

- biogas ●
- biometano ●
- eolico ●
- fotovoltaico ●
- efficienza energetica ●
- waste to chemical ●

Sintesi Non Tecnica

Progetto definitivo

Impianto eolico di "Castellana Sicula"

Comuni di Castellana Sicula e Polizzi Generosa (PA)

Località "Castellana Sicula"

N. REV. a	DESCRIZIONE Emissione	ELABORATO Sicilwind srl	CONTROLLATO Asja Castellana Polizzi srl	APPROVATO Sicilwind srl	IT/EOL/E-CASI/PDF/A/RS/164-a 14/11/2022 Via Ivrea, 70 Rivoli - (To) Italia T +39 011.9579211 F +39 011.9579241 info@asja.energy
--------------	--------------------------	----------------------------	--	----------------------------	--

asja | Castellana
Polizzi



Indice

Soggetto proponente.....	2
1 introduzione	4
2 FINALITÀ DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	6
3 QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DELL’OPERA	7
4 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	8
5 PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI INDIVIDUATE.....	10
5.1 Premessa.....	10
5.2 Alternative strategiche	10
5.3 Alternative di localizzazione	10
5.3.1 Alternative tecnologiche	11
5.3.2 Assenza dell’intervento o “opzione zero”	12
6 CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO	14
6.1 Localizzazione dell’intervento.....	14
6.2 Caratteri paesaggistici generali	15
6.3 Aspetti geologici e stato attuale dell’area di intervento	16
6.4 Aspetti vegetazionali.....	18
6.5 Aspetti faunistici.....	19
6.6 Aree protette e rete Natura 2000 (SIC, ZPS)	20
7 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO.....	23
7.1 Effetti sulla qualità dell’aria e sui cambiamenti climatici	23
7.2 Effetti sui terreni e sulle acque	24
7.3 Effetti sul paesaggio	26
7.4 Effetti sulla vegetazione e sulla fauna	27
7.5 Effetti sotto il profilo socio-economico	29
7.6 Effetti sulla salute pubblica	29
7.7 Produzione di rifiuti	30
7.8 Campi elettromagnetici.....	30
8 CONCLUSIONI	31
BIBLIOGRAFIA GENERALE E NORMATIVA SIA.....	32
Normativa europea.....	32
Leggi nazionali	32
Leggi regionali.....	32
Riferimenti documentali.....	33

Premessa

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.lgs. 104/2017 si riferisce al progetto di un impianto eolico, composto da n. 7 aerogeneratori aventi potenza unitaria di 7,0 MW, per una potenza complessiva di **49,0 MW**, che la società **La Società Asja Castellana Polizzi s.r.l.** (la "Società") propone di realizzare nei territori comunali di Castellana Sicula (PA) e Polizzi Generosa (PA), denominato impianto eolico di "**Castellana Sicula**", in località "Cozzo Bagianello".

L'impianto eolico in progetto sarà collegato alla rete elettrica di trasporto nazionale (RTN), come da STMG formalizzata da TERNA S.p.A., attraverso un cavidotto interrato, fino a raggiungere la futura SE RTN 380/150 kV denominata "Caltanissetta", interessando così anche il territorio del comune di Villalba (CL).

Lo Studio di Impatto Ambientale contiene la descrizione del progetto ed i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che il progetto proposto può avere sull'ambiente. L'obiettivo è quello di fornire gli elementi informativi e analitici che il decisore considera essenziali per poter effettuare la valutazione di impatto ambientale.

La relazione pone infatti in evidenza che il progetto in questione, non ha un impatto significativo sull'ambiente e che l'intervento è compatibile con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche in cui lo stesso si inserisce.

Soggetto proponente

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la società **Asja Castellana Polizzi s.r.l.**, con sede legale a Torino in Corso Vittorio Emanuele II n. 6.

La mission aziendale è lo sviluppo ecosostenibile, perseguito mediante la realizzazione di nuovi progetti nel settore dell'energia verde e dell'efficienza energetica per contribuire attivamente alla lotta al cambiamento climatico. I valori aziendali fondono armoniosamente lo sviluppo imprenditoriale e la responsabilità sociale, attraverso:

- la responsabilità verso le persone e l'ambiente
- la legalità e la trasparenza
- l'innovazione e il miglioramento continuo

Nella seguente tabella si riassumono le informazioni principali relative alla società proponente Asja Castellana Polizzi s.r.l.

SOGGETTO PROPONENTE	
Denominazione	Asja Castellana Polizzi s.r.l.
Indirizzo sede legale	Corso Vittorio Emanuele II n. 6, 10123 - Torino
Partita IVA e Codice Fiscale	12780920018
Numero R.E.A.	TO-817531
Telefono	+39 011 9579211
Fax	+39 011 9579241
Mail	segreteria@asja.energy
PEC	asja.castellana@pec.it

Tabella 1 - Informazioni principali della Società Proponente

Dati Generali

Località di realizzazione dell'intervento

Il progetto in esame prevede la costruzione di un impianto eolico composto da n. 7 aerogeneratori ricedenti comuni Polizzi Generosa e Castellana Sicula entrambi in provincia di Palermo (PA). L'impianto sarà collegato alla rete elettrica di trasporto nazionale (RTN), come da STMG formalizzata da TERNA S.p.A., attraverso un elettrodotto in interrato, fino a raggiungere la futura SE RTN 380/150 kV denominata "Caltanissetta", in territorio del comune di Villalba (CL). Tale elettrodotto si svilupperà quasi esclusivamente su una viabilità già esistente, per circa 20.4, km di cui 11.0 km sul territorio di Polizzi Generosa, 6.71 km Castellana Sicula e i restanti 2.7 km Villalba.

Dall'analisi dei P.R.G. dei comuni interessati si rileva relativamente al **Comune di Polizzi Generosa (PA)** che l'area interessata dalla realizzazione del progetto ricade in "**Zona omogenea agricola E**" normata dall'art. Art. 24 delle Norme Tecniche di Attuazione e relativamente alla zonizzazione del P.R.G. del **comune di Castellana Sicula (PA) in zona "E1 a destinazione agricola"** normata dall'art. Art. 36 delle Norme Tecniche di Attuazione. Quindi in piena compatibilità con l'installazione di impianti di produzione di fonti energetiche rinnovabili.

Dall'analisi del P.R.G. del **comune di Villalba (CL)**, il tratto interessato dal cavidotto di collegamento alla sottostazione ricade in buona parte, in "**Zona omogenea agricola E**".

Destinazione d'uso

Le superfici che verranno utilizzate per la realizzazione dell'impianto eolico, da quanto si evince dalla Relazione Agronomica allegata al presente SIA ed alla quale si rimanda per i dettagli, rappresentano solo una minima porzione di superficie agricola coltivata a seminativo. L'analisi del sistema agrario ha interessato sia le zone di allocamento delle torri eoliche che le aree interessate al cavidotto di collegamento alla futura SE RTN di riferimento sita in agro di Villalba (CL). Le superfici in esame sono caratterizzate da un uso del suolo che di seguito viene riportato:

Aree degli aerogeneratori: si annoverano seminativi in aree non irrigue (cod. 2111) e aree a pascolo naturale e praterie - praterie continue (cod. 3211);

Aree legate al cavidotto: seminativi in aree non irrigue (cod. 2111), aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (cod. 243), aree a pascolo naturale e praterie - praterie discontinue (cod. 3212) e colture permanenti - vigneto (cod. 221).

Dati catastali

Da un punto di vista catastale gli aerogeneratori CS1, CS2, CS3 e CS4 sono ubicati in agro del Comune di Polizzi Generosa nei Fogli catastali n. 52, 55 e 64, mentre gli aerogeneratori CS5, CS6 e CS7 ricadono nel comune di Castellana Sicula nei Fogli catastali n. 36 3 37. Le aree interessate al cavidotto di collegamento alla futura SE RTN di riferimento si inseriscono, invece, nell'agro del comune di Villalba (CL). Per maggiori dettagli sull'inquadramento catastale dell'area si faccia riferimento ai documenti di progetto al piano particellare grafico e descrittivo.

Progetto

Il progetto della realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, precisamente da fonte eolica (nel prosieguo chiamato anche "impianto eolico") è composto da n. 7 aerogeneratori aventi potenza unitaria di 7,0 MW per una potenza complessiva di 49,0 MW e ricade nei territori comunali di Castellana Sicula e Polizzi Generosa, in Provincia di Palermo, Sicilia.

Connessione

Lo schema di connessione alla RTN, trasmesso da Terna S.p.a. e, descritto nella soluzione tecnica minima generale (STMG) Codice Pratica 202201040 formalmente accettata dalla proponente, prevede che l'impianto eolico debba essere collegato alla rete elettrica di trasporto nazionale (RTN), come da STMG formalizzata da TERNA S.p.A., attraverso un elettrodotto interrato, fino a raggiungere futura SE RTN 380/150 kV denominata "Caltanissetta" nel comune di Villalba (CL).

1 INTRODUZIONE

Gli effetti sull'ecosistema planetario, associati alla produzione energetica da combustibili fossili sono un problema riconosciuto e da tempo denunciato dalla comunità scientifica mondiale.

La modifica del clima globale, l'inquinamento atmosferico e le piogge acide sono le principali alterazioni ambientali provocate dai processi di combustione. In questo quadro è sempre più universalmente condivisa, anche a livello politico, l'esigenza di intervenire urgentemente con una strategia basata su un sistema energetico sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico, promuovendo un ricorso sempre più deciso alle fonti rinnovabili.

La produzione d'energia da fonti rinnovabili e la ricerca d'alternative all'impiego di fonti fossili costituisce dunque una risposta di crescente importanza al problema dello sviluppo economico sostenibile.

Lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) svolge un ruolo di rilievo per il conseguimento degli impegni sanciti e rinnovati con il protocollo di Kyoto.

Il progetto in esame si inserisce all'interno dello sviluppo delle tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili, che riducano la necessità di altro tipo di fonti energetiche non rinnovabili e con maggiore impatto per l'ambiente. Inoltre, ai sensi della Legge n. 10 del 9 gennaio 1991, indicante "*Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*" e con particolare riferimento all'art. 1 comma 4, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini della applicazione delle leggi sulle opere pubbliche.

Nell'ambito delle fonti di energia rinnovabile l'energia eolica rappresenta una tra le più interessanti soluzioni alle problematiche energetiche mondiali, come dimostrano i vari report pubblicati dall'International Energy Association (IEA) e dall'European Wind Energy Association (EWEA).

Nell'ultimo anno l'eolico ha fatto risparmiare all'Italia 25 milioni di barili di petrolio e il settore guida la ripresa economica "*verde*", come certificato dal report di WindEurope e Anev.

L'energia eolica ha resistito alla crisi del Covid-19: i parchi eolici in esercizio in Europa hanno continuato a funzionare e a fornire elettricità. L'industria ha continuato a operare collegando 5 Gw alla rete nel primo semestre del 2020 e costruendo nuove turbine nei suoi stabilimenti. Sono 14 i miliardi di euro investiti in nuovi progetti, quanto basta per assegnare all'energia eolica un ruolo significativo nella ripresa economica. A certificarlo è il rapporto di WindEurope, "*Wind energy and economic recovery in Europe*", diffuso in Italia dall'Anev – l'Associazione nazionale energia del vento.

Un report che evidenzia come il settore eolico abbia creato fino ad oggi 300 mila posti di lavoro, tagliando 118 milioni di tonnellate di CO₂ nel 2019, con una potenza installata di 197 GW. Un settore che contribuisce con 37 miliardi di euro al Pil dell'Unione europea, ma che soprattutto non ha subito i contraccolpi della pandemia. Inoltre, secondo il rapporto, la leadership europea nel settore dell'energia eolica continuerà a offrire benefici come occupazione, sviluppo economico e riduzione della CO₂.

Il progetto proposto, ha per oggetto la realizzazione, di un impianto eolico composto da n. 7 aerogeneratori aventi potenza unitaria di 7,0 MW per una potenza complessiva di **49,0 MW**, che la società **Asja Castellana Polizzi s.r.l.** (la "*Società*") propone di realizzare in agro dei comuni di Polizzi Generosa e Castellana Sicula entrambi in provincia di Palermo (PA). In ragione del toponimo cartografico più evidente e mediano della località che lo ospita, il sito è stato denominato "**Castellana Sicula**".

L'impianto eolico in progetto sarà collegato alla rete elettrica di trasporto nazionale (RTN), come da STMG formalizzata da TERNA S.p.A., attraverso un elettrodotto interrato, fino a raggiungere la futura SE RTN 380/150 kV denominata "Caltanissetta", interessando così anche il territorio del comune di Villalba (CL).

La scelta di proporre una tale localizzazione, si rivela certamente coerente con l'esigenza, auspicata dal PEARS, di realizzare le condizioni per uno sviluppo armonico delle centrali da fonti rinnovabili nel territorio siculo che assicuri la salvaguardia dei valori ambientali e paesaggistici.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto è articolato in tre quadri di riferimento (Programmatico, Progettuale ed Ambientale) ed è corredato dagli allegati grafici descrittivi dei diversi quadri, da alcuni prospetti riepilogativi degli impatti e dalla presente Relazione di Sintesi destinata alla consultazione da parte del pubblico.

A valle della disamina dei potenziali effetti ambientali del progetto (positivi e negativi), lo Studio perviene all'individuazione di alcuni accorgimenti progettuali finalizzati alla riduzione dei potenziali impatti negativi che l'intervento in esame può determinare.

L'analisi del contesto ambientale di inserimento del progetto è stata sviluppata attraverso la consultazione di numerose fonti informative, precisate in dettaglio in bibliografia, e l'analisi di specifiche campagne di rilevamento diretto, effettuate da enti pubblici o para-pubblici, di cui si ha bibliografia. Lo

Studio ha fatto esplicito riferimento, inoltre, alle relazioni tecniche e specialistiche nonché agli elaborati grafici allegati al Progetto definitivo dell'impianto.

Nel presente elaborato sono mostrati alcuni elaborati rappresentativi dello studio di impatto ambientale, opportunamente ridotti per una più agevole consultazione e riproduzione.

2 FINALITÀ DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

L'impianto che la società **Asja Castellana Polizzi s.r.l.** intende realizzare nel sito individuato in agro dei Comuni di Polizzi Generosa (PA) e Castellana Sicula (PA), è ricompreso al punto 2 lett. d) "*Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW*", dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. a seguito delle modificazioni introdotte ai sensi dell'art. 22 del Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 "*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*" (G.U.R.I. Serie Generale n.156 del 06.07.2017).

Per quanto sopra rappresentato, lo stesso sarebbe ricompreso tra quegli interventi da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. ai sensi dell'art. 19 del D.lgs. 152/2006 "*Norme in materia ambientale*" pubblicato nella G.U. Serie Generale n.88 del 14.04.2006 - Suppl. Ordinario n. 96.

Purtuttavia, considerata la complessità delle opere da realizzare, delle dimensioni dell'impianto nonché dei presunti impatti ambientali del progetto proposto, ed essendo l'opera stessa ricompresa tra quelle di cui all'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. lettera 2, 6° trattino "*Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW*" (fattispecie introdotta con l'art. 22 del D. Lgs.104/2017), rientra tra quegli interventi da sottoporre a procedura di VIA di competenza statale la cui autorità competente viene individuata, nel Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE).

Quanto sopra anche nel rispetto delle recenti disposizioni di cui all'art. 31 comma 6 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 pubblicato in Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 129 del 31 maggio 2021 - Edizione straordinaria, convertito con la legge 29 luglio 2021, n. 108 (G.U. n.181 del 30-7-2021 - Suppl. Ordinario n. 26), recante: "*Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*".

Inoltre, per l'impianto in oggetto, si procederà a presentare istanza di Autorizzazione Unica (AU), ai sensi dall'articolo 12 comma 3 del D. Lgs. 387/2003, presso il Dipartimento dell'Energia, quale struttura competente incardinata nell'ambito dell'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità della Regione Siciliana.

Il progetto in esame non è ricompreso tra le tipologie evincibili nell'Allegato 2 del D. Lgs.104/2017 art. 12 comma 2 e pertanto lo stesso non è soggetto a Valutazione d'Impatto Sanitario (VIS) di cui alle Linee Guida per la Valutazione Integrata di Impatto Ambientale e Sanitario, emesse dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) – Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la Qualità dello Sviluppo (CreSS).

La VIA ha il compito principale di individuare eventuali impatti ambientali significativi connessi con un progetto di sviluppo di dimensioni rilevanti e, se possibile, a definire misure di mitigazione per ridurre tale impatto o risolvere la situazione prima di autorizzare la costruzione del progetto.

Come strumento di ausilio alle decisioni, la VIA viene in genere considerata come una salvaguardia ambientale di tipo proattivo che, unita alla partecipazione e alla consultazione del pubblico, può aiutare a superare i timori più generali di carattere ambientale e a rispettare i principi definiti nelle varie politiche (Relazione della Commissione al Parlamento Europeo ed al Consiglio sull'applicazione e sull'efficacia della direttiva 85/337/CEE e s.m.i.).

Nel preambolo della direttiva VIA si legge che "*la migliore politica ecologica consiste nell'evitare fin dall'inizio inquinamenti ed altre perturbazioni anziché combatterne successivamente gli effetti*".

Con tali presupposti, lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) rappresenta il principale strumento per valutare l'ammissibilità per l'ambiente degli effetti che l'intervento concernente la realizzazione di un impianto eolico nel territorio dei comuni di Polizzi Generosa e Castellana Sicula entrambi in provincia di Palermo (PA) potrà determinare. Esso si propone, infatti, di individuare in modo integrato le molteplici interconnessioni che esistono tra l'opera proposta e l'ambiente che lo deve accogliere, inteso come "*sistema complesso delle risorse naturali ed umane e delle loro interrelazioni*".

3 QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DELL'OPERA

Nel 2030 i combustibili fossili costituirebbero circa l'80% del mix energetico primario mondiale, una percentuale leggermente inferiore al livello odierno, con il petrolio che continuerebbe a rimanere il combustibile preponderante.

In questo scenario, seguendo i trend attuali, le emissioni di anidride carbonica (CO₂) legate al consumo di energia e degli altri gas ad effetto serra aumenterebbero inesorabilmente, portando ad un rialzo della temperatura media globale di 6°C nel lungo periodo. Per frenare queste tendenze e prevenire conseguenze catastrofiche ed irreversibili sul clima, il documento dell'IEA auspica un'azione urgente e decisa che assicuri una profonda decarbonizzazione delle fonti energetiche mondiali.

In tale quadro sempre più allarmante, negli organi di governo è opinione condivisa che una possibile soluzione alla dipendenza dalle fonti energetiche tradizionali possa scaturire, tra l'altro, da un più convinto ricorso alle fonti di energia rinnovabile, qual è quella dell'eolico.

Su invito del Consiglio Europeo che ha approvato la strategia su energia e cambiamenti climatici, la Commissione europea ha adottato un Pacchetto di proposte che darà attuazione agli impegni assunti dal Consiglio in materia di lotta ai cambiamenti climatici e promozione delle energie rinnovabili.

Le misure previste (SEN) accresceranno significativamente il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili in tutti i paesi e imporranno ai governi obiettivi giuridicamente vincolanti. Tutti i principali responsabili delle emissioni di CO₂ saranno incoraggiati a sviluppare tecnologie produttive pulite. Il pacchetto legislativo intende consentire la produzione da rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015, rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015 e rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Come ampiamente riconosciuto dall'Unità per le Energie Rinnovabili dell'Unione Europea, l'eolico è ormai una tecnologia matura e strategica per contribuire a realizzare i predetti obiettivi. Le risorse di energia dal vento in Europa ed in tutto il mondo sono infatti abbondanti e non possono, pertanto, essere monopolizzate da una sola nazione. Indipendentemente da quali ragioni e da quanto velocemente crescerà il prezzo del petrolio nel futuro, l'eolico e le altre energie rinnovabili, inoltre, sono le uniche per le quali si prospetta una continua diminuzione dei costi piuttosto che una loro crescita.

4 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

L'area in cui sorgerà l'impianto in progetto denominato "Castellana Sicula" per quanto riguarda gli aerogeneratori ricade nel territorio dei comuni di Polizzi Generosa e Castellana Sicula entrambi in provincia di Palermo; l'impianto eolico in progetto sarà collegato alla rete elettrica di trasporto nazionale (RTN), come da STMG formalizzata da TERNA S.p.A., attraverso un elettrodotto interrato, fino a raggiungere la stazione 36 kV denominata "Caltanissetta 380 kV", interessando così anche il territorio del comune di Villalba (CL).



Figura 1 - Inquadramento Regionale – Fonte: elaborazione Immagine tratta da <https://www.cartinegeografiche.eu/>

Dal punto di vista morfologico l'area di progetto si inquadra in un contesto alto collinare a quote mediamente comprese tra i 350 ed i 900 metri s.l.m.

L'uso del suolo è interamente destinato ad attività di agricoltura (**Zona "E" verde agricolo**), attività alla quale sono adibite pure le poche costruzioni sparse presenti nel sito, anche se alcune risultano con destinazione abitativa.

Nell'area di interesse risultano distribuite senza soluzione di continuità, in base alla cartografia di riferimento, alcune piccole zone boschive.

Il sito risulta libero da occlusioni al passaggio del vento per diversi chilometri in ogni direzione, in particolare lungo la direttrice Nord-Ovest/Sud-Est da dove provengono i venti predominanti.

L'analisi delle caratteristiche del sito eolico e lo studio anemologico hanno consentito di stabilire come idonea la taglia di aerogeneratori con rotore da 172 m e con altezza del mozzo di 135m, in grado di intercettare un'adeguata ventosità per massimizzare la produttività dell'impianto.

Il progetto prevede l'installazione di n. 7 aerogeneratori aventi potenza unitaria di 7,0 MW, la cui disposizione nel sito (layout) è rappresentata su cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM) Serie 50 (scala 1:50.000), come illustrato nella figura, dove ogni quadrato della griglia misura 1 km x 1 km. Le linee tratteggiate rosse rappresentano i confini comunali.

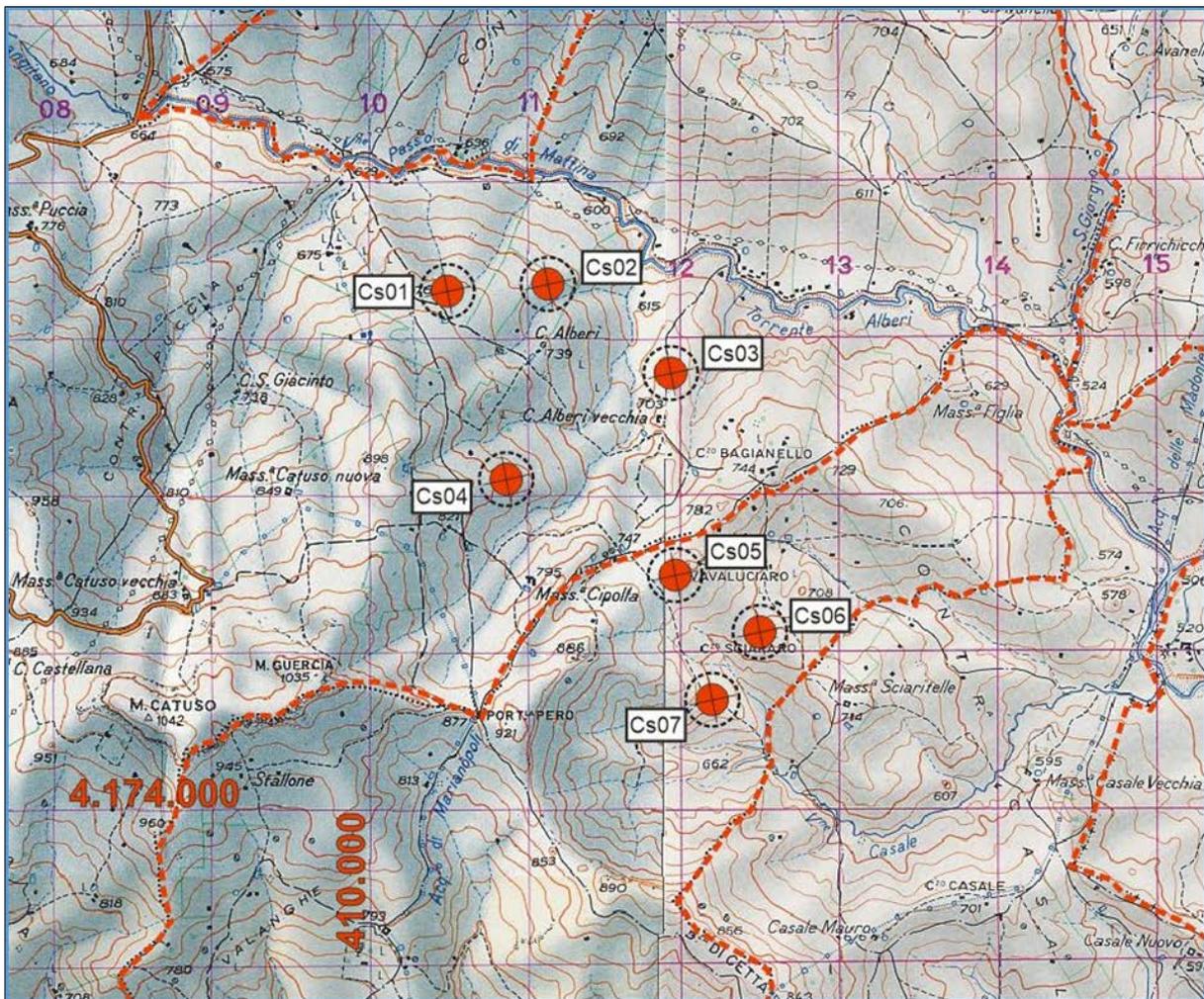


Figura 2: Layout impianto su carta topografica Serie 50 IGMI 621 (Alia) e IGMI 622 (Gangi)

Il progetto dell'impianto in esame è stato elaborato sfruttando la viabilità esistente e limitando al massimo i nuovi interventi, al fine di contenere, per quanto possibile, l'impatto sui fondi agricoli interessati dall'intervento. I percorsi delle strade sterrate di nuova formazione sono stati studiati in modo da seguire le tracce esistenti, i confini tra proprietà tra i terreni e le pendenze delle livellette tali da modificare al minimo la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o riporto.

La progettazione della viabilità è stata condotta secondo le specifiche tecniche tipiche dei maggiori fornitori di aerogeneratori con dimensioni e pesi compatibili. I trasporti saranno effettuati, preferibilmente, con terreno asciutto durante i periodi di assenza di piogge.

Si precisa che la viabilità di cantiere, dopo il trasporto dei componenti di maggior ingombro degli aerogeneratori, sarà parzialmente rimodellata in relazione alle esigenze di accesso per la manutenzione ordinaria.

In fase di esecuzione dei tracciati stradali sarà ottimizzato il deflusso delle acque mediante opere di regimazione idraulica.

Il rinnovo delle infrastrutture non è solo a vantaggio dell'impianto eolico ma permette anche un migliore accesso a chi le utilizza per l'agricoltura e per la pastorizia, nonché per i mezzi antincendio, fondamentali in una zona arida ed a volte soggetta a incendi specie nel periodo estivo.

L'area di impianto è perimetrabile dai tratti delle reti viarie rappresentate dalle strade Provinciali SP18, SP112 e SP231 e dalle Statali SS120 e SS121. L'accesso ai singoli aerogeneratori, nonché alla Cabina di Consegna Utente, verrà garantito mediante una serie di nuovi tratti stradali in progetto e da diramazioni viarie esistenti.

Da un punto di vista catastale gli aerogeneratori CS1, CS2, CS3 e CS4 sono ubicati in agro del Comune di Polizzi Generosa nei Fogli catastali n. 52, 55 e 64, mentre gli aerogeneratori CS5, CS6 e CS7 ricadono nel comune di Castellana Sicula nei Fogli catastali n. 36 e 37. Le aree interessate al cavidotto di collegamento alla SE RTN di riferimento si inseriscono, invece, nell'agro del comune di Villalba (CL).

5 PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI INDIVIDUATE

5.1 PREMESSA

L'analisi circa la natura e gli obiettivi del progetto proposto costituisce la condizione indispensabile per la valutazione comparativa con strategie alternative per la realizzazione dell'opera stessa.

L'analisi e il confronto delle diverse situazioni è stata effettuata in fase di definizione del progetto definitivo sia in relazione alle tecnologie proponibili, sia in merito alla ubicazione più indicata dell'impianto.

L'identificazione delle potenziali alternative è lo strumento preliminare ed indispensabile che consente di esaminare le ipotesi di base, i bisogni e gli obiettivi dell'azione proposta.

In questo quadro, la scelta localizzativa è stata conseguente, soprattutto, ad un lungo processo di ricerca di potenziali aree idonee all'installazione di impianti eolici che potessero assicurare, oltre i requisiti tecnici più oltre illustrati, soprattutto la conformità rispetto agli indirizzi dettati dalla Regione a seguito dell'emanazione di specifici atti di regolamentazione del settore nonché, più in generale, la coerenza dell'intervento con riguardo alle disposizioni contenute nella pianificazione paesaggistica regionale.

In fase di studio preliminare e di progetto sono state, pertanto, attentamente esaminate le possibili soluzioni alternative relativamente ai seguenti aspetti:

- Alternative strategiche;
- Alternative di localizzazione;
- Alternative di configurazione del layout di impianto;
- Alternative tecnologiche.

Peraltro, l'insieme dei vincoli alla base delle scelte progettuali legate alle norme ambientali e paesaggistiche nonché la disponibilità di lotti per la realizzazione di impianti eolici nel territorio, hanno inevitabilmente condotto ad individuare in un unico sito e a circoscrivere sensibilmente il campo delle possibili alternative di natura progettuale effettivamente realizzabili, compatibilmente con l'esigenza di assicurare un adeguato rendimento dell'impianto.

Nel seguito saranno sinteticamente illustrati i criteri che hanno orientato le scelte progettuali e, per completezza di informazione, sarà ricostruito un ipotetico scenario atto a ricostruire sommariamente la prevedibile evoluzione del sistema ambientale in assenza dell'intervento.

5.2 ALTERNATIVE STRATEGICHE

Le alternative strategiche vengono definite a livello di pianificazione regionale e consistono nell'individuazione di misure atte a prevenire la domanda e in misure alternative per la realizzazione dello stesso obiettivo. Le scelte strategiche a livello regionale, in materia di energia, sono state effettuate attraverso il Piano Energetico Ambientale Regionale.

Il PEAR individua un equilibrato mix di fonti che tiene conto delle esigenze del consumo, delle compatibilità ambientali e dello sviluppo di nuove fonti e nuove tecnologie. In tal senso il PEAR sostiene che risulta strategico investire nelle fonti rinnovabili per un approvvigionamento sicuro, un ambiente migliore e una maggiore efficienza e competitività in settori ad alta innovazione.

5.3 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

Il soggetto proponente si è da tempo attivata al fine di conseguire la disponibilità di potenziali terreni da destinare all'installazione di impianti eolici nel territorio regionale. Ciò in ragione delle ottime potenzialità energetiche per lo sviluppo dell'impianto da fonte eolica nell'intero territorio in esame.

La scelta del sito per la realizzazione dell'impianto è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

In termini di macro-area la soluzione prescelta presenta notevoli vantaggi. Il sito individuato rappresenta un'area dove possibile sfruttare economicamente l'energia del vento in un'area agricola, a bassa acclività, non a ridosso di centri abitati, con evidenti ridotti impatti per la limitata visibilità dell'area in cui il progetto è stato collocato.

La zona non interessata da vincoli ambientali ostativi ed è caratterizzata da una antropizzazione diffusa di carattere prevalentemente agricolo, fattore che rende più compatibile l'opera con gli ecosistemi a causa del basso grado di naturalità dovuto alla secolare presenza dell'uomo.

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; l'individuazione delle aree non idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal Decreto del 10 settembre 2010, che definisce criteri generali per l'individuazione di tali aree, lasciando la competenza alle Regioni per l'identificazione di dettaglio.

Per quanto concerne la Regione Sicilia, ad oggi, con DGR 12/07/2016 n. 241, modificata dal Decreto Presidenziale n. 26 del 10/10/2017, risultano ufficializzati i criteri di individuazione delle aree non idonee agli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

Il progetto in esame non ricade all'interno di tali aree.

Oltre ai suddetti elementi, di natura vincolistica, nella scelta del sito di progetto sono stati considerati altri fattori quali:

- adeguate caratteristiche anemometriche dell'area al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia;
- assenza di ostacoli presenti o futuri;
- viabilità esistente in buone condizioni ed in grado di consentire il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente;
- idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;
- una conformazione orografica tale da consentire allo stesso tempo la realizzazione delle opere provvisoriale, con interventi qualitativamente e quantitativamente limitati, e comunque mai irreversibili (riduzione al minimo dei quantitativi di movimentazione del terreno e degli sbancamenti) oltre ad un inserimento paesaggistico dell'opera di lieve entità e comunque armonioso con il territorio;
- l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario).

Il sito richiede il minimo intervento di scavi e riporti non modifica il paesaggio, l'assetto geomorfologico e idrogeologico.

Per quanto riguarda un'alternativa ragionevole rispetto all'ubicazione, difficilmente si può trovare nel territorio in esame un'area come quella proposta e per diverse ragioni. La costruzione di un impianto eolico in una ben determinata area richiede alcune caratteristiche precise e che siano soddisfatte contemporaneamente.

Il territorio in esame è stato oggetto di numerose indagini preliminari di fattibilità, attraverso i criteri sopra elencati, che hanno infine portato alla scelta del sito in oggetto escludendo via via gli altri.

5.3.1 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Per quanto riguarda lo studio di alternative progettuali relative alla tecnologia utilizzata, l'unica opzione di produzione elettrica da fonti rinnovabili potrebbe essere quella di realizzare un impianto fotovoltaico di pari producibilità elettrica. Questa alternativa non è stata presa in considerazione in quanto, al contrario dell'eolico, occuperebbe una superficie agricola molto importante andando a denaturalizzare il contesto stesso dei luoghi non permettendo più alcuna attività agricola.

Dal punto di vista progettuale, le principali alternative tecniche relative agli aerogeneratori possono riguardare:

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

Per quanto concerne la disposizione dell'asse del rotore rispetto alla direzione del vento, nel caso in esame, la scelta di progetto è ricaduta su aerogeneratori ad asse orizzontale, più efficienti (di circa il 30%) rispetto a quelli ad asse verticale. Per quanto concerne la disposizione planimetrica degli aerogeneratori, questo è stata definita analizzando la distribuzione del potenziale eolico al fine di ottenere per ogni macchina la massima producibilità e allo stesso tempo minimizzando il disturbo causato alle macchine poste in scia ad altre (perdite per effetto scia). In aggiunta, gli aerogeneratori sono stati collocati in base alla fattibilità da un punto di vista orografico e nel rispetto dei vincoli ambientali.

Per quanto riguarda la potenzialità dell'impianto e le altre caratteristiche tecniche degli aerogeneratori, si evidenzia che la ricerca tecnologica in campo eolico si sta indirizzando verso la realizzazione di macchine con taglie sempre più grandi, l'ottimizzazione del profilo alare e l'aerodinamicità della pala, con lo scopo di incrementare il rapporto tra la potenza effettiva di uscita e la potenza massima estraibile dal vento.

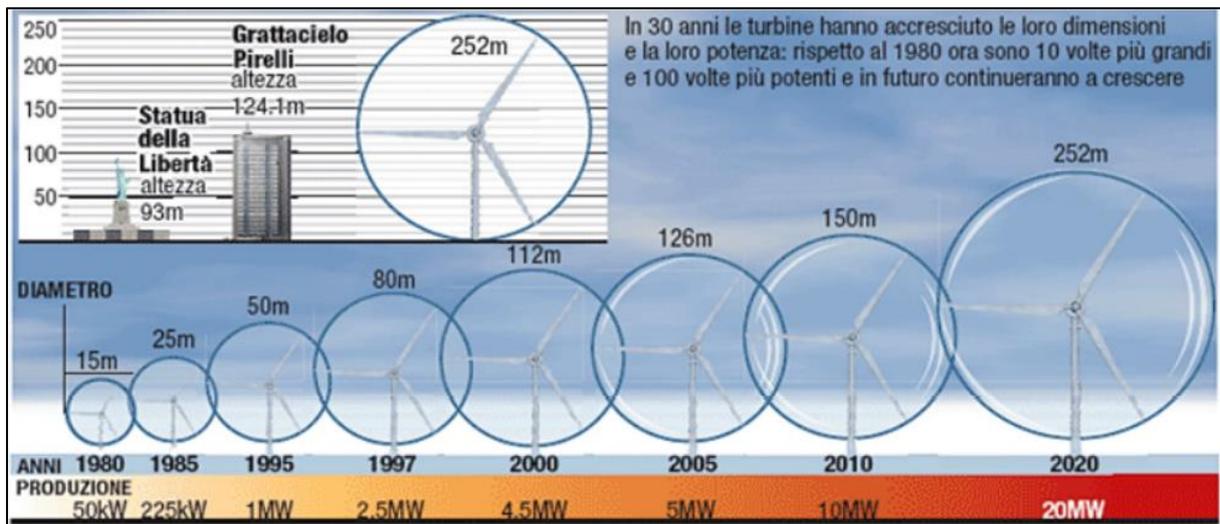


Figura 3 – Evoluzione negli anni della taglia degli aerogeneratori

La tipologia di aerogeneratore prevista dal progetto ricade nella più avanzata gamma di macchine disponibili sul mercato che garantiscono la massima produzione annuale nella loro classe di appartenenza.

La scelta di turbine da 7 MW di nuova generazione rappresenta il top dal punto di vista tecnologico e permette di abbattere in maniera importante anche gli impatti acustici e di abbassare a parità di macchine installate il costo per KW prodotto.

La realizzazione di un'alternativa relativa a dimensioni e portata, quindi con turbine di taglia più piccola ma con pari produttività complessiva comporterebbe un più grande impatto ambientale e paesaggistico in quanto, il gran numero di aerogeneratori occuperebbe una superficie maggiore di quella già prevista ed una enorme quantità di movimentazione terra per la realizzazione di piazzole e fondazioni, senza considerare il fatto che servirebbero molti più accessi e quindi molta più viabilità di nuova realizzazione e relativi cavidotti.

La scelta del layout e del relativo numero di turbine scaturisce dalla volontà di ottimizzare le potenzialità anemometriche del sito e di assecondarne dal punto di vista paesaggistico e orografico le problematiche che lo stesso pone.

Le turbine da 7 MW sono caratterizzate da una bassa frequenza che di fatto riduce gli impatti sull'avifauna.

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

A valle delle considerazioni tecniche, sono state quindi aggiunte anche considerazioni economico finanziarie comparando il costo onnicomprensivo stimato del progetto e gli utili futuri legati alla vendita di energia elettrica prodotta dall'impianto.

5.3.2 ASSENZA DELL'INTERVENTO O "OPZIONE ZERO"

L'opzione zero consiste nel rinunciare alla realizzazione del progetto. Anche in assenza di crescita del fabbisogno energetico, la necessità di energia da fonte rinnovabile è destinata a crescere.

Gli effetti sul clima prodotti dalle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra, hanno indotto la comunità internazionale ad assumere azioni tese a orientare la crescita verso fonti energetiche non fossili. Inoltre, la non rinnovabilità di gas naturale e petrolio inizia, in questi anni, a manifestare i propri effetti attraverso una crescita costante dei prezzi. Le ragioni sono sia congiunturali, a causa di un incremento di domanda originata dallo sviluppo dei paesi asiatici e a causa di tensioni in alcune delle aree di produzione, ma anche strutturali, dovute ad una riduzione del tasso di crescita delle riserve economicamente sfruttabili. Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili è tra l'altro una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale. I benefici ambientali derivanti dall'operazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di

energia elettrica in Italia.

La non realizzazione dell'impianto eolico in progetto costituisce rinuncia ad una opportunità di soddisfare una significativa quota di produzione di energia elettrica mediante fonti rinnovabili, in un territorio caratterizzato dalla risorsa "vento" sufficiente a rendere produttivo tale impianto. Il Progetto rappresenta, inoltre, una fonte di ricadute economiche ed occupazionali, dirette ed indotte, per la comunità interessata e per quelle contermini, a fronte di un impatto ambientale che, per alcune componenti può essere significativo, ma che complessivamente compatibile e, al termine della vita di impianto, totalmente reversibile, oltre a garantire autonomia energetica in un futuro in cui l'approvvigionamento delle risorse sarà sempre più incerto. L'opzione zero, che consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto, non rappresenta pertanto un'alternativa vantaggiosa. Il Progetto rappresenta l'occasione di promuovere uno sviluppo sociale ed economico del territorio coerente con una strategia di sviluppo sostenibile e compatibile con l'ambiente.

Inoltre bisogna considerare anche il fattore economico non solo locale ma anche a larga scala. Infatti, oltre l'80% del fabbisogno energetico della nazione non è prodotto in Italia ma acquistato da altri paesi. L'Italia, inoltre, importa gas e petrolio da Paesi a forte instabilità geopolitica che impongono le loro condizioni ed i loro prezzi. L'energia importata, oltretutto, viene tratta quasi esclusivamente da combustibili fossili, destinati ad esaurirsi e che in ogni caso prima di finire diverranno costosissimi. Questa forte dipendenza dell'Italia nei confronti degli altri paesi impone l'obbligo morale ed economico nel cercare di diventare energeticamente autosufficienti producendo energia all'interno dei confini nazionali che non comporti rischi per la popolazione e che sia pulita.

6 CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO

Rimandando al quadro di riferimento ambientale ed alle allegate relazioni specialistiche per una più esaustiva trattazione ed analisi dello stato *ante operam* delle componenti ambientali con le quali si relaziona l'intervento proposto, si riportano nel seguito alcuni elementi di conoscenza, ritenuti maggiormente significativi, ai fini di una descrizione introduttiva generale del quadro territoriale di sfondo.

6.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto in esame prevede la costruzione di un impianto eolico composto da n. 7 aerogeneratori ricedenti comuni Polizzi Generosa e Castellana Sicula entrambi in provincia di Palermo (PA). L'impianto sarà collegato alla rete elettrica di trasporto nazionale (RTN), come da STMG formalizzata da TERNA S.p.A., attraverso un elettrodotto interrato, fino a raggiungere la futura SE RTN 380/150 kV denominata "Caltanissetta", in territorio del comune di Villalba (CL). Tale elettrodotto si svilupperà quasi esclusivamente su una viabilità già esistente, per circa 20,4 km di cui 11,0 km sul territorio di Polizzi Generosa, 6,71 km Castellana Sicula e i restanti 2,7 km Villalba.

Dall'analisi dei P.R.G. dei comuni interessati si rileva relativamente al Comune di Polizzi Generosa (PA) che l'area interessata dalla realizzazione del progetto ricade in "Zona omogenea agricola E" normata dall'art. Art. 24 delle Norme Tecniche di Attuazione e relativamente alla zonizzazione del P.R.G. del comune di Castellana Sicula (PA) in zona "E1 a destinazione agricola" normata dall'art. Art. 36 delle Norme Tecniche di Attuazione. Quindi in piena compatibilità con l'installazione di impianti di produzione di fonti energetiche rinnovabili.

Dall'analisi del P.R.G. del comune di Villalba (CL), il tratto interessato dal cavo di collegamento alla futura SE RTN ricade in buona parte, in "Zona omogenea agricola E".

Il baricentro teorico del sito eolico risulta particolarmente distante dai centri abitati più vicini, come illustrato nella figura seguente.

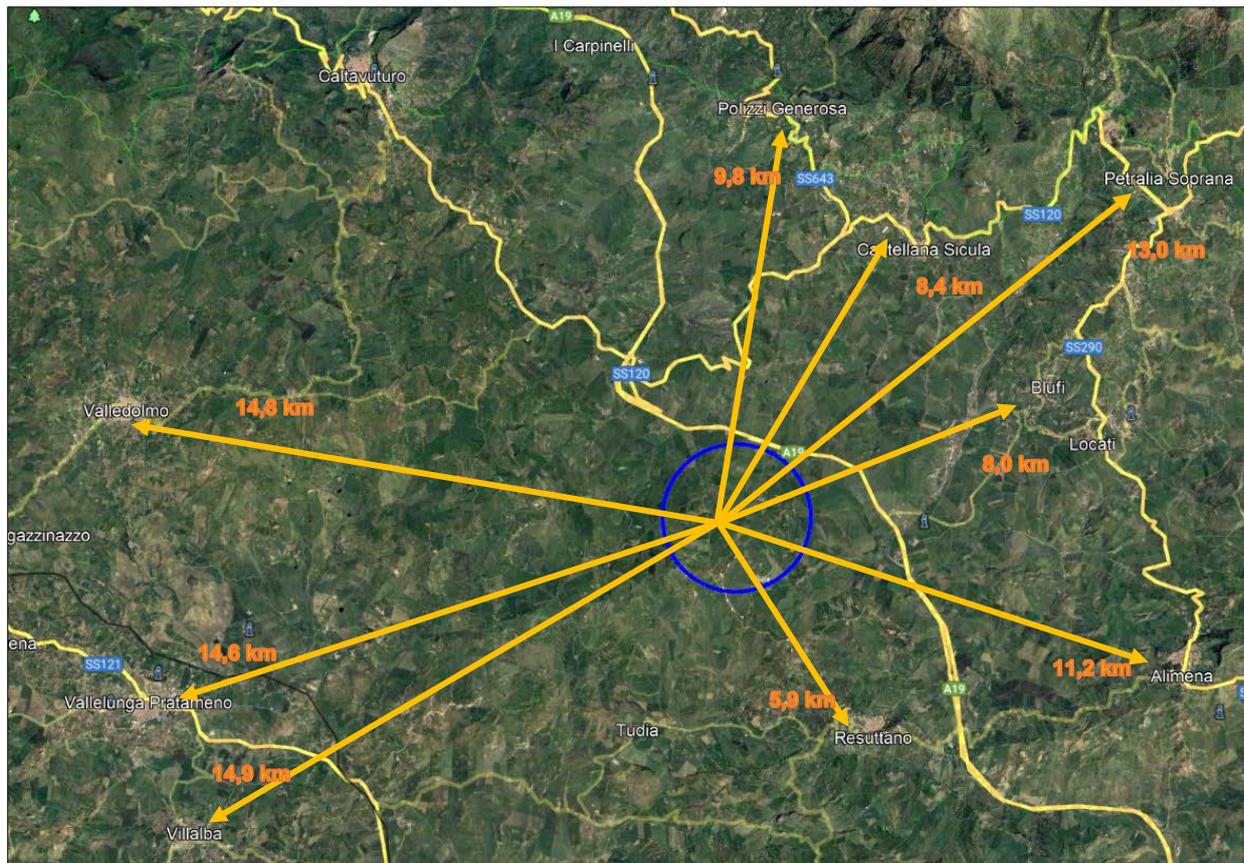


Figura 4 - Localizzazione del sito eolico rispetto ai principali centri abitati

Si evidenziano le distanze approssimate rispetto ai seguenti centri abitati, ricadenti nei territori delle province di Palermo e Caltanissetta:

- Castellana Sicula (PA) a circa 8,4 km;
- Polizzi Generosa (PA) a circa 8,9 km;
- Valledolmo (PA) a circa 14,8 km;
- Vallelunga Pratameno (CL) a circa 14,6 km;
- Villalba (CL) a circa 14,9 km;
- Resuttano (CL) a circa 5,9 km;
- Alimena (PA) a circa 11,2 km;
- Petralia Soprana (PA) a circa 13,0 km;
- Blufi (PA) a circa 8,0 km.

Di seguito le coordinate topografiche dei centri torre (formato UTM -WGS 84).

WTG SIGLA E-CASI	Coordinate WGS-84 Fuso 33-S		Comune	Fg	p.lla
	Est	Nord			
CS01	410.435	4.177.139	Polizzi Generosa	52	65
CS02	411.071	4.177.184	Polizzi Generosa	55	509
CS03	411.830	4.176.591	Polizzi Generosa	55	477-51
CS04	410.801	4.175.932	Polizzi Generosa	64	1
CS05	411.889	4.175.326	Castellana Sicula	37	380-381
CS06	412.448	4.174.946	Castellana Sicula	36	137-138
CS07	412.145	4.174.507	Castellana Sicula	37	12

Tabella 2 - Coordinate topografiche aerogeneratori

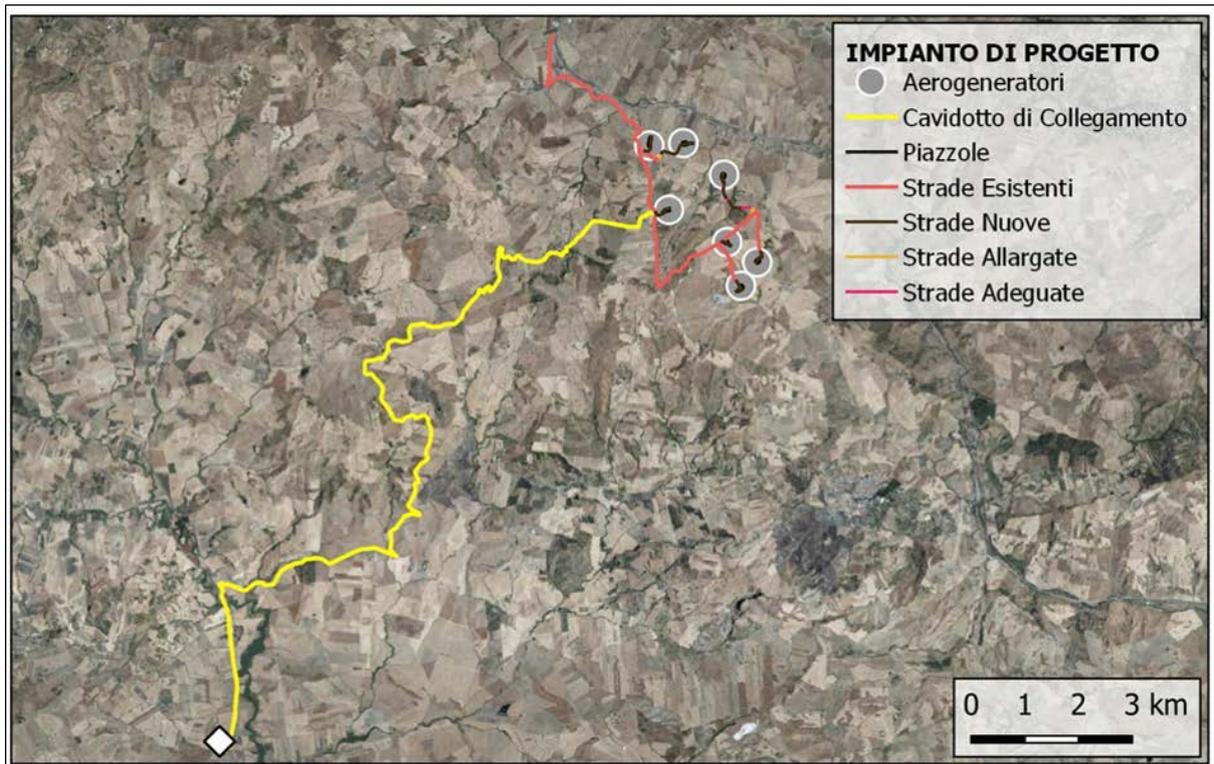


Figura 5 – Inquadramento su ortofoto dell’impianto eolico, del cavidotto e della futura SE RTN

6.2 CARATTERI PAESAGGISTICI GENERALI

L’area di progetto ricade all’interno dell’ambito 6 “Rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo” del PTPR della Regione Siciliana. Nell’ambito del PTP della provincia di Palermo (da predisporre ai sensi dell’art. 12 della L.R. n° 9 del 06 giugno 1986 e in ossequio alla circolare D.R.U. 1 – 21616/02 dell’Assessorato Territorio Ambiente), entro cui ricade il territorio del comune di Castellana Sicula e Polizzi Generosa (Ambito 6 del PTPR), **ad oggi risulta ancora in fase di concertazione e pertanto non sono ancora disponibili documenti ufficiali.** L’area di installazione degli aerogeneratori previsti dal progetto rientrerebbe, dalle bozze di PTP disponibili, nel Paesaggio Locale PL 36 – “Sistema collinare

cerealicolo". Relativamente al cavidotto si rileva che un tratto dello stesso ricade all'interno del Piano Territoriale Paesaggistico Provinciale di Caltanissetta interessando un'area che nel **Paesaggio locale PL01 "Valle del Salaceo"** normato dall'art. 21 del N.T.A. del suddetto Piano paesaggistico.

L'area di studio ricade in una porzione di territorio compresa fra la provincia di Palermo (per l'allocazione degli aerogeneratori) e la provincia di Caltanissetta (per un tratto di cavidotto) interessando l'**ambito 6 "Rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo"** del PTPR della Regione Siciliana.



Figura 6 - ambito 6 "Rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo" – Fonte: PTPR Regione Siciliana

6.3 ASPETTI GEOLOGICI E STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area in studio, considerando un suo intorno significativo, rappresenta la zona di passaggio tra il segmento settentrionale della catena appenninico Maghrebide siciliana e la zona di avanfossa del bacino di Caltanissetta verso i quadranti meridionali.

L'attuale assetto geologico-strutturale dell'area deriva dalla deformazione compressiva Oligo-Miocenica di successioni carbonatiche Meso-Cenozoiche di Domini Paleogeografici esistenti (Dominio Panormide, Trapanese, Saccense, Ibleo) di ambiente di piattaforma carbonatica e di scarpata e successioni pelagiche di mare profondo dei Domini Paleogeografici (Imerese, Sicano, Sicilide e Numidico).

In particolare l'area progettuale è ubicata nella zona pedemontana a sud delle Madonie centro settentrionali, 4,5 km a nord-ovest dell'abitato di Resuttano e 8,5 km a sud dell'abitato di Polizzi Generosa; pertanto si inquadra nel contesto sedimentario del limitrofo Bacino di Polizzi Generosa e ricade nel Bacino di Resuttano. Tali bacini sono costituiti da depositi terrigeni sin-tettonici Mio-Pliocenici che ricoprono in discordanza angolare le Unità Tettoniche sottostanti, embriciate, costituite dai terreni carbonatici e silico-clastici di ambiente di piattaforma e di mare profondo, appartenenti agli originari Domini Paleogeografici deformati nella fase tettonica compressiva Oligo-Miocenica (Dominio Sicilide, Panormide, Imerese, e Numidico).

In queste aree, durante la fase compressiva Oligo-Miocenica, la costruzione dell'edificio tettonico siciliano e la progressiva migrazione, dello stesso, verso la parte sud orientale dell'avampaese Ibleo, vede la formazione di bacini periferici, in cui, a partire dal Miocene sup., si depositano successioni sedimentarie silico-clastiche di ambiente fluvio-deltizio, marino e carbonatici del Tortoniano sup.-Messiniano inf. che ricoprono sotto forma di cunei sedimentari, in discordanza, le sottostanti scaglie tettoniche embriciate della catena siciliana.

Si distinguono pertanto il limitrofo Bacino di Polizzi, che dal punto di vista strutturale risulta una sinclinale asimmetrica con asse orientato NNE-SSO, e il Bacino di Resuttano anch'esso strutturalmente identificato come una sinclinale blanda e asimmetrica con asse orientato NE-SO, costituiti da litofacies conglomeratiche, sabbiose e argillose con rapporti eteropici laterali. In particolare i terreni della Formazione Terravecchia risultano sovrapposti con rapporti di troncatura erosiva e discordanti sulle arenarie e argille sabbiose Serravalliano-Tortoniane afferenti alla Formazione di Castellana Sicula. Tali depositi terrigeni poggiano in parte sulle scaglie tettoniche della catena già deformata delle argille varicolori Eoceniche-Cretaciche, facenti parte dell'Unità di deformazione del Dominio Sicilide e affiorano in tutta la zona limitrofa dell'abitato di Resuttano fino a Cozzo Terravecchia.

Il limite superiore della Formazione Terravecchia è talora ricoperto in discontinuità e discordanza dalle successioni carbonatiche (biolititi a coralli) più recenti, di ambiente di scogliera della Formazione Baucina (Tortoniano sup.-Messiniano inf.), o dalle gessareniti della Formazione Pasquasia. Tuttavia nella zona di Cozzo Terravecchia affiora il Calcare di Base che ricopre la Fm. Baucina. Chiudono la serie sedimentaria le successioni marnoso-calcaree Zancleani dei Trubi, di ambiente di mare aperto.

Secondo il quadro stratigrafico-deposizionale dei litotipi affioranti è possibile raggruppare in ordine cronologico le successioni dal basso verso l'alto in:

- Unità derivanti dalla deformazione del Bacino Numidico (Miocene inf.-Oligocene sup.): Alternanze di argilliti nerastre, argille brune e quarzareniti giallastre, con a luoghi addizionati livelli marno-calcarei di colore grigio-biancastro, passanti ad un'alternanza di quarzareniti in grossi banchi e sottili livelli di argille brune (Flysch Numidico).
- Unità derivanti dalla deformazione del Dominio Sicilide (Oligocene-Eocene sup.): Alternanza caotica di argille fissili o scagliettate e marne varicolori, sottili livelli di calcilutiti, intercalazioni di arenarie quarzose, diaspri, lenti di calcareniti, breccie a macroforaminiferi risedimentati (Argille varicolori); seguono in successione un'alternanza di calcilutiti e calcisiltiti biancastre, in lamine e strati sottili, talora con liste e noduli di selce, marne bianche con intercalazioni e lenti di biocalciclastiti mal classate a macroforaminiferi (Fm. Polizzi).

Tali Unità Stratigrafiche del Dominio Sicilide durante la fase tettonica deformativa oligo-miocenica sono state interessate da uno stress compressivo, embriciandosi e sovrascorrendo sulle Unità del Bacino Numidico. A ricoprire tali Unità Tettoniche sono i terreni che si sono depositi durante la fase tardorogena.

- Terreni Tardorogeni (Messiniano inf.-Tortoniano sup./Pliocene-Pleistocene):

Argille siltoso-marnose di colore grigio, a stratificazione indistinta, con intercalazioni di siltiti e areniti quarzose di colore giallastro (Fm. Castellana Sicula).

Membro pelitico argilloso: marne marine fossilifere e argille debolmente marnose. (Fm. Terravecchia).

Membro conglomeratico: orto e paraconglomerati polimitici grigiastri e giallastri in banchi più o meno cementati che si alternano con sabbie grossolane ciottolose giallastre contenenti lenti conglomeratiche (Fm. Terravecchia).

A luoghi in discordanza si rilevano:

Biolititi a coralli, per lo più grandi colonie di *Porites* sp., con frammenti di briozoi, lamellibranchi, alghe, gasteropodi, echinodermi, eteropiche a breccie carbonatiche, biocalcareniti, marne e calcari dolomitici. (Fm. Baucina)

Membro del Calcare di Base (Fm. Cattolica): Calcari cristallini grigio-giallastri, calcari dolomitici e dolomie vacuolari o brecciati, stratificati in banchi fino a 2 m, separati da giunti pelitici medio-sottili con livelli sottili di calcilutiti grigie laminate.

Chiudono la successione le marne e i calcari marnosi colore bianco crema, di ambiente pelagico (Trubi).

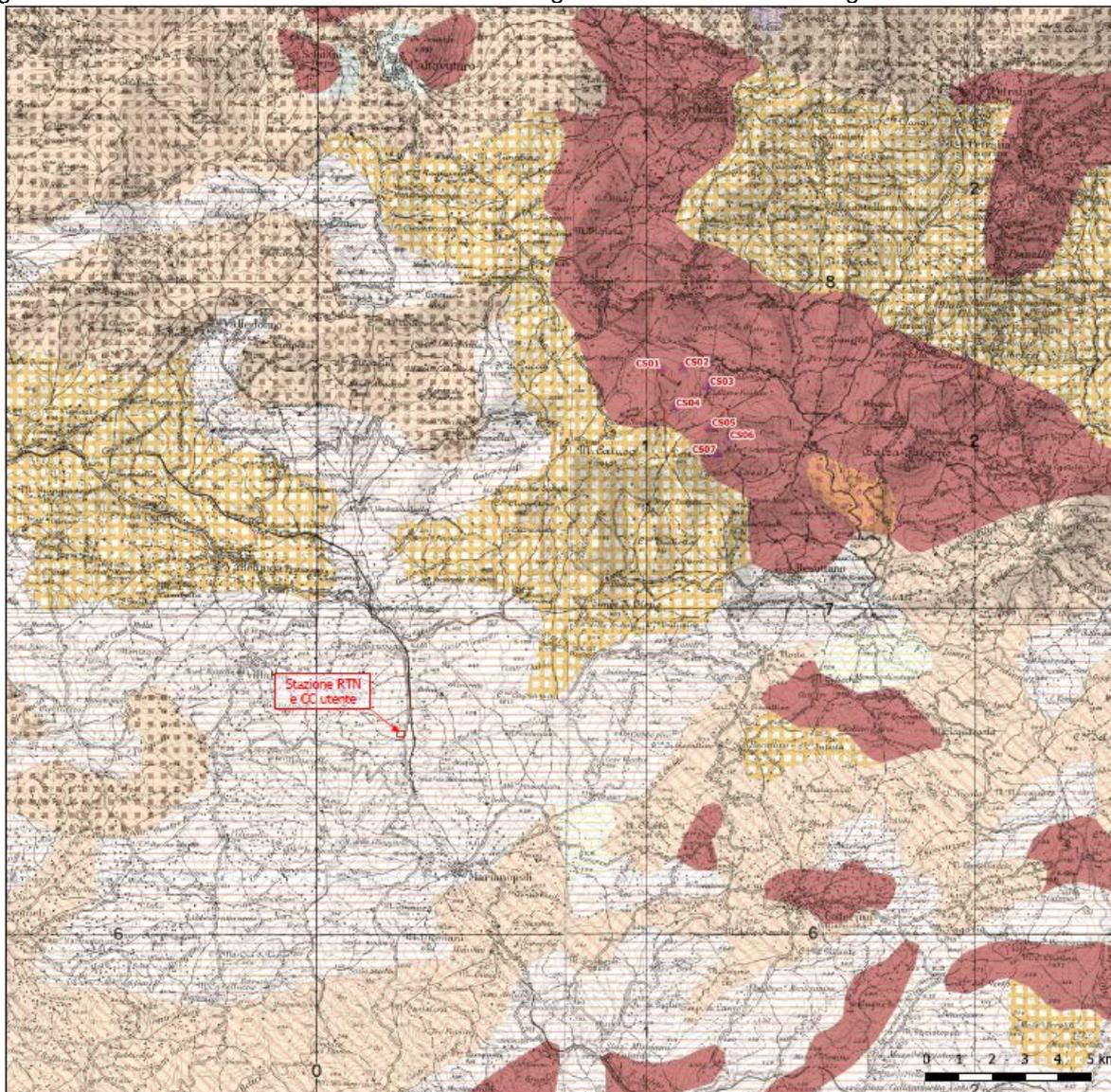
Dal punto di vista strutturale, le aree bacinali sono caratterizzate da due sistemi di faglie. Il primo distensivo, con orientazione NO-SE e NE-SO, che disloca i terreni Messiniani, il secondo a regime compressivo, con andamento E-O o NE-SO, che coinvolge i terreni Tortoniani. Completano il quadro geologico-strutturale un sistema di pieghe minori con orientazione NE-SO che interessano i conglomerati, e un sistema di pieghe con orientazione SO-NE che interessano i gessi Messiniani.

In conclusione i depositi terrigeni tardorogeni Mio-Pliocenici poggiano in discordanza angolare sulle Unità del Flysch Numidico e Sicilidi del Cretaceo sup.- Eocene / Oligocene - Miocene Inf. e sui terreni Serravalliani - Tortoniani afferenti alla Fm. di Castellana Sicula. Localmente nell'area di Resuttano e limitrofa di Polizzi, si è sviluppata una successione sedimentaria terrigena che ha riempito i bacini sedimentari durante il Miocene-Pliocene, interessati, successivamente, dalla deformazione compressiva dell'edificio tettonico sottostante che migrava in direzione NO-SE verso l'avampaese.

Nell'area in progetto, in particolare nella parte più settentrionale, dove sorgerà l'impianto eolico, affiorano i terreni Tortoniano-Messiniani della Fm. Terravecchia, depositi a grana fine più o meno coesivi che rappresentano il Membro pelitico argilloso, marne marine fossilifere e argille debolmente marnose (Aerogeneratori CS1-CS2-CS4). Nella parte orientale dell'impianto a quote minori si riconoscono i terreni più antichi del Cretaceo superiore-Oligocene inf. caratterizzati dalle argille fissili e marne varicolori delle Unità Sicilidi (Aerogeneratori CS3 e CS7) e argilliti brunastre e quarzareniti del Flysch Numidico in prossimità degli aerogeneratori CS5-CS6. Tali unità litologiche verranno descritte in

dettaglio nel capitolo successivo.

Il cavidotto (36kv) attraverserà prevalentemente terreni argillosi marnosi della formazione Terravecchia (TRV) e argille fissili e marne varicolori della formazione Argille Varicolori (AV). L'area della futura SE RTN è interessata da depositi di tipo fluviali-alluvionali del Torrente Belici costituiti da ghiaie e sabbie eterometriche ed eteromorfe con granulometria da media a grossolana.



Carta geologica

Impianto Eolico

-  Aerogeneratori
-  Cavidotto 36 KV
-  Cabina di Consegna Utente
-  SE RTN

Carta Geologica d'Italia

-  R15 - Sedimenti argillosi
-  R19 - Sedimenti evaporitici
-  R21 - Sedimenti clastici
-  R22 - Sedimenti argillosi

-  R26 - Arenaceo-marnose (Unita torbiditiche)
-  R34 - Arenaceo-marnose (Unita torbiditiche)
-  R35 - Argilloso-calcaree (Unita torbiditiche)
-  R52 - Sedimenti calcareo-marnosi (facies pelagica)
-  R62 - Sedimenti dolomitici (facies nebrica e di piattaforma)

Figura 7 – Stralcio della Carta Geologica dell'area di impianto

6.4 ASPETTI VEGETAZIONALI

L'analisi del sistema agrario ha interessato sia le zone di collocamento delle torri eoliche che le aree interessate al cavidotto di collegamento alla futura SE RTN di riferimento sita in agro di Villalba (CL). Le superfici in esame sono caratterizzate da un uso del suolo che di seguito viene riportato:

Aree degli aerogeneratori: si annoverano seminativi in aree non irrigue (cod. 2111) e aree a pascolo naturale e praterie - praterie continue (cod. 3211);

Aree legate al cavidotto: seminativi in aree non irrigue (cod. 2111), aree prevalentemente occupate

da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (cod. 243), aree a pascolo naturale e praterie - praterie discontinue (cod. 3212) e colture permanenti – vigneto (cod. 221).

Per quanto riguarda la Cabina di Consegna Utente, questa, come sopra specificato, risulta presente e identificata nel territorio di Villalba (CL).

Le superfici che verranno utilizzate per la realizzazione dell'impianto eolico rappresentano solo una minima porzione di superficie agricola coltivata a seminativo. Si fa presente che su tali superfici non risultano presenti accordi di alcun tipo e non risultano attive pratiche comunitarie per l'acquisizione di contributi quali, in via esemplificativa, biologico, OCM, ecc...; gli attuali proprietari, altresì, prima di cedere i loro terreni non hanno in atto alcuna procedura di coinvolgimento delle superfici agricole in pratiche di conferimento in produzioni di qualità (DOC, IGT, DOP, IGP, ecc...).

Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza contemporanea di essenze graminaceae, compositae e cruciferae. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino della coltivazione, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali facilmente identificabili.

Le aree di progetto risultano di notevole interesse faunistico e floristico-fitocenotico, con aspetti di vegetazione in parte peculiari, come nel caso delle comunità rupicole, nel cui ambito è rappresentato un elevato numero di specie vegetali endemiche e di rilevante interesse fitogeografico.

Per ciò che concerne la carta degli habitat, si fa presente che le aree dell'impianto eolico risultano esterne ai siti di interesse citati nella carta menzionata. All'esterno delle aree interessate dal progetto, a diversi km di distanza, sia dai singoli aerogeneratori, sia dalle strade di accesso che per le aree di interesse legate al cavodotto di collegamento si osservano formazioni legate a particolari habitat e specificatamente:

- 6220* - Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea;
- 5330 – Arbusteti termomediterranei e pre-desertici;
- 8210 – Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica;
- 92D0 – Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae).

Le superfici che verranno utilizzate per la realizzazione dell'impianto eolico rappresentano solo una minima porzione di superficie agricola coltivata a seminativo.

Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza contemporanea di essenze graminaceae, compositae e cruciferae. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino della coltivazione, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali facilmente identificabili.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnico agronomica allegata al SIA.

6.5 ASPETTI FAUNISTICI

Considerato che nel comprensorio in studio la pratica agricola è piuttosto attiva, i vertebrati oggi presenti sono nettamente diminuiti e le poche specie di animali sopravvissuti sono molto comuni a livello regionale. Questi sono concentrati nelle zone più marginali, più depresse e negli anfratti dove trovano nascondigli per la loro sopravvivenza. Lo scopo dell'indagine, inoltre, è stato quello di verificare l'esistenza di eventuali emergenze per le quali si rendano necessarie specifiche misure di tutela. Le specie oggetto dell'indagine sono rappresentate dagli anfibi, dagli insetti, dai rettili, e dai mammiferi di media e grossa taglia. Le specie di dimensioni più ridotte sono, altresì, state oggetto di un'ulteriore indagine effettuata a livello bibliografico. Il sito in esame, come anche i terreni circostanti, fanno parte di un'area agricola destinata tradizionalmente alla coltura del vigneto e delle coltivazioni cerealicole. Non sono presenti nel sito habitat naturali o di particolare interesse per la fauna. Questo ecosistema è spesso attraversato da fauna gravitante sulle zone più integre nei loro passaggi da una zona ad un'altra. Soprattutto nel periodo invernale e primaverile, in particolare per le aree a seminativo, queste possono essere equiparate, dal punto di vista di funzione ecologica, ai pascoli, assistendo ad una loro parziale colonizzazione da parte della componente faunistica meno sensibile ai cambiamenti degli ecosistemi.

La fauna ha saputo colonizzare, con le specie meno esigenti, gli ambienti pur artificiali dei coltivi oppure con quelle che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale. L'area, pur essendo caratterizzata da ambienti modellati dall'azione dell'uomo così come specificato, ospita una discreta diversità faunistica. Si tratta di specie a grande diffusione che per le loro caratteristiche ecologiche, mostrano un generale sensibile calo demografico dovuto in particolare

all'intensificazione delle pratiche agricole. In particolare, la fauna vertebrata, riferendoci esclusivamente alla componente dei rettili e dei mammiferi, risente fortemente dell'assenza di estese formazioni forestali e della scarsità dello strato arbustivo. Sono assenti, pertanto, molte delle specie che caratterizzano la mammalofauna. Data la carenza di ambienti acquatici la batracofauna risulta scarsamente rappresentata. L'ampia estensione di terreni coltivati consente la presenza di alcune specie di Rettili; tra queste oltre alle più diffuse lucertole come la Lucertola campestre (*Podarcis sicula campestris*), il Ramarro (*Lacerta viridis*), ed i più diffusi Ofidi come il Biacco (*Coluber viridiflavus*). La mammalofauna è rappresentata da entità tipiche mediterranee con elementi di notevole interesse naturalistico che tuttavia non sono strettamente legate all'area per le basse idoneità ecologiche dell'habitat. Le emergenze faunistiche all'interno di questa classe di vertebrati sono rappresentate da animali di modeste e piccole dimensioni. Annoveriamo, in linea generale, l'istrice (*Hystrix cristata*) e la martora (*Martes martes*). Per quanto concerne le specie di uccelli presenti, sia migratrici che nidificanti, queste sono molte. La struttura ambientale generale condiziona fortemente la comunità ornitica dell'area favorendo le specie di piccole dimensioni, maggiormente adattate alle aree aperte con vegetazione dominante erbacea e alla scarsità di copertura arborea, soprattutto di tipo boschivo.

Sia nell'area interessata direttamente dal progetto che nella fascia di 10 km attorno sono presenti aree in grado di ospitare specie di uccelli rapaci.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione floro-faunistica allegata al SIA.

6.6 AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000 (SIC, ZPS)

L'area interessata dal progetto non risulta gravata da vincoli quali, in via esemplificativa, parchi e riserve naturali, siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS) e relativi corridoi ecologici, Important Bird Areas (IBA), Rete Ecologica Siciliana (RES), Siti Ramsar (zone umide), Oasi di protezione e rifugio della fauna e Geositi. In relazione a quanto esposto sopra, si fa presente che le aree in esame ricadono, comunque, in un comprensorio variegato e interessante dal punto di vista naturalistico e conservazionistico, in quanto attorno e fuori dal perimetro del futuro impianto eolico, sono presenti alcune zone meritevoli di protezione. Dal punto di vista vincolistico, le superfici oggetto di intervento risultano esterne a zone che fanno parte della Rete Natura 2000 e, pertanto, eventuali aree SIC, ZSC o ZPS si trovano al di fuori dell'area di progetto. Considerata la distanza dell'impianto in progetto dalle suddette aree ed in accordo ai criteri di cui al Decreto assessoriale 17 maggio 2006, per l'intervento in progetto si esclude la necessità di attivazione di una procedura di VINCA in quanto tutti gli interventi in progetto risultano esterni alle "zone sensibili" comprendenti, ai sensi del sopracitato Decreto, le aree comprese entro 2 km da siti SIC/ZPS e non interferisce con i siti Natura 2000 che di seguito vengono elencati. Tuttavia si segnala la presenza, in prossimità dell'area in cui verranno allocati gli aerogeneratori della ZSC ITA 020015 "Complesso calanchivo di Castellana Sicula" ad una distanza di 2,38 km.

Per un maggiore dettaglio si riporta lo stralcio dell'elaborato **IT/EOL/E-CASI/PDF/A/CDV/140/a - Carta dei Vincoli Ambientali - P.T.P.R. Sicilia**, in cui vengono rappresentate le aree Natura 2000 e la loro distanza dall'area in progetto.

Aree protette

- Aerogeneratori
- Aree SIC
- Confini Provinciali
- Cavidotto 36 KV
- Aree ZPS
- Confini Comunali (area vasta)
- Important Bird Area (IBA)

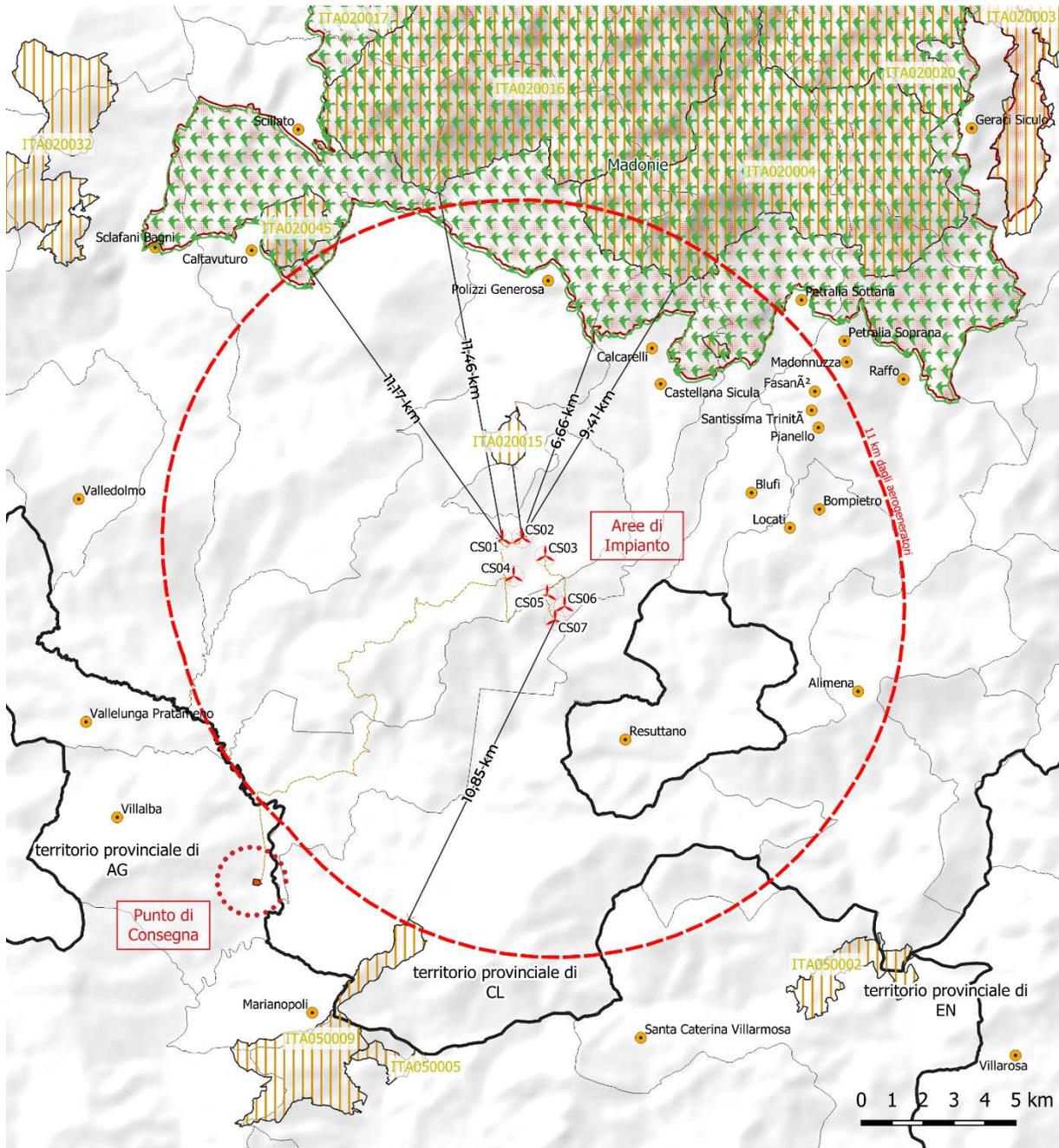


Figura 8 - Area di progetto in relazione ai siti Natura 2000

Nella fattispecie, i siti di interesse comunitario più vicini sono rappresentati da:

Area del cavidotto

- ZSC ITA 050009 “Rupe di Marianopoli” ad una distanza di 10,85 km;
- ZSC ITA 050005 “Lago Sfondato” ad una distanza di 14,70 km;
- ZSC ITA 050002 “Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)” ad una distanza di 14,00 km.

Area degli aerogeneratori

- ZSC ITA 020015 “Complesso calanchivo di Castellana Sicula” ad una distanza di 2,38

- km;
- ZPS ITA 020050 "Parco delle Madonie" ad una distanza di 6,76 km;
 - IBA 164 "Madonie" ad una distanza di 6,66 km

L'intervento non comporta trasformazioni del territorio e la morfologia dei luoghi rimarrà sostanzialmente inalterata.

7 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO

7.1 EFFETTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA E SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

La produzione di energia tramite eolico che non prevede l'uso di combustibili basati sul carbonio contribuirà, in misura proporzionale all'energia prodotta, a ridurre i contributi ai gas serra e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale.

Già dalla fine degli anni '70 del secolo scorso cominciò ad essere rilevata la tendenza ad un innalzamento della temperatura media del pianeta, notevolmente superiore rispetto a quella registrata in passato, portando i climatologi ad ipotizzare che, oltre alle cause naturali, il fenomeno potesse essere attribuibile anche alle attività antropiche. La prima Conferenza mondiale sui cambiamenti climatici, tenutasi nel 1979, avviò la discussione su "...come prevedere e prevenire potenziali cambiamenti climatici causati da attività umane che potrebbero avere un effetto negativo sul benessere dell'umanità". Una svolta nella politica dei cambiamenti climatici si è avuta in occasione della Conferenza delle parti, tenutasi a Kyoto nel 1997, con l'adozione dell'omonimo Protocollo (si veda il quadro di riferimento programmatico).

I sei gas ritenuti responsabili dell'effetto serra sono:

- l'anidride carbonica (CO₂), prodotta dall'impiego dei combustibili fossili in tutte le attività energetiche e industriali, oltre che nei trasporti;
- il metano (CH₄), prodotto dalle discariche dei rifiuti, dagli allevamenti zootecnici e dalle coltivazioni di riso;
- il protossido di azoto (N₂O), prodotto nel settore agricolo e nelle industrie chimiche;
- gli idrofluorocarburi (HFC);
- i perfluorocarburi (PFC);
- l'esaufluoruro di zolfo (SF₆), tutti e tre impiegati nelle industrie chimiche e manifatturiere.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili oltre a comportare il depauperamento di tali risorse non rinnovabili, implica anche l'emissione nell'ambiente di sostanze inquinanti e dei cosiddetti gas serra (principalmente CO₂) che provocherebbero l'aumento della temperatura del pianeta. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Di seguito sono riportate le principali emissioni associate alla generazione elettrica da fonti fossili:

CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh

SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh

NO₂ (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh

Tra questi gas, il più rilevante è il biossido di carbonio, il cui progressivo incremento contribuisce all'aumento dell'effetto serra.

La produzione di energia elettrica da fonte eolica comporta una riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera con conseguenti benefici ambientali come anche l'efficacia sul miglioramento della quantità di carbonio sequestrato da un uso "migliore" del suolo occupato.

Inoltre, l'impianto eolico sia in fase di produzione che di sosta non emette nessun tipo di sostanza gassosa; al contrario, l'energia elettrica generata sostituisce quella prodotta da impianti "tradizionali" a combustibili fossili, evitando in questo modo le emissioni di gas serra e la sottrazione di materia prima. L'impatto è quindi notevolmente positivo in esercizio.

È da considerare che la realizzazione dell'impianto di produzione consentirà di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera, in particolare CO₂.

Durante il periodo di esercizio dell'impianto, quindi, non si verificano contributi all'inquinamento atmosferico locale di macroinquinanti emessi da sorgenti puntuali. Impatti di questo tipo sono tipicamente al contrario riscontrabili in impianti che prevedono un uso significativo di combustibili fossili che comporta l'emissione dei macroinquinanti considerati dalle norme di settore (NO_x, CO ecc.), come le centrali termoelettriche, che producono emissioni in atmosfera che ricadranno nel territorio circostante; le concentrazioni in atmosfera per determinati inquinanti sono già elevate, pertanto l'impiego di impianti per la produzione di energia da fonti non rinnovabili può aggravare le condizioni di criticità relative alle concentrazioni di Ozono e PM₁₀ e PM_{2,5} che potranno essere maggiori in particolari occasioni meteorologiche (es. direzioni prevalenti del vento, condizioni di inversione termica, calme di vento prolungate ecc.).

Durante la fase di esercizio non ci sono emissioni in forma di gas o di polveri, impatto nullo anzi sono prevedibili effetti positivi che derivano dalla utilizzazione di impianti eolici.

7.2 EFFETTI SUI TERRENI E SULLE ACQUE

Per la conoscenza globale dello stato di dissesto idrogeologico del territorio, sono state consultate le carte redatte per il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia relative al **Bacino Idrografico del F. Imera meridionale** che rappresenta il bacino in cui ricade l'area di installazione degli aerogeneratori.

Dal punto di vista morfologico generale l'area di progetto si inquadra in un contesto sostanzialmente montuoso a quote mediamente superiori ai 600 metri s.l.m., con rilievi di natura prevalente argillosa e pertanto interessati da vallate strette e profonde, tipiche delle incisioni torrentizie, con versanti caratterizzati da pendenze generalmente comprese tra i 10 ed i venti gradi ma localmente anche più accentuate; rare ed arealmente poco estese risultano le aree sub-pianeggianti presenti solo in corrispondenza delle zone fondovalle dei corsi d'acqua più importanti.

Con specifico riferimento all'areale dell'impianto eolico gli aerogeneratori sono ubicati prevalentemente in corrispondenza o comunque in prossimità di aree di crinale a quote tra i 700 e gli 800 metri s.l.m.

Alla luce della configurazione morfologica sopra descritta i fenomeni di dissesto appaiono piuttosto diffusi ed in linea generale con caratteristiche tipiche di versanti argillo-siltosi ad elevata pendenza.

Con riferimento ai manufatti in progetto, nessuno degli areali degli aerogeneratori risulta interessato da aree in dissesto classificate sulla cartografia del P.A.I. - Sicilia, mentre il cavidotto di collegamento tra le torri eoliche risulta interessato da un'ampia area classificata nelle carte del P.A.I. a **Pericolosità P2 per fenomeni di Franosità Diffusa** in stato "attivo" e in misura minore da un'area a **Pericolosità P1 per fenomeni di colamento lento** classificati tuttavia in uno stato di "quiescenza"; in entrambi i casi si evidenzia tuttavia che il cavidotto si snoderà su una viabilità già esistente e pertanto sostanzialmente non andrà ad incidere sullo sviluppo stesso del dissesto.

Per quanto riguarda l'elettrodotto di collegamento alla RTN, lungo gli oltre 20 km di sviluppo, interesse solamente 2 aree a pericolosità P.A.I., entrambe localizzate in località C.da Susafa, ad ovest del Monte Catuso, ed entrambe riferite a dissesti per fenomeni di erosione accelerata e classificate rispettivamente a Pericolosità P2 (dissesto attivo) e P1 (dissesto inattivo); in entrambi i casi il cavidotto interessa una viabilità esistente.

Per maggiori dettagli sulle caratteristiche geomorfologiche dei terreni interessati si rimanda comunque alla Relazione Geologica redatta a supporto del progetto.

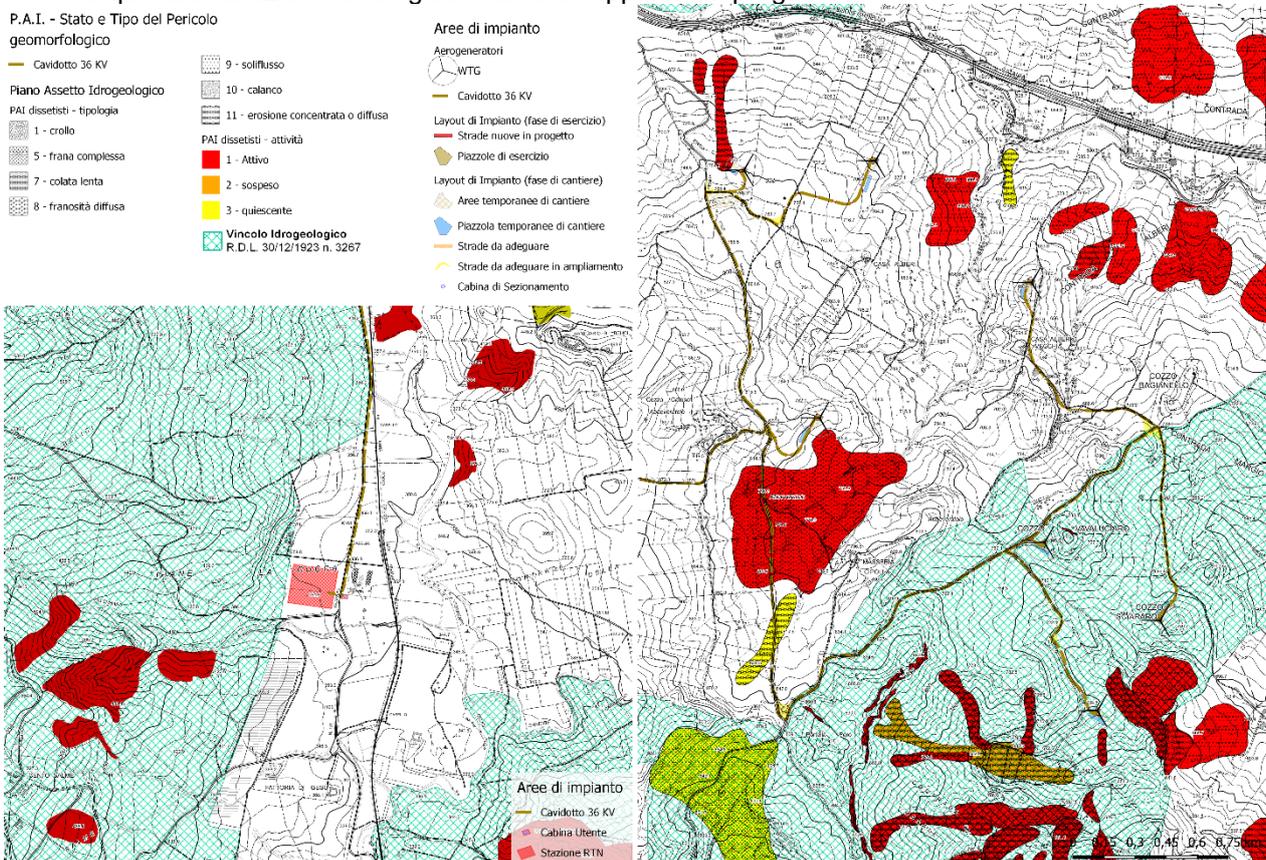


Figura 9 - Stralcio della cartografia PAI – Tipologia e stato delle delle aree a rischio Geomorfologico

P.A.I. - Pericolo e Rischio geomorfologico

- Cavidotto 36 KV
- R3 - elevato
- PAI livelli di pericolosità geomorfologica
- R1 - moderato
- R2 - medio
- R4 - molto elevato
- Piano Assetto Idrogeologico
- PAI livelli di rischio geomorfologico
- R1 - moderato
- R2 - medio
- R4 - molto elevato
- Vincolo Idrogeologico
- R.D.L. 30/12/1923 n. 3267

Aree di impianto

- Aerogeneratori
- WTG
- Cavidotto 36 KV
- Layout di Impianto (fase di esercizio)
- Strade nuove in progetto
- Piazzole di esercizio
- Layout di Impianto (fase di cantiere)
- Aree temporanee di cantiere
- Piazzola temporanee di cantiere
- Strade da adeguare
- Strade da adeguare in ampliamento
- Cabina di sezionamento

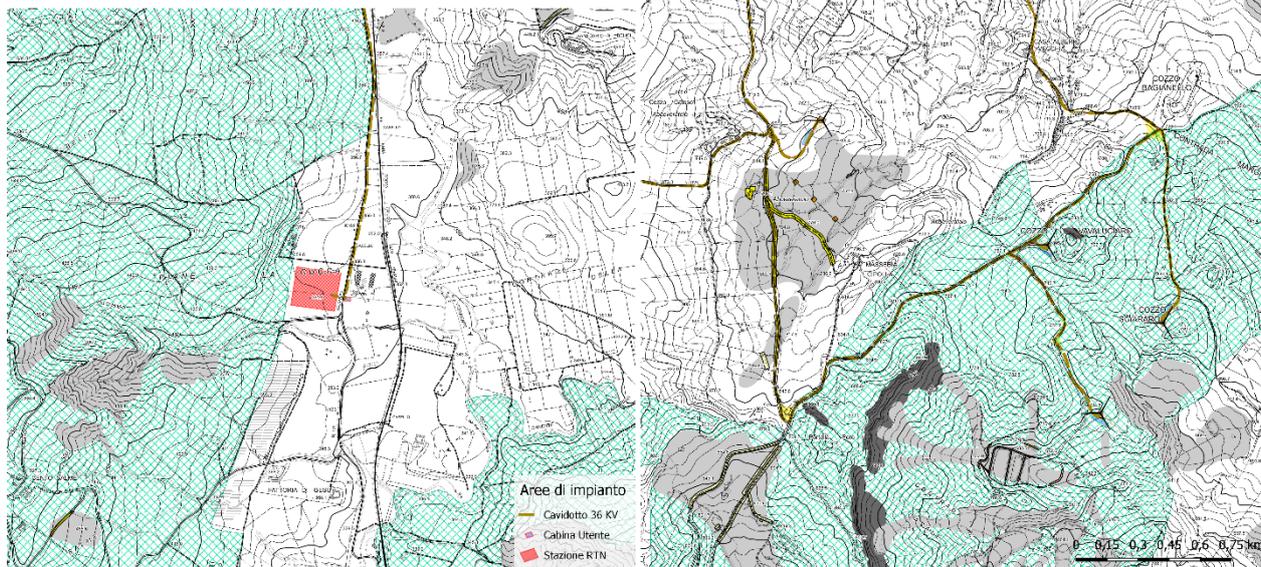


Figura 10 - Stralcio della cartografia PAI – Pericolosità e rischio Geomorfologico

In merito alla pericolosità e rischio idraulico, dall'analisi della cartografia specifica si rileva che tutto l'impianto risulta esterno ad aree censite nel PAI.

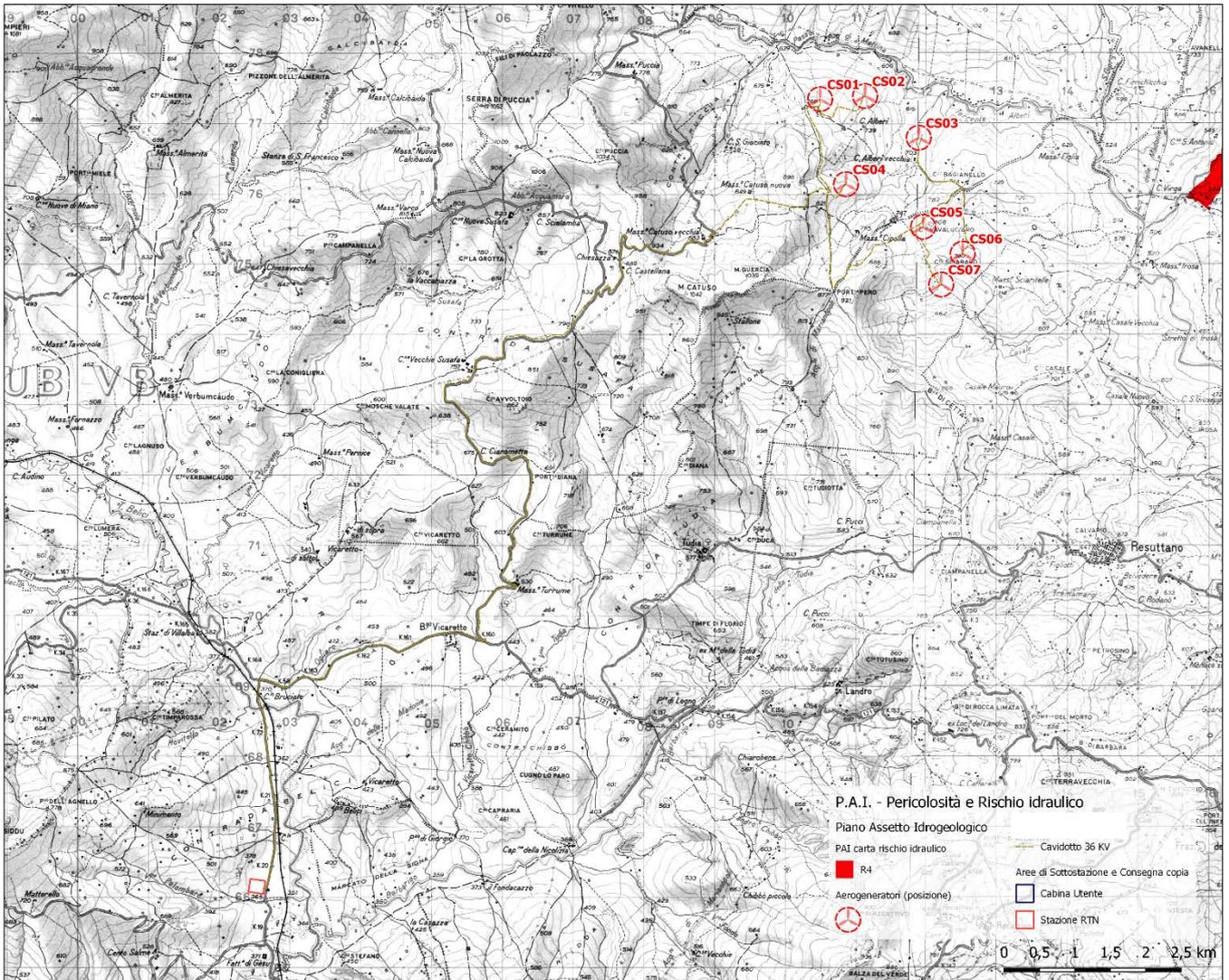


Figura 11 - Stralcio della cartografia PAI - Pericolosità e Rischio idraulico

7.3 EFFETTI SUL PAESAGGIO

La localizzazione e le caratteristiche dell'impianto sono state scelte anche in funzione della valutazione relativa alla compatibilità paesaggistica condotta in sede di prefattibilità dell'interventi.

La verifica di prefattibilità ha messo in evidenza che il sito su cui insiste il presente progetto con le sue caratteristiche qualitative e dimensionali risulta ottimale e che non insiste né su beni, né su aree vincolate, come enunciato in precedenza.

Lo studio di impatto sul paesaggio visuale è stato effettuato all'interno dell'ambito di potenziale visibilità dell'impianto definito dai rilievi fisici del territorio e dall'analisi dell'individuazione delle aree di massima influenza anche in rapporto della distanza di un possibile osservatore.

Per definire ambiti di visuale effettivi, cioè gli ambiti nei quali è possibile riscontrare un potenziale impatto visivo del progetto è stato costruito un modello digitale del terreno attraverso il quale si sono definite le aree di visibilità dell'opera. Sviluppando tramite l'altimetria del territorio il procedimento di intervisibilità, le aree da cui è percepibile l'impianto sono delimitate da elementi morfologici (crinali, fiumi etc.) e/o barriere antropiche (rilevati stradali e cave).

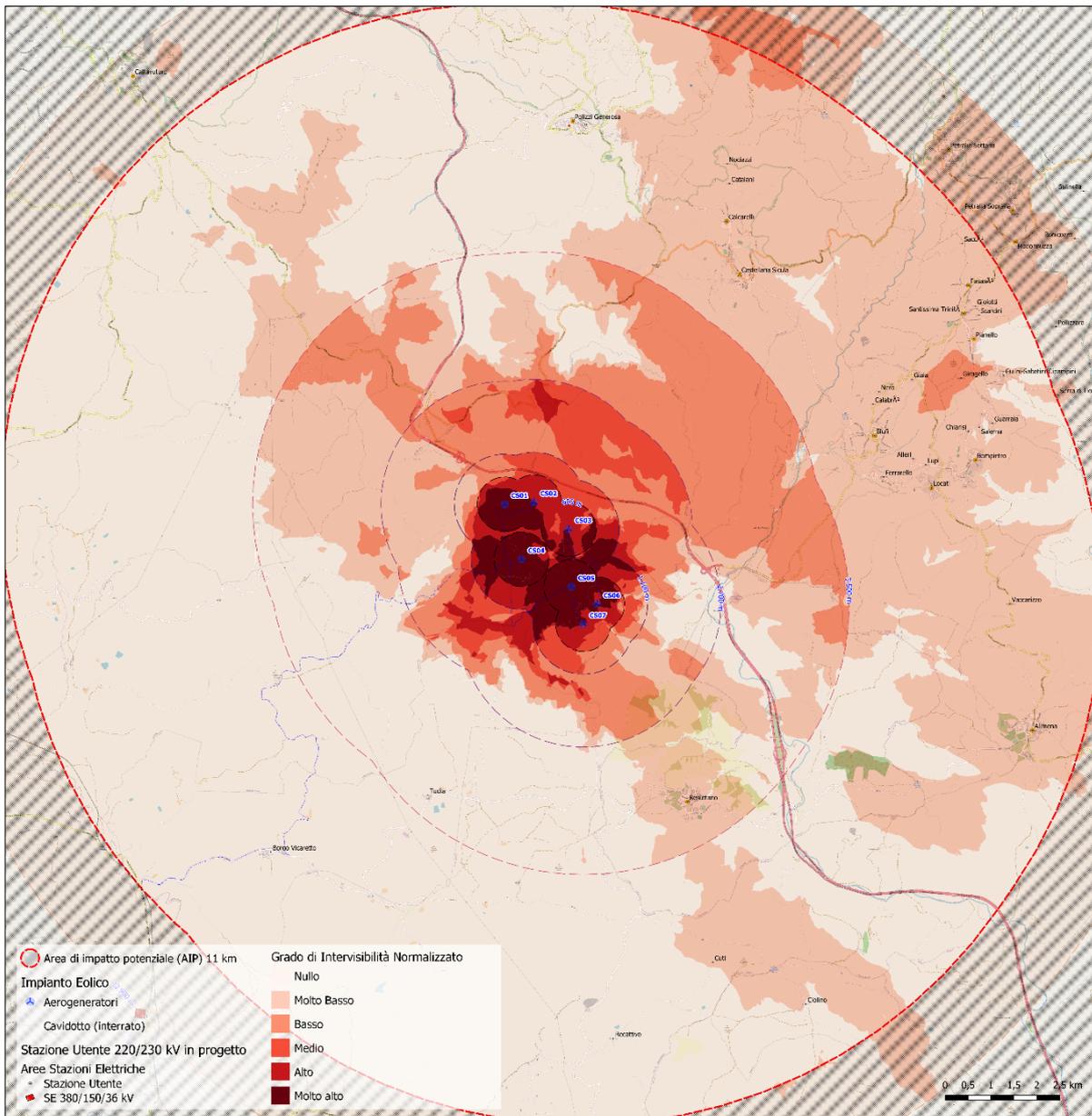


Figura 12 - Carta del grado di visibilità normalizzato

7.4 EFFETTI SULLA VEGETAZIONE E SULLA FAUNA

Numerose ricerche scientifiche svoltesi nei paesi interessati allo sfruttamento dell'energia eolica già da diversi anni hanno evidenziato che l'impatto di tali impianti sulla flora e sulla vegetazione è generalmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti. Tuttavia, la messa in esercizio dei parchi eolici comporta comunque alcune modificazioni permanenti e costanti, anche se molto limitate nello spazio, che vanno prese in considerazione, come in particolare la limitata occupazione di suolo, la limitata sottrazione di superfici all'agricoltura e la possibile frammentazione e/o eliminazione di habitat di interesse naturalistico-conservazionistico.

In generale le aree di impianto non presentano delle caratteristiche di particolare pregio ambientale ed hanno una bassa biodiversità, soprattutto a causa delle pratiche agricole che hanno interessato il comprensorio negli ultimi decenni e anche nell'ultimo periodo. La vegetazione che si andrà ad alterare e/o a ridurre sarà per lo più di basso valore naturalistico in quanto le aree interessate dai lavori risultano essere esterne alle aree di pregio. Sono superfici assimilate a colture estensive a seminativo e alcune aree a pascolo naturale e praterie. Durante la fase di cantiere tali zone saranno interessate dai lavori di costruzione, sia per ciò che riguarda una parte della viabilità di accesso alle turbine eoliche che per ciò che concerne porzioni di superfici relative a viabilità di accesso e di costruzione dell'aerogeneratore. L'introduzione di elementi antropici per la produzione di energia da fonte eolica determina, ovviamente,

una modifica il paesaggio agrario rispetto allo stato di fatto. Un elemento di mitigazione potrebbe, per esempio, essere rappresentato dalla piantumazione con relativo ripopolamento a mezzo di specie autoctone sia sui bordi delle piazzole che nelle aree presenti attorno agli aerogeneratori che lungo la nuova viabilità di progetto. Sarà opportuno prevedere in fase di lavorazione l'impiego di specie arbustive, cespugliose, erbacee e/o arboree in relazione alla sottrazione di parti di suolo e in relazione alle colture sottratte a causa della realizzazione delle fondazioni delle torri. La realizzazione delle pale eoliche non determinerà danni significativi: per le emergenze floristiche, comunque esterne alle aree di progetto e presenti localmente, verranno proposti interventi di ripopolamento degli ambienti trasformati dalle opere previste in progetto. Le aree interessate al progetto non rappresentano superfici di pregio dal punto di vista floristico-vegetazionale in quanto non vi sono individui vegetali di interesse conservazionistico ma rappresentano superfici agricole dal valore agricolo che verranno debitamente compensate. Ad ogni modo qualora si incontrassero esemplari di valore paesaggistico, anche se sporadici e/o isolati, questi saranno espianati, opportunamente conservati e ricollocati in sito a fine cantiere.

Relativamente ai lavori necessari all'interramento del cavidotto, questi avverranno lungo strade esistenti, sia asfaltate che sterrate (SP 57 e SP72) e, quindi, in ambiti antropizzati in cui si ha già una certa attività legata a traffico veicolare per attività agricole; in contesti del genere, e in particolare lungo i bordi e i cigli delle strade, risulta facile e comune verificare la presenza di specie annue tipiche della classe Stellarietea (che raggruppa tutti i tipi di vegetazione nitrofila e ipernitrofila tipiche delle aree agricole). In particolare, lungo tali i bordi si favorirà le specie dell'Echio-Galactition che in termini di gestione, non rappresenta priorità di tipo conservazionistico. Infine, tenendo conto che il cantiere per l'interramento del cavidotto non sarà intero ma prevedrà uno sviluppo in funzione del massimo di lavoro giornaliero, misurato nella fattispecie in metri lineari di scavo, il livello di disturbo causato dai mezzi e dai macchinari, nonché dal personale addetto, sarà limitato e non duraturo e, quindi, non significativo. Anche dal punto di vista floristico ed ecologico si prevede che i suddetti lavori non comporteranno problematiche particolari e non incideranno sugli habitat e sulle specie in termini di tutela della biodiversità.

I fattori che influenzano la fauna, invece, saranno valutati sia alla fase di cantiere che in quella di esercizio dell'impianto eolico, in quanto le interferenze in merito possono essere determinanti e impattanti su diversi livelli sia per la componente ornitica e che su quella annoverante i chiroterri. Tali fattori vengono riassunti come segue:

- collisione;
- disturbo;
- effetto barriera;
- perdita e/o modificazione, parziale o totale, dell'habitat.

In funzione delle varie specie, del loro ciclo biologico, in relazione al loro stato conservazionistico e in merito alla presenza o meno in volo sulle aree interessate all'impianto eolico, si effettuerà un esame dettagliato nei minimi particolari degli impatti riconducibili ai principali fattori d'interferenza, per arrivare in fase finale alla stima qualitativa (inesistente, basso, medio e alto) del rischio commisurato ad ogni specie esaminata.

La realizzazione di opere legate all'impianto eolico all'interno dei terreni opzionati (di natura agricola) non esclude la possibilità che gli eventuali effetti negativi, anche se temporanei, reversibili e limitati, siano rivolti anche a superfici limitrofe durante la fase di realizzazione. Le interferenze potrebbero interessare, più o meno direttamente, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi che incidentalmente impatterebbero all'interno delle aree di progetto. In relazione all'erpetofauna e alla teriofauna, si riscontrano specie sinatropiche e ubiquitarie abbastanza comuni negli agroecosistemi locali e, pertanto, la loro capacità di adattamento a modifiche legate al loro equilibrio consentirebbe di mitigare tali interferenze. Questo in ragione del fatto che la maggior parte degli individui di tali specie potrebbero spostarsi, nella fase di alterazione, in aree limitrofe con identici ecosistemi, per fare poi ritorno sulle superfici originarie al termine dei lavori di cantiere. Pertanto, tale ragionamento determina la conseguenza che l'installazione delle turbine eoliche e la creazione conseguente della nuova viabilità di accesso, non influenzano la presenza di tali specie e le loro popolazioni. In merito alle specie avifaunistiche, queste risultano meno esposte agli impatti sopra menzionati grazie alla loro spiccata capacità di allontanarsi dalle aree di progetto in relazione alle fasi di cantieraggio (tranne le covate e gli individui presenti all'interno di nidi di specie locali che nidificano sia a livello del suolo che tra le colture erbacee). La conservazione e la presenza più o meno accentuata di specie registrate in un determinato habitat variano in funzione del sito di studio e di interesse. I danni dell'opera dell'uomo risulteranno meno impattanti e le specie reagiranno in maniera significativa a tali danni se insieme al progetto si metteranno in pratica idonee e opportune tecniche di mitigazione.

I lavori in esame prevederanno lo scavo e l'interramento del cavidotto; questi lavori avranno luogo

principalmente sfruttando la viabilità esistente e, pertanto, spazi e luoghi ampiamente antropizzati. La vegetazione spontanea, presente per lo più sui bordi e nei cigli stradali, appartenente sia a specie sinantropico-nitrofile tipiche delle aree agricole (e, quindi, dal valore ecologico abbastanza comune) che a specie appartenenti ad habitat della RN2000 (se presente), verrà preservata interamente e gli interventi saranno limitati alla sezione di scavo occorrente per l'interramento del cavidotto di collegamento. Nello svolgimento di tali operazioni, realizzate sempre e comunque a tratti, si presterà la massima attenzione al mantenimento della vegetazione esistente mediante interventi di mitigazione che tenderanno a ridurre, per esempio, la presenza di polveri.

7.5 EFFETTI SOTTO IL PROFILO SOCIO-ECONOMICO

La realizzazione dell'opera genera occupazione diretta ed indotta con **benefici socio-economici**

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi con la realizzazione dell'impianto eolico, possono essere così sintetizzati:

- misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- riqualificazione dell'area interessata dall'impianto mediante il ripristino delle strade di accesso ai fondi agricoli e la risistemazione delle strade comunali esistenti, inclusa la parziale riasfaltatura delle strade lungo le quali saranno posate le dorsali interrate a 30 kV;

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socio-culturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia eolica.

Queste opportunità di incontro con la popolazione consentiranno al gestore di informare il pubblico circa i vantaggi dell'uso dell'energia eolica per la comunità locale (incentivazione dell'economia locale, incremento occupazionale, presenza di misure compensative per il Comune, ecc).

Gli effetti positivi socioeconomici relativi alla presenza di un impianto eolico che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto possono essere di diversa tipologia.

Prima di tutto, ai sensi dell'Allegato 2 (Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative) al D.M. 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", *"..l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative a carattere non meramente patrimoniale a favore degli stessi comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientali correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi"*.

Oltre ai benefici connessi con le misure compensative che saranno concordate con i Comuni interessati dal progetto, un ulteriore vantaggio per le amministrazioni locali e centrali è connesso con gli ulteriori introiti legati alle imposte. Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento.

7.6 EFFETTI SULLA SALUTE PUBBLICA

La progettazione dell'impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è stata redatta nel rispetto delle normative vigenti di salvaguardia e protezione ambientale della salute pubblica. Su queste basi, quindi, l'impatto del progetto va confrontato con la situazione ante operam, verificando che, nelle aree da esso interessato, non comporti una variazione con il superamento dei limiti imposti dalle leggi con obiettivi igienico – sanitari.

La valutazione degli effetti dovuti alla realizzazione ed esercizio dell'impianto eolico sulla componente Salute Pubblica, derivano dall'analisi di alcuni indicatori considerati:

- Rumore;
- Traffico;
- Elettromagnetismo;
- Shadow flickering;
- Produzione di rifiuti.

Si precisa inoltre, che ai fini della tutela della salute pubblica, è importante analizzare gli effetti della possibile rottura degli organi rotanti.

Lo studio dei fenomeni di distacco sono riconducibili a due categorie:

- 1) Caduta di frammenti di ghiaccio sagomatisi sulle lame in condizioni climatiche specifiche;

2) Rottura accidentale di pezzi di lama in rotazione.

Il primo fenomeno è del tutto trascurabile viste le particolari condizioni di microclima presenti nella zona interessata dall'impianto mentre il secondo fenomeno risulta di particolare interesse e pertanto merita un approfondimento finalizzato al raggiungimento delle condizioni di sicurezza per l'ambiente circostante a seguito dell'eventuale manifestazione dell'evento.

Il distacco di organi rotanti è essenzialmente riconducibile a due principali cause:

Distacco della lama dal rotore (rottura meccanica);

Rottura di parte della lama.

Per l'impianto in esame viene garantito il soddisfacimento dei requisiti di sicurezza nei confronti dei ricettori sensibili (quali ad esempio abitazioni, strade comunali, provinciali e statali).

7.7 PRODUZIONE DI RIFIUTI

La tecnologia eolica, in considerazione delle sue peculiari caratteristiche quali la semplicità costruttiva e di gestione dell'opera, non determina significative produzioni di rifiuti. La quota parte maggiore dell'eventuale produzione di rifiuti è in genere legata alla gestione dei materiali di scavo nella fase di costruzione.

Per quel che riguarda la fase di esercizio vi è generazione di rifiuti limitatamente alle attività di manutenzione: oli minerali esausti, assorbenti e stracci sporchi di grasso e olio, imballaggi misti, tubi neon esausti, apparecchiature elettriche e loro parti fuori uso, olio esausto per isolamento elettrico dei trasformatori, cavi elettrici, apparecchiature e relative parti fuori uso, neon esausti, imballaggi misti, imballaggi e materiali assorbenti sporchi d'olio.

Per quanto attiene allo smaltimento/recupero degli oli esausti si farà riferimento al D.Lgs. 95/92 (Consorzio obbligatorio di smaltimento degli olii esausti) ed alle successive modifiche in attuazione della norma primaria D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Gli oli usati per la lubrificazione delle parti meccaniche non costituiscono un possibile pericolo di perdite nell'ambiente circostante; di fatto eventuali perdite sono raccolte all'interno della navicella, attraverso un apposito sistema.

7.8 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Gli elementi dell'ambiente e del progetto utili per l'identificazione e per la valutazione dell'impatto elettromagnetico sull'ambito territoriale in cui ricade l'impianto sono riferibili alle caratteristiche:

- delle linee di trasporto della energia elettrica prodotta;
- dei sistemi di conversione e trasformazione

L'inquinamento elettromagnetico che un impianto eolico può determinare sull'ambiente può essere esclusivamente di tipo diretto, ossia generati dall'inserimento dell'opera nel contesto.

In merito alla prima ed alla seconda fonte è ragionevole affermare che gli effetti dei campi elettromagnetici sono da ritenersi del tutto trascurabili, rimanendo l'intensità dei campi stessi al di sotto dei limiti imposti dalla normativa.

L'attenzione per possibili effetti di campi elettromagnetici è giustamente focalizzata su linee elettriche di tensione più elevata. La normativa di riferimento circa le linee elettriche (DPCM 08/07/2003 "*Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti*") ha definito, infatti, i limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti. Nel medesimo ambito, il decreto stabilisce anche un obiettivo di qualità per il campo magnetico, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni. I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui al suddetto decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali.

A tale proposito corre l'obbligo di evidenziare come l'area interessata dall'impianto sia caratterizzata dall'assenza di popolazione residente; gli unici insediamenti abitativi si trovano, infatti, ad una distanza dagli impianti elettrici tale da escludere qualunque rischio di esposizione diretta.

I cavidotti in progetto, essendo interrati, risultano schermati dal terreno.

In definitiva possono ragionevolmente escludersi, sulla base delle attuali conoscenze, effetti dovuti a campi elettromagnetici sull'ambiente o sulla popolazione derivanti dalla realizzazione dell'opera.

A tale proposito, si sottolinea inoltre che la gestione dell'impianto non prevede la presenza di personale durante l'esercizio ordinario.

8 CONCLUSIONI

A conclusione del presente Studio di Impatto Ambientale si può affermare che l'opera in progetto risulta compatibile con l'ambiente e gli impatti da essa prodotti, sono reversibili.

La fase di cantiere (così come quella di dismissione) in cui si riscontra un inevitabile abbattimento del valore totale dell'indice di impatto ambientale, confrontata con la vita nominale dell'opera risulta del tutto trascurabile in quanto riveste carattere temporaneo con durata complessiva strettamente necessaria alla realizzazione ed alla dismissione dell'opera. Pertanto, solo in questo breve periodo si può rilevare la riduzione di alcuni indici strettamente correlati alle attività proprie di cantiere ed ai trasporti.

La fase di esercizio dell'impianto presenta invece una valutazione complessivamente positiva rispetto alle altre fasi, compreso il momento zero, in quanto il peso di alcuni indicatori prevale decisamente su altri che invece potrebbero attestarsi a valori inferiori.

Dal presente studio sugli effetti ambientali prodotti nell'area di intervento dalla realizzazione, esercizio e dismissione delle opere in progetto, emerge che la localizzazione dell'iniziativa esclude la maggior parte dei possibili impatti ambientali.

Inoltre, l'impianto è senz'altro compatibile con la pianificazione energetica regionale e con gli strumenti della pianificazione ai diversi livelli territoriali.

In definitiva l'opera proposta presenta un impatto compatibile con il territorio e con l'ambiente circostante con un giudizio complessivo dell'impatto positivo. Si elencano di seguito gli aspetti positivi relativi alla realizzazione dell'impianto eolico in progetto:

- incrementa l'economia locale e il lavoro;
- la conversione della potenza del vento in elettricità è efficiente (rendimento teorico >50%);
- non produce emissioni climalteranti (pertanto permette una riduzione di combustibili fossili, utilizzati per produrre altri tipi di energia, che contribuiscono all'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera;
- è facile smantellare le turbine quando raggiungono la fine della loro vita lavorativa e il sito può essere riportato nelle condizioni iniziali;
- l'industria mondiale è in crescita e c'è una considerevole potenzialità di esportazione;
- la tecnologia è ben affermata;
- i problemi derivanti dalla fase di trasferimento dell'energia prodotta e dalla conseguente immissione nelle reti del Gestore, come le possibili interconnessioni pericolose tra la vita delle comunità e i campi elettromagnetici, sono tipici e caratteristici di una qualsiasi rete di trasferimento elettrico ad alta e media tensione

Considerato che:

- le interferenze sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla degradazione del suolo e sul paesaggio sono trascurabili e mitigabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema ma, al contrario, apporteranno dei miglioramenti;
- e che la localizzazione in una zona rurale lontana dal centro abitato, al di fuori di aree protette e poco visibile dai punti di osservazione privilegiati (strade, punti panoramici, ecc.), fa sì che l'impianto generi impatti di tipo paesaggistico del tutto trascurabili;

altresì,

- visto il quadro di riferimento legislativo e programmatico per cui il Progetto risulta compatibile rispetto alle previsioni delle pianificazioni vigenti territoriali e di settore sia regionali, provinciali che comunali";

si può affermare che il sito individuato dalla società **Asja Castellana Polizzi s.r.l.** in agro dei comuni di Polizzi Generosa e Castellana Sicula entrambi in provincia di Palermo per l'area interessata dagli aerogeneratori e nel territorio del comune di Villalba, in provincia di Caltanissetta, per un tratto di elettrodotta interrato e la cabina di consegna utente in adiacenza alla futura SE RTN 380/150 kV denominata "Caltanissetta", consente l'installazione dell'impianto eolico denominato "**Castellana Sicula**", avente una potenza nominale di 49 MW, facendo particolare attenzione all'inserimento nell'ambiente e nel paesaggio e rispettando le prescrizioni e le misure necessarie alla mitigazione e compensazione degli impatti.

.....



 ing. Noè Guano

 progettisti


 geol. Michele Ognibene

BIBLIOGRAFIA GENERALE E NORMATIVA SIA

Per la redazione dello Studio si è tenuto, altresì, conto delle seguenti norme e Piani:

NORMATIVA EUROPEA

- Direttiva del 21 maggio 1992 n° 43 (92/43/CEE), "Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche";
- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva del Consiglio 85/337/CEE del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (G.U.C.E n. L. 175 del 5 luglio 1985);
- Direttiva del Consiglio n. 1997/11/CE del 03-03-1997 che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

LEGGI NAZIONALI

- D. Lgs. 30/04/1992 n°285, "Nuovo codice della strada";
- D. L. dell'11 giugno 1998, n. 180, "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- D. Lgs. del 29 ottobre 1999, n. 490, "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352";
- D. Lgs. dell'11 maggio 1999, n. 152, "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole";
- D. Lgs. del 29 dicembre 2003, n. 387, "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- D. Lgs. del 22 gennaio 2004 n° 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- D. Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale";
- D. Lgs. 16/01/2008 n°4, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006, n° 152, recante norme in materia ambientale";
- D.P.R. del 24/05/1988 n° 236, "Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano";
- D.P.R. 12 aprile 1996, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale";
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- L. del 29 giugno 1939 n. 1497, "Protezione delle bellezze naturali";
- L. dell'8 agosto 1985 n° 431 (Galasso), "Conversione in legge con modificazioni del Decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale";
- L. del 3 agosto 1998 n° 267, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- Ordinanza Presidente del Consiglio del 20/03/2003 n° 3274, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- R.D. dell'11 dicembre 1933 n° 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici".
- Decreto 4 luglio 2019 Incentivazione dell'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione (G.U. Serie Generale n.186 del 09-08-2019).
- Decreto-Legge 31.05.2021, n. 77: Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure (G.U. Serie Generale n. 129 del 31.05.2021);
- Legge 29.07.2021 n.108: conversione in legge, con le modificazioni, del Decreto-Legge 31.05.2021, n. 77 recante Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure (G.U. n.181 del 30-7-2021 - Suppl. Ordinario n. 26).

LEGGI REGIONALI

- "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al D.M. 10 settembre 2010;
- Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017 "Definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica ai

sensi dell'art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell'art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n. 48”;

- D. A. n. 6080 del 21 maggio 1999, “Approvazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale”;
- D. A. del 17 maggio 2006 n° 27, “*Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole*”;
- “*Codice dei Beni Culturali e Ambientali*” di cui al D.Lgs. 42/2004 e ss.mm. e ii.;
- “*Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione*” di cui alla Legge Regionale n. 16 del 06 aprile 1996 e ss.mm.e ii.;
- “*Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani*” di cui al regio Decreto n. 3267/1923;
- L.R. del 01.08.1977 n. 80, “*Norme per la tutela, la valorizzazione e l'uso sociale dei beni culturali ed ambientali nel territorio della Regione siciliana*”;
- L.R. del 6 maggio 1981 n° 98, “*Norme per l'istituzione nella Regione di parchi e riserve naturali*”;
- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Sicilia, P.T.P.R., approvato con D.A. del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 aprile 1996;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia e ss. mm. e ii., P.A.I., approvato secondo le procedure di cui all'art. 130 della Legge Regionale n. 6 del 3 maggio 2001 “*Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2001*”;
- Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, approvato definitivamente (art.121 del D. Lgs. 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque Presidente della Regione Siciliana con ordinanza n. 333 del 24/12/08;
- Nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia, approvato con Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012.
- L.R. 7 agosto 1997 n° 30, “*Misure di politiche attive del lavoro in Sicilia. Modifiche alla legge regionale 21 dicembre 1995, n. 85. Norme in materia di Attività produttive e di Sanità. Disposizioni varie*”;
- Piano Cave della Regione Siciliana D.P. n. 19 del 03/02/2016;
- Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana, valido nell'arco temporale 2013-2018, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 227 del 25/07/2013;
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015;
- Decreto Presidenziale 12 marzo 2021, n. 8 - Regolamento di attuazione dell'art. 9 della legge regionale 8 aprile 2010, n. 9. Approvazione del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani in Sicilia.
- P.R.G. del Comune di **Castellana Sicula** approvato dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente con D.A. n. 307 del 10/08/1999, e successivamente adeguato alle prescrizioni di cui al D.A. n. 407/GAB del 07/09/2015 (parere motivato VAS) nonché alle prescrizioni di cui al D.D.G. n. 918 del 12/12/2011 (VINCA) parere Genio Civile di Palermo prot. n° 53645 del 17/05/2011 e al 7° correttivo del PAI, giusto Decreto Presidente della Regione Siciliana n. 183/Serv. 5° S.G. del 11/06/2015, ed al D.D.G. n. 149 del 30/05/2019 di approvazione dell'ultimo Progetto di revisione da parte dell'Ass.to Regionale Territorio e dell'Ambiente.
- P.R.G. del Comune di **Polizzi Generosa** con annesso regolamento edilizio adottato dal consiglio comunale con deliberazione n°105 del 08.03.1990 approvato dalla C.P.C. nella seduta del 24.04.1990 ai nn. 24768/27278.
- P.R.G. del Comune di **Villalba** approvato ai sensi dell'art.1 del Decreto dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente n. 146 del 15 aprile 1999, ai sensi e per gli effetti dell'art.4 della Legge Regionale n°71 del 27 dicembre 1978, con le prescrizioni e le modificazioni proposte dal Consiglio Regionale dell'Urbanistica giusti voti n°330 del 12 giugno 1996 e n°84 del 25 febbraio 1999;

L'elenco normativo è riportato soltanto a titolo di promemoria informativo, esso non è esaustivo per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, vanno comunque applicate.

RIFERIMENTI DOCUMENTALI

- Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette. Aggiornamento 2018 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
- GSE (Gestore Servizi Elettrici). Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia 2017
- Terna S.p.a. Piano di sviluppo della Rete 2021 (PRTN);
- ARPA Sicilia Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente. Annuario regionale dei dati ambientali 2020 (2019) e 2021 (2020).
- Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 di approvazione del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030
- Assessorato Industria Regione Siciliana. Piani Regionali dei Materiali da Cava e dei Materiali Lapedei di Pregio (2008)
- Assessorato Agricoltura e Foreste Proposta di Piano Forestale Regionale del 2019.
- AA.VV. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri Collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia Vol. 6 (2008).

- Rapporto, Post-COVID recovery: An agenda for resilience, development and equality, realizzato da Irena, l'Agenzia internazionale per le energie rinnovabili (2020);
- Rapporto di monitoraggio dello stato di qualità dei fiumi della Sicilia (ex art. 120, D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. ed ii.) – Anno 2019. ARPA Sicilia.
- Rapporto Rifiuti Urbani (Edizione 2021) – ISPRA.
- Rapporto Rifiuti Speciali (Edizione 2020) – ISPRA.
- Rapporto mensile sul sistema elettrico (Settembre 2022) – Terna Driving Energy.
- Renewable Energy Report 2022 - Road to 2030: i primi concreti passi verso il raggiungimento degli obiettivi di produzione da rinnovabili in Italia. Politecnico di Milano.

Indice delle Figure

Figura 1 - Inquadramento Regionale – Fonte: elaborazione Immagine tratta da https://www.cartinegeografiche.eu/	8
Figura 2: Layout impianto su carta topografica Serie 50 IGMI 621 (Alia) e IGMI 622 (Gangi)	9
Figura 3 – Evoluzione negli anni della taglia degli aerogeneratori	12
Figura 4 - Localizzazione del sito eolico rispetto ai principali centri abitati	14
Figura 5 – Inquadramento su ortofoto dell'impianto eolico, del cavidotto e della futura SE RTN	15
Figura 6 - ambito 6 "Rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo" – Fonte: PTPR Regione Siciliana	16
Figura 7 – Stralcio della Carta Geologica dell'area di impianto	18
Figura 8 - Area di progetto in relazione ai siti Natura 2000	21
Figura 9 - Stralcio della cartografia PAI – Tipologia e stato delle delle aree a rischio Geomorfologico	24
Figura 10 - Stralcio della cartografia PAI – Pericolosità e rischio Geomorfologico	25
Figura 11 - Stralcio della cartografia PAI - Pericolosità e Rischio idraulico	26
Figura 12 - Carta del grado di visibilità normalizzato	27