolico di Trapani 2 è ubicato nei comuni di Marsala (TP) e Mazara del Vallo (TP), il cui territorio appartiene agli ambiti "Ambito 2 - Area della pianura costale occidentale" e "Ambito 3 - Colline del Trapanese" (Figura 2-1, dove nel cerchio rosso è mostrata l'area progettuale indicativa nei due ambiti).

AMBITO 2 - Area della pianura costiera occidentale



AMBITO 3 - Colline del trapanese



Figura 2-1: Ambiti 2 e 3 – PTPR Sicilia

Dal punto di vista della pianificazione, per individuare le aree tutelate, il Piano distingue la salvaguardia di tipo paesaggistico da quella discendente da norme di altra natura.

Dall'esame della **Carta dei vincoli paesaggistici** (tavola 16 del PTPR) risulta che nell'area di studio sono presenti alcune aree di interesse archeologico e corsi d'acqua, che costituiscono un vincolo paesaggistico.

Non vi sono tuttavia interferenze dirette tra gli aerogeneratori in progetto e le loro fondazioni e i suddetti vincoli paesaggistici. Le uniche interferenze dirette si rilevano in corrispondenza di alcuni tratti di strade di accesso e tratti di cavidotti in media tensione.

Dall'esame della **Carta istituzionale dei vincoli territoriali** (tavola 17 del PTPR) risulta che l'area di progetto interesserà parzialmente una zona di territorio in cui sussiste il vincolo idrogeologico e aree tutelate dal punto di vista paesaggistico.

Pertanto, per realizzare le opere previste sarà necessario acquisire:

- l'Autorizzazione Paesaggistica;
- il Nulla Osta per il vincolo idrogeologico.

2.2.2. PIANO PAESAGGISTICO DEGLI AMBITI 2 E 3 RICADENTI NELLA PROVINCIA DI TRAPANI

Il Piano ha il compito di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio attraverso:

- l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici;
- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti.

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale è stata valutata la conformità del progetto agli indirizzi del Piano tramite l'analisi delle Norme e dei relativi Elaborati tecnici.

In particolare, per verificare la compatibilità del progetto (aerogeneratori, cavidotti, sottostazione e aree di cantiere) sono stati esaminati i seguenti elaborati:

- **Carta dei Beni Paesaggistici** che individua nell'area analizzata i beni culturali e paesaggistici,
- **Carta dei Regimi Normativi** che individua tre diversi livelli di Tutela (1,2,3) per le aree definite come bene paesaggistico (così come individuate nella Carta dei Beni Paesaggistici).
-

Gli esiti delle verifiche effettuate hanno evidenziato che tutti gli aerogeneratori in progetto sono posizionati all'esterno di aree vincolate o tutelate dal Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani.

Le uniche interferenze riscontrate sono relative ad alcuni tratti di nuova viabilità o cavidotti

Alla luce delle interferenze sopra individuate, è stata predisposta la Relazione Paesaggistica per la verifica della compatibilità del progetto "Codice dei beni culturali e del paesaggio"

2.2.3. PRG COMUNI INTERESSATI

Dall'esame del Piano Regolatore Generale dei comuni di Mazara del Vallo, Marsala, Castelvetrano e Santa Ninfa, risulta che le opere in progetto saranno realizzate in aree agricole (zone "E1-Zona agricola").

Solo per il comune di Mazara si segnala che:

Alcuni tratti di viabilità e cavidotti in progetto (aerogeneratori G10 e G12) rientrano in aree "Zone Agricole E/2 - Agriturismo" e aree "Zone F6 - Parco territoriale" e tratti di viabilità in progetto dell'aerogeneratore G15 rientrano in area archeologica.

Si precisa tuttavia che:

- Per quanto riguarda gli aerogeneratori G10 e G12, la viabilità e i cavidotti in progetto non interferiscono con le aree, sviluppandosi principalmente su tratti di strade interpoderali esistenti.
- La viabilità e i cavidotti in progetto dell'aerogeneratore G15 non impattano sull'area archeologica, seguendo tratti di viabilità esistenti.

2.2.4. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) E PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA

Il Piano di Tutela delle 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.

Il Piano del "Distretto Idrografico della Sicilia" comprende i bacini della Sicilia (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori) ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 km²). Tale Piano è volto a garantire il raggiungimento di un buono stato di qualità delle acque superficiali e, a tal fine, stabilisce misure di monitoraggio periodico.

In termini idrografici, l'impianto eolico di Trapani 2 interessa quattro distinti bacini:

1. Bacino n° 051 - "*Bacino idrografico del fiume Birgi*" al cui interno ricade solo una piccola porzione dell'area di indagine;
2. Bacino n° 052 - "*Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi e il Bacino Idrografico del Fiume Màzaro*" al cui interno ricadono 6 WTG: G01, G02, G03 (al confine con bacino 053), G09, G10 e G11;
3. Bacino n° 053 "*Bacino Idrografico del Fiume Màzaro e Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Màzaro ed il Bacino Idrografico del Fiume Arena*" al cui interno ricadono 6 WTG: G04, G05, G06, G07, G08 e G16;
4. Bacino n° 054 "*Bacino Idrografico del Fiume Arena*". al cui interno ricadono 4 WTG: G12, G13, G14 e G15.

Dall'esame della cartografia disponibile, nonché dei sopralluoghi in sito, non si rilevano particolari interferenze tra il progetto e corpi idrici superficiali e sotterranei.

L'unico aspetto di relativo interesse riguarda la realizzazione di alcune opere di regimazione idraulica finalizzate:

- a mantenere le condizioni di "equilibrio idrologico-idraulico" preesistenti agli interventi di realizzazione dell'impianto eolico;
- alla regimazione e controllo delle acque che defluiscono lungo la viabilità del parco in progetto, attraverso la realizzazione di una adeguata rete drenante, volta a proteggere le infrastrutture del parco eolico.

Pertanto, si ritiene che il progetto non si ponga in contrasto con il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dai Piani citati.

Per maggiori approfondimenti circa le opere di regimazione idraulica in progetto si rimanda alla Relazione Idraulica (elaborato GRE.EEC.R.25.IT.W.13824.00.024.00) allegata allo Studio di Impatto Ambientale.

2.3. ANALISI DEL REGIME VINCOLISTICO

2.3.1. LINEE GUIDA D.M. 10 SETTEMBRE 2010

Le Linee Guida (DM 10 settembre 2010) individuano delle distanze da rispettare che costituiscono di fatto le condizioni ottimali per l'inserimento del progetto eolico nel contesto territoriale e che quindi sono state prese in esame nell'elaborazione del layout del nuovo impianto.

Si elencano a seguire le distanze indicate dalle Linee Guida (Allegato 4), rispettate per la localizzazione degli aerogeneratori di progetto:

- Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n);
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a);
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b);

- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett. a).

La **Carta delle Linee Guida DM 10 settembre 2010** (doc. GRE.EEC.D.26.IT.W.13824.00.046.00) riportata in allegato allo Studio di Impatto Ambientale evidenzia il corretto inserimento del progetto nel contesto territoriale e il rispetto delle distanze minime previste dalle Linee Guida.

2.3.2. DECRETO PRESIDENZIALE N.26 DEL 10 OTTOBRE 2017 DELLA REGIONE SICILIA

Il DM 10 settembre 2010 indica che, al fine di accelerare l'iter autorizzativo, le Regioni e le Province possono procedere alla indicazione di siti ed aree non idonee all'installazione di impianti eolici.

Il Decreto Presidenziale n.26 del 10 ottobre 2017 della Regione Sicilia definisce le aree idonee e quelle non idonee alla realizzazione di impianti eolici, facendo delle distinzioni tra:

- Impianti EO1: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza non superiore a 20 kW;
- Impianti EO2: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW e non superiore a 60 kW;
- Impianti EO3: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 60 kW.

Le seguenti aree sono individuate come aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici di potenza superiore a 60 kW:

- Aree con Pericolosità idrogeologica e geomorfologica P3 (elevata) e P4 (molto elevata);
- Aree caratterizzate da beni paesaggistici, aree e parchi archeologici e boschi. In particolare, sono aree non idonee le seguenti:
 - a) Vincoli paesaggistici definiti all'art. 134 lett. a), b) e c) del D. Lgs. 42/2004;
 - b) le aree delimitate, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g), del Codice dei beni culturali e del paesaggio, come boschi, definiti dall'art. 4 della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, modificato dalla legge regionale 14 aprile 2006, n. 14.
- Aree di particolare pregio ambientale:
 - a) Siti di importanza comunitaria (SIC),
 - b) Zone di protezione speciale (ZPS)
 - c) Zone speciali di conservazione (ZSC);
 - d) Important Bird Areas (IBA), ivi comprese le aree di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta;
 - e) Rete Ecologica Siciliana (RES);
 - f) Siti Ramsar (zone umide);
 - g) Oasi di protezione e rifugio della fauna;
 - h) Geositi;
 - i) Parchi e riserve regionali e nazionali.

Non sono altresì idonee alla realizzazione di impianti eolici i corridoi ecologici individuati in base alle cartografie redatte a corredo dei Piani di gestione dei siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), reperibili nel sito istituzionale del Dipartimento regionale dell'ambiente e dalla cartografia della Rete ecologica siciliana (RES), consultabili tramite Geoportale Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR).

Sono invece aree idonee, ma definite aree di particolare attenzione le seguenti:

- Aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico secondo il R.D. n. 3267 del 30 dicembre 1923;
- Aree con pericolosità idrogeologica e geomorfologica P2 (media), P1 (moderata) e P0 (bassa);
- Aree di particolare attenzione paesaggistica;
- Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione (produzioni biologiche, D.O.C., D.O.C.G., D.O.P., I.G.T., S.T.G. e tradizionali).

Sono, altresì, di particolare attenzione, ai fini della realizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica di tipo EO1, EO2, EO3, 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.

La Carta delle aree non idonee per gli impianti eolici DPRS 26_2017 (doc. GRE.EEC.D.26.IT.W.13824.00.047.00) riportata in allegato allo Studio di Impatto Ambientale evidenzia il corretto posizionamento delle nuove turbine nel rispetto di quanto previsto dalla normativa regionale.

Le uniche interferenze con aree definite "non idonee" sono relative ad alcuni tratti della viabilità e dei cavidotti in progetto.

2.3.3. **AREE NATURALI PROTETTE, BENI PAESAGGISTICI E REGIME VINCOLISTICO**

Di seguito si riporta una sintesi della verifica di compatibilità dell'intervento in progetto con il regime vincolistico e il sistema di tutela vigente nell'area di interesse

L'impianto eolico in progetto non interferisce direttamente con:

- **Aree Naturali Protette** (L.Quadro 394/1991),
- siti **Rete Natura 2000**,
- siti **IBA** (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 79/409/CEE).
- **Zone Umide di Importanza Internazionale** (convenzione Ramsar 1971).

Il sito protetto più vicino all'area di progetto è il **SIC/ZSC "Sciare di Marsala"** e, in particolare:

- L'aerogeneratore "G01" sarà ubicato a circa 135 m a nord-est rispetto al perimetro esterno del SIC/ZSC (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata);
- L'aerogeneratore "G11" sarà ubicato a circa 80 m a nord-est rispetto al perimetro esterno del SIC/ZSC (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata).

Inoltre, per quanto riguarda la restante parte delle opere in progetto (strade, cavidotti, ecc...), si precisa che solo le strade di nuova realizzazione che giungeranno agli aerogeneratori "G01" e "G11" saranno limitrofe al perimetro dell'area SIC/ZSC sopracitata. Ad ogni modo, le stesse strade seguiranno quasi totalmente strade interpoderali esistenti, non impattando sull'area protetta.

Per la prossimità del sito tutelato su indicato, le opere in progetto saranno oggetto di **Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)** e lo Studio di Impatto Ambientale è stato integrato con idoneo **Studio di Incidenza Ambientale** (GRE.EEC.R.26.IT.W.13824.00.015.00 - Relazione di Incidenza Ambientale).

Gli aerogeneratori in progetto non interferiscono direttamente con Beni Culturali e Paesaggistici tutelati. Mentre per quanto riguarda la restante parte delle opere in progetto (strade, cavidotti, ecc...), si segnala che:

- La viabilità in progetto verso l'aerogeneratore "G01" e tratto di cavidotto MT che interferiscono marginalmente con bene paesaggistico art. 142 c.1 lett. g) - area boscata e sono limitrofi a bene paesaggistico art. 134 lett. c) - "Sciare di Marsala". Ad ogni modo, da ortofoto risulta l'effettiva assenza dell'area boscata nei pressi della strada. Inoltre, la viabilità in progetto e il tratto del cavidotto seguono quasi

totalmente una strada interpoderale esistente, non impattando, di conseguenza, sulle aree tutelate;

- Alcuni tratti di cavidotto MT relativo agli aerogeneratori "G01-G02-G03" che interferiscono marginalmente con bene paesaggistico art. 142 c.1 lett. m) – aree di interesse archeologico. Tuttavia, il tratto del cavidotto che interferisce con l'area è interamente su strade regionale esistente (SR18), non impattando, di conseguenza, sull'area tutelata;
- La viabilità in progetto verso l'aerogeneratore "G05" e tratti di cavidotti MT che interferiscono con beni paesaggistici art. 142 c.1 lett. c) – area di rispetto corsi d'acqua 150 metri e art. 142 c.1 lett. g) – area boscata. Ad ogni modo, la viabilità in progetto e il tracciato dei cavidotti, in prossimità delle aree, seguono quasi totalmente strade provinciali e interpoderali esistenti, non impattando, di conseguenza, sull'area tutelata;
- La viabilità di progetto verso l'aerogeneratore "G11" limitrofa a un bene paesaggistico art. 134 lett. c) - "Sciare di Marsala". Tuttavia, la viabilità in progetto, segue una strada interpoderale esistente, non impattando, di conseguenza, sull'area tutelata;
- La viabilità di progetto verso l'aerogeneratore "G15" e relativi cavidotti MT che interferiscono con beni paesaggistici art. 142 c.1 lett. c) – area di rispetto corsi d'acqua 150 metri e art. 142 c.1 lett. g) - area boscata. Ad ogni modo, la viabilità in progetto e il tracciato del cavidotto, in prossimità delle aree, seguono quasi totalmente strade interpoderali esistenti, non impattando, di conseguenza, sull'area tutelata. Ove non seguono strade esistenti, l'interferenza è comunque limitata a brevi tratti;
- L'area ad uso temporaneo della piazzola dell'aerogeneratore "G16" che interferisce marginalmente con bene paesaggistico art. 142 c.1 lett. g) – area boscata. Ad ogni modo, è stata verificata in sito l'effettiva assenza dell'area boscata nei pressi della turbina;
- Ulteriori tratti di cavidotti MT verso la sottostazione di trasformazione che interferiscono con beni paesaggistici art. 136, art. 142 c. 1 lett. c) - area di rispetto corsi d'acqua 150 metri e art. 142 c. 1 lett. g) - area boscata. Ad ogni modo, l'interferenza è limitata a brevi tratti, principalmente su strade provinciali o interpoderali esistenti;
- Alcuni tratti di cavidotto AT verso stazione RTN "Partanna 3" che interferiscono con beni paesaggistici art. 136, art. 142 c. 1 lett. c) - area di rispetto corsi d'acqua 150 metri e art. 142 c. 1 lett. g) - area boscata. Ad ogni modo, l'interferenza è limitata a brevi tratti ed il tracciato del cavidotto segue quasi totalmente strade interpoderali esistenti, non impattando, di conseguenza, sulle aree tutelate.

Pertanto, per realizzare il progetto sarà necessario ottenere **Autorizzazione Paesaggistica**.

Infine, si segnala che la piazzola dell'aerogeneratore G16, così come alcuni tratti di viabilità in progetto verso gli aerogeneratori G15 e G16 e alcuni tratti di cavidotti MT e AT, rientrano nell'ambito di territori gravati da **Vincolo Idrogeologico** e per questo motivo sarà necessario chiedere il necessario **Nulla Osta**.

Invece, non si rilevano interferenze con:

- Geositi,
- Oasi di protezione faunistica,
- Aree perimetrate a pericolosità e rischio geomorfologico,
- Aree perimetrate a pericolosità e rischio idraulico.

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Il progetto in esame riguarda la realizzazione del nuovo **impianto eolico Trapani 2** e delle relative opere connesse, da ubicarsi nei comuni di Mazara del Vallo (TP) e Marsala (TP), Castelvetrano (TP) e Santa Ninfa (TP).

Le attività in progetto prevedono:

- L'installazione di 16 nuove turbine eoliche, in linea con gli standard più alti presenti sul mercato, per una potenza installata pari a 96 MW;
- La realizzazione di piazzole di montaggio delle turbine eoliche e di nuovi tratti di viabilità e l'adeguamento della viabilità esistente, al fine di garantire l'accesso agli aerogeneratori;
- La realizzazione di una nuova sottostazione di trasformazione 220/33 kV e la connessione degli aerogeneratori alla stazione tramite cavidotti interrati a 33 kV;
- La realizzazione di un nuovo cavidotto interrato a 220 kV per la connessione dell'impianto alla stazione di smistamento RTN di "Partanna 3".

Nell'ambito di tali interventi, inoltre, sarà necessario realizzare nuovi tratti di viabilità per l'accesso al sito, oltre che l'adeguamento di alcuni tratti di viabilità esistente.

È previsto, infine, l'utilizzo di aree temporanee per il *Site Camp* (area baracche, uffici, parcheggi, ecc...) e per lo stoccaggio di materiale progettuale (*Temporary Storage Area*).

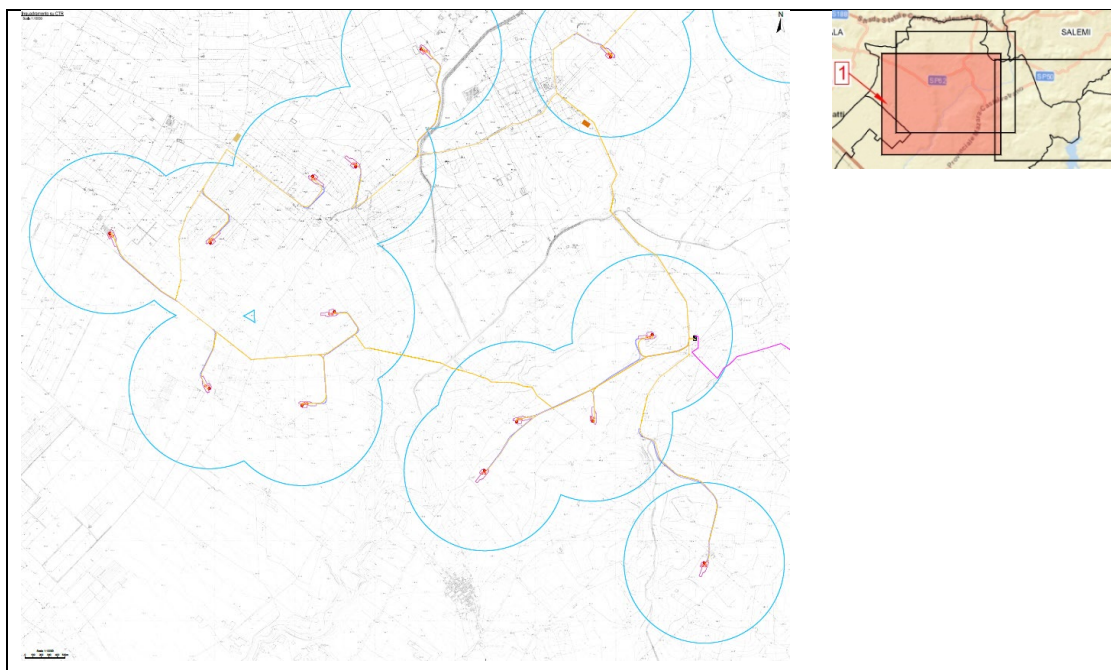
3.2. REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO

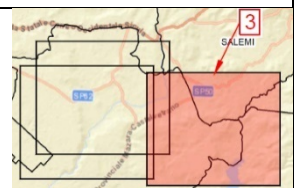
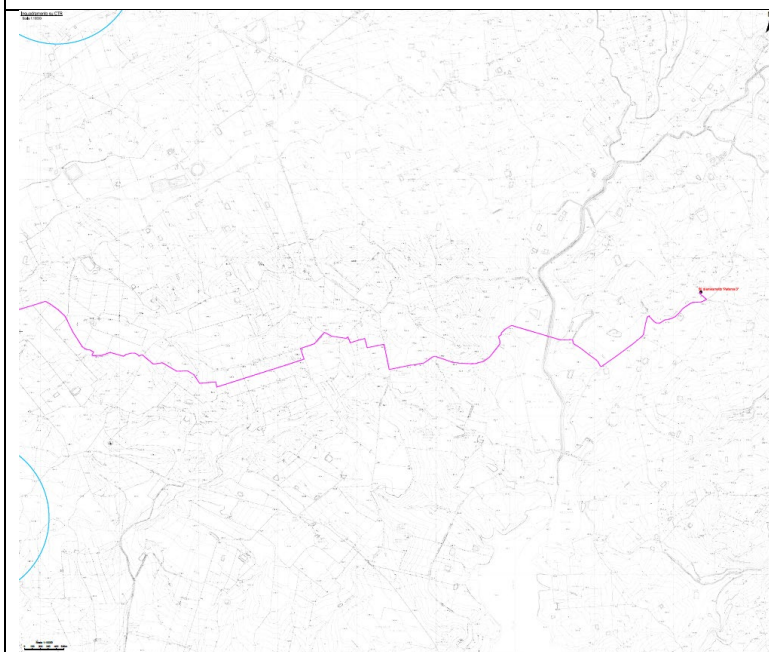
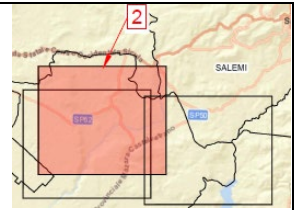
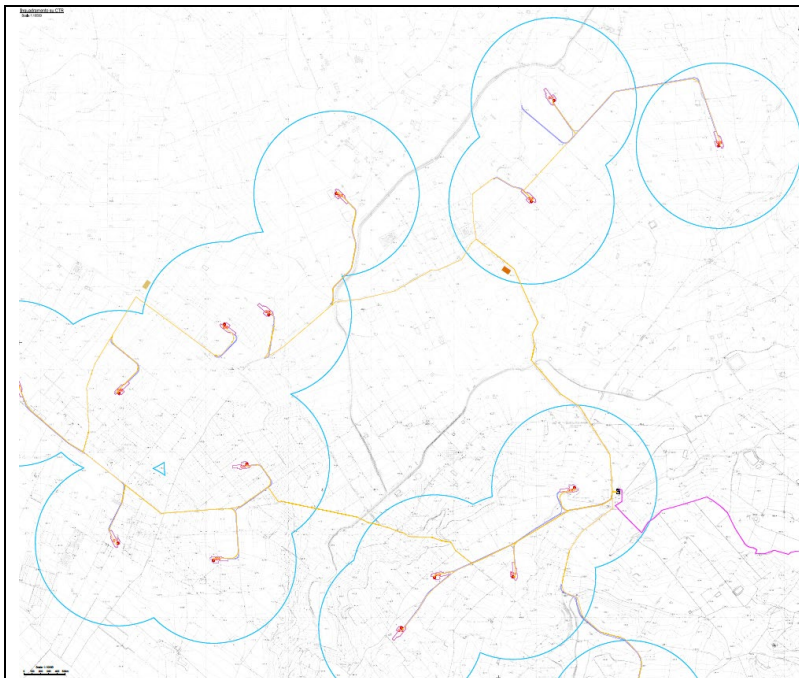
3.2.1. LAYOUT DI PROGETTO

Gli aerogeneratori in progetto sono stati posizionati al fine di ottimizzare la produzione di energia e ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente circostante.

Le turbine verranno installate in aree prevalentemente di carattere pianeggiante e/o collinare facilitando lo svolgimento delle opere civili e l'esecuzione del trasporto dei componenti in sito.

Di seguito si riporta uno stralcio dell'inquadramento dell'area di progetto con l'ubicazione delle opere previste, mentre in allegato allo Studio di Impatto Ambientale sono presenti le tavole di dettaglio (*GRE.EEC.D.25.IT.W.13824.00.043.00 - Carta di Inquadramento su CTR* e *GRE.EEC.D.25.IT.W.13824.00.044.00 - Carta di Inquadramento su ortofoto*)





Legenda:


-  Piazzole in progetto
-  Viabilità in progetto con scarpate e aree di manovra
-  Site camp location
-  Temporary storage area
-  Sottostazione SSE EGP 220/33 kV
-  Cavidotto MT 33 kV
-  Cavidotto AT 220 kV
-  Area di studio (Buffer 1 km)
-  Aerogeneratori in progetto

Figura 3-1: stralcio Carta di Inquadramento su CTR

3.2.2. FASE DI CANTIERE

3.2.2.1. Aerogeneratori

L'aerogeneratore è una macchina rotante che converte l'energia cinetica del vento dapprima in energia meccanica e poi in energia elettrica ed è composto da una torre di sostegno, dalla navicella e dal rotore.

L'elemento principale dell'aerogeneratore è il rotore, costituito da tre pale montate su un mozzo; il mozzo, a sua volta, è collegato al sistema di trasmissione composto da un albero supportato su dei cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. L'albero è collegato al generatore elettrico. Il sistema di trasmissione e il generatore elettrico sono alloggiati a bordo della navicella, posta sulla sommità della torre di sostegno. La navicella può ruotare sull'asse della torre di sostegno, in modo da orientare il rotore sempre in direzione perpendicolare alla direzione del vento.

Nell'immagine seguente è rappresentata una turbina con rotore di diametro pari a 170 m e potenza fino a 6,0 MW del tipo in progetto per il parco eolico "Trapani 2".

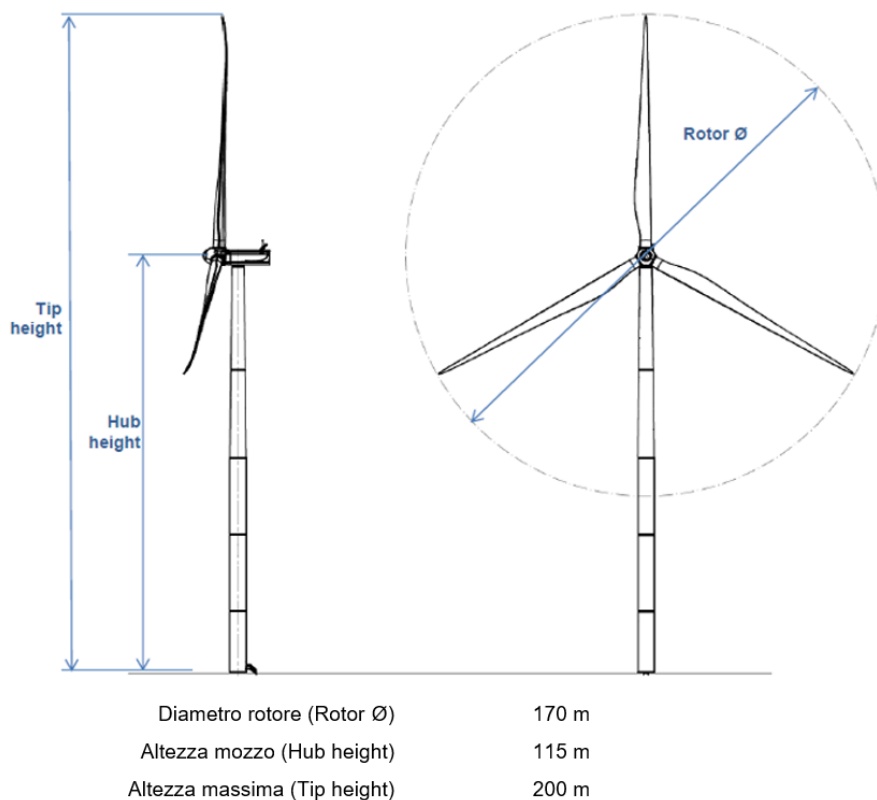


Figura 3-2: Vista e caratteristiche di un aerogeneratore da 6,0 MW

3.2.2.2. Fondazioni aerogeneratori

Si prevede che la fondazione di ogni aerogeneratore sarà di tipo indiretto su pali e sarà costituita da un plinto in calcestruzzo gettato in opera a pianta circolare di diametro.

Sul basamento del plinto sarà realizzato un piano di montaggio dell'armatura in magrone. Al di sotto del plinto si prevede di realizzare 20 pali in calcestruzzo armato.

La tecnica di realizzazione delle fondazioni prevede l'esecuzione della seguente procedura:

- Scoticismo e livellamento asportando un idoneo spessore di materiale vegetale (circa 30 cm); lo stesso verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterrati) alle condizioni originarie delle aree adiacenti le nuove installazioni;
- Scavo fino alla quota di imposta delle fondazioni (indicativamente pari a circa -4,5 m rispetto al piano di campagna rilevato nel punto coincidente con l'asse verticale aerogeneratore);
- Scavo con perforatrice fino alla profondità di 28 m per ciascun palo;

- Armatura e getto di calcestruzzo per la realizzazione dei pali;
- Armatura e getto di calcestruzzo per la realizzazione fondazioni;
- Rinterro dello scavo.

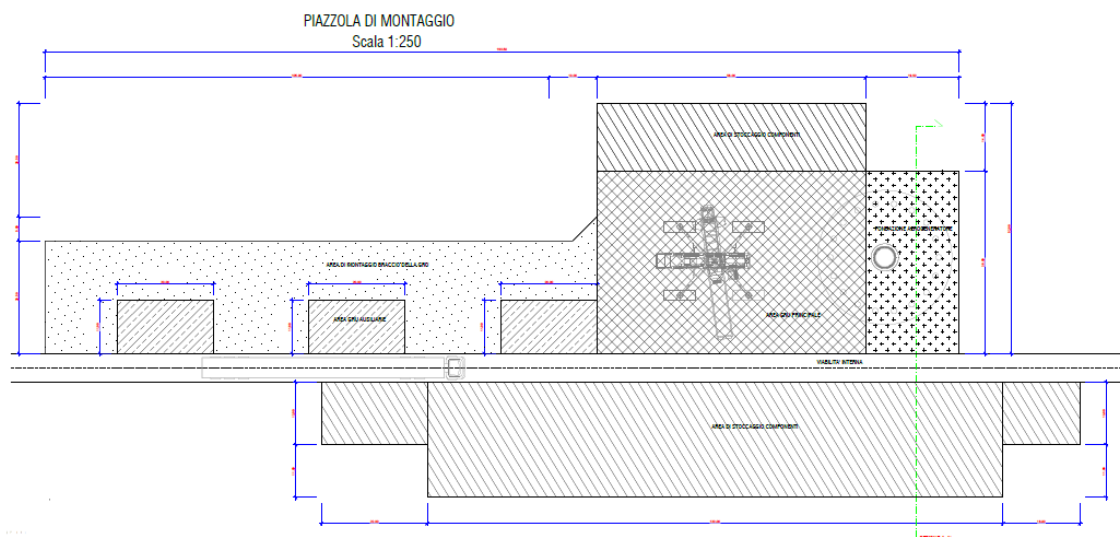
3.2.2.3. Piazzole di montaggio e manutenzione

Il montaggio degli aerogeneratori prevede la necessità di realizzare una piazzola di montaggio alla base di ogni turbina.






Tale piazzola dovrà consentire le seguenti operazioni, nell'ordine:

- Montaggio della gru tralicciata (bracci di lunghezza pari a circa 140 m);
- Stoccaggio pale, conci della torre, mozzo e navicella;
- Montaggio dell'aerogeneratore mediante l'utilizzo della gru tralicciata e della gru di supporto.

Nell'immagine seguente è rappresentata una piazzola di montaggio del tipo in progetto per il parco eolico "Trapani 2".



LEGENDA

-  NAVICELLA E AREA FONDAZIONE
Capacità portante: 2 Kg/cm²
-  AREA GRU PRINCIPALE - PAVIMENTATA
Capacità portante: 4 Kg/cm²
-  AREA DI STOCCAGGIO PALE E TORRI
Capacità portante: 2 Kg/cm²
-  AREA GRU AUSILIARIE - PAVIMENTATA
Bearing capacity: 2 Kg/cm²
-  AREA DI MONTAGGIO BRACCIO DELLA GRU
Area libera da ostacoli

Unità in metri

Figura 3-3: Tipico piazzola

3.2.2.4. Viabilità di accesso e viabilità interna

Il percorso maggiormente indicato per il trasporto dei componenti in sito è quello che prevede lo sbarco al porto di Trapani e l'utilizzo di strade provinciali e di un percorso autostradale.

In dettaglio, si prevede, all'uscita del porto di Trapani, l'immissione nell'autostrada A29/E933, da percorrere verso sud fino a Florio, nei pressi dell'aeroporto di Trapani-Birgi. Si prevede poi di proseguire verso sud sulla strada a scorrimento veloce Trapani - Marsala, per poi immettersi nella SS188. Successivamente, è previsto un piccolo tratto nella SP53 e il tratto finale nella SP62 che garantisce l'accesso all'impianto. Ulteriori tratti di strade regionali (SR18) e strade provinciali (SP40, SP76) garantiscono l'accesso a tutti gli aerogeneratori.

La viabilità interna al sito necessita di alcuni interventi, legati sia agli adeguamenti che consentano il trasporto delle nuove pale, sia alla realizzazione di tratti ex novo per raggiungere le postazioni delle nuove turbine.

Gli interventi di adeguamento della viabilità interna e realizzazione dei nuovi tratti stradali (per circa 16 km) prevede l'esecuzione delle seguenti attività:

- Scoticismo di 30 cm del terreno esistente;
- Regolarizzazione delle pendenze mediante scavo o stesura di strati di materiale idoneo;
- Posa di una fibra tessile (tessuto/non-tessuto) di separazione;
- Posa di uno strato di 40 cm di misto di cava e 20 cm di misto granulare stabilizzato;
- Nel caso di pendenze sopra il 13% nei tratti rettilinei o 7% nei tratti in curva, posa di uno strato di 30 cm di misto di cava, di uno strato di 20 cm di misto granulare stabilizzato, di uno strato di 7 cm di binder e 3 cm di manto d'usura (il limite di pendenza nei tratti rettilinei passa dal 13% al 10% in caso di tratti lunghi più di 200 metri).

3.2.2.5. Cavidotti e sottostazione elettrica

Per raccogliere l'energia prodotta dal campo eolico e convogliarla verso la stazione di trasformazione, sarà prevista una rete elettrica costituita da tratte di elettrodotti a media tensione (MT) in cavo interrati.

La profondità di interramento sarà non inferiore a 1,20 m. Sarà prevista una segnalazione con nastro monitore posta a 40-50 cm al di sopra dei cavi MT.

La sottostazione sarà costituita da uno stallo unico di trasformazione alta/bassa tensione (AT/MT) al quale sarà attestato il cavo di alta tensione per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale e il trasformatore elevatore AT/MT a sua volta collegato con linee in cavo al quadro di media tensione di raccolta dell'impianto eolico.

Si prevede, infine, la realizzazione di un tratto di cavidotto di alta tensione di circa 12,5 km per il collegamento della sottostazione di trasformazione alla stazione di smistamento "Partanna 3".

3.2.3. CRONOPROGRAMMA

Si prevede che le attività di realizzazione dell'impianto eolico avvenga in un arco temporale di circa 26 mesi.

3.3. ESERCIZIO DEL NUOVO IMPIANTO

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

L'esercizio dell'impianto eolico non prevedere il presidio di operatori. La presenza di personale sarà subordinata solamente alla verifica periodica e alla manutenzione degli aerogeneratori, della viabilità e delle opere connesse, incluso nella sottostazione elettrica, e in casi limitati, alla manutenzione straordinaria.

3.4. DISMISSIONE DEL NUOVO IMPIANTO

Si stima che l'impianto di Trapani 2 avrà una vita utile di circa 25-30 anni a seguito della quale sarà molto probabilmente sottoposto ad un futuro intervento di potenziamento o ricostruzione, data la peculiarità anemologica e morfologica del sito.

Nell'ipotesi di non procedere con una nuova integrale ricostruzione o ammodernamento dell'impianto, si procederà ad una totale dismissione dell'impianto, provvedendo a ripristinare completamente lo stato "ante operam" dei terreni interessati dalle opere.

Le fasi che caratterizzeranno lo smantellamento dell'impianto sono illustrate di seguito:

1. Smontaggio del rotore, che verrà collocato a terra per poi essere smontato nei componenti, pale e mozzo di rotazione;

2. Smontaggio della navicella;
3. Smontaggio di porzioni della torre in acciaio pre-assemblate (la torre è composta da 5 sezioni);
4. Demolizione del primo metro (in profondità) delle fondazioni in conglomerato cementizio armato;
5. Rimozione dei cavidotti e dei relativi cavi di potenza quali:
 - a. Cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori;
 - b. Cavidotti di collegamento alla stazione elettrica di connessione e consegna MT;
 - c. Cavidotto AT di collegamento tra la sottostazione di trasformazione e la stazione di connessione.
6. Smantellamento della sottostazione elettrica lato utente, rimuovendo le opere elettro-meccaniche, le cabine, il piazzale e la recinzione;
7. Ripristino del terreno con sistemazione a verde per restituire agli usi precedenti i siti impegnati da opere.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

Nel presente capitolo sarà descritta la caratterizzazione del territorio in cui sarà realizzato il progetto presentato in questo studio.

Saranno oggetto d'indagine le seguenti tematiche ambientali:

- atmosfera;
- ambiente idrico;
- suolo e sottosuolo;
- contesto naturalistico e aree naturali protette;
- paesaggio e beni culturali;
- clima acustico;
- contesto socio-economico;
- salute pubblica

4.1.1. ATMOSFERA

4.1.1.1. Qualità dell'Aria **Qualità dell'aria – inquadramento regionale**

La valutazione della qualità dell'aria effettuata attraverso i dati registrati dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio e attraverso i dati storici per il periodo 2012-2018, mostra per il 2018 per gli inquinanti gassosi il mantenimento e, per alcuni parametri, un lieve miglioramento dello stato della qualità dell'aria, malgrado si evidenzino per alcune zone/agglomerati criticità legate al superamento del valore limite per la concentrazione media annua di biossido di azoto (NO₂) e del valore obiettivo per l'ozono (O₃) fissati dal D. Lgs. 155/2010. Si rileva inoltre un superamento del valore obiettivo per l'arsenico nel particolato PM₁₀ nella stazione Priolo, superamento che non si registrava dal 2012.

Qualità dell'aria – area oggetto di studio

La valutazione sullo stato della qualità dell'aria nel territorio oggetto di studio è stata effettuata analizzando i dati relativi alla stazione di monitoraggio di Trapani (Fondo Urbano) che è risultata la stazione appartenenti alla rete del PdV più vicina all'area di progetto.

- **Particolato fine (PM₁₀):** Analizzando il trend di concentrazioni medie annue durante il periodo 2012-2018 si evidenzia che l'andamento di tali concentrazioni è

pressoché costante e i valori registrati sono sempre molto al di sotto del valore limite.

- **Ossidi di azoto (NO_x):** Nel periodo 2012-2018 si osserva un andamento crescente dei valori di concentrazioni medie annue che, tuttavia, si attestano al di sotto dei valori limite previsti dal D.Lgs. 155/2010.
- **Ozono (O₃):** La stazione di Trapani presenta per gli anni 2012-2018 un trend decrescente del numero dei superamenti del valore obiettivo, inferiori al valore massimo stabilito dal D.Lgs. 155/2010, ad eccezione dell'anno 2012.
- **Benzene:** L'analisi dei dati relativi al periodo 2012-2018 rivela un andamento costante e molto al di sotto del limite di legge.

4.1.2. AMBIENTE IDRICO

4.1.2.1. Corpi idrici superficiali

In termini idrografici, l'impianto eolico di Trapani 2 interessa quattro distinti bacini principali:

1. Bacino n° 051 – "*Bacino idrografico del fiume Birgi*", al cui interno ricade solo una piccola porzione dell'area di indagine;
2. Bacino n° 052 – "*Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi e il Bacino Idrografico del Fiume Màzaro*", al cui interno ricadono le turbine: G01, G02, G03 (al confine con bacino 053), G09, G10 e G11;
3. Bacino n° 053 "*Bacino Idrografico del Fiume Màzaro e Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Màzaro ed il Bacino Idrografico del Fiume Arena*", al cui interno ricadono le turbine: G04, G05, G06, G07, G08 e G16;
4. Bacino n° 054 "*Bacino Idrografico del Fiume Arena*", al cui interno ricadono le turbine: G12, G13, G14 e G15.

Nello Studio di Impatto Ambientale, cui si rimanda, sono descritte le caratteristiche dei bacini citati.

Gli aerogeneratori sono disposti principalmente con andamento NE-SO all'interno del bacino del fiume Màzaro (053) e nelle aree territoriali tra il bacino del Fiume Màzaro e quello del fiume Birgi (052).

Alcune turbine (G12-G13-G14-G15) ricadono all'interno del bacino del Fiume Arena (054), mentre il bacino del fiume Birgi (051) rientra lievemente nell'area di interesse solamente nella parte nord, ove non sono previste turbine o opere ad esse connesse

Il fiume Màzaro nasce dalle fonti di Rapticaldo, nel comune di Salemi, sfociando nel mar Mediterraneo nei pressi dell'area del comune di Mazara del Vallo.

Il Fiume Arena nasce dalle fonti di Monte San Giuseppe, Monte Calemici e Monte di Pietralunga, situati nel territorio comunale di Vita, e sfocia anch'esso nel mar Mediterraneo, sempre in località Mazara del Vallo.

Infine, il fiume Birgi nasce, con il nome di fiume "Fittasi", nel territorio del comune di Buseto Palizzolo e sfocia nel canale di Sicilia tra i comuni di Marsala e Trapani. Si riporta in Figura 4-1 l'inquadramento dei bacini principali sul Piano di Tutela delle Acque (PTA).

Si precisa, infine, che gli aerogeneratori (con la sola eccezione della turbina G05, situata in zona di pianura) saranno realizzati sulla parte sommitale o sul fianco di una serie di rilievi caratterizzati da versanti con declivio dolce e graduale. I corsi d'acqua presenti nelle immediate vicinanze delle piazzole di installazione aerogeneratori sono costituiti da aste comprese tra il primo e il terzo grado, ma non sono maturi anche perché a prevalente regime temporaneo.

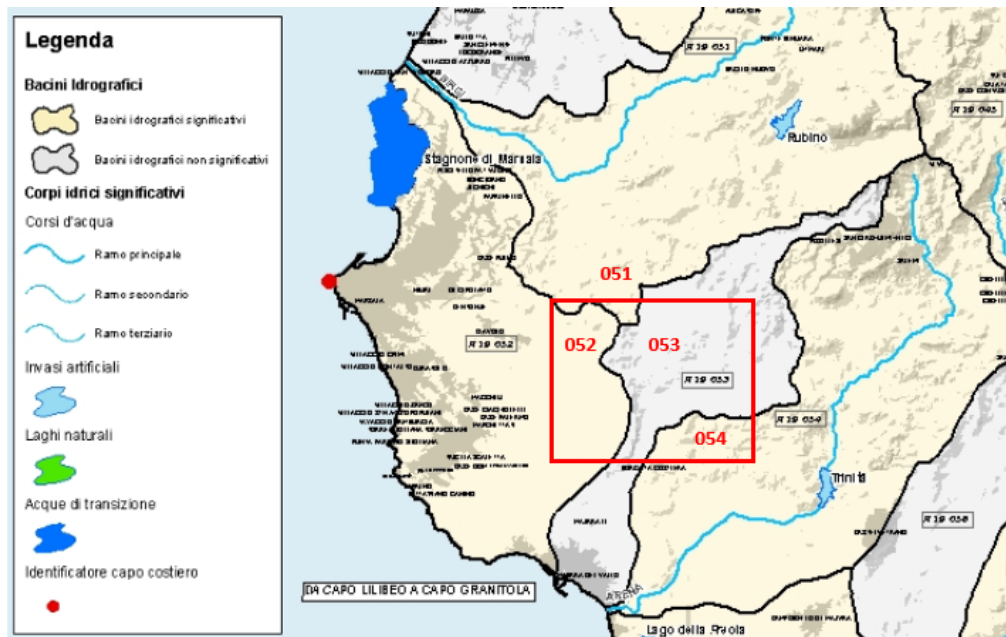


Figura 4-1: Stralcio all'allegato A.1.1. del PTA - Piano di Tutela delle Acque. Evidenziata in rosso l'area di interesse

4.1.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

4.1.3.1. *Aspetti geomorfologici generali*

Da un punto di vista generico si può affermare che la morfologia dell'area varia tra zone a carattere basso-medio collinare, localizzate nelle aree più interne, e una morfologia di tipo tabulare.

Le zone topograficamente più basse o prossime al mare assumono una conformazione uniforme dovuta al livellamento operato dall'azione erosiva delle acque che ha formato, in epoche passate, morfologie sub pianeggianti e terrazze; si ha di conseguenza una scarsa, o pressoché nulla, degradabilità dei versanti ad opera della gravità ed una intensa utilizzazione del suolo per usi agricoli.

Per le aree di pianura invece, specie quella degradante verso Mazzara del Vallo, il territorio non mostra particolare complessità, essendo le pendenze particolarmente modeste e uniformemente distribuiti i litotipi.

4.1.3.2. *Aspetti geomorfologici locali*

La morfologia dell'area di progetto e delle zone limitrofe è contraddistinta da un territorio collinare privo di particolari complessità morfologiche. Il sito di interesse è infatti caratterizzato da colline di elevazione limitata (tra i 95 m s.l.m. ed i 170 m s.l.m.) con pendii dolci e poco scoscesi.

Più in particolare, gli aerogeneratori risultano distribuiti su un territorio molto ampio, ma la loro concentrazione in determinate aree permette di considerare le opere per "gruppi omogeni", individuati sulla base dell'ubicazione geografica e contraddistinti da caratteristiche geologiche/geotecniche omogenee.

In concreto sono stati definiti i seguenti raggruppamenti:

- Gruppo 1 – Torri G01, G02, G09, G10, G11 – Casale
- Gruppo 2 – Torri G03, G04, G05, G06 – Baglio Ludeo Maggiore
- Gruppo 3 – Torri G12, G13, G14, G15, G16 – Borgo Montalto
- Gruppo 4 – Torri G07, G08 – Borgo delle Gambine

Gruppo 1: Le opere in progetto saranno realizzate su un alto topografico caratterizzato da un versante con declivio dolce e graduale. Le forme del rilievo non sono indice di fenomeni deformativi attivi (erosioni, smottamenti, frane, ecc). L'area risulta stabile. I corsi d'acqua

presenti sono temporanei e le aste sono di primo grado¹ e mostrano un grado di maturità molto basso. Più in dettaglio le cinque torri saranno ubicate tutte sul fianco dei vari rilievi che hanno asse prevalentemente Nord/Est – Sud/Ovest, nei pressi delle sommità.

Gruppo 2: Le torri (con la sola eccezione della G05, situata nella piana) verranno ubicate su una serie di rilievi che circondano il fondovalle percorso dal Torrente Bucari e dai suoi tributari. Il rilievo è costituito da una serie di colline a bassissima pendenza, le forme sono ampie a definire ondulazioni a lunghezza d'onda elevata. Il rilievo è comunque generalmente "mosso" da piccole ondulazioni originatesi in tempi recenti e testimoni di antichi alti morfologici oramai erosi. L'area non mostra fenomeni deformativi attivi (erosioni, smottamenti, frane, ecc) e si presenta stabile. I corsi d'acqua presenti sono costituiti aste comprese tra il primo e il terzo grado ma non sono maturi anche perché a prevalente regime temporaneo. La torre G05, invece, sarà realizzata in un'area di fondovalle molto ampia, caratterizzata da debole pendenza in direzione Sud, e attualmente risulta completamente antropizzata e deputata alla produzione agricola. Il reticolo superficiale originale è completamente obliterato e trasformato in un sistema organizzato di canali e piccoli scoli.

Gruppo 3: Le opere in progetto saranno realizzate in un'area piuttosto vasta, percorsa in senso meridiano da un piccolo corso d'acqua che scorre in un fondovalle piuttosto ampio ricoperto da sedimenti fluviali. A lato si sviluppa il rilievo che è a bassissima pendenza, le forme sono ampie a definire ondulazioni a lunghezza d'onda elevata. Il rilievo è comunque generalmente "mosso" da piccole ondulazioni originatesi in tempi recenti e testimoni di antichi alti morfologici oramai erosi. L'area non mostra fenomeni deformativi attivi (erosioni, smottamenti, frane, ecc) e si presenta stabile. Il corso d'acqua presente è costituito da aste di primo e secondo grado, il reticolo però non è maturo.

Gruppo 4: Le due torri saranno realizzate sull'area sommitale di due colline caratterizzate da un declivio dolce e graduale. Il rilievo non mostra indice di fenomeni deformativi attivi (erosioni, smottamenti, frane, ecc) e l'area risulta stabile. I corsi d'acqua presenti sono aste di primo grado e mostrano un grado di maturità molto basso.

4.1.3.3. Uso del suolo

Dall'esame della carta dell'uso del suolo, il cui stralcio è rappresentato nella successiva Figura 4-2, risulta che l'area in cui sarà realizzato il parco eolico è interessata da:

- vigneti (221),
- uliveti (223),
- incolti (2311),
- seminativi semplici e colture erbacee estensive (21121).

Le indagini eseguite in campo, oltre ad evidenziare che l'area di interesse si estende in un ampio territorio a bassa antropizzazione, con modeste parti ancora semi-naturali costituite, in gran parte, da coltivi residuali estensivi o in stato di semi-abbandono, hanno confermato quanto emerso dall'esame della carta dell'uso del suolo.

In particolare, le 16 aree scelte per l'installazione degli aerogeneratori allo stato attuale sono prevalentemente occupate da vigneti (aerogeneratori G02, G04, G06, G07, G08, G14, G15), seminativi (aerogeneratori G05, G11) incolti (aerogeneratori G01, G09, G10, G13, G16), uliveti (aerogeneratore G12).

¹ canali naturali di prima formazione (quelli aventi come estremi i punti sorgente) che sono segmenti fluviali senza affluenti



Figura 4-2: Carta dell'uso del suolo (Fonte SITR Sicilia)

4.1.3.4.

Inquadramento sismico e pericolosità sismica

La Sicilia è caratterizzata da una sismicità che si distribuisce lungo fasce sismiche omogenee (zone sismogenetiche), con centri sismici sia all'interno alla regione sia esterni (cfr. Figura 4-3).

La zona sismica per il territorio oggetto di studio risulta: **Zona sismica 2 - Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti.**

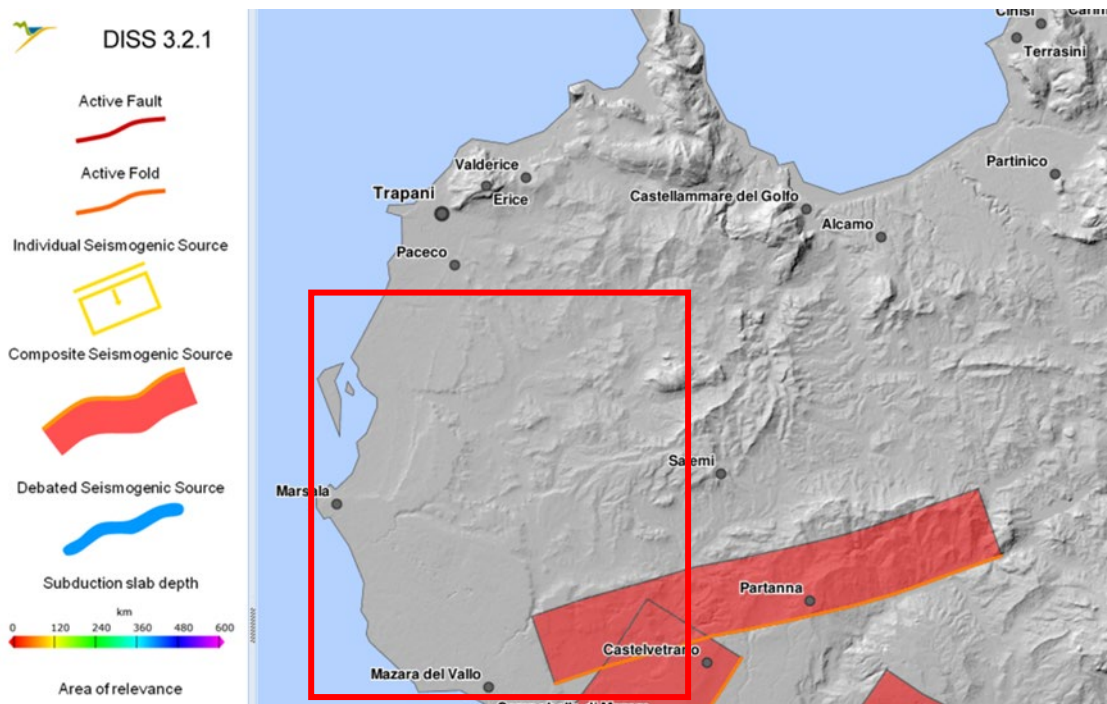


Figura 4-3: Stralcio della zonazione sismogenetica (da Meletti & Valensise 2004, <http://zone.mi.ingv.it>);

4.1.4. BIODIVERSITA'

4.1.4.1. Contesto naturalistico e aree naturali protette

L'area scelta per realizzare il nuovo Parco Eolico "Trapani 2" non interferisce direttamente con Aree Naturali Protette (EUAP), siti Rete Natura 2000, Important Bird Area (IBA) e Zone umide (RAMSAR).

Tuttavia, alcuni aerogeneratori (di seguito WTG) saranno ubicati in prossimità del SIC/ZSC "Sciare di Marsala" presente nell'area di studio. In particolare:

- WTG "G01" sarà ubicato a circa 135 m a nord-est rispetto al perimetro esterno del SIC/ZSC (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata);
- WTG "G11" sarà ubicato a circa 80 m a nord-est rispetto al perimetro esterno del SIC/ZSC (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata).

Infine, si segnala che sono esterne all'area di studio ma presenti nell'area vasta le seguenti aree naturali tutelate:

- "Riserva Naturale Integrale Lago Preola e Gorghi Tondi" (EUAP1118) a circa 9,8 km a sud rispetto al WTG "G15" (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata).
- SIC/ZSC "Laghetti di Preola e Gorghi Tondi e Sciare di Mazara" (ITA010005) a circa 9,5 km a sud-est rispetto al WTG "G15" (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata);
- ZPS "Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone" (ITA010031) a circa 8,6 km a sud-est rispetto al WTG "G15" (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata);
- SIC/ZSC coincidente con ZPS "Paludi di Capo Feto e Margi Spanò" (ITA010006) a circa 9,7 km a sud rispetto al WTG "G11" (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata).
- "Zone Umide del Mazarese" (IBA162) a circa 8,7 km a sud rispetto al WTG "G11" (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata).
- Zona Umida della Convenzione di Ramsar "Palude di Capo Feto" a circa 9,7 km a sud rispetto al WTG "G11" (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata).

Più in generale, le indagini eseguite in campo, hanno evidenziato che l'area di interesse si estende in un ampio territorio a bassa antropizzazione, con modeste parti ancora semi-naturali costituite, in gran parte, da coltivi residuali estensivi o in stato di semi-abbandono, hanno confermato quanto emerso dall'esame della carta dell'uso del suolo.

Di seguito si richiamano alcuni tratti principali della flora, della vegetazione e della fauna che caratterizzano l'area di studio.

4.1.4.2. Fauna

La presenza di un mosaico poco eterogeneo di vegetazione fa sì che all'interno dell'area d'intervento e nelle zone limitrofe non siano molte le specie faunistiche presenti.

Lo sfruttamento del territorio, soprattutto per fini pastorali, si è tradotto in perdita di habitat per molte specie animali storicamente presenti, provocando la scomparsa di un certo numero di esse e creando condizioni di minaccia per un elevato numero di specie. Tutti questi fattori non hanno consentito alle poche specie di invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi presenti, di disporre di una varietà di habitat tali da permettere a ciascuna di esse di ricavarvi uno spazio nel luogo più idoneo alle proprie esigenze.

Appare quindi evidente che l'area d'intervento non rappresenta un particolare sito per lo stanziamento delle specie animali e per l'avifauna perlopiù un luogo di transito e/o foraggiamento.

La fauna vertebrata rilevata nell'area ricadente all'interno dell'area studio (area d'intervento e comprensorio) rappresenta, pertanto, il residuo di popolamenti assai più ricchi, sia come numero di specie sia come quantità di individui, presenti in passato. La selezione operata dall'uomo è stata esercitata mediante l'alterazione degli ambienti originari (disboscamento, incendio, pascolo intensivo, captazione idrica ed inquinamento) oltre che con l'esercizio venatorio ed il bracconaggio.

Mammiferi

L'ecosistema dei pascoli rappresenta un biotipo favorevole ai pascolatori; tra questi diffuso è

il Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) che sfrutta anche le cavità carsiche per riprodursi. È una specie sociale che scava delle tane con complesse reti di cunicoli e camere. La sua presenza è testimoniata dalle orme e dai cumuli di escrementi sferoidali (fecal pellets).

Abbondante è la presenza della Volpe (*Vulpes vulpes*) in incremento numerico in tutto il territorio, spostandosi continuamente alla ricerca di cibo. Tra gli altri mammiferi che si possono incontrare l'Arvicola di Savii (*Microtus savii*), una specie terricola, con abitudini fossoriali, trascorre cioè buona parte del suo tempo in complessi sistemi di gallerie sotterranee, da cui tuttavia esce frequentemente per la ricerca di cibo e acqua. È attiva sia nelle ore diurne che in quelle notturne.

Avifauna

Le specie che possono frequentare l'area di interesse sono: Poiana, Gheppio, Colombo selvatico, Colombaccio, Barbagianni, Civetta, Upupa Calandra, Calandrella Cappellaccia, Saltimpalo, Merlo, Sterpazzolina comune, Averla capirossa, Gazza, Cornacchia grigia, Storno nero, Passera sarda, Verzellino Cardellino, Fanello, Strillozzo e Rondone comune.

Si aggiunge, inoltre, che l'area di progetto non risulta idonea alla vita dei chiroteri (pipistrelli). L'area, infatti è caratterizzata da una scarsa presenza di cavità naturali predilette dai chiroteri per la stasi diurna in attesa dell'attività notturna. Inoltre, queste specie volano molto vicine al suolo, prediligendo zone nei pressi di alberi e cespugli dove possono trovare più abbondante cibo.

Oltre quanto detto, si osserva che il territorio regionale siciliano, per la sua collocazione geografica, al centro del Mediterraneo, al confine meridionale del continente europeo e a poche centinaia di chilometri dalle coste nordafricane, ogni anno è interessato diffusamente da uno dei più importanti flussi migratori del paleartico di contingenti migratori di uccelli.

Si evidenzia che il l'area in cui sarà realizzato il parco eolico in progetto, pur ricadendo lungo la rotta migratoria principale, non genera una significativa interferenza con le rotte di volatili in quanto il territorio, su vasta scala, è caratterizzato dalla diffusa presenza di ambienti umidi costituiti dai laghi naturali, invasi artificiali e corsi d'acqua, che rappresentano attrattori per l'avifauna migratoria e la tengono potenzialmente lontana dall'area di progetto.

Ne consegue che le specie migratorie seguono una direttrice legata prevalentemente alle aree umide dislocate lungo la costa occidentale tra lo Stagnone di Marsala, Capo Feto e Laghi di Preola e Gorgi Tondi, nonché ai corsi d'acqua superficiale, ai pantani e alle aree umide dell'entroterra.

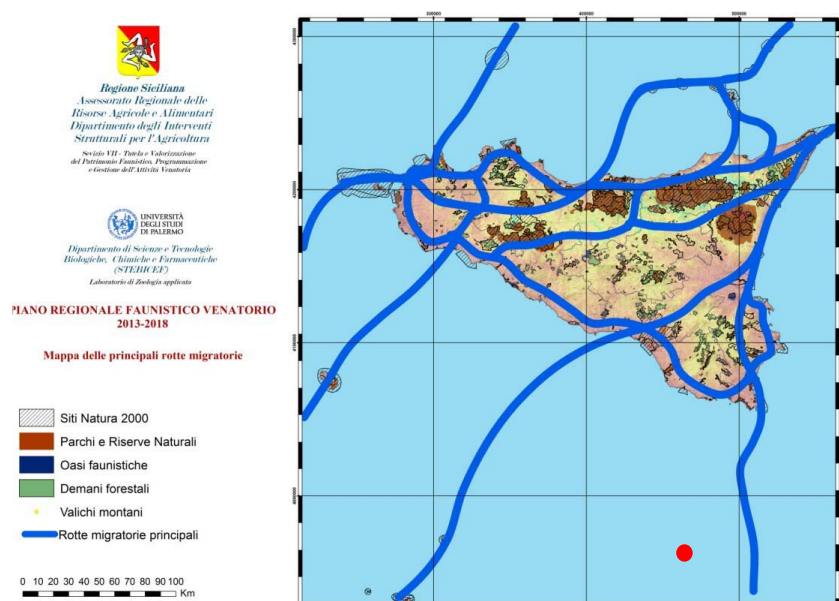


Figura 4-4: Carta delle principali rotte migratorie (Fonte Piano Faunistico Venatorio Sicilia 2013-2018).

4.1.4.3. Vegetazione

L'area di progetto si estende in un ampio territorio a bassa antropizzazione, con modeste parti ancora semi-naturali costituite, in gran parte, da coltivi residui estensivi o in stato di semi-abbandono.

Le 16 aree scelte per l'installazione degli aerogeneratori sono prevalentemente occupate da vigneti (aerogeneratori G02, G03, G04, G06, G07, G08, G14, G15), vigneti dismessi (aerogeneratori G01, G05, G09, G10, G11, G16), uliveti (aerogeneratore G12) e incolti (aerogeneratore G13).

Le 16 aree sono per lo più collinari e pianeggianti e sono contraddistinte da una costante e regolare presenza di depositi calcarenitici terrazzati, che offrono una certa resistenza all'azione erosiva degli agenti esogeni.

La cultivar impiantata è il Grillo, vitigno maggiormente rappresentativo dell'areale. L'impianto tipico di queste zone ha una densità pari a 5 mila ceppi per ettaro, che consente di ridurre il carico d'uva per singola pianta, favorendo la concentrazione di zuccheri e polifenoli nei grappoli. La coltivazione delle piante avviene in asciutto con la possibilità, in alcuni casi di intervenire nell'anno con una o due irrigazioni di soccorso.

I vigneti hanno un sesto d'impianto a spalliera di tipo tradizionale con 2 m di distanza tra i filari (Figura 4-5). Si tratta della forma di coltivazione più utilizzata in quanto maggiormente incline all'utilizzo di mezzi meccanici.



Figura 4-5: Vigneto con tipico impianto a spalliera

L'area in esame rientra pertanto in quello che generalmente viene definito **agroecosistema**, ovvero un ecosistema modificato dall'attività agricola che si differenzia da quello naturale in quanto produttore di biomasse prevalentemente destinate ad un consumo esterno ad esso.

L'attività agricola ha notevolmente semplificato la struttura dell'ambiente naturale, sostituendo alla pluralità e diversità di specie vegetali ed animali, che caratterizza gli ecosistemi naturali, un ridotto numero di colture ed animali domestici.

L'area di progetto è quindi povera di vegetazione naturale e pertanto non si è rinvenuta alcuna specie significativa. Oltre alle piante di vite sono state riscontrate specie adattate alla particolare nicchia ecologica costituita da un ambiente particolarmente disturbato.

A commento della "qualità complessiva della vegetazione" del sito in esame, possiamo affermare che l'azione antropica ne ha drasticamente uniformato il paesaggio, dominato da specie vegetali di scarso significato ecologico e che non rivestono un certo interesse conservazionistico.

Nella flora infestante dei vigneti si rileva una periodicità con alternanza, nel corso dell'anno, di due tipi di vegetazione rispettivamente a sinfenologia estivo-autunnale e invernale-primaverile (Maugeri, 1979) (Figura 4-6).



Figura 4-6: Specie della florula infestante delle colture

4.1.5. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

Il sito oggetto del presente elaborato è ubicato a circa 25 km a Sud-Est del centro abitato di Trapani, nei comprensori comunali di Mazara del Vallo, Marsala, Castelvetrano e Santa Ninfa.

L'impianto in progetto è costituito da nuovi 16 aereogeneratori (da G01 a G16) disposti nella ampia fascia collinare e pianeggiante della parte interna della provincia di Trapani, compresa tra Marsala ad Ovest e Mazara del Vallo a Sud. In particolare, gli aereogeneratori ricadono tutti nel territorio comunale di Mazara del Vallo, tranne G08 che ricade in quello di Marsala.

Tale territorio è da tempo dedito ad intense attività agricole, legate in particolare alla produzione di vino e olio, che in parte hanno contribuito nel passato ad intaccare il ricco patrimonio archeologico presente in quest'area.

La parte centro meridionale dell'area di interesse comprende sia l'alta valle del Fiume Mazaro che il bacino idrografico comprendente alcuni dei suoi affluenti più importanti, come il Torrente Iudeo e il Torrente Bucari.

Da un punto di vista morfologico il territorio, come detto, è in gran parte costituito da terreni pianeggianti o collinari, con un'altitudine media che non supera i 100 m s.l.m., in particolare nella parte centrale, occidentale e meridionale. Solo in quella settentrionale le quote iniziano a salire, in direzione dei monti di Salemi, comunque non superando mai i 200 m s.l.m. Le principali alture sono il Timpone Calamita (155 m s.l.m.), sui cui fianchi meridionali e settentrionali sono collocati gli aereogeneratori G06 e G07, e Montagna della Meta (161 m s.l.m.), posto nelle vicinanze degli aereogeneratori G14 e G15.

Secondo l'inquadramento proposto dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), ricade nell'Ambito Territoriale n. 2 - Area della pianura costiera occidentale e nell'Ambito Territoriale n. 3 - Colline del Trapanese (Figura 4-7).

AMBITO 2 - Area della pianura costiera occidentale



AMBITO 3 - Colline del trapanese



Figura 4-7: Ambiti 2 e 3 – PTPR Sicilia

Di seguito si fornisce una descrizione dei suddetti ambiti.

AMBITO 2 – AREA DELLA PIANURA COSTIERA OCCIDENTALE

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 Castelvetrano 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, Castelvetrano 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 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.

AMBITO TERRITORIALE 3 – COLLINE DEL TRAPANESE

Il territorio dell'ambito è caratterizzato da 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 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.

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 monocultura 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 Erimi 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 colturale con la sua netta prevalenza di colture erbacee su quelle arboricole, era profondamente connaturato a questa struttura insediativa.

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.

5. STIMA E ANALISI DEGLI IMPATTI

L'analisi dei potenziali impatti è stata eseguita sulla base della descrizione del progetto e delle caratteristiche ambientali dell'area di studio.

Le componenti ambientali sono state distinte in abiotiche (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio, rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non), biotiche (vegetazione, flora e fauna) ed antropiche (mobilità e traffico, contesto socio-economico, salute pubblica).

L'identificazione delle interferenze è stata effettuata mediante l'utilizzo di matrici di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di perturbazione e, successivamente, tra i fattori di perturbazione e le singole componenti ambientali.

Per maggiori informazioni circa la metodologia adottata per effettuare la Stima degli Impatti si rimanda alla lettura approfondita dello Studio di Impatto Ambientale, mentre di seguito si riporta, per ogni componente ambientale, una sintesi delle valutazioni effettuate per stimare il potenziale impatto indotto dalle attività in progetto sia in fase di cantiere (realizzazione e dismissione a fine vita utile) e in fase di esercizio.

5.1. IMPATTO SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che potrebbero determinare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Atmosfera" sono rappresentati da:

- *emissioni di inquinanti* dovute ai gas di scarico dei mezzi impiegati;
- *sollevamento polveri* dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterri.

Nella **fase di cantiere (realizzazione e dismissione)** del nuovo impianto le principali emissioni in atmosfera saranno rappresentate da:

- Emissioni temporanee di gas di scarico dei mezzi meccanici (movimento terra) e degli automezzi di trasporto (personale, materiali ed apparecchiature). I principali inquinanti saranno costituiti da CO, CO₂, SO₂, NOx e polveri;
- Contributo indiretto del sollevamento polveri dovuto alle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterri e, in fase di ripristino territoriale, dovuto alle attività di demolizione e smantellamento.

In relazione alle emissioni di inquinanti, considerando la tipologia di attività e le modalità di esecuzione dei lavori descritte nel Quadro Progettuale, è possibile ipotizzare l'utilizzo (non continuativo) dei seguenti mezzi: Mezzi trasporto eccezionale (torri, navicelle e pale), Furgoni e auto da cantiere, Escavatore cingolato, Pala cingolata, Bobcat, Trivella perforazione pali, Betoniera, Autocarri, Rullo ferro-gomma, Piattaforma mobile autocarrata, Autogrù tralicciata, Camion (con gru o rimorchio), Carrelli elevatore e/o Muletti, Autobotte, Fresa Stradale.

Inoltre, viste le modalità di esecuzione dei lavori, proprie di un cantiere eolico, è possibile ipotizzare l'utilizzo non continuativo dei mezzi su elencati e l'attività contemporanea di un parco macchine non superiore a 5 unità.

Le attività, infatti, saranno portate avanti allestendo piccoli cantieri temporanei in corrispondenza dei siti scelti per l'installazione degli aerogeneratori, lungo il percorso dei cavidotti e lungo tratti di strade da adeguare/realizzare ex novo. In particolare, si prevede che la realizzazione del parco eolico avverrà in un arco temporale di circa 26 mesi.

Pertanto, considerando che la produzione e la diffusione di emissioni gassose sarà temporalmente limitata e legata dall'impiego di un numero ridotto di mezzi, e che la localizzazione in campo aperto contribuirà a renderne meno significativi gli effetti, si ritiene che le attività in progetto non potranno determinare un peggioramento della qualità dell'aria nell'area di studio.

La **produzione e diffusione di polveri** sarà dovuta alle operazioni di movimento terra (scavi, eventuali sbancamenti, rinterri, ecc..) necessarie per l'allestimento delle aree di cantiere (piazzole di putting up degli aerogeneratori), la realizzazione/adequamento delle strade, la posa dei cavidotti, oltre che alla creazione di aree di accumulo temporaneo per lo stoccaggio di materiali di scotico e materiali inerti.

Inoltre, la fase di cantiere potrà determinare fenomeni di deposizione e risollevarimento di polveri a causa dei processi meccanici dovuti alle attività di scotico o scavo e modellazione delle aree interessate.

L'analisi di casi analoghi evidenzia che i problemi delle polveri hanno carattere circoscritto alle aree direttamente interessate dalle attività (aree di cantiere), con ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri, mentre possono assumere dimensioni più estese lungo la viabilità.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale (regolare manutenzione e mantenimento delle buone condizioni operative delle macchine, limitazione velocità veicoli e fermata dei motori dei mezzi quando non utilizzati).

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati sugli autocarri;
- eventuale umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco e in corrispondenza di particolari condizioni meteo-climatiche (da valutare in corso d'opera);
- fermata dei lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Si precisa, infine, che le considerazioni sugli impatti indotti dall'emissioni di inquinanti in atmosfera e dal sollevamento polveri sono da estendere anche alle attività da svolgere in caso di **dismissione dell'impianto** a fine "vita utile" in quanto del tutto simili alle attività previste per la fase di realizzazione.

In definitiva, per la **fase di cantiere** si ritiene che l'impatto possa essere **TRASCURABILE**.

Durante la **fase di esercizio**, invece la presenza di mezzi nei pressi dell'impianto sarà saltuaria e riconducibile solo alla necessità di effettuare le attività di manutenzione. Gli interventi avranno breve durata e comporteranno l'utilizzo di un numero limitato di mezzi strettamente necessario ad eseguire le attività previste. L'impatto indotto da tali attività, pertanto, può ritenersi nullo.

L'esercizio dell'impianto eolico, invece, determinerà un impatto **POSITIVO** relativamente alla componente "Atmosfera". Infatti, trattandosi di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, quindi senza utilizzo di combustibili fossili, il progetto concorrerà alla riduzione delle emissioni dei gas serra dovuti alla produzione energetica.

5.2. IMPATTO SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (**fase di cantiere**) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Suolo e sottosuolo" sono:

- *emissioni in atmosfera e sollevamento polveri* (impatto indiretto dovuto alle ricadute) che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche fisico - chimiche del suolo.
- *modifiche morfologiche* che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche morfologiche del suolo;
- *modifiche dell'uso e occupazione del suolo* a seguito della realizzazione degli interventi;

In **fase di esercizio** invece, le attività in progetto non prevedono né modifiche dell'uso del suolo, né modifiche morfologiche rispetto a quanto già previsto per la fase di cantiere. Il funzionamento dell'impianto eolico, inoltre, non prevede emissioni in atmosfera. Tali fattori di perturbazione, pertanto, sono stati valutati come non applicabili alla fase di esercizio e l'impatto risultante sarà **NULLO**.

In **fase di esercizio**, invece, le attività in progetto non prevedono modifiche dell'uso del

suolo e/o modifiche morfologiche aggiuntive rispetto a quanto descritto per la fase di cantiere; il funzionamento delle turbine eoliche, inoltre, non prevede l'emissione in atmosfera di alcun agente inquinante. Tali fattori di perturbazione, pertanto, sono stati valutati come non applicabili alla fase di esercizio e l'impatto risultante sarà **NULLO**.

Effetti delle emissioni in atmosfera e sollevamento polveri (CANTIERE)

In **fase di cantiere** (realizzazione e dismissione) una possibile interferenza sulle caratteristiche chimico-fisiche del suolo potrebbe essere determinata dalle **ricadute dei composti presenti nei gas di scarico** dei mezzi d'opera utilizzati in cantiere, oltre che dal fenomeno di **sollevamento e rideposizione di polveri** che può essere determinato dalle attività previste (viabilità mezzi, scotico, movimento terra, sollevamento eolico da cumuli di terreno accantonato, ecc.).

Tuttavia, considerando che le attività saranno realizzate allestendo piccoli cantieri temporanei in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori, delle strade, dei percorsi cavidotti e dell'area della nuova sottostazione, il numero limitato di mezzi d'opera utilizzati contemporaneamente (massimo 5 unità per ogni area di cantiere), i tempi necessari per la realizzazione del nuovo parco eolico (circa 26 mesi complessivi, ma ogni singolo cantiere avrà durata molto inferiore), si ritiene che le ricadute al suolo delle emissioni prodotte (emissioni in atmosfera da gas di scarico mezzi + sollevamento polveri) determineranno un impatto **TRASCURABILE**.

Effetti delle modifiche morfologiche (CANTIERE)

In **fase di realizzazione** una possibile interferenza sulle caratteristiche morfologiche del suolo potrebbe essere determinata dalle attività di movimento terra, scavo, rinterro e riporto descritte poco sopra.

Le aree d'intervento, tuttavia, non presentano ad oggi condizioni di instabilità dei versanti e/o pendii o altri evidenti fenomeni deformativi (erosioni, smottamenti, frane, ecc.).

Il potenziale impatto sulla componente ambientale "suolo", quindi, sarà piuttosto limitato in quanto non sono previsti sbancamenti o eccessivi movimenti di terra.

L'unico aspetto di rilievo sarà riconducibile agli scavi per le fondazioni dei nuovi aerogeneratori e della nuova sottostazione elettrica. Per mitigare tale impatto le fondazioni sono state dimensionate e progettate tenendo in debito conto le massime sollecitazioni che l'opera trasmette al terreno, cercando al tempo stesso di ottimizzare la profondità degli scavi.

Un ulteriore impatto (di minor entità) sarà legato alle lavorazioni previste per la realizzazione della nuova viabilità e per l'adeguamento della viabilità esistente. Tali attività, tuttavia, comporteranno solo lo scotico superficiale dei primi 30 cm del terreno, la regolarizzazione delle pendenze mediante e la posa di una fibra tessile (tessuto/non-tessuto) di separazione, uno strato di 40 cm di misto di cava e 20 cm di misto granulare stabilizzato.

Al termine dell'installazione dei nuovi aerogeneratori, un effetto positivo sulla morfologia delle aree di progetto sarà rappresentato dagli interventi di ripristino territoriale (parziale) delle aree di temporanee di cantiere (piazzole, *site camp* e *temporary storage area*), con la risistemazione del soprassuolo vegetale.

Per i cavidotti, infine, si prevede lo scavo per l'apertura della trincea di alloggiamento e il successivo rinterro una volta ultimata la posa in opera, senza quindi determinare impatti sulla morfologia delle aree interessate.

Si ritiene, pertanto, che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Modifiche morfologiche* sia **TRASCURABILE**.

Effetti delle modifiche dell'uso e occupazione del suolo (CANTIERE)

La **fase di realizzazione** comporterà l'occupazione di superficie attualmente libera da altre installazioni per l'installazione degli aerogeneratori, della nuova viabilità e della nuova sottostazione elettrica.

In particolare, le 16 aree scelte per l'installazione degli aerogeneratori sono prevalentemente occupate da vigneti (aerogeneratori G02, G04, G06, G07, G08, G14, G15), seminativi

(aerogeneratori G05, G11) incolti (aerogeneratori G01, G09, G10, G13, G16) e uliveti (aerogeneratore G12).

Per realizzare ogni singolo aerogeneratore, in **fase di cantiere** sarà impegnata un'area pari a circa 9.742 m² (per un totale di 155.872 m² per 16 aerogeneratori). In **fase di esercizio**, tuttavia, tale superficie sarà ridotta a circa 2.869 m² (per un totale di 45.904 m² per 16 aerogeneratori) in quanto dopo l'installazione delle torri si procederà a ripristino territoriale (parziale) di gran parte della piazzola.

Il progetto, inoltre, prevede la realizzazione di nuovi tratti stradali per circa 16 km.

Modifiche dell'uso del suolo sono attese per l'approntamento delle due aree del *site camp* e della *temporary storage area*, ognuna di estensione pari a circa 5000 m². L'utilizzo di tali aree, tuttavia, sarà temporaneo; al termine del cantiere verranno ripristinate agli usi naturali originari.

Nessun effetto è invece atteso per l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei cavidotti. La trincea di scavo di questi ultimi, in particolare, sarà immediatamente interrata in modo da rendere la superficie disponibile agli usi originari.

Pertanto, considerando le ipotesi progettuali descritte, si ritiene che la connotazione e l'uso dei suoli attualmente esistente non subirà significative trasformazioni e il potenziale impatto può essere valutato come **TRASCURABILE**.

5.3. **IMPATTO SULLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO**

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (**fase di cantiere**) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Ambiente idrico" sono:

- *emissioni in atmosfera e sollevamento polveri* (impatto indiretto dovuto alle ricadute) che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche fisico - chimiche delle acque di eventuali corsi idrici superficiali presenti nei pressi delle aree di intervento,
- *Modifiche al drenaggio superficiale* che potrebbero determinare un'alterazione del deflusso naturale delle acque in corrispondenza delle aree di progetto.

Come già descritto nel Quadro Progettuale, le attività in progetto (sia in **fase di cantiere** che **fase di esercizio**) non prevedono né il prelievo di acque superficiali/sotterranee, né lo scarico di acque reflue. L'approvvigionamento idrico per le necessità del cantiere sarà assicurato tramite fornitura a mezzo autobotte. In **fase di esercizio**, inoltre, non ci sarà alcuna modifica al drenaggio superficiale (aggiuntiva rispetto a quanto realizzato in fase di cantiere) e il funzionamento delle turbine eoliche non produrrà emissioni in atmosfera di alcun agente inquinante. Tali fattori di perturbazione, pertanto, sono stati valutati come non applicabili nel progetto in esame e non determineranno alcun impatto.

Effetti delle emissioni in atmosfera e sollevamento polveri (CANTIERE)

Le fasi di cantiere che potrebbero determinare degli impatti potenziali sulla componente "Ambiente idrico" sono rappresentate dalla **realizzazione** del nuovo impianto, così come l'eventuale **dismissione** e ripristino delle aree al termine della vita utile delle installazioni.

Gli impatti potenziali saranno legati principalmente alla movimentazione dei mezzi d'opera e dei mezzi impiegati per il trasporto delle turbine eoliche e dei loro componenti (emissioni inquinanti da gas di scarico), e alle attività di scavo e movimento terra in fase di costruzione e/o dismissione dell'opera (sollevamento e rideposizione di polveri).

Le ricadute al suolo dei composti presenti nelle emissioni in atmosfera, oltre che il fenomeno di sollevamento e rideposizione di polveri potrebbe determinare una possibile interferenza sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali degli eventuali corpi idrici presenti nei pressi delle aree di progetto

Si precisa, che nell'intorno delle aree di progetto sono presenti in prevalenza corsi d'acqua costituiti da aste comprese tra il primo e il terzo grado, caratterizzati da regime temporaneo in quanto destinati a raccogliere acque meteoriche. I corsi d'acqua superficiali significativi sono invece più distanti dall'area di progetto.

Tuttavia, considerando che le attività saranno realizzate allestendo piccoli cantieri temporanei in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori, delle strade, dei percorsi cavidotti e

dell'area della nuova sottostazione (si prevede un numero massimo di 3 cantieri operanti in contemporanea che di volta in volta saranno spostati al termine delle attività), il numero limitato di mezzi d'opera utilizzati contemporaneamente (massimo 5 unità per ogni area di cantiere) e i tempi necessari per la realizzazione del nuovo parco eolico (circa 26 mesi complessivi), si ritiene che le ricadute al suolo delle emissioni prodotte (emissioni in atmosfera da gas di scarico mezzi + sollevamento polveri) siano del tutto trascurabili.

Ciò detto, si ritiene che l'effetto indiretto delle ricadute delle emissioni in atmosfera e delle polveri sui corpi idrici presenti nei pressi delle aree di progetto sia trascurabile, e che le potenziali alterazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali non siano rilevanti dal punto di vista quali-quantitativo. Pertanto, l'impatto sulla componente "Ambiente idrico" sarà **NULLO**.

Effetti delle modifiche al drenaggio superficiale (CANTIERE)

Non si hanno evidenze nei pressi delle aree di progetto della presenza di corsi d'acqua che possano originare fenomeni erosivi lineari, esiste però un'erosione superficiale diffusa a causa del dilavamento, in parte calmierato dall'effetto protettivo determinato dalla presenza della copertura vegetale.

Il progetto in esame, pertanto, prevede la realizzazione di alcune opere per una corretta gestione delle acque, al fine di garantire la durabilità di strade e piazzole, tramite un efficace sistema idraulico di allontanamento e drenaggio delle acque meteoriche.

Gli interventi da realizzare sono stati sviluppati secondo due differenti linee di obiettivi:

- mantenimento delle condizioni di "equilibrio idrologico-idraulico" preesistenti agli interventi di realizzazione dell'impianto eolico;
- regimazione e controllo delle acque che defluiscono lungo la viabilità in progetto, attraverso la realizzazione di una adeguata rete drenante, volta a proteggere le infrastrutture del parco eolico.

Le opere di regimazione idraulica previste in corrispondenza delle strade riguarderanno:

- la realizzazione di fossi di guardia.;
- la realizzazione di attraversamenti del rilevato stradale resi necessari per lo scarico, presso gli impluvi esistenti, delle acque meteoriche intercettate dai fossi di guardia;
- la posa di canalette in legname trasversali alla viabilità per i tratti con pendenza superiore a 12%. Tali opere hanno lo scopo di limitare la lunghezza del percorso dell'acqua sul piano stradale, convogliandola presso i fossi di guardia paralleli ad essa e riducendone così il potere erosivo ed il deterioramento della viabilità.

I lavori civili per la realizzazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori comporteranno l'occupazione temporanea (per ogni aerogeneratore) di una superficie pari a circa 9.742 m². Una parte di tale area verrà mantenuta anche al termine dei lavori, per poter garantire la gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria delle turbine eoliche. La superficie finale occupata da ogni piazzola in fase di esercizio sarà pari a circa 2.869 m².

Il progetto, inoltre, prevede la realizzazione della nuova sottostazione di trasformazione (MT/AT) e delle aree temporanee di cantiere (*site camp* e *temporary storage area*) in corrispondenza di aree che allo stato attuale si presentano libere da altre installazioni (prato/aree incolte). Le attività necessarie per il loro allestimento prevedono la rimozione dello strato superficiale di terreno per uno spessore di 1 m, la realizzazione di scavi per fondazioni, la realizzazione di piazzali di stoccaggio e l'installazione dei cabinati e "baracche". A fine attività la capacità drenante delle zone di intervento risulterà variata solo in corrispondenza delle aree occupate (superficie occupata pari a circa 10.000 + 2.120 m²).

Per compensare le modeste modifiche al drenaggio naturale in corrispondenza di tali aree, al fine di garantire il corretto allontanamento e drenaggio delle acque meteoriche, si prevede di realizzare alcune opere ordinarie di regimazione idraulica, come ad esempio realizzazione di piccoli fossi di guardia o posa di canalette in corrispondenza delle cabine elettriche.

I cavidotti (MT e AT), invece, saranno realizzati interrati e dopo la posa in opera si procederà con l'immediato ripristino dello stato dei luoghi: chiusura della trincea, con primo strato di sabbia o terra vagliata e successivo materiale di scavo (precedentemente accantonato) e lavori di compattazione. A fine attività la capacità drenante delle zone di intervento, pertanto,

non risulterà variata.

Pertanto, considerando quanto descritto, si prevede che le attività in progetto non possano causare un'alterazione significativa delle condizioni di "equilibrio idrologico-idraulico" e l'impatto può essere considerato **TRASCURABILE**

La **fase di dismissione** a fine vita utile dell'impianto, invece, comporterà il ripristino complessivo dello stato dei luoghi (e quindi anche le condizioni originarie di deflusso) e il rilascio delle aree agli usi preesistenti, con un conseguente impatto **POSITIVO**.

5.4. IMPATTO SULLE COMPONENTI CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONI

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Clima acustico e vibrazioni" sono:

- *Emissione di rumore* che potrebbe portare all'alterazione del clima acustico
- *Emissione di vibrazioni* che potrebbe portare all'alterazione del clima vibrazionale

Effetti emissione di rumore e vibrazione (CANTIERE)

Le **attività di cantiere** (sia in fase di realizzazione dell'impianto, che in fase di dismissione a fine "vita utile") produrranno un incremento della rumorosità in un intorno piuttosto circoscritto delle aree intervento. Tali emissioni saranno comunque limitate alle ore diurne e dovute allo svolgimento solo di alcune tra le attività previste.

I principali impatti saranno riconducibili alle operazioni di scavo e riporto effettuate con macchine operatrici (es: pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc.), alla realizzazione delle fondazioni (scavi e perforazione per la realizzazione dei pali) e al trasporto e scarico di materiali e apparecchiature (automezzo, gru, ecc). Si prevede che tutte le attività saranno completate in circa 26 mesi complessivi.

In ogni caso, per limitare l'impatto acustico, in fase di cantiere è comunque prevista l'adozione di specifiche misure di mitigazione descritte nel paragrafo 5.9.

In questa fase, considerando che le attività saranno realizzate allestendo piccoli cantieri temporanei in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori, delle strade, dei percorsi cavidotti e dell'area della nuova sottostazione (si prevede un numero massimo di 3 cantieri operanti in contemporanea che di volta in volta saranno spostati al termine delle attività), il numero limitato di mezzi d'opera utilizzati contemporaneamente (massimo 5 unità per ogni area di cantiere) e i tempi necessari per la realizzazione del nuovo parco eolico (circa 26 mesi complessivi), si stima che le interazioni sull'ambiente saranno modeste, soprattutto in funzione della distanza tra aree di intervento e centri e luoghi abitati e l'impatto può essere valutato come **TRASCURABILE**

Le vibrazioni, invece, interesseranno solo il personale addetto, adeguatamente formato e dotato di dispositivi di protezione individuale, e non causeranno alcun disturbo. L'impatto può essere considerato **NULLO**.

Effetti emissione di rumore e vibrazione (ESERCIZIO)

Durante la fase di esercizio le emissioni sonore saranno correlate al funzionamento delle nuove turbine. Al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, sono stati condotti dei monitoraggi in campo per la valutazione del clima acustico ante-operam ed è stata implementata, per la fase di esercizio, una simulazione di impatto acustico.

I risultati del modello di simulazione mostrano la compatibilità acustica dell'intervento in progetto e il rispetto dei limiti di immissione su tutti i ricettori individuati nell'area di studio e, pertanto, l'impatto può essere valutato **TRASCURABILE**.

Invece, considerando la distanza di ogni aerogeneratore dai centri abitati e dalle abitazioni civili non sono attesi impatti.

5.5. IMPATTO SULLA COMPONENTE BIODIVERSITÀ (VEGETAZIONE, FLORA,

HABITAT E FAUNA)

Il settore in cui verrà realizzato il nuovo parco eolico occupa una parte della Sicilia occidentale compresa tra i monti Sicani occidentali ad est e le aree di pianura costiere, tra cui le più ampie sono quelle di Marsala e Mazara del Vallo, rispettivamente ad ovest e a sud dell'area d'interesse.

La morfologia dell'area e delle zone limitrofe è contraddistinta da un territorio collinare privo di particolari complessità morfologiche. Il sito di interesse è infatti caratterizzato da colline di elevazione limitata (tra i 95 m s.l.m. ed i 170 m s.l.m.) con pendii dolci e poco scoscesi.

Più in generale, le indagini eseguite in campo, hanno evidenziato che l'area casta si estende in un ampio territorio a bassa antropizzazione, con modeste parti ancora semi-naturali costituite, in gran parte, da coltivi residuali estensivi o in stato di semi-abbandono.

Le 16 aree scelte per l'installazione degli aerogeneratori, allo stato attuale, risultano prevalentemente occupate da vigneti (aerogeneratori G02, G04, G06, G07, G08, G14, G15), seminativi (aerogeneratori G05, G11) incolti (aerogeneratori G01, G09, G10, G13, G16), uliveti (aerogeneratore G12).

Oltre quanto detto, si segnala che nelle immediate vicinanze dell'area scelta per realizzare il nuovo Parco Eolico è presente il sito SIC/ZSC "Sciare di Marsala" (gli aerogeneratori più vicini all'area tutelata sono WTG "G01" a circa 135 m e il WTG "G11" a circa 80 m a nord-est rispetto al perimetro esterno del SIC/ZSC), mentre nell'area vasta, più distanti dagli aerogeneratori in progetto, sono compresi altri siti tutelati.

I potenziali impatti sulla fauna riguarderanno principalmente il comparto dell'avifauna, con particolare riferimento a quella migratrice. L'area di studio, tuttavia, allo stato attuale presenta altri aerogeneratori installati e si ritiene quindi che le specie locali siano già abituate a tale tipo di installazione.

Il parco eolico "Trapani 2", inoltre, è stato progettato considerando l'uso delle più moderne tecnologie ed è stato possibile quindi ottimizzare il layout di impianto prevedendo un basso numero di torri posizionate ad ampia distanza reciproca. Si ritiene che tale aspetto, unitamente alla maggior altezza dei nuovi elementi rispetto alle turbine utilizzate 10/15 anni fa, contribuirà a minimizzare e rendere poco significativi gli eventuali impatti sull'avifauna.

A ciò si aggiunga che in fase di esercizio saranno previsti adeguati programmi di monitoraggio volti a rilevare eventuali criticità indotte dalle nuove installazioni sull'avifauna che, se necessario, consentiranno di agire con interventi finalizzati a favorire il ripopolamento dell'area da parte di determinate specie (ad esempio con il posizionamento di cassette-nido per uccelli).

Per quanto concerne le altre specie (non comprese nell'avifauna) si ritiene che l'intervento in progetto non possa produrre alcun impatto significativo.

Infine, in relazione a quanto descritto nei precedenti paragrafi circa le modifiche morfologiche e le modifiche dell'uso e occupazione del suolo, si ritiene che i potenziali impatti sulle componenti vegetazione e habitat non saranno significativi.

Fatte tali premesse, i principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Biodiversità" sono:

- *Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri,*
- *Emissioni di rumore,*
- *Occupazione/modifica dell'uso del suolo,*
- *Modifiche di assetto floristico/vegetazionale,*
- *Presenza fisica mezzi, impianti e strutture,*
- *Illuminazione notturna.*

Di seguito si riporta la stima degli impatti indotti dai fattori di perturbazione su elencati sulle componenti in esame (vegetazione, habitat e fauna), descrivendo anche le principali misure di mitigazione previste.

Impatto su flora e vegetazione (CANTIERE)

Le indagini eseguite in campo, hanno evidenziato che l'area vasta si estende in un ampio territorio a bassa antropizzazione, con modeste parti ancora semi-naturali costituite, in gran parte, da coltivi residuali estensivi o in stato di semi-abbandono.

Le 16 aree scelte per l'installazione degli aerogeneratori, allo stato attuale, risultano prevalentemente occupate da vigneti, seminativi, incolti e in minima parte da uliveti.

Durante la **fase di realizzazione** l'impatto potenziale sulla vegetazione riguarderà essenzialmente la sottrazione di superficie "verde" per realizzare le piazzole di installazione degli aerogeneratori, i cavidotti, la sottostazione elettrica, la nuova viabilità e le aree temporanee di cantiere (*site camp* e *temporary storage area*).

Le principali interferenze saranno dovute alle attività di movimento di terra, scavo, scotico superficiale, ecc... che comporteranno l'asportazione delle coperture vegetali superficiali.

Tuttavia, che nell'area di intervento non è stata rilevata la presenza di specie botaniche di particolare interesse naturalistico, né tantomeno tutelate e/o inserite nelle Liste Rosse.

Si ricorda, inoltre, che dopo l'installazione degli aerogeneratori si procederà con il ripristino parziale dello stato dei luoghi, in particolare, saranno rinaturalizzate e rilasciate agli usi pregressi gran parte della superficie delle piazzole e le aree di cantiere temporanee.

Inoltre, nessun effetto è atteso per l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei cavidotti. La trincea di scavo di questi ultimi, in particolare, sarà immediatamente interrata in modo da rendere la superficie disponibile agli usi originari.

Durante la **fase di cantiere** (sia realizzazione che dismissione), altro fattore di perturbazione che potrebbe determinare potenziali impatti sulla vegetazione presente in prossimità delle aree di intervento, è rappresentato dall'immissione in atmosfera e successiva ricaduta di inquinanti (NO_x, SO_x, CO) e polveri generati dall'utilizzo dei mezzi, delle attività di movimento terra e dall'aumento del traffico veicolare.

Al fine di minimizzare tali impatti saranno messe in atto una serie di misure per mitigare l'effetto delle emissioni e del sollevamento polveri (corretta e puntuale manutenzione del parco macchine, misure volte a limitare il sollevamento delle polveri come bagnature periodiche delle strade di servizio, delle aree di lavoro e copertura con teloni del materiale trasportato dagli automezzi d'opera, ecc.).

Pertanto, considerando che gli effetti delle ricadute delle emissioni e delle polveri saranno limitati ad uno stretto intorno dell'area di progetto e cesseranno al termine della fase di realizzazione (di limitata durata temporale), si può ritenere che l'impatto sulla componente in esame non sia significativo.

In sintesi, per la **fase di realizzazione** si ritiene che l'impatto determinato dai fattori di perturbazione *Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri* e *Modifiche di assetto vegetazionale* possa essere considerato **TRASCURABILE**.

A fine "vita utile", invece, si avrà un sostanziale effetto **POSITIVO** sulla componente "biodiversità" in quanto è prevista la **dismissione dell'impianto** con la rimozione delle opere e il ripristino dello stato dei luoghi alle condizioni *ante-operam*. L'unico impatto residuo di entità **TRASCURABILE**, analogamente a quanto descritto per la fase di realizzazione, sarà rappresentato dall'effetto delle ricadute al suolo delle emissioni in atmosfera e delle polveri.

Impatto sugli habitat (CANTIERE)

In **fase di realizzazione** la potenziale perdita di habitat potrebbe essere dovuta alla realizzazione delle piazzole di installazione degli aerogeneratori, dei cavidotti, della sottostazione elettrica, della nuova viabilità e delle aree temporanee di cantiere (*site camp* e *temporary storage area*).

In termini di perdita di suolo non vi sarà una rilevante sottrazione di superfici, e quindi di habitat, rispetto all'attuale situazione. Le opere, inoltre, come risultato dai sopralluoghi effettuati in campo, insisteranno su aree in cui non sono stati rilevati habitat prioritari.

Di conseguenza la potenziale perdita di habitat a seguito della realizzazione del progetto può essere considerata **NULLA**.

A fine "vita utile", invece, si avrà un sostanziale effetto **POSITIVO** sulla componente "biodiversità" in quanto è prevista la **dismissione dell'impianto** con la rimozione delle opere e una completa rinaturalizzazione delle aree favorendo nuovamente lo sviluppo degli

habitat e dell'ecosistema originari.

Impatto sulla fauna (CANTIERE)

Lo sfruttamento del territorio, soprattutto per fini pastorali, si è tradotto in perdita di habitat per molte specie animali storicamente presenti, provocando la scomparsa di un certo numero di esse e creando condizioni di minaccia per un elevato numero di specie. Tutti questi fattori non hanno consentito alle poche specie di invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi presenti, di disporre di una varietà di habitat tali da permettere a ciascuna di esse di ricavarci uno spazio nel luogo più idoneo alle proprie esigenze.

Appare quindi evidente che l'area d'intervento non rappresenta un particolare sito per lo stanziamento delle specie animali.

L'unico aspetto di potenziale rilievo, considerando che il territorio regionale siciliano, per la sua collocazione geografica, ogni anno è interessato diffusamente da un importante flusso migratorio di uccelli, è relativo al passaggio di alcune specie migranti di avifauna.

I principali fattori di perturbazione connessi alle attività previste in **fase di cantiere** (sia di realizzazione, sia di dismissione) sono rappresentati dall'emissione di rumore.

Il rumore sarà originato dalla movimentazione dei mezzi d'opera e di trasporto e dallo svolgimento delle attività (scavi, riporti, livellamenti, ecc.) necessarie per la realizzazione delle opere in progetto, oltre che dalle attività di ripristino territoriale da eseguire al termine della "vita utile" dell'impianto quando le aree saranno rilasciate e riportate allo stato *ante operam*.

A causa dell'insorgere di tali fattori di disturbo alcuni animali potrebbero momentaneamente allontanarsi dalle zone limitrofe all'area di progetto, per un tempo correlato e limitato alla durata delle operazioni di cantiere.

Trattandosi di interventi che prevedono esclusivamente attività diurne, la specie faunistica maggiormente disturbata sarà l'avifauna.

Tuttavia, considerando la natura del progetto in esame, sulla base delle valutazioni effettuate in precedenza sul "rumore" (Impatto sulla componente clima acustico – fase di cantiere), è possibile affermare che le emissioni sonore generate saranno assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile di piccole dimensioni (si prevede un numero massimo di 3 cantieri operanti in contemporanea che di volta in volta saranno spostati al termine delle attività) in cui operano in contemporanea un numero limitato di mezzi (massimo 5 unità per ogni area di cantiere). Le interazioni sull'ambiente che ne derivano, pertanto, saranno modeste e non determineranno alterazioni significative del clima acustico attuale.

Ciò detto, è possibile ipotizzare che l'eventuale allontanamento delle specie faunistiche dalle zone limitrofe a quelle di intervento sarà temporaneo e risolto al termine delle attività in progetto e l'impatto può essere considerato **BASSO**.

Impatto su flora e vegetazione (ESERCIZIO)

La presenza dell'impianto eolico, in relazione ai potenziali fattori di perturbazione considerati, non avrà alcuna ulteriore incidenza sulla vegetazione rispetto a quanto già descritto per la fase di cantiere. L'impatto può ritenersi **NULLO**.

Impatto sugli habitat (ESERCIZIO)

In **fase di esercizio** non è prevista l'occupazione di ulteriore superficie libera rispetto a quanto già descritto per la fase di cantiere. Per questo motivo non si prevedono impatti sugli habitat.

Impatto sulla fauna (ESERCIZIO)

In fase di esercizio i potenziali impatti sulla fauna sono attribuibili principalmente ai seguenti fattori di perturbazione:

- Emissioni di rumore,
- Presenza fisica impianti e strutture,

- Illuminazione notturna.

In relazione alle **emissioni sonore** i principali disturbi alla fauna sono attribuibili alle emissioni sonore originate dal funzionamento delle nuove turbine.

A causa del rumore prodotto alcuni animali potrebbero momentaneamente allontanarsi dalle zone limitrofe all'area di progetto. In considerazione della tipologia di impianto, si prevede che la specie faunistica maggiormente disturbata sarà l'avifauna.

Come descritto nel precedente paragrafo sul "rumore" (Impatto sulla componente clima acustico - fase di esercizio), al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione sul clima acustico che attualmente caratterizza l'area di studio e sulla popolazione, è stata implementata, per la fase di esercizio, una simulazione previsionale di impatto acustico. I risultati della simulazione, tuttavia, oltre a mostrare la compatibilità acustica dell'intervento in progetto con i limiti e le prescrizioni imposti dalla vigente normativa, evidenzia bassi livelli di emissione e di immissione.

Per questo motivo, pur considerando che l'impianto resterà in sito per diversi anni (vita utile di circa 25-30 anni), si ipotizza che rumore originato in fase di esercizio (bassi livelli di immissione) non sia in grado di arrecare un disturbo significativo alla fauna potenzialmente esposta.

Altro fattore di perturbazione sulla fauna è riconducibile alla **presenza fisica dell'impianto eolico** nel territorio e l'avifauna rappresenta senza dubbio la categoria faunistica principalmente interessata dai potenziali impatti indotti dalla presenza delle turbine.

In particolare, il principale impatto su tale componente faunistica sarà rappresentato dalla possibilità di collisioni degli uccelli in volo con gli aerogeneratori.

Preme precisare, tuttavia, come verificato per l'esercizio di altri parchi eolici, che il disturbo indotto dagli aerogeneratori, sia con riferimento alla perturbazione fluidodinamica indotta dalla rotazione delle pale, sia con riferimento all'emissione di rumore, costituisce di fatto un segnale di allarme per l'avifauna.

Osservazioni condotte in siti ove gli impianti eolici sono presenti ormai da molti anni, infatti, hanno permesso di rilevare come, una volta che le specie si siano adattate alla presenza degli aerogeneratori, un numero sempre maggiore di individui tenterà la penetrazione nelle aree di impianto. Gli uccelli in volo si terranno a distanza sufficiente ad evitare le zone di flusso perturbato e le zone ove il rumore prodotto dalle macchine riesce ancora a costituire un deterrente per ulteriori avvicinamenti, e pertanto eviteranno il rischio di collisione.

Tutte le specie animali difatti, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni, e solo in alcuni casi deviano percorso nei loro spostamenti per evitare l'ostacolo.

In tale situazione appare più che evidente come già dalla fase progettuale la scelta di disporre le macchine a distanze ampie e predeterminate fra loro costituirà intervento di mitigazione, e garantirà la disponibilità spazi indisturbati disponibili per il volo.

In relazione alle **altre specie** (mammiferi, anfibi e rettili), si può ritenere che la presenza dell'impianto non arrecherà disturbi o non ne provocherà l'allontanamento.

Infine, per quanto riguarda il fattore di perturbazione **illuminazione notturna** è possibile affermare che non si prevedono impatti. Il nuovo impianto eolico, infatti, sarà dotato solo delle classiche luci intermittenti di segnalazione.

Considerando quanto descritto, il carattere locale degli impatti e l'adozione delle opportune misure di mitigazione, si ritiene che i disturbi sulla fauna per la fase di esercizio siano da ritenere poco significativi e l'impatto può essere valutato come **TRASCURABILE**

Le valutazioni effettuate, inoltre, saranno verificate con l'esecuzione di un piano di monitoraggio specifico.

A fine "vita utile", invece, si avrà un sostanziale effetto **POSITIVO** sulla componente "biodiversità" in quanto è prevista la **dismissione dell'impianto** con la rimozione delle opere e il ripristino dello stato dei luoghi alle condizioni *ante-operam*.

IONIZZANTI)

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sono:

- *Emissioni di radiazioni ionizzanti e non* che potrebbero causare dei disturbi alla componente antropica presente in un intorno dell'area di progetto.

In **fase di cantiere**, considerando la tipologia di attività previste, l'impatto potenziale delle emissioni di "radiazioni ionizzanti e non" è stato valutato solo in riferimento ai possibili effetti sul personale addetto ai lavori. Tali emissioni, infatti, potrebbero verificarsi solo nel caso in cui fosse necessario eseguire operazioni di saldatura, tagli, ecc. Le attività, tuttavia, saranno eseguite solo all'interno delle aree di cantiere da personale qualificato. Saranno inoltre adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante, della salute e della sicurezza dei lavoratori e della popolazione limitrofa (es: adeguato sistema di ventilazione ed aspirazione, Dispositivi di Protezione Individuale, verifica apparecchiature, ecc.). Per quanto detto l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni di radiazioni ionizzanti e non sarà **NULLO**.

Per valutare l'effetto dei campi elettromagnetici in **fase di esercizio**, è stata predisposta una specifica *Relazione sull'impatto elettromagnetico*. Dall'analisi di tale Relazione Specialistica si evince che i valori di induzione del campo magnetico calcolati sono compatibili con i vincoli previsti dalla normativa vigente. Le aree di prima approssimazione individuate non includono in nessun punto luoghi con permanenza abituale di persone superiore a 4 ore, ed essendo contenute all'interno o nei dintorni dell'area di insediamento del nuovo impianto non coinvolgono né civili abitazioni, né locali pubblici con permanenza di persone, né luoghi di divertimento o svago. I campi elettrici generati dal funzionamento delle apparecchiature, inoltre, sono risultati del tutto trascurabili o nulli. Per quanto detto l'impatto determinato dal fattore di perturbazione Emissioni di radiazioni ionizzanti e non sarà **NULLO**.

5.7. IMPATTO SUL PAESAGGIO

Per quanto riguarda gli impatti potenziali sul patrimonio culturale e paesaggistico, le principali interferenze saranno riconducibili durante la fase di cantiere alla presenza fisica di mezzi e macchine utilizzati per realizzare le attività in progetto, e in fase di esercizio alla presenza dei 16 nuovi aerogeneratori.

In particolare, l'inserimento degli elementi di maggior visibilità nel contesto territoriale potrebbe determinare un'alterazione potenziale della qualità del paesaggio in sistemi in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche.

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sul "Paesaggio e sui Beni materiali: patrimonio culturale, archeologico e architettonico" sono:

- *Modifiche morfologiche del suolo;*
- *Modifiche dell'uso e occupazione del suolo;*
- *Presenza fisica mezzi, impianti e strutture.*

Si precisa che l'impatto sulla componente in esame è stato valutato in con riferimento all'interferenza "visiva". Infatti, la morfologia del territorio, l'uso del suolo e l'assetto floristico vegetazionale al termine delle attività di cantiere risulteranno modificati solo in corrispondenza della piazzola di installazione degli aerogeneratori e della sottostazione in quanto si provvederà al ripristino "parziale" dello stato dei luoghi in tutte le altre zone interessate dai lavori. Inoltre, si ricorda che al termine della "vita utile" del Parco Eolico, in ottemperanza a quanto previsto dalla vigente normativa, si provvederà al ripristino complessivo dello stato d'origine dei luoghi.

Di seguito si riporta una descrizione dei suddetti fattori di perturbazione generati dalle varie fasi progettuali e la stima degli impatti che essi potrebbero determinare sulla componente in esame (alterazione della qualità del paesaggio), descrivendo anche le principali misure di mitigazione previste.

Effetti delle modifiche morfologiche del suolo (CANTIERE)

In **fase di cantiere** (realizzazione) i principali impatti previsti sono riconducibili alla necessità di approntare le piazzole di installazione dei nuovi aerogeneratori, l'area per la sottostazione e le aree del *site camp* e della *temporary storage area* intervenendo su aree libere.

Le attività in progetto, prevedono movimento terra, scavi, rinterri, riporti, ecc... che comporteranno una modesta modifica della morfologia locale e la sottrazione di suolo, oltre che la limitazione della funzionalità e della fruibilità di un'area libera, con conseguente alterazione e/o modifica della percezione paesaggistica. Il potenziale impatto sulla componente ambientale "Paesaggio", tuttavia, sarà piuttosto limitato in quanto non sono previsti sbancamenti o eccessivi movimenti di terra.

Altro aspetto (di minor entità rispetto ai precedenti) che contribuirà a modificare la morfologia delle aree di progetto con riflessi sulla componente "Paesaggio" sarà legato alle lavorazioni previste per la realizzazione della nuova viabilità e per l'adeguamento della viabilità esistente. In particolare, il progetto in esame prevede la realizzazione di circa 16 km di nuova viabilità.

Per i cavidotti, infine, si prevede lo scavo per l'apertura della trincea di alloggiamento e il successivo rinterro una volta ultimata la posa in opera, senza quindi determinare impatti sugli aspetti paesaggistici delle aree interessate.

In sintesi, l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Modifiche morfologiche* può essere valutato come **TRASCURABILE**.

A fine "vita utile", invece, è prevista la **dismissione dell'impianto** e una completa rinaturalizzazione delle aree occupate con il conseguente annullamento delle possibili alterazioni paesaggistiche. Si avrà pertanto un effetto **POSITIVO** sulla componente "Paesaggio".

Effetti delle modifiche uso del suolo (CANTIERE)

L'area di progetto si trova in un ambito territoriale prettamente collinare, interessato dalla presenza di terreni ed aree ad uso prevalentemente agricolo. Il paesaggio agrario di riferimento è caratterizzato principalmente dalla presenza di vigneti, seminativi, uliveti e in parte aree incolte.

Le interferenze sul "Paesaggio" saranno dovute principalmente alla realizzazione degli aerogeneratori, della nuova viabilità e della nuova sottostazione elettrica che comporteranno l'occupazione di nuova superficie libera e una potenziale modificazione dell'assetto fondiario delle aree interessate.

Ad attività ultimate, ogni aerogeneratore impegnerà una superficie pari a circa 2.869 m² (per un totale di 45.904 m² per 16 aerogeneratori) in quanto, dopo l'installazione si procederà a ripristino territoriale (parziale) di gran parte della piazzola. Il progetto dei nuovi tratti stradali, invece, prevede tracciati lunghi circa 16 km. Le superfici impegnate, pertanto, appariranno di modesta estensione se raffrontate all'ampio areale del territorio oggetto di studio.

Modifiche temporanee dell'uso del suolo sono attese per l'approntamento delle due aree del *site camp* e della *temporary storage area*, ognuna di estensione pari a circa 5000 m²; al termine del cantiere, tuttavia, tali superfici verranno ripristinate agli usi naturali originari.

Nessun effetto è invece atteso per l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei cavidotti. La trincea di scavo di questi ultimi, in particolare, sarà immediatamente interrata in modo da rendere la superficie disponibile agli usi originari (è prevista una quota di imposta pari a 1,2 m dal piano campagna che consentirà anche l'uso a scopi agricoli).

Pertanto, considerando le ipotesi progettuali descritte, si ritiene che la connotazione e l'uso attuale dei suoli non subirà significative trasformazioni, e il conseguente effetto sul "Paesaggio" sia del tutto **TRASCURABILE**.

A fine "vita utile", invece, è prevista la **dismissione dell'impianto** e una completa rinaturalizzazione delle aree occupate con il conseguente annullamento delle possibili alterazioni paesaggistiche. Si avrà pertanto un effetto **POSITIVO** sulla componente "Paesaggio".

Effetti della Presenza fisica mezzi, impianti e strutture (CANTIERE)

La maggior parte delle interferenze relative alla fase di cantiere saranno reversibili e cesseranno di sussistere alla fine dei lavori.

Gli impatti che interessano la componente "paesaggio" consisteranno nella limitazione delle funzionalità e della fruibilità delle aree dovuta alla presenza del cantiere per la realizzazione dei cabinati e dei cavidotti, con conseguente alterazione e/o modifica della percezione del paesaggio antropico.

Come spiegato nei precedenti paragrafi, non vi saranno alterazioni significative della morfologia e dell'uso del suolo, in quanto:

- le aree temporanee di cantiere del *site camp* e della *temporary storage area* saranno restituite agli usi pregressi al termine dell'installazione del parco eolico in progetto;
- il tracciato dei cavidotti sarà realizzato completamente interrato e si procederà con il ripristino dello stato dei luoghi ad avvenuta posa in opera. In superficie resterà solo la segnaletica prevista dalla vigente normativa e il suolo sarà rilasciato agli usi consentiti.
- le piazzole destinate ad ospitare gli aerogeneratori, le nuove strade e l'area della nuova sottostazione appariranno di modesta estensione se raffrontate all'ampio areale del territorio oggetto di studio.

Le interferenze sullo skyline naturale e sull'assetto percettivo, scenico o panoramico saranno imputabili essenzialmente alla presenza fisica dei mezzi d'opera e delle attrezzature operanti nell'area. Le attività previste svilupperanno, dunque, un'interferenza con la qualità del paesaggio di carattere temporaneo e reversibile, in quanto destinata ad essere riassorbita al termine dei lavori, e di entità trascurabile, in quanto il cantiere interesserà spazi di superficie limitati.

In sintesi, l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Presenza fisica mezzi, impianti e strutture* può essere considerato **TRASCURABILE**.

Durante la **fase di dismissione** dell'impianto a fine "vita utile" la rimozione di tutti gli elementi impiantistici permetterà la restituzione agli usi pregressi e/o naturali di tutte le aree precedentemente occupate (piazzole aerogeneratori, sottostazione, tracciato cavidotti) e il conseguente impatto sulla componente "Paesaggio" sarà **POSITIVO**.

Effetti delle Modifiche uso del suolo e morfologiche (ESERCIZIO)

Durante la fase di esercizio non sono previste attività che possano comportare ulteriori modifiche morfologiche e/o occupazione di suolo rispetto a quanto descritto per la fase di cantiere. Non è inoltre prevista una modificazione significativa dell'assetto fondiario in quanto l'esercizio dell'impianto non avrà conseguenze significative sulla componente agricola e colturale del territorio circostante. Per questi motivi l'impatto risulta **NULLO**.

Effetti della presenza fisica mezzi, impianti e strutture (ESERCIZIO)

In **fase di esercizio** le modifiche dello skyline naturale e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico sono riconducibili alla presenza fisica degli aerogeneratori dato che, per la loro configurazione, saranno visibili in molti contesti territoriali in funzione della topografia e della densità abitativa, oltre che condizioni meteorologiche.

Per valutare il potenziale impatto dell'opera sulla componente "Paesaggio" è stata implementata una specifica **Relazione Paesaggistica** (finalizzata all'ottenimento nel necessario nulla osta), cui si rimanda per maggiori dettagli (elaborato *GRE.EEC.R.26.IT.W.13824.00.016.00*), che ha evidenziato come il progetto in esame sia compatibile con il contesto dell'area di studio.

L'impatto paesaggistico, determinato dalla componente dimensionale, costituisce uno degli effetti più rilevanti: l'intrusione visiva esercita impatto non solo da un punto di vista "estetico", ma su un complesso di valori, oggi associati al paesaggio, risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

La reale percezione visiva di aerogeneratore, tuttavia, dipende non solo dalla morfologia del territorio, ma anche dai vari ostacoli che si frappongono tra l'osservatore e l'oggetto della verifica.

In ogni caso, per la tipologia di progetto in esame, la zona di visibilità teorica può essere definita da un raggio di 20 Km dal baricentro dell'impianto proposto. Si può ritenere, infatti,

che a 20 km l'aerogeneratore abbia una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l'impatto visivo prodotto sia pressoché annullato.

In aggiunta a quanto detto, in questo caso, l'impianto eolico si colloca in ambiti collinari caratterizzati da una morfologia "movimentata", con presenza di numerosi cambiamenti di esposizione e di altitudini che in parte precludono la visibilità dell'intervento.

Sarà presente durante le ore notturne, l'illuminazione intermittente di colore rosso per la segnalazione delle turbine che, tuttavia, si ritiene non provocherà alterazioni del paesaggio ulteriori a quelle sopra descritte.

Ciò detto, considerando che gli interventi in progetto risultano conformi agli indirizzi dettati dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti, e che la progettazione è stata sviluppata per massimizzare l'integrazione delle opere nel contesto esistente, è possibile affermare che l'inserimento degli aerogeneratori, in un contesto già vocato alla produzione di energia da fonte rinnovabile eolica, non comporterà una modifica sostanziale del paesaggio.

In quest'ottica, le turbine di ultima generazione hanno delle tonalità che bene si inseriscono nel contesto e grazie alle opere di mitigazione, che prevedono delle fasce di rinaturalizzazione a "macchia seriale" (con presenza di vegetazione autoctona) intorno all'aerogeneratore, si avrà un miglior inserimento paesaggistico in grado di indurre un piacevole effetto visivo.

In sintesi, l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Presenza fisica mezzi, impianti e strutture* può essere valutato come **BASSO**.

5.7.1. VALUTAZIONE IMPATTO ARCHEOLOGICO

Per il progetto in esame è stata eseguita la "Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico", così come previsto dall'art. 25 del D. Lgs. 50/2016 che ha inglobato i precedenti artt. 95 e 96 del D. Lgs. n. 163/2006.

Gli esiti dell'analisi cartografica, bibliografica e dei sopralluoghi effettuati in sito sono riportati nel documento *GRE.EEC.R.26.IT.W.13824.00.018.00 - Relazione Archeologica (ViArch)* e nei

Dall'analisi dei dati raccolti nel corso della ricerca d'archivio e in quella bibliografica eseguite nell'ambito della redazione della ViArch, è possibile notare come nessuna delle diverse aree archeologiche presenti nel territorio interessato dalle indagini ha una interferenza diretta con gli aerogeneratori e le relative piazzole in progetto.

Per quanto riguarda invece il tracciato dei cavidotti di collegamento, quindi anche delle strade esistenti e delle piste da realizzare dove passano tali cavidotti, solo in due limitati casi, è stato possibile riscontrare tale interferenza diretta.

5.8. IMPATTO SULLE COMPONENTI ANTROPICHE

5.8.1. SALUTE PUBBLICA

Le possibili ricadute sulla componente "Salute Pubblica" sono state valutate con riferimento ai seguenti aspetti:

- disagi conseguenti alle *emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento di polveri* che potrebbero determinare per la popolazione esposizione a NO_x, CO e polveri;
- disagi dovuti alle *emissioni di rumore e vibrazioni* che potrebbero alterare il clima acustico e vibrazionale nell'intorno dell'area di progetto ed eventualmente arrecare disturbo alla popolazione potenzialmente esposta;
- disagi dovuti alle *emissioni di radiazioni ionizzanti e non* che potrebbero arrecare disturbo alla popolazione potenzialmente esposta.
- disagi dovuti alla *presenza fisica dell'impianto eolico* (solo in fase di esercizio) che potrebbe arrecare disturbo alla popolazione potenzialmente esposta per il fenomeno dello *shadow flickering*.

Sulla base della valutazione degli impatti sulle diverse componenti ambientali esposte nei paragrafi precedenti, di seguito viene effettuata l'analisi sui possibili impatti sulla componente "Salute Pubblica" generati durante le fasi di progetto considerate.

Effetto delle emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri

(CANTIERE)

I potenziali impatti sulla componente Salute Pubblica potrebbero essere collegati al sollevamento polveri e all'emissione dei gas di scarico originati dalla movimentazione e dall'attività di mezzi di cantiere, su strada e all'interno delle aree di lavoro in corrispondenza delle nuove installazioni (piazzole, cavidotti, sottostazione, ecc..).

I potenziali effetti sulla Salute Pubblica sono da valutare con riferimento al sistema respiratorio e, in particolare, all'esposizione a NOx, CO e polveri.

Le considerazioni e le stime effettuate nel paragrafo sulla componente "Atmosfera" hanno mostrato, tuttavia, che l'impatto generato dalle emissioni dei mezzi e dalla ricaduta delle polveri in fase di cantiere sarà TRASCURABILE, con i principali effetti limitati alle immediate vicinanze aree di lavoro e ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri. A supporto di tale valutazione si ricorda che per tipologia e numero di mezzi utilizzati, le attività in progetto sono paragonabili ad un normale cantiere edile di piccole dimensioni (si prevede un numero massimo di 3 cantieri operanti in contemporanea che di volta in volta saranno spostati al termine delle attività, e un numero massimo di 5 unità/mezzi utilizzanti in contemporanea).

Si può inoltre aggiungere che in corso d'opera saranno adottate idonee misure di mitigazione atte a minimizzare i potenziali impatti.

In tema di "qualità dell'aria", come descritto in maniera più dettagliata nel Quadro Ambientale, si ricorda, inoltre, che il territorio in cui sarà realizzato il progetto è caratterizzato da scarso carico emissivo e bassa densità di popolazione e lo stato di qualità dell'aria nell'area vasta oggetto di valutazione non ha evidenziato criticità.

A tale considerazione si aggiunga che nelle immediate vicinanze dell'area di progetto sono presenti principalmente potenziali ricettori di tipo agricolo produttivo e alcune case "sparse", mentre non sono presenti ricettori particolarmente sensibili quali scuole, ospedali e case di cura. Restano più lontani i centri abitati e in ogni caso il posizionamento di ogni aerogeneratore rispetterà la minima distanza dai centri abitati e dalle unità abitative individuata dai criteri del DM 10 settembre 2010.

Pertanto, considerando quanto descritto, si prevede che gli effetti delle emissioni in atmosfera e del sollevamento polveri non determineranno disturbo alle persone residenti e/o presenti nell'intorno del sito di progetto e l'impatto può essere considerato **TRASCURABILE**.

L'unico effetto residuo (di scarso rilievo per il basso numero di viaggi previsti) potrebbe essere rappresentato dal disturbo arrecato alla popolazione residente lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori.

Si precisa, infine, che le considerazioni sugli impatti indotti dall'emissioni di inquinanti in atmosfera e dal sollevamento polveri sono da estendere anche alle attività da svolgere in caso di **dismissione dell'impianto** a fine "vita utile" in quanto del tutto simili alle attività previste per la fase di realizzazione.

Effetto delle emissioni di rumore e vibrazioni (CANTIERE)

Le emissioni sonore connesse alla **fase di cantiere** (realizzazione e dismissione) e gli eventuali effetti sulla componente "Salute Pubblica" sono collegati alle operazioni di scavo e riporto effettuate con macchine operatrici (es: pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc..), alla posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa), al trasporto e scarico di materiali apparecchiature (automezzo, gru, ecc) e, in fase di dismissione allo smontaggio degli aerogeneratori.

Analogamente a quanto descritto poco sopra, si tratterà quindi di emissioni assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile di piccole dimensioni.

Come anticipato nel paragrafo precedente, si ricorda, inoltre, che nelle vicinanze del sito di progetto non sono presenti ricettori particolarmente sensibili (scuole, ospedali, ecc.) e che nelle immediate vicinanze dell'area di progetto sono presenti principalmente potenziali ricettori di tipo agricolo produttivo e alcune case "sparse", mentre i centri abitati risultano piuttosto lontani.

Pertanto, considerando che i lavori saranno completati in circa 26 mesi, e tenendo conto delle caratteristiche del contesto territoriale in cui sarà realizzato il progetto e delle misure di mitigazione previste, si può ragionevolmente ritenere che il disturbo indotto sulla popolazione

sia poco significativo e **TRASCURABILE**.

Le vibrazioni connesse alla realizzazione delle attività di cantiere sono legate all'utilizzo di mezzi di trasporto e d'opera (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.). I disturbi legati a tale fattore di perturbazione interesseranno, pertanto, solo il personale addetto, mentre non sono attese interferenze sulla popolazione. Nel caso specifico, i lavoratori presenti sull'area durante le fasi di cantiere saranno dotati di tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI), in linea a quanto previsto dalle vigenti disposizioni normative in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, e l'impatto indotto dalle vibrazioni può essere considerato **NULLO**.

Effetto delle Emissioni ionizzanti e non (CANTIERE)

La valutazione del potenziale impatto indotto sulla popolazione dal fattore di perturbazione *Emissioni ionizzanti e non* è stata eseguita nel precedente paragrafo 5.6 cui si rimanda per maggiori dettagli. Complessivamente, è stata evidenziata l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e l'impatto è stato valutato **NULLO**.

Effetto delle emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri (ESERCIZIO)

L'esercizio dell'impianto eolico non produrrà emissioni in atmosfera e non avrà impatti sulla componente antropica.

Effetto delle emissioni di rumore e vibrazioni (ESERCIZIO)

Le emissioni sonore connesse alla fase di esercizio e gli eventuali effetti sulla componente "Salute Pubblica" saranno originate principalmente dal funzionamento degli aerogeneratori.

Al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione, ed è stata implementata, per la fase di esercizio, una simulazione previsionale di impatto acustico.

I risultati del modello di simulazione mostrano la compatibilità acustica dell'intervento in progetto con i limiti e le prescrizioni imposti dalla vigente normativa.

Per informazioni di maggior dettaglio circa i risultati conseguiti si rimanda al documento specialistico allegato al presente Studio (*GRE.EEC.R.26.IT.W.13824.00.019.00 - Studio di impatto acustico*).

L'emissione di vibrazioni generate durante la fase di esercizio, considerando la distanza prevista in fase progettuale tra aerogeneratori, centri abitati e abitazioni isolate (in ottemperanza ai criteri dettati dal DM 10 settembre 2010), è possibile affermare che non sono attesi disturbi/interferenze sulla popolazione.

Per i motivi descritti il potenziale impatto sulla popolazione può essere considerato **NULLO**.

Effetto delle emissioni di radiazioni ionizzanti e non (ESERCIZIO)

La valutazione del potenziale impatto indotto sulla popolazione dal fattore di perturbazione *Emissioni ionizzanti e non* è stata eseguita nel precedente paragrafo 5.6 cui si rimanda per maggiori dettagli. Qui si ricorda che le aree di prima approssimazione individuate non includono in nessun punto luoghi con permanenza abituale di persone superiore a 4 ore, ed essendo contenute all'interno o nei dintorni dell'area di insediamento delle nuove installazioni (aerogeneratori, sottostazione,avidotti) non coinvolgono né civili abitazioni, né locali pubblici con permanenza di persone, né luoghi di divertimento o svago.

Complessivamente si evidenzia l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni di radiazioni ionizzanti e non* sia **NULLO**.

Effetto della presenza fisica di mezzi, impianti e strutture (ESERCIZIO)

Gli aerogeneratori, al pari di tutte le altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree circostanti in presenza di irraggiamento solare diretto.

Lo *shadow flickering* (letteralmente ombreggiamento intermittente) è l'espressione

comunemente impiegata per descrivere una fluttuazione periodica dell'intensità luminosa osservata. Tale effetto (stroboscopico) è causato dalla proiezione, su una generica superficie, dell'ombra indotta da oggetti in movimento. Nel caso specifico di un impianto eolico il fenomeno è generato dalla proiezione, al suolo o su un ricettore (abitazione), dell'ombra prodotta dalle pale degli aerogeneratori in rotazione allorché il sole si trova alle loro spalle.

Dal punto di vista di un potenziale ricettore il disturbo si traduce in una variazione alternata e ciclica di intensità luminosa che, a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso. Il fenomeno, ovviamente, è assente di notte, quando il sole è oscurato da nuvole o dalla nebbia, o quando, in assenza di vento, le pale dell'aerogeneratore non sono in rotazione.

Al fine di verificare la presenza e l'intensità del fenomeno dello *shadow flickering* indotto dal parco eolico in progetto sono state effettuate una serie di simulazioni con software dedicato i cui risultati sono riportati nella relazione specialistica allegata al SIA (GRE.EEC.R.26.IT.W.13824.00.020.00 - *Studio evoluzione ombra (Shadow Flickering)*).

Le simulazioni sono state eseguite, a vantaggio di sicurezza, in condizioni **non realistiche**, ipotizzando che, per un determinato ricettore potenzialmente soggetto a *shadow flickering*, si verificano contemporaneamente le condizioni **più sfavorevoli**, ovvero la concomitanza dei seguenti fattori: assenza di nuvole o nebbia, rotore frontale ai ricettori, rotore in movimento continuo, assenza di ostacoli, luce diretta.

Gli esiti dello studio effettuato, pur considerando una stima cautelativa in quanto non si è tenuto conto dell'eventuale presenza di ostacoli e/o vegetazione interposti tra il sole e i ricettori considerati, evidenziano che il fenomeno dello *shadow flickering* non interesserà alcun ricettore sensibile individuato.

Le distanze reciproche tra generatori eolici e ricettori e le condizioni orografiche del sito, determinano la pressoché totale assenza del fenomeno in esame. Il fenomeno, in particolare, si manifesta su un numero limitatissimo di ricettori esclusivamente quando il sole presenta un'altezza inferiore ai 20° sull'orizzonte producendo, tuttavia, effetti di durata inferiore alle 30 ore/anno (valore limite di accettabilità stabilito dalle linee guida).

Pertanto, rimarcando che i risultati della simulazione implementata rappresentano il caso peggiore e non realistico, è ragionevole ritenere che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture* sia **NULLO**.

5.8.2. CONTESTO SOCIO-ECONOMICO

I possibili impatti sul contesto socio-economico determinati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) possono ricondursi a interferenze (positive/negative) con le attività economiche e con le dinamiche antropiche determinate dai seguenti fattori di perturbazione:

- *Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture* determinata dalla realizzazione dell'impianto e, successivamente, dalle attività di ripristino territoriale;
- *Aumento della Presenza antropica* determinata dalla presenza del personale addetto alla realizzazione del progetto.

Fase di Cantiere

Gli impatti previsti in **fase di realizzazione** consistono in una eventuale limitazione delle funzionalità e della fruibilità delle aree, dovuta alla presenza fisica e alla movimentazione dei mezzi d'opera necessari per la realizzazione delle opere in progetto, con conseguente alterazione e/o modifica della percezione del paesaggio antropico.

Analizzando l'area vasta in cui insisterà l'opera, tuttavia, non si osserva la presenza di una concentrazione abitativa tale per cui la presenza di mezzi d'opera per un periodo limitato di tempo possa provocare o recare disturbo alle abitazioni o alle persone residenti.

Nelle immediate vicinanze dell'area di progetto, infatti, sono presenti principalmente potenziali ricettori di tipo agricolo produttivo e alcune case "sparse".

I centri abitati sono piuttosto lontani. A ciò si aggiunga che per tipologia e numero di mezzi utilizzati, le attività in progetto sono paragonabili ad un normale cantiere edile di piccole dimensioni (si prevede un numero massimo di 3 cantieri operanti in contemporanea che di volta in volta saranno spostati al termine delle attività, e un numero massimo di 5 unità/mezzi

utilizzanti in contemporanea) a cui la popolazione è ormai abituata.

Per quanto detto, si ritiene che il fattore di perturbazione *Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture* non possa determinare effetti negativi sulla componente "Contesto socio-economico". L'impatto è da ritenere **NULLO**.

Invece, in **fase di dismissione** a fine "vita utile" dell'impianto, con il previsto lo smontaggio del parco eolico, si avrà un impatto **POSITIVO** determinato dal ripristino dello stato dei luoghi e dalla rimozione degli elementi di maggior visibilità (pannelli fotovoltaici).

Lo svolgimento delle attività in programma comporterà la necessità da parte del personale addetto di usufruire dei servizi di ricettività presenti nell'area d'interesse, con conseguenze positive sugli aspetti socio-economici. Pertanto, anche se le attività avranno breve durata, si attende un impatto **POSITIVO** sul contesto socio-economico locale.

Fase di Esercizio

Durante la **fase di esercizio** è prevista la permanenza in sito del nuovo parco eolico, elemento di maggior visibilità, per un periodo di tempo pari a circa 25-30 anni ("vita utile").

La presenza dei mezzi, invece, sarà notevolmente inferiore rispetto a quanto descritto per la fase di cantiere e dovuta solo alle attività di manutenzione.

Come anticipato detto in precedenza (Impatto sul Paesaggio), per valutare la compatibilità del nuovo impianto con il contesto territoriale è stata predisposta una specifica Relazione Paesaggistica (finalizzata all'ottenimento del necessario nulla osta).

Tale studio, che ha compreso anche l'analisi di intervisibilità e la predisposizione di fotosimulazioni, ha evidenziato che l'impianto in progetto sarà visibile entro un'area vasta di raggio massimo di 23,2 km (con baricentro l'intersezione dell'intervisibilità di ciascun aerogeneratore considerato in modo indipendente dagli altri).

Si sottolinea, tuttavia, che il "bacino di visibilità" individuato deve essere valutato in modo conservativo, infatti, il modello utilizzato per definire l'intervisibilità restituisce punti di osservazione anche dove nella realtà, per la presenza di ostacoli fisici, non sono presenti.

Nel modello, in particolare, si prende in considerazione la sola altitudine del terreno e non viene contemplata la presenza di elementi naturali o artificiali del territorio, quali filari di alberi, boschi, agglomerati urbani, ecc. che possono mascherare la vista dell'area vasta.

Considerando inoltre il valore del paesaggio dell'area in esame, caratterizzato da una naturalità modesta, derivante dalla diffusa antropizzazione a scopi agricoli, e già vocato alla produzione di energia da fonte rinnovabile per la presenza di altri impianti eolici, si può stimare che l'impatto paesaggistico dell'intervento sia piuttosto trascurabile. Inoltre, si ricorda che nessun elemento che caratterizza il paesaggio esistente subirà conseguenze e/o modificazioni irreversibili.

Pertanto, fatte salve tutte le considerazioni circa il contesto territoriale in cui sarà realizzato l'impianto approfondite nell'ambito del presente Studio, si ritiene che il fattore di perturbazione *Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture* non possa determinare effetti negativi sulla componente "Contesto socio-economico". L'impatto è da ritenere **NULLO**.

L'aumento della presenza antropica nel territorio in esame, legato alle saltuarie attività di manutenzione del nuovo parco eolico, comporterà la necessità da parte del personale addetto (numero limitato di persone) di usufruire dei servizi di ristorazione e ricettività presenti nei dintorni dell'area d'interesse solo per brevissimi periodi di tempo. Pertanto, a differenza di quanto detto per la fase di cantiere, in questo caso non si attendono benefici apprezzabili sul socio-economico e l'impatto sarà da ritenere **NULLO**.

5.8.3. MOBILITÀ E TRAFFICO

Il percorso maggiormente indicato per il trasporto dei componenti in sito è risultato quello che prevede lo sbarco al porto di Trapani e l'utilizzo di un percorso autostradale, oltre che di strade regionali e provinciali.

In dettaglio, all'uscita del porto di Trapani si prevede l'immissione dei mezzi nell'autostrada A29/E933, da percorrere verso sud fino a Florio, nei pressi dell'aeroporto di Trapani-Birgi. Il percorso proseguirà verso sud sulla strada a scorrimento veloce Trapani - Marsala, per poi

immettersi nella SS188. Successivamente, è previsto un piccolo tratto nella SP53 e il tratto finale nella SP62 che garantisce l'accesso all'impianto. Ulteriori tratti di strade regionali (SR18) e strade provinciali (SP40, SP76) garantiscono l'accesso a tutti gli aerogeneratori.

In **fase di cantiere**, le attività in progetto, anche se solo temporaneamente, potrebbero determinare un'interferenza sulla viabilità esistente a causa del traffico generato dai mezzi di trasporto e d'opera necessari allo svolgimento dei lavori, con conseguenti effetti sulle attività economiche e le dinamiche antropiche dell'area.

Le strade presenti nell'intorno dell'area di progetto, sono utilizzate quasi esclusivamente per l'accesso ai fondi agricoli, e solo in alcuni casi per il collegamento tra le varie località della zona. Il livello di traffico attuale, pertanto, risulta poco significativo e caratterizzato da un basso numero di transiti giornalieri finalizzati, per la maggior parte, al raggiungimento di fondi agricoli o pascoli data la natura del territorio descritta nei paragrafi precedenti.

Il medesimo scenario è da considerarsi valido anche durante la **fase di dismissione** durante la quale sarà rimosso l'impianto e sarà eseguito il ripristino territoriale delle aree occupate (cavidotti e sottostazione).

In virtù della breve durata delle attività (realizzazione e successiva dismissione a fine "vita utile") e in considerazione delle caratteristiche attuali delle strade esistenti, si stima che l'interferenza generata dal traffico veicolare sulla viabilità attuale non sia significativa. L'impatto può essere considerato **TRASCURABILE**.

Durante la **fase di esercizio** il traffico veicolare sarà legato unicamente ai servizi di manutenzione e controllo ordinari e straordinarie l'impatto è da ritenere **NULLO**.

5.9. **CONSIDERAZIONI SUGLI IMPATTI CUMULATIVI**

Gli impatti cumulativi sono il risultato di una serie di attività che si combinano o che si sovrappongono creando, potenzialmente, un impatto significativo.

Il progetto in esame andrà ad inserirsi in un ambito territoriale già interessato dalla coesistenza di altri impianti eolici e il principale impatto cumulativo riguarderà aspetti paesaggistici.

In relazione alla componente paesaggistica, al fine di valutare gli impatti cumulativi del progetto in esame, si è proceduto come di seguito descritto:

- Realizzazione della carta di intervisibilità dell'impianto eolico in progetto,
- Determinazione dell'area di impatto potenziale (massima distanza alla quale è teoricamente visibile ogni aerogeneratore in progetto),
- Realizzazione della carta di intervisibilità cumulata (comprensiva sia dell'impianto eolico in progetto, sia degli impianti eolici esistenti).

La carta dell'intervisibilità dell'impianto eolico in progetto ha permesso di individuare da quali punti percettivi risultano potenzialmente visibili gli aerogeneratori in progetto.

Tale operazione risulta di particolare interesse nel caso in esame in quanto la morfologia del luogo è caratterizzata dalla presenza di creste e valli che complicano il quadro di intervisibilità.

Si sottolinea, inoltre, che l'analisi effettuata è conservativa in quanto il modello restituisce punti di osservazione anche dove nella realtà, per la presenza di ostacoli fisici, non sono presenti. Nel modello, infatti, si prende in considerazione la sola altitudine del terreno e non viene contemplata la presenza di elementi naturali o artificiali del territorio quali filari di alberi, boschi, agglomerati urbani, ecc. che possono mascherare la vista dell'area di studio.

Dai risultati della analisi di intervisibilità si evince come l'impianto in progetto sarà maggiormente visibile all'interno di un'area avente un raggio di 7 km a partire dal baricentro ottenuto dall'intersezione delle intervisibilità (con raggio 10 km) di ciascun aerogeneratore.

Ne risulta, che l'area di impatto potenziale avrà un raggio massimo di 23,2 km. l'area di intervisibilità cumulata con altri impianti vicini sarà sempre uguale a 23,2 km, in quanto quest'ultimi ricadono nelle immediate vicinanze dell'area di progetto, con altezze massime degli aerogeneratori inferiori ai 200 m.

Le successive figure riportano lo stralcio della **Carta di Intervisibilità** dello stato di fatto e dello stato di progetto (*GRE.EEC.D.26.IT.W.13824.00.064.00 - Carta dell'intervisibilità*

cumulata).

Per valutare l'effetto "cumulo" sono state analizzate le aree in cui si evidenzia un potenziale incremento o decremento del numero massimo di aerogeneratori visibili, considerando tutti gli impianti eolici presenti nel bacino visivo.

L'elaborazione grafica ottenuta mostra che l'intervisibilità cumulata dello stato di progetto è piuttosto simile a quella dello stato di fatto. Non si rilevano quindi potenziali impatti cumulati significativi.

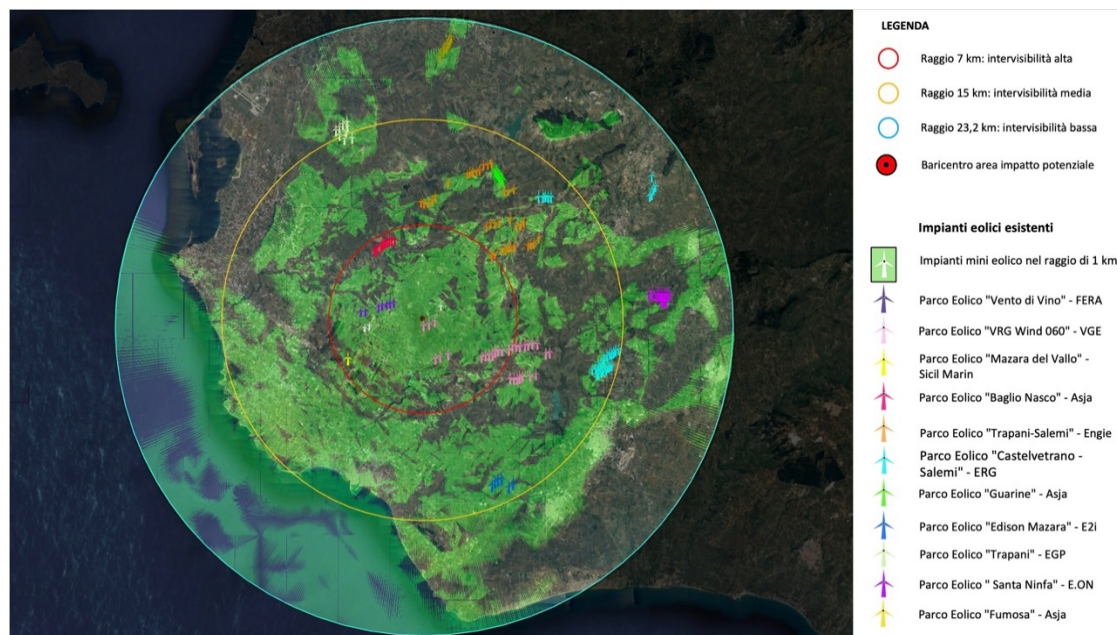


Figura 5-1: Carta dell'intervisibilità cumulata stato di fatto

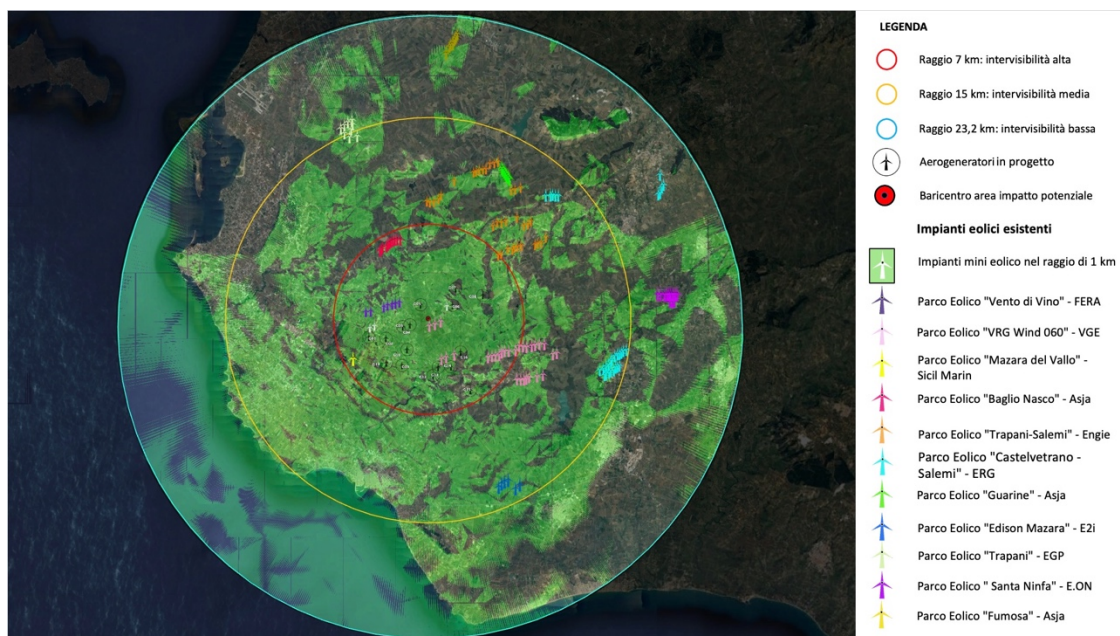


Figura 5-2: Carta dell'intervisibilità cumulata stato di progetto.

5.10. MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI

5.10.1. MISURE DI MITIGAZIONE O COMPENSAZIONE IN FASE DI CANTIERE

Per mitigare l'effetto della diffusione di polveri saranno adottate le seguenti misure:

- spegnimento dei macchinari nella fase di non attività;
- transito dei mezzi a velocità molto contenute nelle aree non asfaltate al fine di ridurre al minimo i fenomeni di risospensione del particolato;

- fermata dei lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli;
- adozione di apposito sistema di copertura del carico nei veicoli utilizzati per la movimentazione di inerti durante la fase di trasporto;
- bagnatura area di cantiere per abbattimento polveri, qualora necessaria;
- effettuazioni delle operazioni di carico di materiali inerti in zone appositamente dedicate;

Per mitigare le emissioni in atmosfera originate dal funzionamento del parco macchine si effettuerà la periodica manutenzione delle macchine e delle apparecchiature con motore a combustione.

Al fine della mitigazione dell'impatto acustico in fase di cantiere saranno previste le seguenti azioni:

- il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- la scelta di attrezzature meno rumorose e insonorizzate rispetto a quelle che producono livelli sonori molto elevati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
- utilizzo di tutti i DPI e le misure di prevenzione necessarie per i lavoratori in cantiere al fine di salvaguardare la salute;
- attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature.

5.10.2. MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI PROGETTAZIONE

La predisposizione del layout del nuovo impianto è stata effettuata conciliando i vincoli identificati dalla normativa con i parametri tecnici derivanti dalle caratteristiche del sito, quali la conformazione del terreno, la morfologia del territorio, le infrastrutture già presenti nell'area di progetto e le condizioni anemologiche.

In aggiunta, si è cercato di posizionare i nuovi aerogeneratori nell'ottica di integrare il nuovo progetto in totale armonia con le componenti del paesaggio caratteristiche dell'area di progetto.

La prima fase della predisposizione del layout è stata caratterizzata dall'identificazione delle aree non idonee per l'installazione degli aerogeneratori, evidenziate ed individuate dall'analisi vincolistica. Successivamente, al fine di un corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico dell'area circostante, sono state seguite le indicazioni contenute nelle Linee Guida di cui al D.M. 10 settembre 2010, in particolare dei seguenti indirizzi:

- è stato previsto che gli aerogeneratori siano distanziati tra di loro non meno di 3 volte il diametro del rotore;
- gli aerogeneratori distano non meno di 6 volte l'altezza massima dal più vicino centro abitato;
- gli aerogeneratori sono collocati a più di 200 m dalle unità abitative presenti nell'area del progetto;
- la distanza degli aerogeneratori dalle strade nazionali e provinciali non è inferiore a 200 m.

5.10.3. MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO

Per migliorare l'inserimento dell'impianto nel contesto territoriale si installeranno aerogeneratori con soluzioni cromatiche neutre e a base di vernici antiriflettenti, in linea con i migliori standard maggiormente utilizzati, al fine di rendere le strutture in progetto più facilmente inseribili nell'ambiente circostante.

Si segnala i risultati del modello di simulazione implementato (GRE.EEC.R.26.IT.W.13824.00.020.00 - *Studio evoluzione ombra*) hanno evidenziato che il fenomeno dello *shadow flickering* non interesserà alcun ricettore sensibile e, pertanto, non sarà necessario attuare alcuna misura di mitigazione.

5.11. MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO ANTE E POST OPERAM

Sono previsti dei programmi per il monitoraggio ambientale che saranno effettuati periodicamente attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali potenzialmente impattate dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere.

Il programma di monitoraggio ha il fine di garantire la messa in essere di strumenti operativi di controllo periodico che possano segnalare l'evoluzione di criticità a carico delle singole componenti ambientali in funzione delle fasi di progetto.

Nel caso specifico, sulla base delle informazioni e delle caratteristiche ambientali delineate nello Studio di Impatto Ambientale, si è scelto di effettuare le attività di monitoraggio secondo la seguente suddivisione temporale:

- ante-operam (prima di realizzare il progetto),
- post-operam (in fase di esercizio dell'impianto).

Le attività di monitoraggio previste per le componenti che risultano avere una sensibilità maggiore o per le quali l'entità dell'impatto potenziale stimato risulta essere di entità non trascurabile sono:

- clima acustico
- avifauna

In particolare, per il clima acustico è stato effettuato un monitoraggio in campo ante-operam per valutare lo stato attuale del rumore ambientale nei pressi di alcuni punti rinvenuti significativi (corrispondenti ad alcune abitazioni presenti nell'ambito dell'area di progetto).

Per l'avifauna, invece, si prevede di fare un monitoraggio ante operam dell'impianto eolico per verificare:

1. Monitoraggio avifauna migratrice (che prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta delle traiettorie di volo).

Inoltre, per l'avifauna, si prevede di fare un monitoraggio durante la fase di esercizio dell'impianto eolico per verificare due dati principali:

1. Monitoraggio avifauna migratrice (che prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta delle traiettorie di volo);
2. La mortalità delle specie (indagine in campo finalizzata alla ricerca delle carcasse di animali, per verificare l'impatto effettivo della presenza dell'impianto).

6. CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce la Sintesi Non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto per la realizzazione di un nuovo impianto eolico denominato "Impianto eolico Trapani 2" di potenza installata pari a 96 MW, da ubicarsi nei comuni di Mazara del Vallo (TP) e Marsala (TP).

Il progetto in esame risulta soggetto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Statale in quanto rientra nella seguente categoria di opere elencate nell'Allegato II alla Parte seconda del D.Lgs. 152/06 e smi:

- punto 2) Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW".

Inoltre, considerando la prossimità dell'area di progetto siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (come descritto Quadro di Riferimento Programmatico), con riferimento all'art. 10 comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., lo Studio di Impatto Ambientale è stato integrato con la Relazione d'Incidenza prevista dal DPR n. 357 del 1997 e smi.

Le attività in progetto prevedono:

- l'installazione di 16 nuove turbine eoliche, in linea con gli standard più alti presenti sul mercato, per una potenza installata pari a 96 MW;

- La realizzazione di piazzole di montaggio delle turbine eoliche e di nuovi tratti di viabilità e l'adeguamento della viabilità esistente, al fine di garantire l'accesso agli aerogeneratori;
- La realizzazione di una nuova sottostazione di trasformazione 220/33 kV e la connessione degli aerogeneratori alla stazione tramite cavidotti interrati a 33 kV;
- La realizzazione di un nuovo cavidotto interrato a 220 kV per la connessione dell'impianto alla stazione di smistamento RTN di "Partanna 3".

L'esame degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti, analizzati in dettaglio nel Quadro di Riferimento Programmatico, ha evidenziato che:

- l'impianto eolico in progetto non interferisce direttamente con Aree Naturali Protette (L. Quadro 394/1991), siti Rete Natura 2000, siti IBA (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 79/409/CEE) e Zone Umide (convenzione Ramsar 1971). Il sito protetti più vicino all'area di progetto è il SIC/ZSC "Sciare di Marsala"
- il progetto non è direttamente interessato da aree classificate a pericolosità/rischio geomorfologico e idraulico secondo quanto previsto dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.),
- gli aerogeneratori, così come le altre opere in progetto, rientrano in zone agricole così come classificate dai vigenti P.R.G. di Mazara del Vallo d di Marsala, e non risultano vincoli e/o prescrizioni ostativi alla realizzazione del progetto in esame,
- gli aerogeneratori in progetto sono esterni a territori sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923. Tuttavia, poiché la piazzola dell'aerogeneratore G16 è interna ad area con vincolo idrogeologico, così come alcuni tratti di viabilità in progetto verso gli aerogeneratori G15 e G16 e alcuni tratti di cavidotti MT e AT, sarà richiesto specifico Nulla Osta;
- l'area di progetto rientra in Zona Sismica 2 (Deliberazione Giunta Regionale del 19 dicembre 2003, n. 408);
- gli aerogeneratori in progetto non interferiscono Beni Paesaggistici tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. Tali interferenze sono però previste per alcuni tratti di nuova viabilità o alcuni tratti di cavidotti e per questo motivo sarà richiesta l'Autorizzazione Paesaggistica.

Nel Quadro di Riferimento Ambientale, come previsto dalla legislazione vigente, sono stati individuati ed analizzati, mediante una stima quali-quantitativa, i potenziali impatti che le diverse fasi dell'attività in progetto potrebbero generare sulle diverse componenti ambientali circostanti l'area di progetto, considerando le diverse fasi operative, suddivise in attività di cantiere e minerarie. Ove possibile, la quantificazione degli impatti è stata approfondita tramite la predisposizione di elaborati specialistici (Valutazione di Impatto Acustico, Relazione di compatibilità elettromagnetica, Studio di intervisibilità e fotosimulazioni, Studio evoluzione ombra - Shadow Flickering, Relazione archeologica - ViArch).

La valutazione dei potenziali impatti generati dalle attività in progetto sulle diverse componenti analizzate, sulla base dei criteri di valutazione adottati, degli studi specialistici implementati e della letteratura di settore, oltre che delle esperienze pregresse maturate nel corso dello svolgimento di analoghe attività, ha rilevato che nel complesso i potenziali impatti risulteranno poco significativi (valutati per larga parte nulli e trascurabili), anche alla luce delle misure di mitigazione adottate.

La valutazione dell'impatto cumulativo, considerando il tipo di opera in progetto è stata condotta in relazione agli aspetti paesaggistici. Per verificare l'inserimento dell'impianto eolico "Trapani 2" in un contesto territoriale in cui sono già presenti altri impianti analoghi, è stata implementata una mappa dell'intervisibilità cumulata che ha evidenziato come lo stato di progetto sia piuttosto simile a allo stato di fatto. Pertanto, non sono stati rilevati potenziali impatti cumulati significativi.

Infine, si vuole ribadire che la realizzazione di un impianto di produzione energia da fonte rinnovabile contribuirà al raggiungimento degli obiettivi fissati dai Piani e dagli Strumenti di Pianificazione Nazionali e Comunitari in quanto consentirà sia la produzione di energia elettrica senza utilizzo di combustibile fossile, sia la riduzione di immissione in atmosfera di gas inquinanti e climalteranti (NOx, SOx, CO, CO2, ecc...).

Grazie alla continua crescita dello sviluppo di queste fonti energetiche, infatti, a livello globale

è stato possibile nel corso degli anni notare una progressiva diminuzione del fattore di emissione di CO2 in relazione all'energia elettrica prodotta.

In conclusione, sulla base delle informazioni reperite e riportate nel presente Studio di Impatto Ambientale e delle valutazioni effettuate, si ritiene che l'opera in progetto sia compatibile con il contesto territoriale e non arrecherà impatti negativi e significativi all'ambiente e alla popolazione.