

Regione Sicilia
Libero consorzio di Caltanissetta
Comune di Butera



Regione Siciliana



Titolo del progetto

**PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "BUTERA" DELLA
POTENZA COMPLESSIVA DI 39,6 MW E DELLE RELATIVE
OPERE CONNESSE, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI
BUTERA (CL)**

Timbro e firma del progettista

Titolo elaborato

Sintesi Non Tecnica

Codice elaborato

REL009

Stato del progetto

DEFINITIVO

Scala del disegno

-

Ingegneria



Proponente



GREEN ENERGY 6 S.r.l. Corso Europa, 13
20122 Milano (MI) P. IVA: 12889050964

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
0	Emissione	15/11/2023	Arch. E. Arata	Ing. A. Zanini	Ing. G. De Simone

INDICE

1	PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	6
3	EVOLUZIONE PROSPETTICA DELL'AMBIENTE SENZA INTERVENTO.....	10
4	METODOLOGIA DI ANALISI	11
5	COMPATIBILITA' DELL'OPERA CON IL QUADRO PROGRAMMATICO	12
5.1	P.N.I.E.C. Dicembre 2019 - Piano Nazionale Integrato Energia e Clima e P.N.C.I.A. - Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico	12
5.2	P.N.N.R. - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza	13
5.3	D.P.R. 10 ottobre 2017 – Aree Non Idonee.....	14
5.4	P.E.A.R.S. - Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia	14
5.5	P.S.R. 214-2020 - Programma di Sviluppo Rurale della Sicilia	15
5.6	Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Sicilia	16
5.7	P.T.A. - Piano di Tutela delle Acque e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia	16
5.8	P.A.I. - Piano Straordinario di Assetto Idrogeologico	19
5.9	Vincolo Idrogeologico.....	21
5.10	Aree a Potenziale Rischio Significativo di Alluvione (APSR) e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni 22	
5.11	Rete Natura 2000 e IBA- Important Bird and Biodiversity Areas	24
5.12	P.R.P.R.N. - Piano Regionale dei Parchi e Riserve Naturali.....	27
5.13	Piano Faunistico Venatorio 2013-2018 della Regione Siciliana	28
5.14	P.P.T.R. Piano Territoriale Paesistico Regionale.....	29
5.15	Conclusioni relative al contesto programmatico	31
6	COMPATIBILITA' DELL'OPERA CON IL QUADRO AMBIENTALE.....	32
6.1	Atmosfera e Clima	32
6.2	Ambiente Idrico.....	33
6.3	Suolo e Sottosuolo	35

6.4	Biodiversità, Flora, Fauna ed Ecosistemi	36
6.5	Inquinamento Luminoso	38
6.6	Rumore e Vibrazioni	38
6.7	Campi Elettromagnetici	41
6.8	Shadow Flickering.....	41
6.9	Salute Umana	42
6.10	Fattori Socio-Economici	43
7	PAESAGGIO	44
7.1	Misure adottate per migliorare l'inserimento paesaggistico	45
7.2	Impatto Cumulativo Visivo/Paesaggistico	46
8	CONCLUSIONI.....	48

1 PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

Il presente progetto prevede la realizzazione di un parco eolico nel Comune di Butera (CL), denominato "BUTERA", di potenza complessiva massima pari a 39,6MW.

Il progetto ricade all'interno del punto 2 dell'elenco di cui all'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., come modificato dal D.Lgs. n.104/2017, "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW" e, pertanto, è soggetto al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale per il quale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, svolge il ruolo di autorità competente in materia.

La normativa nazionale delega Regioni e Province alla redazione degli strumenti di pianificazione più idonei in virtù delle differenti esigenze territoriali di ciascuna regione.

I principali riferimenti normativi in materia di Valutazione di Impatto Ambientale e di redazione degli Studi di Impatto Ambientale sono:

- D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. con particolare riferimento al D.Lgs 104/17;
- inee Guida relative alle "Norme Tecniche per la Redazione degli Studi di Impatto Ambientale" approvate dal Consiglio SNPA nella riunione ordinaria del 09/07/2019;
- Decreto Legge n.76 del 16/07/2020, cosiddetto Decreto "Semplificazione" convertito con Legge n. 120 dell'11/09/ 2020;
- Decreto Legge 31 maggio 2021 n.77 convertito in legge n.108 del 29 luglio 2021 "PNRR";
- Decreto Legge 1 marzo 2022 n.17 convertito in Legge n.34 del 27 aprile 2022 "Energia";
- Decreto Legge 17 maggio 2022 n.50 "Aiuti" convertito in Legge n.91 del 15/07/2022.

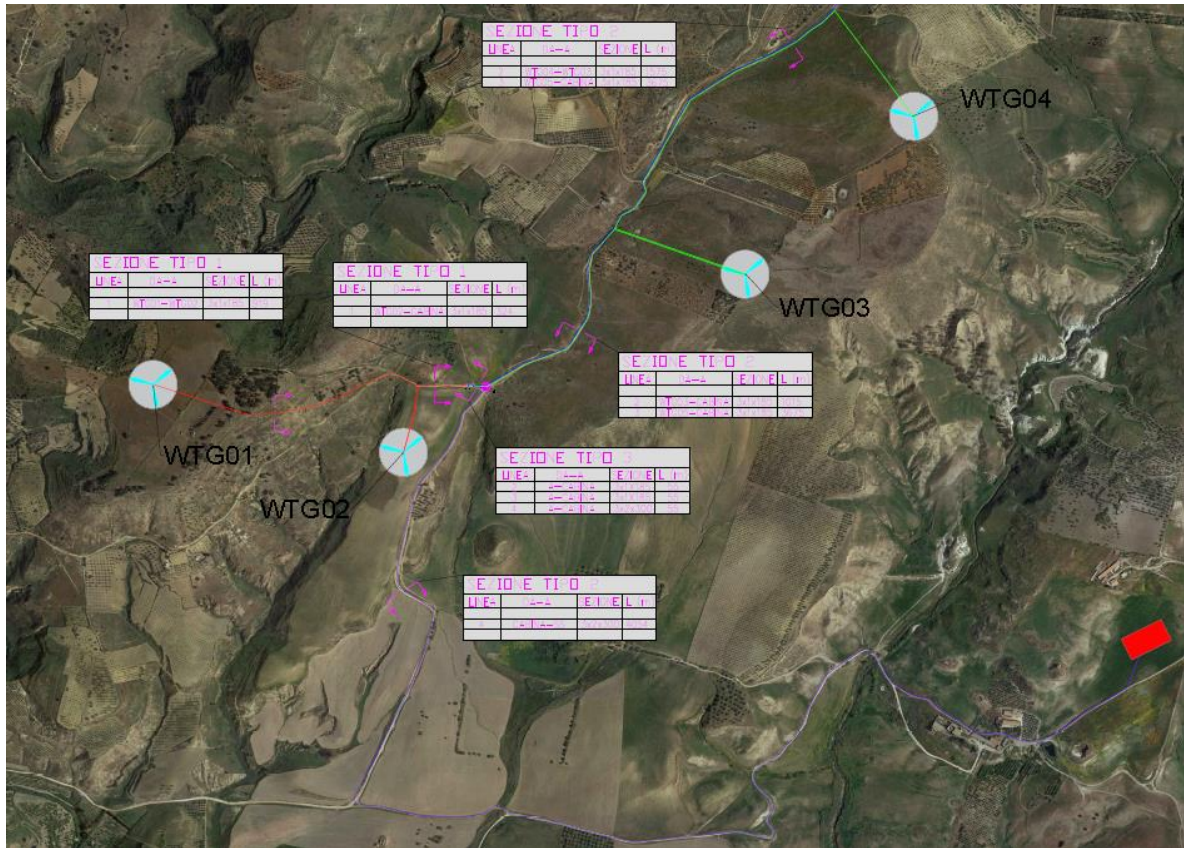
Il parco in oggetto prevede l'installazione di n.6 aerogeneratori, del relativo cavidotto di collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e delle ulteriori opere connesse.

Il tracciato dell'elettrodotta seguirà prevalentemente la viabilità esistente.

L'installazione degli aerogeneratori che si intende realizzare si sviluppa secondo una direttrice sud-ovest – nord-est, ortogonale ai venti dominanti provenienti dal settore nordoccidentale.

L'area di studio su cui insiste l'impianto di progetto, ricade su un territorio a vocazione rurale, caratterizzato da colture estensive e pascolo, dove piuttosto modesta è la percentuale riservata a bosco e trascurabile quella destinata a colture intensive. Si evince che l'economia dell'area è principalmente legata all'agricoltura e le produzioni agricole, per ordine di importanza, sono quelle legate alla coltivazione di frumento, uva, mandorli, carrubi, ulivi, agrumi e frutteti.

Il contesto morfologico in cui ricade l'area di progetto è caratterizzato da una serie di rilievi collinari che vanno gradualmente a degradare, diventando più pianeggianti verso il mare (piana di Gela).



Inquadramento su Ortofoto delle WTG01 – WTG02 – WTG03 – WTG04



Inquadramento su Ortofoto delle WTG05 – WTG06

I terreni interessati dalla installazione degli aerogeneratori dell'impianto ricadono sui seguenti fogli di mappa del N.C.T. del Comune di Butera (CL):

Comune	Foglio	Part.IIa	Aerogeneratore
BUTERA	170	41	WTG01
BUTERA	171	82	WTG02
BUTERA	175	40	WTG03
BUTERA	175	99	WTG04
BUTERA	119	24	WTG05
BUTERA	118	337	WTG06

Altre particelle sono interessate dalla realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole, della cabina di parallelo e della Sottostazione Elettrica di trasformazione (SSE), come riportate nel piano particellare.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

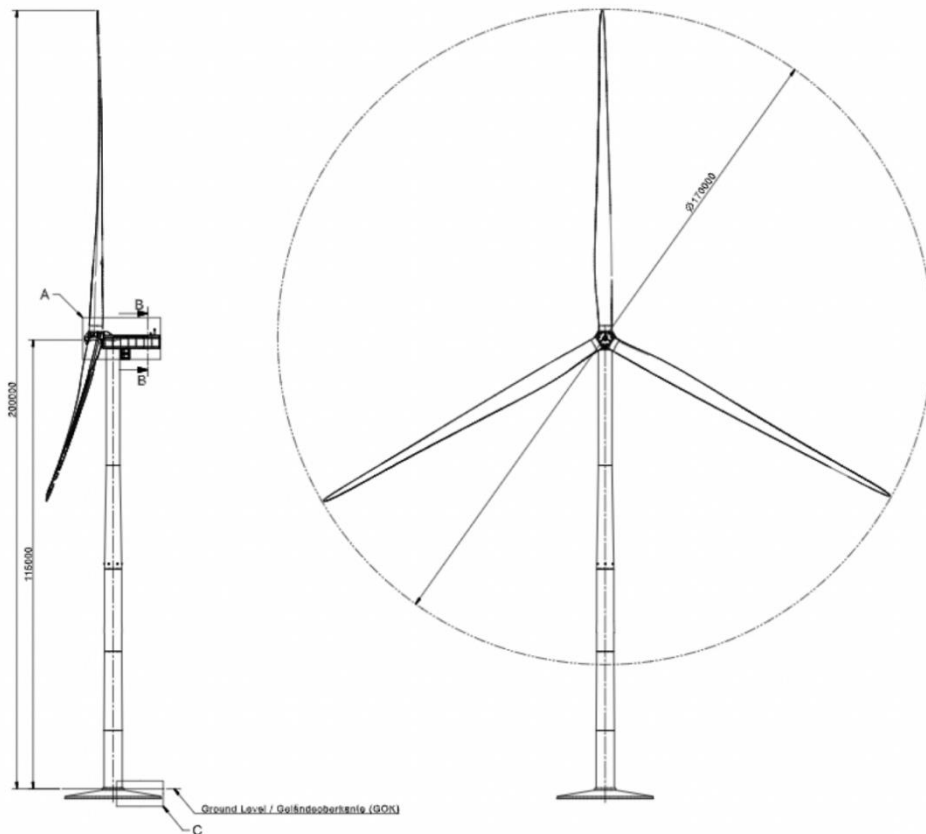
L'impianto eolico in oggetto risulta costituito da n.6 aerogeneratori Gamesa modello SG-6.6-170 aventi potenza nominale di 6,6 MW/cad per una potenza complessiva di 39,6 MW.

Gli **aerogeneratori** in progetto si compongono dei seguenti elementi: struttura di fondazione; torre di sostegno composta da trami in acciaio, mozzo, tre lame, rotore, moltiplicatore di giri, generatore, sistemi di controllo ed orientamento, navicella, trasformatore, componentistica elettrica, impianto di messa a terra. La torre di sostegno è del tipo tubolare a cinque trami con unioni bullonate, idoneamente ancorata alla struttura di fondazione. All'estremità superiore sarà collegata la navicella contenete gli elementi tecnologici necessari alla conversione dell'energia, il rotore (collegato all'albero di trasmissione) e le lame (o pale) per la captazione del vento. In ogni aerogeneratore, all'interno della navicella e della torre di sostegno, sono contenute tutte le apparecchiature di bassa tensione (raddrizzatori, inverter, quadro di comando e controllo aerogeneratore) e di alta tensione (trasformatore BT/AT, quadro AT di sezionamento e protezione).

Dal generatore elettrico posto all'interno della navicella, i cavi trasportano l'energia elettrica prodotta al trasformatore in cui avviene l'elevazione ad una tensione di 36 kV.

Da qui l'energia viene immessa nei cavi interrati al fine di trasportarla verso la cabina di parallelo che sarà realizzata all'interno dell'area di impianto, nelle vicinanze della nuova sottostazione elettrica di utenza 36/150/220 kV per poi riversarsi nella Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN). Ogni aerogeneratore presenta i seguenti dati geometrici, meccanici ed elettrici.

Modello tipo SG-170-6.6MW	
Altezza mozzo dal piano campagna (Hub)	115 [m]
Lunghezza lame	85 [m]
Diametro del rotore	170 [m]
Velocità di cut-off	25 [m/s]
Potenza nominale	6,6 [MW]



Profilo dell'Aerogeneratore

Oltre agli aerogeneratori ed alle opere strettamente necessarie, quali viabilità di accesso e piazzole di montaggio/stoccaggio, il progetto prevede la realizzazione di:

- Elettrodotto interrato di alta tensione a 36kV fino a cabina di parallelo;
- Elettrodotto interrato di alta tensione 36 kV: da cabina di parallelo a scomparti consegna 36 kV su sottostazione elettrica;
- Cabina elettrica di parallelo AT 36 kV.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 220/150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Chiaramonte Gulfi - Favara".

Il tracciato del cavidotto interrato interessa strade esistenti (come le strade Provinciali e Comunali) e nuove piste permanenti oltre a piste di campagna.

Per quanto riguarda le **opere civili**, gli scavi per la realizzazione dei plinti di fondazione verranno effettuati con l'utilizzo di macchine per il movimento terra, evitando scoscendimenti, franamenti ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi. In relazione alle indagini geologiche preliminari effettuate ed al calcolo preliminare delle strutture di fondazione, al momento è prevista la realizzazione di plinti di fondazione circolari con diametro di circa 29 m e profondità di 3,00 m circa dal piano campagna, con 16 pali di fondazione del diametro di 1,2 m e lunghezza pari a 25,00 m. Per la realizzazione del plinto di fondazione sarà effettuato uno scavo di profondità pari a 3,00 m circa rispetto al piano di campagna; quindi, si provvederà alla realizzazione dei

pali di fondazione ed alla successiva pulizia del fondo dello scavo del plinto, il quale verrà successivamente ricoperto da uno strato di circa 10 cm di magrone, al fine di garantire l'appianamento della superficie. Dopo la realizzazione del magrone di sottofondazione verrà posata la gabbia di ancoraggio (*anchor cage*) e si procederà al montaggio dell'armatura del plinto. In fase di esecuzione potranno avvenire variazioni sulla geometria e sulle caratteristiche delle fondazioni in virtù degli studi geotecnici da eseguirsi, pur mantenendo le condizioni del progetto approvato. Per quanto riguarda le specifiche tecniche relative alle opere in cemento armato, in particolare per ciò che concerne i plinti di fondazione degli aerogeneratori, si rimanda alla relazione specialistica "Relazione Opere Civili" e agli elaborati grafici di riferimento.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una **piazzola** con funzione di servizio. Tali piazzole saranno utilizzate nel corso dei lavori per il posizionamento delle gru necessarie all'assemblaggio ed alla posa in opera delle strutture degli aerogeneratori. La pendenza massima non potrà superare lo 0,25%. Le caratteristiche strutturali delle piazzole di nuova realizzazione saranno:

- Scavo di sbancamento per apertura della sede stradale, con uno spessore medio di 30 cm;
- Eventuale posa di geotessile di separazione del piano di posa degli inerti;
- Strato di fondazione per struttura stradale, dello spessore di 40 cm per l'area destinata ad ospitare la gru di montaggio dell'aerogeneratore e di 30 cm per l'area di lavoro e stoccaggio, da eseguirsi con materiale lapideo duro proveniente o dagli scavi dei plinti stessi, o da cave di prestito (misto cava), avente assortimento granulometrico con pezzatura 7-10 cm; si prevede il compattamento a strati, fino a raggiungere in sito una densità (peso specifico apparente a secco) pari al 100% della densità massima ASHO modificata in laboratorio.

La superficie terminale dovrà garantire la planarità per la messa in opera delle gru e comunque lo smaltimento superficiale delle acque meteoriche. Per la fase di esercizio e manutenzione dell'impianto si prevede di mantenere una porzione della piazzola, delle dimensioni di 25x50 m. Sulla restante superficie si procederà alle operazioni di ripristino ambientale. Oltre alle piazzole specifiche per ciascun aerogeneratore se necessario verrà realizzata una ulteriore piazzola temporanea per lo stoccaggio generale delle pale, dei plinti e di tutta la componentistica necessaria per la realizzazione dell'impianto in essere. Si rimanda agli elaborati di progetto per le relative specifiche tecniche.

Nella prima fase di lavorazione sarà necessario adeguare la **viabilità** esistente all'interno dell'area del parco e realizzare alcuni tratti, meglio specificati in seguito, per permettere l'accesso dalle strade esistenti agli aerogeneratori, o meglio alle piazzole antistanti gli aerogeneratori su cui opereranno la gru principale e quella di appoggio. Le piste interne, così realizzate, avranno la funzione di permettere l'accesso a tutti i mezzi all'intera area interessata dalle opere, con particolare attenzione ai mezzi speciali adibiti al trasporto dei componenti di impianto (navicella, hub, pale, tronchi di torri tubolari). Dopo la realizzazione, nella fase di esercizio dell'impianto, dovrà essere garantito esclusivamente l'accesso agli aerogeneratori ed alla SSE da parte di mezzi per la manutenzione. Si procederà pertanto, prima della chiusura dei lavori di realizzazione, al ridimensionamento delle piste e delle piazzole, con il ripristino

ambientale di queste aree. Nell'area interessata dall'intervento è presente una viabilità utilizzata di fatto per gli usi agricoli, che dovrà essere adeguata alle necessità di cantiere. È previsto in particolare:

- L'adeguamento di alcune strade esistenti;
- La realizzazione di nuove piste per la fase di esercizio, che si sommano in fase di cantiere a piste e allargamenti, che saranno successivamente ripristinati.

Tutte le piste, che verranno realizzate all'interno dell'impianto, dovranno essere dimensionate in modo da poter consentire l'accesso alle piazzole degli aerogeneratori da parte dei mezzi speciali adibiti al trasporto dei componenti. Per quanto riguarda gli standard minimi rispettati nella progettazione stradale per consentire il passaggio di mezzi speciali, si rimanda alla Relazione tecnica delle opere civili e agli elaborati grafici.

La sezione stradale, inoltre, avrà un profilo tale da garantire il rapido smaltimento superficiale delle acque meteoriche. Particolare attenzione è stata inoltre posta nella determinazione degli spazi occorrenti in corrispondenza delle intersezioni, dove sarà necessario effettuare degli allargamenti della sede stradale.

La vita media di un parco eolico è generalmente pari ad almeno 30 anni, trascorsi i quali è comunque possibile, dopo un'attenta revisione di tutti i componenti, prolungare ulteriormente l'attività dell'impianto e conseguentemente la produzione di energia. In ogni caso, una delle caratteristiche dell'energia eolica che contribuisce a caratterizzare questa fonte come effettivamente "sostenibile" è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio necessari a realizzare gli impianti di produzione. Una volta esaurita la vita utile dell'impianto è cioè possibile programmare la **dismissione** e lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere ricondotto alle condizioni ante-operam come esplicitato nel "Piano di dismissione".

3 EVOLUZIONE PROSPETTICA DELL'AMBIENTE SENZA INTERVENTO

Nel caso in esame, l'ipotesi di non realizzazione (alternativa zero) dell'impianto eolico appare in contrasto con quanto previsto dalla programmazione nazionale e regionale che raccomanda:

- il mantenimento ed il rafforzamento di una capacità produttiva idonea a soddisfare il fabbisogno energetico della Regione e di altre aree del Paese nello spirito di solidarietà;
- la riduzione delle emissioni di CO₂ prodotta da centrali elettriche che utilizzano combustibili fossili;
- la diversificazione delle risorse primarie utilizzate nello spirito di sicurezza degli approvvigionamenti;
- lo sviluppo di un apparato diffuso ad alta efficienza energetica.

Inoltre, in base all'art. 1 della legge 10/91 e ss.mm.ii. "L'utilizzazione delle fonti di energia di cui al comma 3 è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche".

4 METODOLOGIA DI ANALISI

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è articolato secondo il seguente schema:

1. definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze;
2. analisi della compatibilità dell'opera con i principali Piani e Programmi a livello nazionale, regionale e locale;
3. analisi della compatibilità dell'opera rispetto alle componenti ambientali e paesaggistiche caratterizzanti l'area di interesse;
4. mitigazioni e compensazioni ambientali;
5. progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

Il SIA prevede, inoltre, la redazione di una Sintesi non Tecnica che riassume i contenuti dello Studio al fine di consentire la consultazione e la partecipazione a tutti i soggetti potenzialmente interessati. Il SIA esamina le tematiche ambientali e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera e al contesto ambientale nel quale si inserisce, focalizzando l'attenzione sugli elementi ambientali che nello stato preesistente delle opere in progetto mostrano caratteri di sensibilità e criticità.

I Fattori ambientali considerati sono i seguenti:

- A. **Atmosfera:** il fattore Atmosfera formato dalle componenti "Aria" e "Clima". Aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura. Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico;
- B. **Ambiente Idrico:** acque sotterranee e acque superficiali (interne, di transizione e marine) anche in rapporto con le altre componenti;
- C. **Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:** il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare;
- D. **Biodiversità:** rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di geni, specie, popolazioni ed ecosistemi. I diversi ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione;
- E. **Rumore e Vibrazioni:** impatti dell'intervento sul clima acustico dell'area circostante;
- F. **Popolazione e salute umana:** riferito allo stato di salute di una popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive;
- G. **Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali:** insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni.

Relativamente agli aspetti visivi (impatto visivo e impatto visivo cumulativo), l'area di influenza potenziale corrisponde all'involuppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.

I risultati delle analisi relativi agli impatti sulle componenti ambientali vengono presentati con riferimento alla fase di costruzione, di esercizio e di dismissione dell'impianto eolico.

5 COMPATIBILITA' DELL'OPERA CON IL QUADRO PROGRAMMATICO

Nel presente capitolo, con riferimento al metodo di analisi descritto al Capitolo precedente, viene analizzata la compatibilità dell'opera con i principali strumenti di Pianificazione e Programmazione a livello nazionale, regionale e locale.

5.1 P.N.I.E.C. Dicembre 2019 - Piano Nazionale Integrato Energia e Clima e P.N.C.I.A. - Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico

Il **Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (P.N.I.E.C.)**, è stato adottato a dicembre 2019 in attuazione del Regolamento 2018/1999/UE, e inviato alla Commissione UE a gennaio 2020, al termine di un percorso avviato nel dicembre 2018. Il Piano è attualmente in fase di aggiornamento.

Dall'analisi di questo strumento pianificatorio, si evince che l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 sia di almeno il 40% a livello europeo rispetto al 1990 e sia ripartito tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che dovranno registrare rispettivamente una riduzione del 43% e una riduzione del 30% rispetto all'anno 2005.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 dovrebbe raggiungere i 16Mtep di generazione da FER, pari a 187TWh.

La necessità di collegare obiettivi e misure per la decarbonizzazione e per il miglioramento della qualità dell'aria è esplicitamente previsto dal Regolamento Governance. In questo quadro, a livello nazionale il **D.Lgs. 30 maggio 2018, n.81**, di recepimento della Direttiva 2016/2284, prevede la predisposizione del **P.N.C.I.A. - Programma Nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico**, elaborato dal Ministero dell'Ambiente, con il supporto di ISPRA ed ENEA, per la creazione degli scenari sulla situazione prevista al 2020 e al 2030 in termini di emissioni e di qualità dell'aria.

In particolare, il PNICIA adotta ipotesi sui consumi e sui livelli di attività produttiva coerenti con gli scenari energetico-ambientali previsti dal PNIEC. Conseguentemente, le misure considerate nel PNICIA sono quelle che, oltre all'effetto sulle emissioni clima-alteranti, garantiscono riduzioni significative degli inquinanti oggetto del Programma e, in particolare, ossidi di azoto, biossido di zolfo, particolato atmosferico e composti organici volatili non metanici.

Le politiche integrate per la decarbonizzazione e il miglioramento della qualità dell'aria sono state recentemente rafforzate con due ulteriori provvedimenti. A giugno 2019 è stato varato il **Piano d'azione per il miglioramento della qualità dell'aria**, firmato dalla Presidenza del Consiglio, sei Ministeri, Regioni e Province autonome, e la **Legge 12 dicembre 2019, n.141** che ha convertito il **Decreto Legge 14 ottobre 2019, n.111**, il cosiddetto "**Decreto Clima**".

Il decreto prevede la definizione di un programma strategico nazionale che individui misure urgenti volte a contrastare il cambiamento climatico, ma anche ad assicurare la corretta e piena attuazione della Direttiva 2008/50/CE; una novità assoluta per una programmazione che, in linea con il "Green New Deal" europeo, interviene parallelamente sul clima e sull'inquinamento atmosferico, mirando a promuovere il più possibile sinergie tra i due settori.

Le misure previste per il settore elettrico saranno finalizzate a sostenere la realizzazione di nuovi impianti di energia rinnovabile e la salvaguardia e il potenziamento del parco di impianti esistenti.

Il raggiungimento degli obiettivi sulle rinnovabili, in particolare nel settore elettrico, è affidato prevalentemente a eolico e fotovoltaico, per la cui realizzazione occorrono aree e superfici in misura adeguata agli obiettivi stessi.

Infine, da evidenziare che negli obiettivi del PNIEC le fonti rinnovabili sostituiranno progressivamente il consumo di combustibili fossili passando dal 16.7% del fabbisogno primario al 2016 a circa il 28% al 2030.

Relativamente a quanto suddetto, si evince chiaramente che il progetto è perfettamente coerente con gli obiettivi previsti dal PNIEC 2019 e dal PNCR.

5.2 P.N.N.R. - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

L'Unione Europea ha risposto alla crisi pandemica con il Next Generation EU (NGEU), un programma di portata e ambizione inedite, che prevede investimenti e riforme per accelerare la transizione ecologica, un'opportunità imperdibile di sviluppo, investimenti e riforme che può essere l'occasione per riprendere un percorso di crescita economica sostenibile e duraturo, rimuovendo gli ostacoli che hanno arrestato la crescita italiana negli ultimi decenni.

Il Governo Nazionale, per dare le giuste risposte al NGEU, ha approvato, con **Decreto Legge n.77/2021** pubblicato in G.U. n. 129 del 31/05/2021 recante "Governance del Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure", il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)** che costituisce lo strumento di programmazione economica e di indirizzo Politico più importante per il nostro Paese che necessita che tutti, ciascuno per le proprie competenze, contribuiscano alla sua piena attuazione. Le premesse del PNRR partono dal presupposto, corretto, che l'Italia sia particolarmente vulnerabile ai cambiamenti climatici ed in particolare all'aumento delle ondate di calore e della siccità.

Sul fronte delle emissioni pro capite di gas clima-alteranti in Italia, espresse in tonnellate di CO2 equivalente, queste dopo una forte discesa tra il 2008 e il 2014, sono rimaste sostanzialmente inalterate fino al 2019, contraddicendo gli impegni del Governo Italiano nell'ambito dei trattati Europei ed internazionali.

Per quanto riguarda il progetto oggetto del presente studio, la missione di riferimento è la "**Transizione Verde**" che discende direttamente dallo *European Green Deal* e dal doppio obiettivo dell' UE di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e ridurre le emissioni di gas ad effetto serra del 55% rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030.

Entrando nello specifico, la **Missione 2**, intitolata **Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica**, consiste di 4 Componenti:

- C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile
- C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile
- C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
- C4 Tutela del territorio e della risorsa idrica

Da quanto suddetto, si evince con chiarezza come il progetto sia coerente con il PNRR.

5.3 D.P.R. 10 ottobre 2017 – Aree Non Idonee

Con **Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017** si è provveduto alla "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".

Le opere di progetto non rientrano tra le aree individuate come non idonee dal DPR, ad eccezione delle "aree di particolare attenzione che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico" che sono interessate dall'intervento proposto. Pertanto, per dette aree, il presente Studio sarà corredato da un adeguato Studio geologico-geotecnico, effettuato ai sensi della normativa vigente ed esteso ad un ambito morfologico significativo riferito al bacino di ordine inferiore, che dimostri la compatibilità dell'impianto da realizzare con il livello di pericolosità esistente.

5.4 P.E.A.R.S. - Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia

Ad oggi il Piano Energetico è il principale strumento attraverso il quale le Regioni possono programmare ed indirizzare gli interventi, anche strutturali, in campo energetico nei propri territori e regolare le funzioni degli Enti locali, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale.

La Regione Sicilia, con **Deliberazione della Giunta Regionale n.1 del 3 febbraio 2009** ha approvato il "**Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (P.E.A.R.S.)**", in quanto provvedimento attuativo in Sicilia – in coerenza allo Statuto Regionale – del D.Lgs 29.12.2003 n.387, a

sua volta attuazione della Direttiva 2001/77/CE, della L. 23.08.2004 n.239, del D.Lgs 30.05.2008 n.115 di attuazione della Direttiva 2006/32/CE.

Tale documento, in linea con la Direttiva 2001/42/CE, risponde all'esigenza di far seguito agli obiettivi imposti dal Protocollo di Kyoto impostando le azioni su due obiettivi:

- valorizzazione e gestione razionale delle risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili;
- riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti.

Nel 2019, in coerenza con la Strategia Energetica Nazionale 2017, è stato pubblicato sul sito istituzionale della Regione Sicilia l'aggiornamento del PEARS che fissa gli obiettivi al 2030, anche in funzione delle attività di monitoraggio eseguite come disposto da quello approvato nel 2009.

L'aggiornamento del PEARS, approvato con Delibera di Giunta Regionale n.67 del 12/02/2022, si occupa quasi esclusivamente delle energie rinnovabili e da questo punto di vista le nuove politiche energetiche, sia nazionali che regionali, sono rivolte a perseguire il duplice obiettivo di:

- aumentare l'efficienza energetica negli edifici e nel trasporto di uomini e merci;
- incrementare, per quanto possibile, la produzione di energia da fonti rinnovabili.

A seguito dell'analisi del bilancio energetico di numerosi piccoli comuni siciliani, emerge la possibilità di coprire, come media annuale, con le fonti rinnovabili fino al 100% del fabbisogno elettrico dell'intero territorio; fabbisogno, peraltro, spesso preponderante rispetto a quello termico, considerata l'assenza di significativi consumi termici industriali oltre a quelli di metano per la climatizzazione invernale.

L'aggiornamento del PEARS prevede che il fabbisogno elettrico territoriale dei piccoli comuni (da 40 a 50 GWh/anno per comune) potrebbe essere coperto attraverso la produzione dei grandi impianti eolici e fotovoltaici e con la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici sui tetti dei fabbricati (residenziali, terziari e comunali) e nelle aree in prossimità dei centri abitati con priorità per le aree ad oggi abbandonate o sottovalorizzate.

Complessivamente nel 2030 si prevedono installati 3.000 MW contro gli attuali 1.887 MW.

In tal senso le opere previste dal presente progetto sono perfettamente coerenti con il PEARS approvato con DPR n. 13 del 2009, confermato con l'art. 105 della L.R. 11/2010 e con il suo aggiornamento approvato nel 2022.

5.5 P.S.R. 214-2020 - Programma di Sviluppo Rurale della Sicilia

Il Programma di Sviluppo Rurale della Sicilia 2014/2022 (PSR Sicilia) vigente è stato approvato con decisione della Commissione Europea n.c(2021)8530 final del 19/11/2021 (versione 10.1 del Programma).

Dall'analisi dello stesso e dalla redazione della cartografia in scala 1/10.000 con la sovrapposizione del progetto si evince che le opere rientrano in **“Zone Rurali con problemi di sviluppo”**.

Il progetto proposto non interferisce in alcun modo con le misure economiche previste e si può affermare che è perfettamente coerente con il PSR, tenuto conto che è allineato con almeno due obiettivi del PSR, in particolar modo con quello indicato al punto F16.

5.6 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Sicilia

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria è uno strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie d'intervento volte a garantire il mantenimento della qualità dell'aria ambiente in Sicilia, laddove considerata buona, e il suo miglioramento nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità.

Il Piano, redatto in conformità alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE), al relativo Decreto Legislativo di recepimento (D.Lgs. 155/2010) e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di QA approvate il 29/11/2016 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, costituisce un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (trasporti, energia, attività produttive, agricoltura) e per l'armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione.

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

Entrando nel particolare dell'area di progetto, dai dati delle misure effettuate da ARPA si può riassumere che la stazione di monitoraggio più vicina è quella di Niscemi e, nei casi in cui la stazione non sia stata utilizzata si è fatto riferimento alle stazioni di Gela-Biviere e Gela-Tribunale.

La valutazione dell'aria relativa alle stazioni più prossime all'area di intervento mostra una situazione conforme ai limiti normativi, non registrando particolari fenomeni di criticità. Estrapolando i dati dalle valutazioni svolte da ARPA Sicilia, tenuto conto della distanza dell'area interessata dal progetto con le stazioni di riferimento e dell'assenza di impianti produttivi nell'area industriale di Butera, ormai dismessa, si può dire che la qualità dell'aria risulti ottima e che non vi siano particolari fenomeni di criticità.

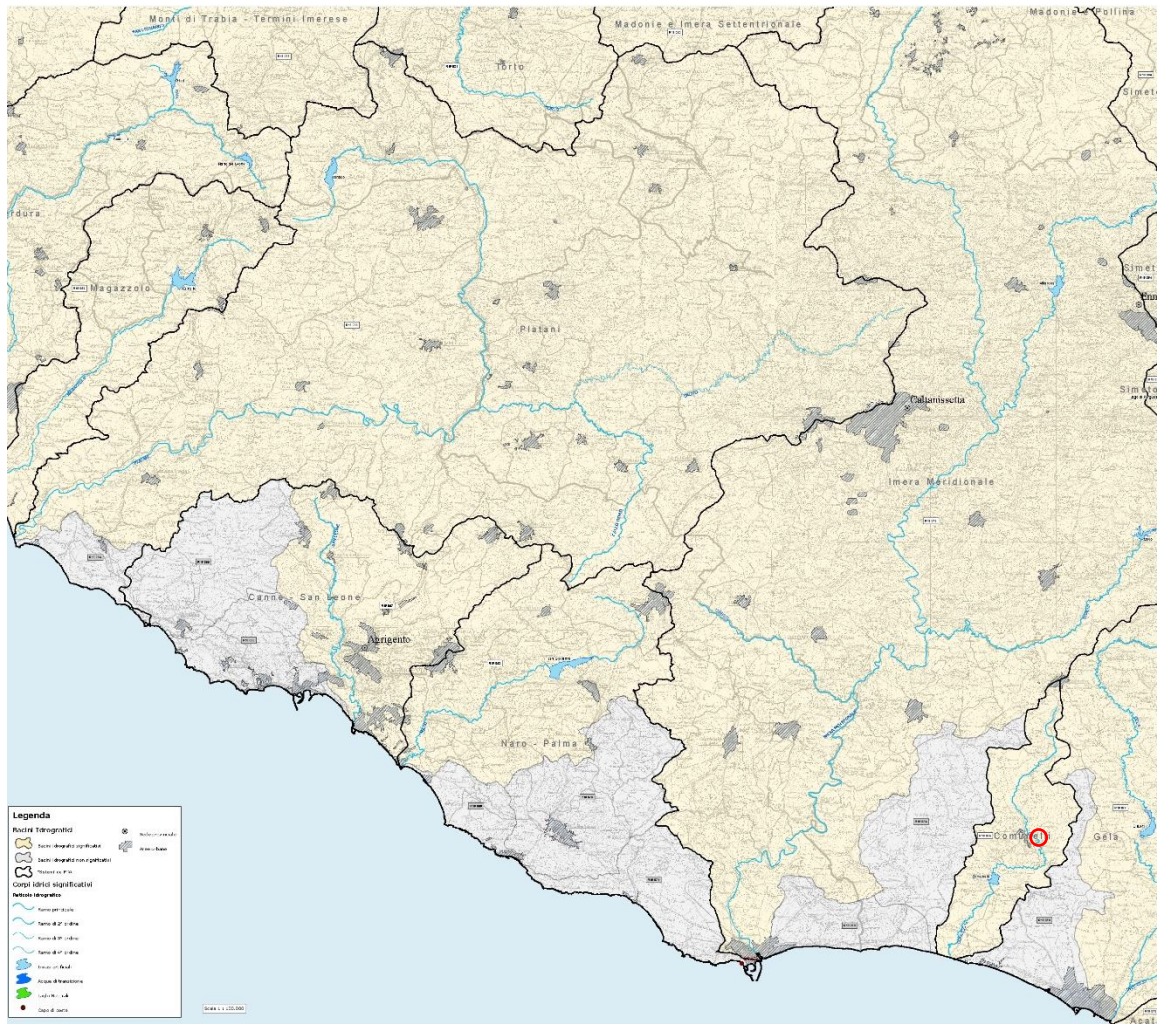
In ogni caso il progetto non incide in alcun modo sulla qualità dell'aria, non producendo emissioni che possano peggiorare lo stato della stessa.

5.7 P.T.A. - Piano di Tutela delle Acque e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento di competenza delle Regioni, in ordine alla elaborazione, adozione, approvazione ed attuazione, ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche (superficiali e sotterranee), al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

Il Piano di Tutela delle Acque rappresenta lo strumento per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico; i suoi contenuti sono efficacemente riassunti dallo stesso D.Lgs.152/2006.

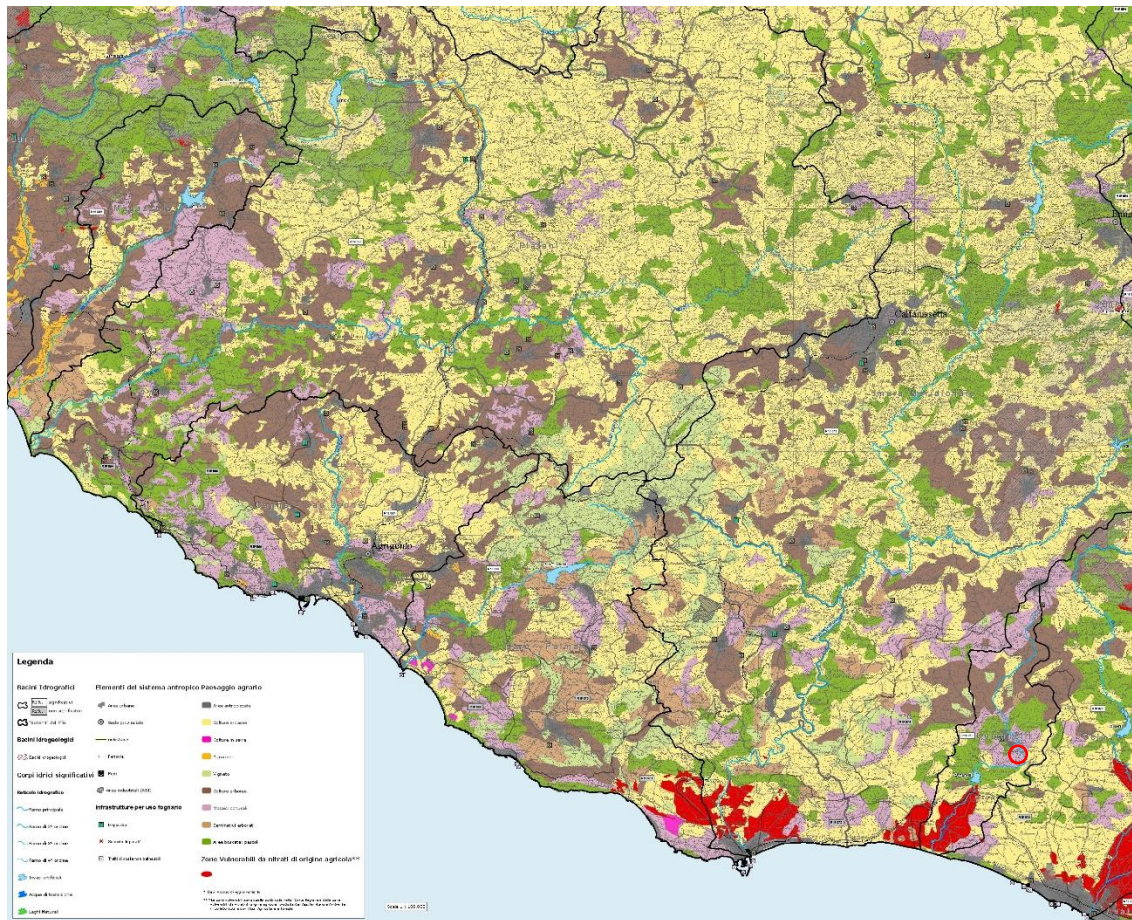
Ai sensi del Piano di tutela delle acque della Regione Siciliana, l'area d'impianto ricade nel "**Bacino Idrografico Comunelli**" (R19075), considerato dal Piano il 36° per dimensioni fra quelli contenenti corpi idrici significativi, qui costituito dall'omonimo invaso.



○ Area di interesse

Bacino Idrografico Significativo "Comunelli" – P.T.A.

Nell'area in esame le fonti di inquinamento derivano prevalentemente dall'uso agricolo dell'area (mosaici culturali e colture erbacee).



○ Area di interesse

Carta Impatto Antropico – Fonti di Inquinamento Puntuale e Diffuso – P.T.A.

Gli obiettivi perseguiti dal Piano sono:

- la prevenzione dall'inquinamento ed il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- l'uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, il mantenimento della naturale capacità che hanno i corpi idrici di autodepurarsi e di sostenere ampie e diversificate comunità animali e vegetali.

Rispetto all'analisi dei suddetti piani, si evince che l'impianto di progetto:

- non interessa le aree sensibili individuate dalla Regione Sicilia;
- non ricade in alcun bacino idrogeologico;
- ricade all'interno del bacino idrografico significativo "Comunelli".

Si evince che il progetto oggetto del presente studio è perfettamente coerente con il Piano di Tutela delle Acque, tenendo conto che sia in fase di realizzazione che in fase di dismissione l'impianto:

- non interferirà con il regolare deflusso idrico superficiale;
- non modificherà la permeabilità dei terreni presenti;
- non modificherà le quantità, qualità e velocità di deflusso dell'acqua che naturalmente interessano il reticolo idrografico superficiale;
- non necessiterà di risorse idriche in fase di esercizio;

- non necessiterà di risorse idriche in fase di dismissione;
- non immetterà nel reticolo idrografico e nel sottosuolo alcun tipo di sostanza inquinante;
- non interferirà in alcun modo con gli obiettivi di qualità e di tutela dei corpi idrici superficiali individuati.

Pertanto la collocazione delle opere in progetto risulta compatibile in quelle zone.

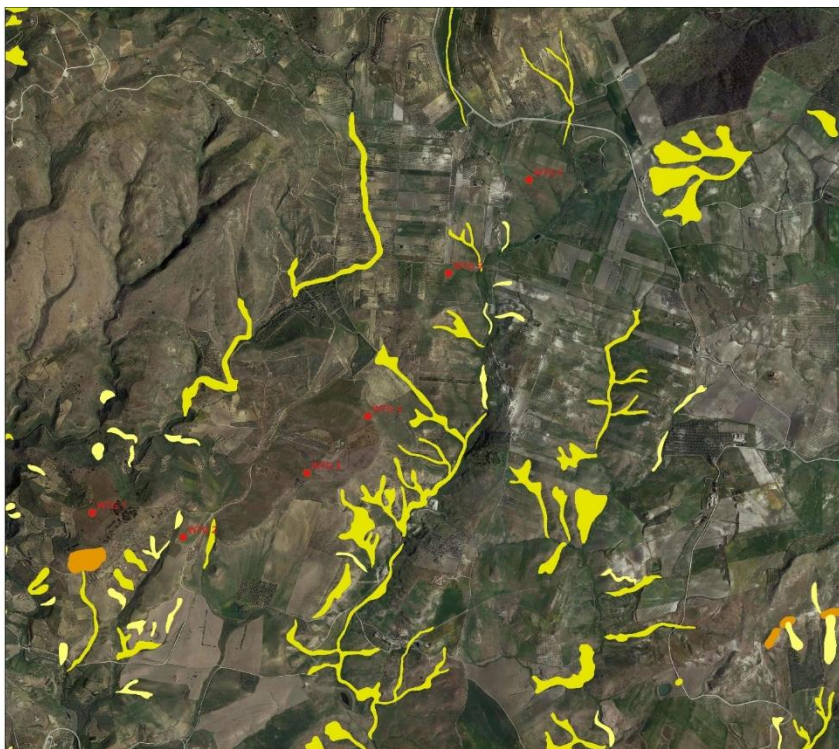
5.8 P.A.I. - Piano Straordinario di Assetto Idrogeologico

Con Decreto 4 luglio 2000, n.298, l'Assessore Regionale del Territorio e Ambiente ha adottato il Piano Straordinario di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, ai sensi del comma 1 bis del Decreto Legge n.180/98.

Nel Piano sono state individuate le aree a rischio "elevato" o "molto elevato" per frana e per inondazione su cartografia in scala 1:50.000.

Per ciò che concerne l'area di progetto, questa ricade all'interno del bacino idrografico meridionale "Torrente Comunelli" (075). Dall'analisi delle cartografie del P.A.I., risulta evidente che gli aerogeneratori di progetto non ricadono in alcuna area a pericolosità e rischio geomorfologico, né in alcuna area a pericolosità e rischio idraulico.

Gli aerogeneratori di progetto non ricadono in alcuna area di dissesto. Inoltre, le opere in progetto non interessano alcun sito di attenzione geomorfologica.



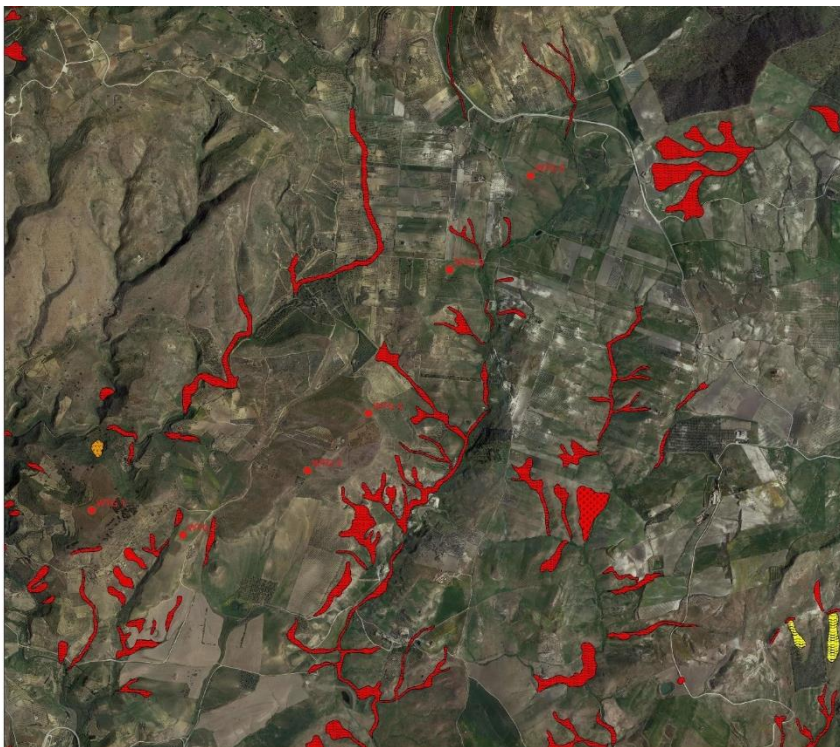
● Aerogeneratori

Pericolosità Geomorfologica ed Idraulica - P.A.I.



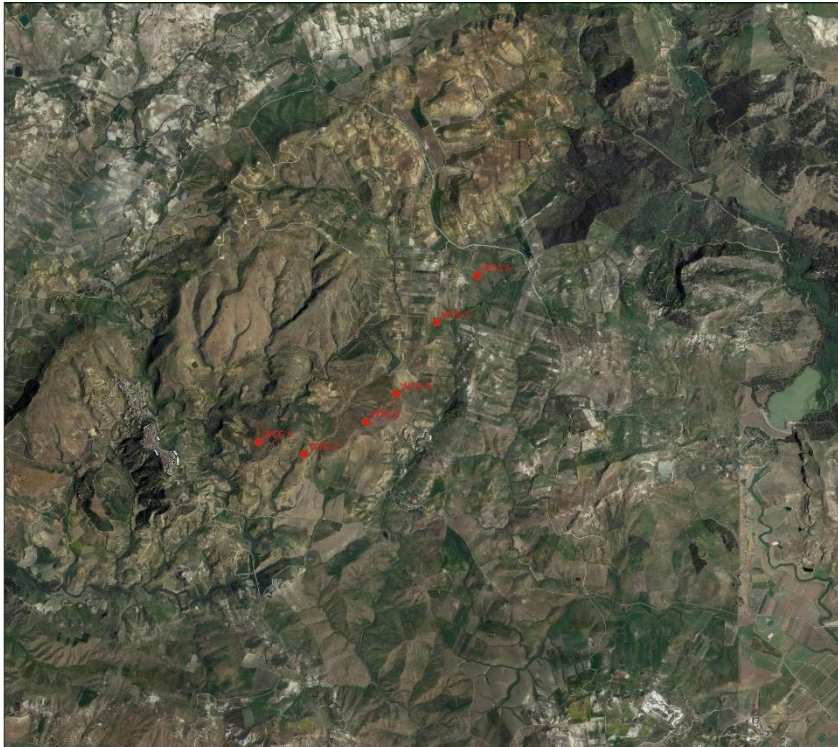
● Aerogeneratori

Rischio Geomorfológico ed Idraulico - P.A.I.



● Aerogeneratori

Dissesti - P.A.I.



● Aerogeneratori

Siti di Attenzione Geomorfologica - P.A.I.

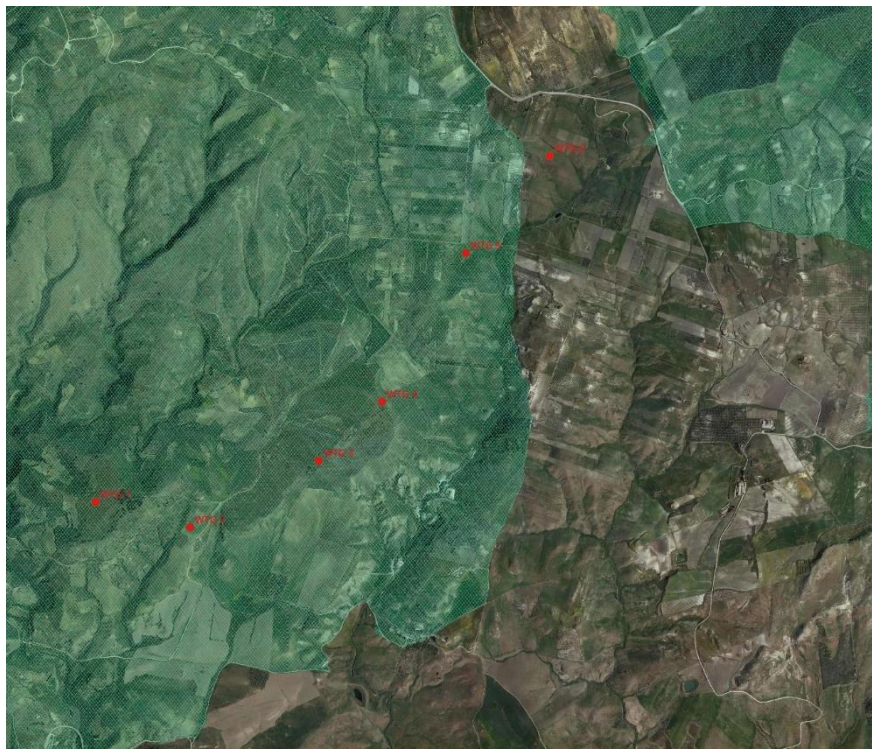
Pertanto, la collocazione delle opere in progetto risulta compatibile con quanto previsto in quelle zone.

5.9 Vincolo Idrogeologico

Il Regio Decreto Legge n.3267 del 30/12/1923, ed il suo Regolamento di applicazione ed esecuzione R.D. n.1126 del 16/05/1926 e successive integrazioni e modificazioni ha istituito il vincolo idrogeologico per i terreni di qualsiasi natura e destinazione che per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme avrebbero potuto, con danno pubblico, subire denudazione, perdere stabilità, turbare il regime delle acque.

Tale vincolo ha lo scopo di preservare l'ambiente nella sua fisicità, pertanto non preclude la possibilità di una trasformazione o nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici ed alla prevenzione del danno pubblico.

Dall'analisi delle cartografie, si evince che tutti gli aerogeneratori, ad esclusione della WTG06, ricadono in un'area a vincolo idrogeologico. Pertanto, verrà presentata una richiesta di rilascio di Nulla Osta per la realizzazione di dette opere secondo le modalità previste dalla normativa.



● Aerogeneratori

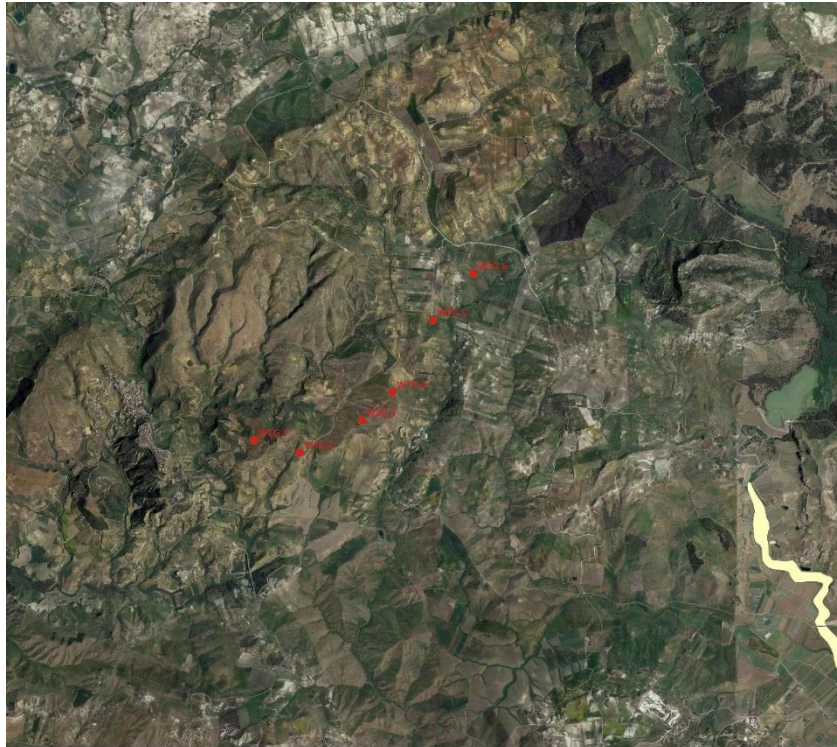
Vincolo Idrogeologico

5.10 Aree a Potenziale Rischio Significativo di Alluvione (APSFR) e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

L'emanazione della Direttiva Comunitaria 2007/60 nota come "Direttiva Alluvioni" ha riaffermato l'attenzione della politica comunitaria alle problematiche connesse al mantenimento della sicurezza idraulica del territorio nell'ambito del più ampio tema della gestione delle acque. La Direttiva Alluvioni insieme alla Direttiva Acque (Direttiva 2000/60/CE) costituiscono il quadro della politica comunitaria delle acque integrando gli aspetti della qualità ambientale con quelli della difesa idraulica. La Direttiva Alluvioni ha, in particolare, individuato obiettivi appropriati per la gestione dei rischi di alluvioni ponendo l'accento sulla riduzione delle potenziali conseguenze negative sulla salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica.

A tal fine la Direttiva richiede agli Stati Membri di effettuare la Valutazione Preliminare del Rischio per ciascun Distretto Idrografico, Unità di Gestione o porzione di distretto/Unità di gestione internazionale ricadenti nel proprio territorio. Tale valutazione deve essere basata su informazioni disponibili o prontamente derivabili. In accordo con l'art.5 della Direttiva Alluvioni, l'identificazione delle **Aree a Potenziale Rischio Significativo di Alluvione (APSFR)** sarà basata sugli esiti della Valutazione Preliminare del Rischio.

Dall'analisi delle cartografie risulta che nessun aerogeneratore ricada nelle aree suddette.



● Aerogeneratori

Aree a Potenziale Rischio Significativo di Alluvione (APSFR)

La Direttiva ha individuato, inoltre, nel **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni** lo strumento per definire le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi sopra enunciati.

L'attuazione della Direttiva Alluvioni costituisce quindi un momento per proseguire, aggiornare e potenziare l'azione intrapresa con i P.A.I. dando maggiore peso e rilievo all'attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione.

A seguito della procedura di adozione da parte della Conferenza Istituzionale permanente **con delibera n.05 del 22/12/2021 è stato approvato il primo aggiornamento del PGRA (2021-2027)-II ciclo di gestione**, redatto dall'AdB ai sensi dell'art.7 del D.Lgs.49/2010 attuativo della Dir.2007/60/CE. Gli obiettivi del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, definiti all' art.7, comma 2, del D.Lgs.49/2010, sono stati definiti **obiettivi primari** perché riguardano **la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali**, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità.

Per ciò che concerne la pericolosità ed il rischio geomorfologico, a seguito dell'analisi delle cartografie del P.G.R.A. si evince che gli aerogeneratori non ricadono in alcuna area di pericolosità e/o rischio. Pertanto le opere in progetto risultano conformi a quanto previsto dal Piano.



● Aerogeneratori

P.G.R.A. – Mappa del Rischio

5.11 Rete Natura 2000 e IBA- Important Bird and Biodiversity Areas

Per Rete Natura 2000, si intende una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea, nel rispetto della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" al fine di garantire la conservazione della biodiversità, ovvero il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati e rari a livello comunitario.

La rete è formata da aree naturali e seminaturali di alto valore biologico e naturalistico: le zone di protezione speciale (ZPS), già previste dalla Direttiva 79/409/CEE ("Protezione della specie di uccelli selvatici e dei loro Habitat") e le zone speciali di conservazione (ZSC).

Per quanto riguarda le ZPS, poiché la Direttiva "Uccelli" non forniva criteri omogenei per la loro individuazione, la Commissione Europea negli anni '80 ha commissionato all'International Council for Bird Preservation (oggi BirdLife International) un'analisi della distribuzione dei siti importanti per la tutela delle specie di uccelli in tutti gli Stati dell'Unione, per verificare la coincidenza con le Zone di Protezione Speciale segnalate dalle Regioni e dalle Province autonome.

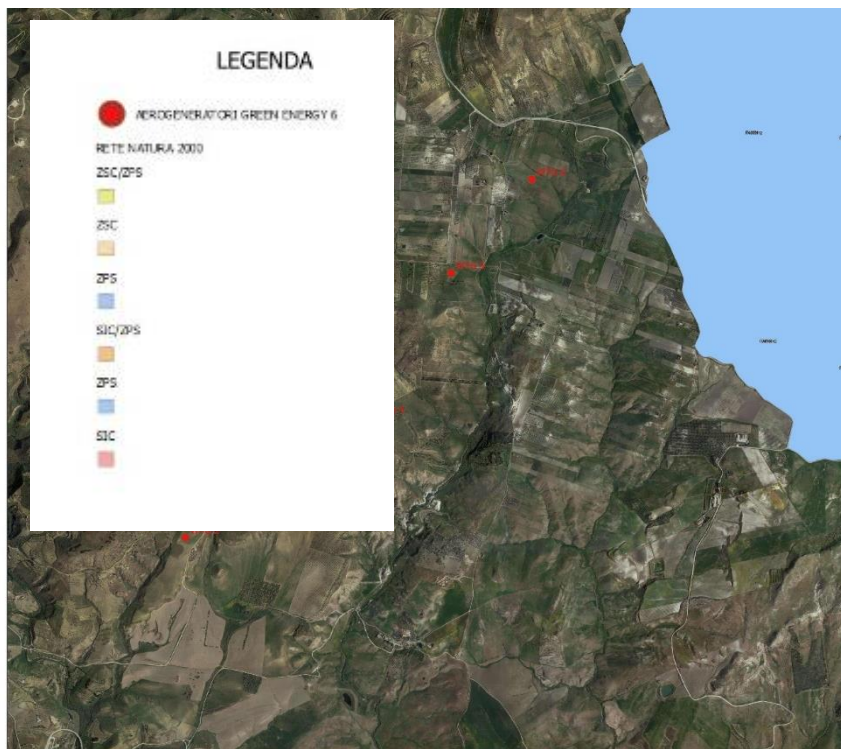
Tale studio, includendo specificatamente le specie dell'allegato I della Direttiva "Uccelli", ha portato alla realizzazione dell'inventario europeo **IBA (Important Bird and Biodiversity Areas)**, il primo a livello mondiale, pubblicato nel 1989 con il titolo "Important Bird Areas in Europe" e successivamente ampliato e aggiornato nel II inventario delle IBA pubblicato nel 2000.

L'inventario è stato utilizzato dalla Regione Siciliana per ridefinire le ZPS (Decreto ARTA Sicilia n.46 del 21 febbraio 2005).

Le aree I.B.A., per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano frequentemente tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali come, ad esempio, la convenzione di Ramsar. Di seguito le aree "Natura 2000" e IBA con le distanze dagli aerogeneratori più prossimi:

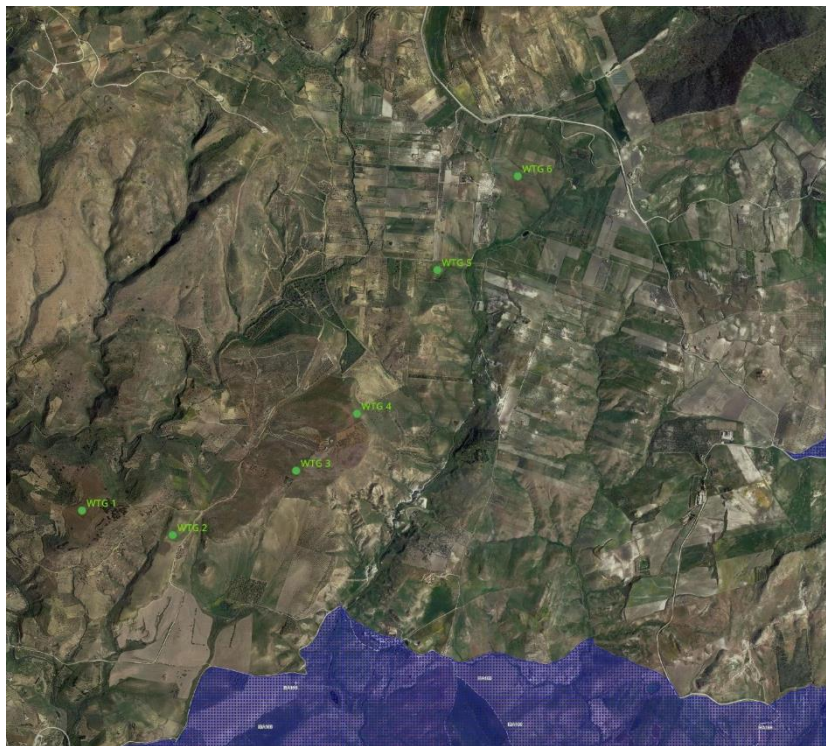
- ZPS- ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" – a circa 800 m;
- IBA 166 "Biviere e Piana di Gela" – a circa 1000 m.

Da uno studio effettuato dalla LIPU Birdlife Italia, su commissione del Ministero dell'Ambiente, tutta la Piana di Gela (ZPS-ITA050012) è stata perimetrata come IBA (Important Bird Areas), oltre ad una fascia marina, per una superficie complessiva di oltre 39.000 ettari. Su 200 IBA in Italia la n.166 "Biviere e Piana di Gela" è all'ottavo posto per importanza di conservazione.



● Aerogeneratori

Aree Rete Natura 2000



● Aerogeneratori

IBA – Important Bird and Biodiversity Areas

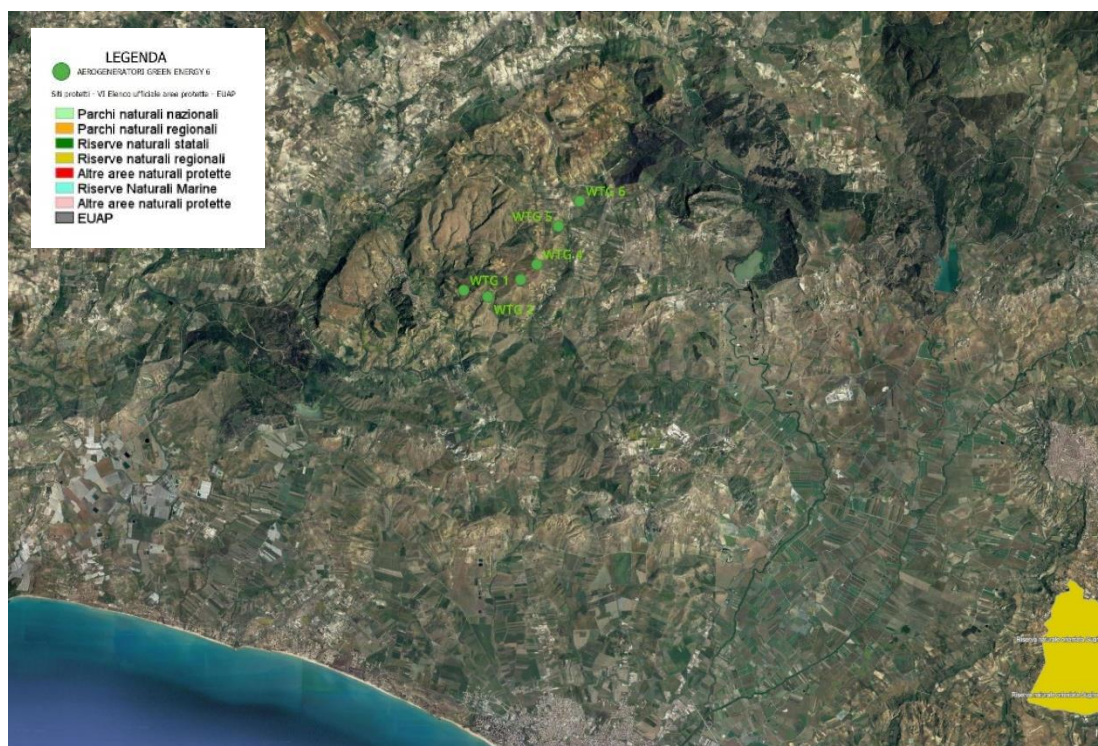
Gli aerogeneratori di progetto non ricadono direttamente all'interno della ZPS né dell'area IBA individuate. Tuttavia, gli aerogeneratori, collocandosi in prossimità (meno di 1000 m la WTG06) della ZPS- ITA050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela" e dell'IBA166 "Biviere e Piana di Gela", ricadono in una "zona esclusa" ai sensi del Decreto 28 aprile 2005 "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento", che non consente l'installazione di impianti eolici ma, sentito l'ente gestore, solo di alcune parti di questo quali cavidotti interrati e/o strade di servizio, nelle zone di rispetto di ZPS e SIC individuate in 1000 m dalla perimetrazione delle stesse. In ogni caso, l'art.6 della Direttiva 92/43/CEE dispone che anche i piani e i progetti situati al di fuori di un sito Rete Natura 2000, ma che potrebbero avere un effetto significativo su di esso, indipendentemente dalla loro distanza dal sito in questione, siano sottoposti a Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.). Pertanto, pur non interessando direttamente il territorio dell'area protetta, il progetto sarà oggetto di uno Studio di Valutazione di Incidenza ai sensi del D.P.R. n.357 del 08 settembre 1997, così come modificato dal D.P.R. n.120 del 12 marzo 2003, in attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche; e ai sensi del Decreto Assessorato del Territorio e dell'Ambiente n.36/GAB del 14 febbraio 2022 della Regione Siciliana "Adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida nazionali sulla valutazione di incidenza (VInca), approvate in Conferenza Stato-regioni in data 28 novembre 2019 e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dello Stato Italiano del 28 dicembre 2019, n. 303, ed abrogazione dei decreti 30 marzo 2007 e 22 ottobre 2007". In particolare

l'allegato 1 definisce le "Procedure per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/ CEE «Habitat» articolo 6, paragrafi 3 e 4 nella Regione Siciliana".

5.12 P.R.P.R.N. - Piano Regionale dei Parchi e Riserve Naturali

Con il Decreto dell'Assessore Regionale del Territorio e dell'Ambiente 970/91, è stato approvato, ai sensi dell'art.3 della L.R. n.14 del 9 agosto 1988 Modifiche ed integrazioni alla L.R. n.98 del 6 maggio 1981 "Norme per l'istituzione nella Regione siciliana di parchi e riserve naturali", il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali e sono stati individuati gli enti gestori (allo stato attuale sono 17 enti diversi) ai quali affidare la gestione delle riserve naturali: soggetti pubblici quali le ex Province regionali, il Dipartimento regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale e l'Università; e soggetti privati quali alcune associazioni ambientaliste.

Il sistema delle aree naturali protette siciliane è oggi di tutto rilievo in quanto a numero ed estensione di aree tutelate, ricchezza e diversità del patrimonio naturale, pluralità di soggetti coinvolti.



● Aerogeneratori

Aree Naturali Protette

Dall'analisi cartografica risulta che l'impianto di progetto non ricade in Parchi o Riserve Naturali istituite/istituende/programmate dal PRPRN. Pertanto la collocazione delle opere in progetto risulta compatibile in quelle zone.

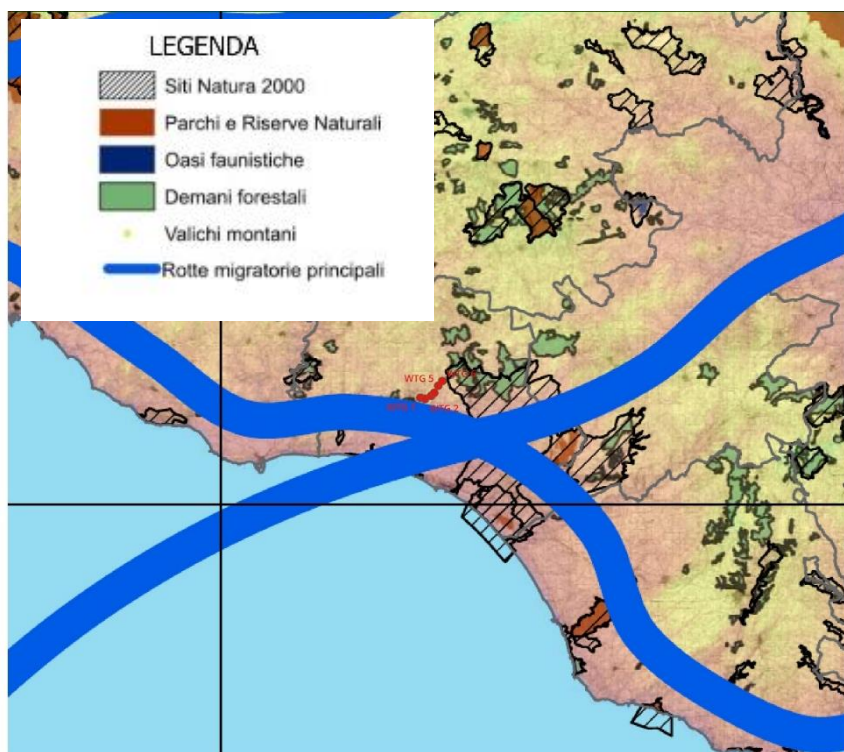
5.13 Piano Faunistico Venatorio 2013-2018 della Regione Siciliana

La Legge statale 11 febbraio 1992 n.157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e successive modifiche prevede, con l'art.10 "Piani faunistico-venatori", che le Regioni realizzino e adottino, per una corretta e attenta politica di gestione del patrimonio naturale, un piano faunistico-venatorio, con validità quinquennale, all'interno del quale vengano individuati gli indirizzi concreti verso la tutela della fauna selvatica, con riferimento alle esigenze ecologiche ed alla tutela degli habitat naturali, e verso la regolamentazione di un esercizio venatorio sostenibile, nel rispetto delle esigenze socio-economiche del paese.

La Regione Siciliana ha recepito la norma nazionale con la Legge n.33 del 1 settembre 1997 "Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale" e s.m.i. e, con l'art.14 "Pianificazione faunistico-venatoria", ha dettato le indicazioni generali per la redazione del Piano regionale faunistico-venatorio.

Per adempiere a tali indicazioni, il Dipartimento Interventi Strutturali per l'Agricoltura ha provveduto alla redazione e all'approvazione del nuovo Piano Regionale Faunistico-Venatorio, valido per il quinquennio 2013-2018, aggiornato rispetto ai precedenti tre piani (1998-2000, 2000-2004 e 2006-2011).

Nello specifico, le opere di progetto si interfacciano con il Piano Faunistico-Venatorio siciliano in merito all'ubicazione delle rotte migratorie principali dell'avifauna.



● Aerogeneratori

Rotte Migratorie – Piano Faunistico Venatorio 2013-2018

Dall'analisi delle cartografie del Piano si evince che nessun aerogeneratore ricade all'interno di dette rotte migratorie.

5.14 P.P.T.R. Piano Territoriale Paesistico Regionale

La Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, ha proceduto alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/04 e s.m.i., su base provinciale secondo l'articolazione in ambiti regionali così come individuati dalle medesime Linee Guida.

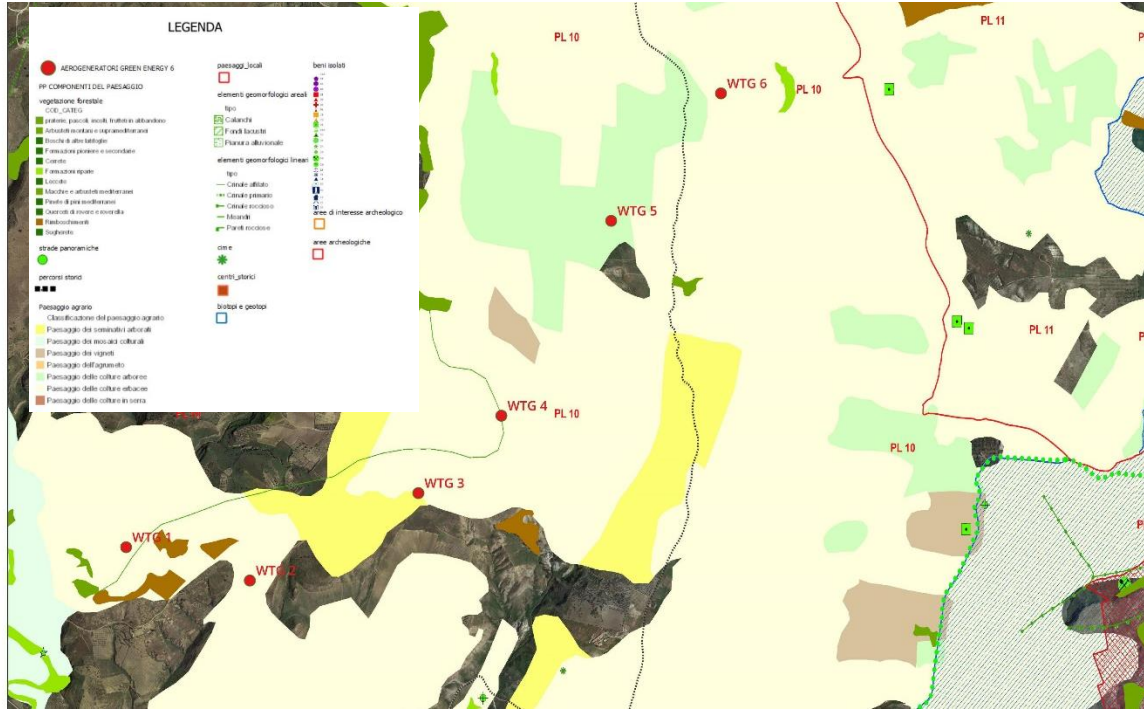
Entrando nello specifico, l'area di progetto ricade all'interno del Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 11 "Colline di Mazzarino e Piazza Armerina" della Provincia di Caltanissetta e nel Paesaggio Locale 10 "Area delle Colline di Butera".



Ambito Paesaggistico 11 "Colline di Mazzarino e Piazza Armerina"

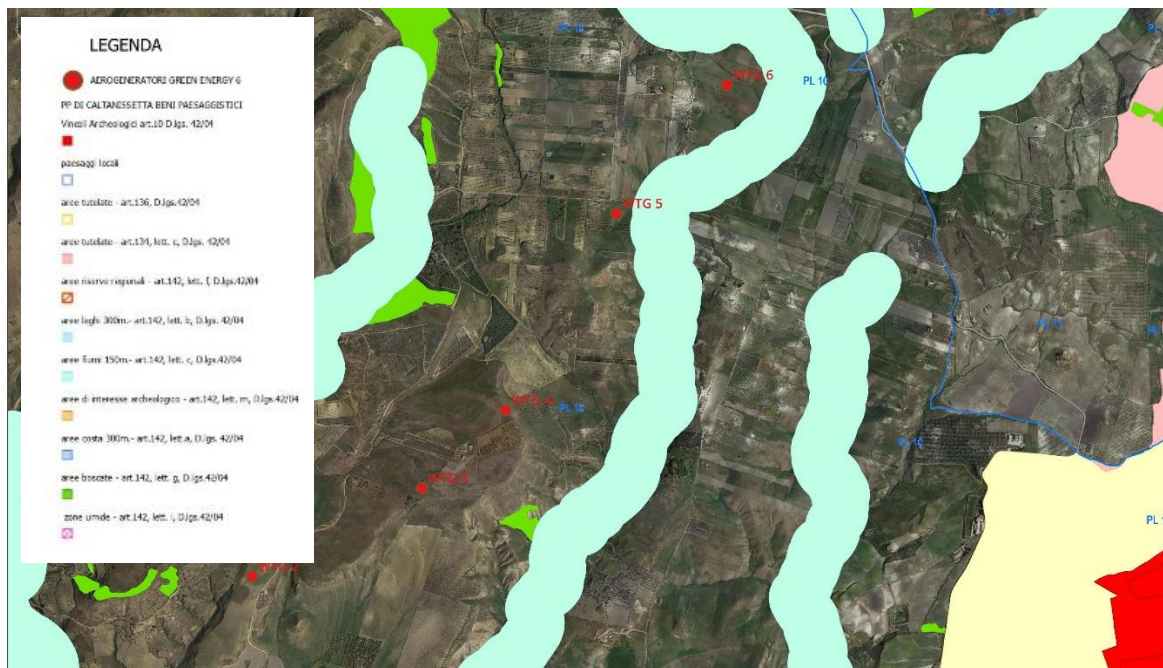
Gli aerogeneratori di progetto ricadono nel paesaggio del Sistema Antropico e, più nello specifico, all'interno del Sottosistema Agricolo Forestale, ricadono nel Paesaggio delle colture erbacee (seminativo semplice, seminatoivo irriguo, pascoli permanenti, pascoli avvicendati, foraggere, colture ortive) e nel Paesaggio delle colture arboree (oliveto, mandorleto, nocciolo, pistacchieto, frutteto, legnose agrarie miste, associazioni di olivo con altra legnosa, fichidindieto).

Per entrambi i paesaggi interessati, le NTA del Piano danno come indirizzo il mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale.



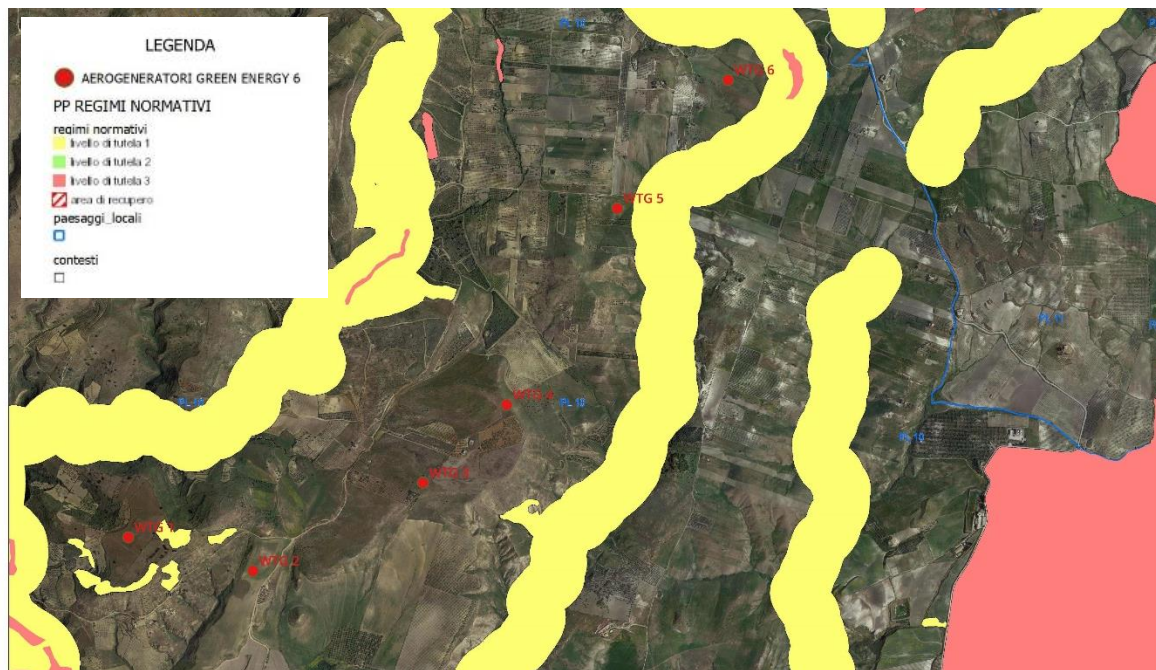
● Aerogeneratori

P.T.P.R. - Componenti del Paesaggio



● Aerogeneratori

P.T.P.R. - Beni paesaggistici



● Aerogeneratori

P.T.P.R. - Regimi normativi

Nessun aerogeneratore ricade in aree vincolate (vincoli paesaggistici) così come individuate nel PTPR e tutelate ai sensi degli artt.134 co.1, 136 co.1 e 142 co.1 dal D.Lgs.42/04. Inoltre, nessun aerogeneratore ricade in aree soggette a vincolo archeologico, così come individuate dal Piano Paesaggistico, ai sensi dell'art.10 del D.Lgs.42/04.

Pertanto le opere di progetto risultano compatibili con il Piano di Ambito.

5.15 Conclusioni relative al contesto programmatico

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale ed ambientale sopra richiamati, si può evincere che il progetto in esame risulti compatibile con i vincoli, le tutele, i piani e i programmi che disciplinano il territorio di interesse, ai fini dell'individuazione delle aree di ubicazione dell'impianto. Dove le opere in progetto risultano ricadere in aree vincolate (vedi Vincolo Idrogeologico) o in prossimità di aree tutelate (vedi Rete Natura 2000), verrà, rispettivamente, presentata istanza alle autorità competenti per il rilascio del necessario Nulla Osta e predisposta la relativa Valutazione di Incidenza.

6 COMPATIBILITA' DELL'OPERA CON IL QUADRO AMBIENTALE

Nel presente capitolo, con riferimento al metodo di analisi descritto al Capitolo 4, viene analizzata la compatibilità dell'opera con le componenti ambientali in riferimento alle tre fasi di vita della stessa, ovvero costruzione, esercizio e dismissione. Vengono inoltre descritte gli interventi di mitigazione volti a ridurre gli eventuali impatti potenziali.

6.1 Atmosfera e Clima

L'area oggetto di studio costituisce uno dei settori più siccitosi della Sicilia e subisce notevoli escursioni termiche sia giornaliere che stagionali.

L'analisi climatica è stata condotta prendendo in considerazione i dati pluviometrici, i dati termometrici, l'anemometria e la qualità dell'aria del sito.

Il **Regime Pluviometrico** è caratterizzato da valori di precipitazione totale media annua pari a circa 584 mm. Il mese più piovoso risulta essere dicembre. La zona è considerata come un'area a media densità pluviometrica.

Per quanto riguarda i **Valori Termometrici**, i dati osservati hanno consentito di poter affermare che l'area in esame rientra nel dominio del clima temperato mediterraneo, ossia nel clima temperato caldo con prolungamento della stagione estiva e con inverno mite.

Per ciò che concerne il **Clima Anemologico**, la Sicilia è un territorio sovente investito da venti forti. I venti più importanti nell'area di progetto sono provenienti da Nord e da Ponente.

La zona di interesse è caratterizzata da venti con una velocità media annua a 150 m s.l.t./s.l.m. pari a 5-6 m/s.

Ne deriva una Producibilità del vento a 100 m s.l.t. sul sito di progetto, espressa in MWh/MW, calcolata dal GSE come media annua su 30 anni di dati a diverse altezze, **maggiore di 4000 MWh/MW**. I dati ottenuti indicano quindi un'area vocata alla realizzazione di un impianto all'eolico.

Inoltre lo **Studio Anemologico** allegato al presente Studio di Impatto Ambientale, mostra una buona ventosità del sito di progetto, con venti principali provenienti da Ovest, ed una producibilità del parco eolico stimata in 2.930 ore equivalenti nette di funzionamento, per una producibilità netta complessivamente stimata di 116.906 MWh/anno di energia elettrica. Il dato di producibilità è da considerarsi ottimo, in considerazione del fatto che la soglia minima di producibilità, normalmente considerata dalle norme regionali è pari a 1800 ore equivalenti di funzionamento annuo.

In termini di **Qualità dell'Aria**, la valutazione dell'aria relativa alle stazioni più prossime all'area di intervento (Niscemi e Gela) mostra una situazione conforme ai limiti normativi, non registrando particolari fenomeni di criticità.

Gli unici impatti attesi sono dovuti a emissioni in atmosfera di polveri ed inquinanti dovute al traffico veicolare e all'emissione di polveri durante la **fase di cantiere** (impatto reversibile). Tuttavia si tratta di emissioni di inquinanti a breve raggio (composti ed elementi che, fuoriusciti dagli scappamenti dei motori, causano effetti limitati nello spazio e nel tempo; essi comprendono, principalmente l'ossido di carbonio, i composti del piombo, gli idrocarburi e le polveri), poiché la velocità degli autoveicoli

all'interno dell'area è limitata e, conseguentemente, l'emissione risulta circoscritta all'area in esame. Inoltre, le quantità emesse sono tali da non determinare alterazioni permanenti della componente "aria" nelle aree di pertinenza dei cantieri. L'incremento del traffico veicolare indotto dalle attività di realizzazione delle opere di progetto non può considerarsi comunque significativo per gli effetti ambientali causati, in quanto oggettivamente non di notevole entità in termini di numero di veicoli/ora. Per ciò che concerne le emissioni di polveri in atmosfera, dovute essenzialmente alla fase di scavo e alle attività di movimentazione e trasporto effettuate dalle macchine di cantiere, si stima una bassa incidenza sulla componente atmosferica. Infatti, le polveri emesse, che costituiscono un danno temporaneo, e quindi reversibile, non saranno tali da modificare la qualità dell'aria.

Le misure di mitigazione che potranno essere attuate sono:

- evitare che i mezzi rimangano accesi quando non utilizzati;
- utilizzare macchinari moderni dotati di tutti gli accorgimenti per limitare il rumore e le emissioni in atmosfera;
- utilizzare sistemi di abbattimento delle polveri durante le fasi di carico, scarico e lavorazione;
- mantenere sempre umide le aree di transito dei mezzi in cantiere;
- utilizzare sistemi di copertura con teloni dei cassoni durante il trasporto di inerti.

Nella **fase di esercizio** non si rilevano impatti negativi significativi, in quanto la qualità dei reflui trattati e le modalità di stoccaggio sono tali da non produrre alcun tipo di emissione odorifera.

Le opere in progetto non prevedono l'utilizzo di impianti di combustione e/o riscaldamento né attività comportanti variazioni termiche, immissioni di vapore acqueo ed altri rilasci che possano modificare in tutto o in parte il microclima locale.

Un impatto negativo in termini di inquinamento luminoso, sia pur di modesta entità, potrà essere determinato dalle luci di segnalazione di cui ogni aerogeneratore è dotato, ossia di due lampade a luce rossa utilizzate per segnalare la presenza delle pale eoliche durante le ore notturne.

Più significativi risultano gli **impatti positivi** generati dall'opera in oggetto, considerato che la produzione di energia "verde", com'è noto, permette la **sostituzione di fonti energetiche inquinanti**.

Infine, in **fase di dismissione** dell'impianto eolico, gli impatti ambientali attesi su atmosfera e clima e le misure di mitigazione da attuare sono paragonabili a quelli previsti in fase di cantiere.

6.2 Ambiente Idrico

Il comune di Butera ricade nel bacino idrografico denominato "Comunelli" dall'omonimo torrente che si sviluppa per circa 25 km dal monte Ludeca e monte Contrasto, fino a sfociare in Mar Mediterraneo in contrada Månfria. Nel bacino Comunelli è stato realizzato il serbatoio (lago artificiale) Comunelli a sud del centro abitato di Butera.

Le opere di progetto sono localizzate in un'area agricola che si sviluppa sul lato ad est del centro abitato di Butera e del corso del torrente Comunelli.

Dal punto di vista idraulico, il sito di interesse è localizzato in prossimità di aree a bassa e moderata pericolosità di inondazione come attualmente perimetrate nella cartografia tematica del P.A.I.

L'area inoltre non ricade in alcun bacino idrogeologico così come individuati dal Piano di Tutela delle Acque regionale.

Infine, nell'area in esame le fonti di inquinamento derivano prevalentemente dall'uso agricolo (mosaici colturali e colture erbacee).

In **fase di cantiere** non sono previsti scarichi né di natura civile, né industriale che possano favorire fenomeni di eutrofizzazione. Durante questa fase gli impatti sono dovuti all'utilizzo, e quindi al consumo, di acqua nel corso delle lavorazioni. L'opera prevede la realizzazione di strutture in cemento armato e, di conseguenza, per la formazione dei conglomerati, verranno utilizzate quantità di acqua che, seppur significative, risulteranno del tutto trascurabili se confrontate con le dimensioni e l'importanza dell'intera opera. In fase di cantiere, inoltre, è previsto l'utilizzo di acqua per il lavaggio dei mezzi, per la bagnatura dei piazzali e delle terre oggetto di movimentazione. Per quanto concerne la qualità di tali acque, e la possibilità che le stesse possano rappresentare una fonte di contaminazione per i corpi idrici superficiali, va detto che le acque legate alle lavorazioni, come sempre accade in opere di questo tipo, rientrano quasi completamente nei processi chimici di idratazione dell'impasto. Le acque in esubero, o quelle relative ai lavaggi di cui si è detto, sono da prevedersi in quantità estremamente ridotte, e comunque limitate alle singole aree di intervento. Si tratterà, quindi, di impatti puntuali che potrebbero subire una leggera amplificazione e diffusione in corrispondenza di eventi meteorici di notevole importanza, a causa dell'azione dilavante delle acque di precipitazione, che in aree di accumulo di materiale edile, oltre che di scavo, potrebbe rivelarsi negativa per l'ambiente circostante o per il sottosuolo.

Infine, le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere, per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

Non è possibile alcuna modificazione del regime idrico superficiale né della qualità delle acque dei corpi idrici.

Inoltre, poiché l'area di progetto non ricade in alcun bacino idrogeologico, non sussiste la possibilità che si verifichino impatti sulle falde acquifere né, in generale, che le opere possano modificare in alcun modo il naturale scorrimento delle acque sotterranee.

Durante la **fase di esercizio** dell'impianto, la condizione di permeabilità e deflusso delle acque meteoriche verrà mantenuta attraverso la realizzazione delle opere di servizio all'impianto (strade di accesso e piazzole) con materiali drenanti.

Gli impatti che si determinano in **fase di dismissione** dell'impianto sono simili a quelli valutati in fase di cantiere, sebbene in misura sensibilmente ridotta, trattandosi di lavorazioni di minore entità.

Di conseguenza, non sussistono condizioni tali per cui possano prevedersi impatti significativi sull'idrografia superficiale e sotterranea.

6.3 Suolo e Sottosuolo

L'area di progetto ricade all'interno di una zona caratterizzata da Rocce marnose, formazione pelitica in facies piacentiana del Pliocene medio, che giace in discordanza sui sottostanti trubi. Le marne argillose rappresentano la parte basale di un complesso eteropico, strettamente correlato al riempimento del bacino di sedimentazione, che include anche le arenarie, le sabbie e i limi. Litologicamente costituita da marne e marne argillose grigie o grigio-azzurre compatte, la formazione contiene numerosi fossili di ambiente marino piuttosto profondo. Per ulteriori approfondimenti, si rimanda alla Relazione Geologica allegata al presente Studio.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, si è fatto riferimento alla banca dati georeferenziata costituita dalla "*Carta Corine Land Cover*" elaborata, nella sua prima versione, nel 1990 ed oggetto di successive modifiche ed integrazioni finalizzate ad assicurare l'aggiornamento continuo delle informazioni contenute.

L'area del comune di Butera, in cui ricade il progetto, è caratterizzata da un elevato utilizzo del suolo a seminativi semplici e colture erbacee estensive e frutteti.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, come descritto precedentemente, l'area d'intervento non interessa zone a pericolosità di frana e ricade all'interno di una zona rurale. A tal proposito si sottolinea che la realizzazione delle opere in progetto non impedirà lo svolgimento delle attività agricolo-pastorali, atteso che la superficie impegnata è destinata sostanzialmente a viabilità che può essere utilizzata anche dai proprietari gestori dei terreni agricoli con un innegabile miglioramento in termini di accessibilità delle aree coltivate.

Durante la **fase di cantiere**, gli impatti negativi sulla componente suolo sono legati all'entità degli scavi e dell'apporto di materiali esterni, nonché più in generale alla cantierizzazione dell'area.

Il materiale prodotto durante gli scavi di realizzazione dei plinti di fondazione degli aerogeneratori e quello prodotto durante gli scavi per la realizzazione degli elettrodotti interrati, sarà costituito da terreno agricolo e suolo sterile. Il terreno agricolo sarà utilizzato per bonifiche agrarie delle aree prossime all'impianto e/o stoccato in area dedicata, allo scopo di ripristinare gli aspetti geomorfologici e vegetazionali delle aree a completamento dei lavori.

Il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi rende, di fatto, non necessario il conferimento in discarica del terreno di risulta degli scavi, salvo casi singolari che saranno valutati in corso d'opera. Pertanto, la quantità di rifiuti stoccati in fase di costruzione dell'impianto, saranno tali da poter essere facilmente smaltiti.

Per quanto riguarda la cantierizzazione dell'area è bene sottolineare che si tratta di un'occupazione temporanea di suolo la cui effettiva durata è legata all'andamento cronologico dei lavori. Al fine di minimizzare tali impatti, saranno adottate opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri, con particolare attenzione alla viabilità di servizio ed alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali.

Per quanto riguarda la **fase a regime**, data la tipologia di opera in questione, le azioni più significative possono riguardare l'uso della risorsa suolo in termini di consumo, impermeabilizzazione, fenomeni di

instabilità e contaminazione. Per ciò che riguarda il sottosuolo, non è prevista alcuna possibile interazione.

In merito alla geomorfologia e alla orografia del sito, la realizzazione degli elettrodotti, della viabilità interna e delle piazzole non determina in alcun modo variazioni della zona.

Per quanto riguarda il rischio di impermeabilizzazione, tutti i nuovi tratti viari e le piazzole saranno realizzati con pavimentazioni drenanti.

In merito ai potenziali rischi associati alla contaminazione del suolo e del sottosuolo, è bene precisare che non sono possibili contaminazioni del suolo e/o sottosuolo.

Con riferimento al potenziale impatto conseguente alla **fase di dismissione** dell'impianto di progetto sul suolo e sottosuolo, è necessario evidenziare che l'intervento di dismissione non prevede alcuna opera di movimento di terra, modifica delle fondazioni esistenti o dei cavidotti interrati, realizzazione di nuove piste di accesso e di nuove piazzole, ma esclusivamente la rinaturalizzazione delle aree interessate dall'impianto stesso.

Si può quindi affermare che non si determineranno impatti rilevanti su suolo e sottosuolo, in seguito alla dismissione dell'impianto eolico.

6.4 Biodiversità, Flora, Fauna ed Ecosistemi

La parte centro-meridionale della Sicilia, dove ricade l'area di progetto, mostra un paesaggio caratterizzato da rilievi modesti a tipica morfologia collinare. L'economia dell'area è principalmente legata all'agricoltura. Il territorio è utilizzato in massima parte per colture estensive e pascolo, piuttosto modesta la percentuale riservata a bosco e trascurabile quella destinata a colture intensive. Le produzioni agricole per ordine di importanza sono quelle legate alla coltivazione di frumento, uva, mandorli, carrubi, ulivi, agrumi e frutteti.

Gli interventi in progetto non ricadono né in siti della Rete Natura 2000 né in aree protette. Analogamente non ricadono in zone IBA.

In **fase di cantiere**, gli impatti sono legati alla pulizia dei terreni interessati dalle opere attraverso il taglio della vegetazione presente, la dispersione delle polveri, allo stoccaggio dei materiali e ad eventuali danni provocati dal movimento dei mezzi. Le attività che comportano interazioni sulla componente vegetale sono legate agli interventi di adeguamento/realizzazione della viabilità di servizio al campo eolico e le operazioni di preparazione del sito per le aree su cui insisteranno gli interventi in progetto che potrebbero comportare un effetto di riduzione e frammentazione degli habitat presenti. Tuttavia, dall'analisi degli habitat e delle specie presenti in loco, la sottrazione di copertura vegetale riguarderà specie di scarso valore naturalistico, principalmente di natura erbacea, con ciclo annuale e a rapido accrescimento. Si tratta dunque di tipologie floristiche in grado di ricolonizzare nel breve periodo gli ambienti sottoposti a disturbo.

Per quanto riguarda l'impatto sulla componente fauna, l'interferenza principale potrà essere determinata dall'incremento del livello di rumore dovuto allo svolgersi delle lavorazioni.

Gli animali rispondono all' inquinamento acustico alterando lo schema di attività, ad esempio con un incremento del ritmo cardiaco o manifestando problemi di comunicazione.

Generalmente come conseguenza del disturbo la fauna si allontana dal proprio habitat, per un periodo limitato. Gli animali possono essere disturbati da un' eccessiva quantità di rumore, reagendo in maniera diversa da specie a specie, ma anche secondo le differenti fasi dello sviluppo fenologico di uno stesso individuo. In generale, gli uccelli e i mammiferi tendono ad allontanarsi dall' origine del disturbo; gli anfibi e i rettili invece, tendono a immobilizzarsi. Il danno maggiore si ha quando la fauna è disturbata nei periodi di riproduzione o di migrazione, durante i quali si può avere una diminuzione nel successo riproduttivo, o maggiore logorio causato dal più intenso dispendio di energie (per spostarsi, per fare sentire i propri richiami). È tuttavia ragionevole ipotizzare che in questo caso gli impatti potenziali non abbiano effetti rilevanti sulla componente, poiché limitati nel tempo, e per le ridotte dimensioni delle aree di progetto.

In termini di interferenza con gli spostamenti della fauna, l' impatto può essere provocato dalle recinzioni eventuali dell' area, specialmente se in prossimità di biotopi con copertura vegetale arbustiva, che possono impedire lo spostamento della fauna, anfibi e piccoli mammiferi in particolare. Anche in questo caso non si ipotizza un' interferenza rilevante, in considerazione delle ridotte dimensioni delle aree interessate oltre che delle necessarie opere di mitigazione previste.

In **fase di esercizio**, per quanto riguarda la *componente botanico-vegetazionale*, l' analisi condotta conferma che il sito progettuale è caratterizzato da colture di tipo estensivo. Lo studio non individua impatti negativi di significatività elevata determinati dal parco in progetto.

Per quanto riguarda la *componente faunistica*, gli impatti possono essere suddivisi essenzialmente in:

- diretti, dovuti alla collisione degli animali con parti dell' impianto in particolare con il rotore;
- indiretti, dovuti all' aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc.

Il fattore di impatto principale è il rischio di collisione con i Chiroteri, dipendente dalla distanza degli aerogeneratori dalle aree di frequentazione delle specie e il comportamento delle specie in prossimità delle pale. Gli aerogeneratori di progetto non ricadono all' interno delle rotte migratorie individuate. Nell' area è stata rilevata solo la presenza occasionale di specie caratterizzate da un volo prossimo al terreno ben al disotto del punto più basso che possono raggiungere le pale. La specie inoltre compie spostamenti molto limitati, dell' ordine di poche centinaia di metri. La dislocazione degli impianti non interferirà quindi sull' assetto di volo dei chiroteri eventualmente presenti nell' area. Gli aerogeneratori sono posti a una distanza sufficiente a permettere il passaggio eventuale di specie in migrazione, anche se anche tali specie non sono state rilevate. Non sono presenti nell' area importanti siti di riposo o di alimentazione.

Per ciò che concerne gli impatti indiretti, in termini di modificazione e perdita di habitat, possono essere considerati sostanzialmente inesistenti i rischi per gli habitat naturali, poiché la realizzazione dell' intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali. La perdita di habitat agricoli è

irrelevante per via della percentuale di superficie coinvolta. Rispetto al disturbo, si ritiene che ci sarà un impatto basso per le specie che frequentano i coltivi, poiché già adattate alla vicinanza con l'uomo. È da considerarsi inesistente il rischio per le specie che frequentano gli habitat naturali poiché non sono presenti nell'area di progetto. Rispetto all'effetto barriera, si ritiene che tale rischio sia basso in virtù della notevole distanza dai biotopi di interesse.

Considerando infine la minima occupazione di suolo determinata dall'installazione degli aerogeneratori, la realizzazione del parco eolico non comporterà un aumento dell'urbanizzazione, non sottrarrà suolo significativo alle attività agricole, trattandosi di installazioni puntuali e diffuse nell'area di progetto, né interromperà le connessioni ecologiche terrestri e lungo le vie d'acqua che attraversano il territorio.

Nella **fase di dismissione** le attività potranno generare un disturbo limitato al periodo in cui queste avverranno, con un momentaneo allontanamento delle specie maggiormente sensibili. L'intensità del disturbo è tra quelle tollerate dalle specie nelle aree di alimentazione; le aree di rifugio e i dormitori non sono ubicati in prossimità degli impianti.

Qualora infine vi fosse un incremento della presenza della fauna nell'area, registrato dai monitoraggi durante il funzionamento delle opere, sarà possibile mitigare gli impatti limitando gli interventi al periodo non riproduttivo delle eventuali specie di cui si sia rilevata la presenza.

In conclusione, si può definire che la realizzazione del parco eolico non determinerà mutamenti al sistema ambientale attuale.

6.5 Inquinamento Luminoso

Si definisce inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree a cui è dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte. Dal punto di vista normativo la materia è regolata dalla **Legge Regionale 22 aprile 2005, n.4 "Norme riguardanti il contenimento dei consumi energetici e il miglioramento dei livelli qualitativi delle abitazioni. Disposizioni volte alla riduzione dell'inquinamento luminoso. Deroga ai regolamenti edilizi comunali per le farmacie"**.

La fonte di potenziale inquinamento luminoso è costituita dalle luci ad intermittenza dei singoli aerogeneratori, necessari per la sicurezza aeronautica.

L'area di progetto dell'impianto eolico è esterna alle zone di particolare protezione e tutela come Osservatori astronomici ed astrofisici e si colloca a più di 40 km dagli stessi.

Il fenomeno dell'inquinamento luminoso relativo al parco eolico in progetto è da considerarsi trascurabile.

6.6 Rumore e Vibrazioni

Relativamente ai territori per i quali i comuni non hanno ancora provveduto alla zonizzazione acustica (come nel caso del Comune di Butera) la normativa prevede un regime transitorio secondo il quale

continuano a trovare applicazione i limiti di accettabilità fissati dall'art.6 del D.P.C.M. 01/03/91 così espressi:

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A*	65	55
Zona B*	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

*Zone di cui all'art.2 del D.M. 2 aprile 1968 n.1444

Nel caso in esame, lo studio riguarda una zona classificata, in base al Piano Regolatore del Comune di Butera, come area agricola (Art.16) e non ancora classificata dal punto di vista acustico dal rispettivo comune.

Trovano pertanto applicazione i valori limite previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991, ossia nel **Periodo diurno pari a 70dB (A) e nel Periodo notturno pari a 60dB(A)**.

Tuttavia, in via conservativa, sono stati considerati in fase progettuale i limiti acustici di riferimento in applicazione del D.P.C.M. del 14/11/977, che impone, per i comuni che abbiano provveduto alla classificazione acustica del territorio i seguenti limiti, distinti per il periodo diurno (ore 6:00-22:00) e per il periodo notturno (ore 22:00 – 6:00).

Per la progettazione, data l'ubicazione dell'impianto, sono stati usati come riferimento i limiti imposti per le zone acustiche di **Classe III**.

Classi di destinazione d'uso	Valori limite di emissione - dB(A) -		Valori limite assoluti di immissione - dB(A) -		Valori di attenzione Riferiti a 1 ora - dB(A) -		Valori di qualità - dB(A) -	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
periodo								
CLASSE I	45	35	50	40	60	50	47	37
CLASSE II	50	40	55	45	65	55	52	42
CLASSE III	55	45	60	50	70	60	57	47
CLASSE IV	60	50	65	55	75	65	62	52
CLASSE V	65	55	70	60	80	70	67	57
CLASSE VI	65	65	70	70	80	80	70	70

Dal punto di vista normativo le attività svolte in fase di cantiere per la realizzazione delle opere oggetto di questo studio possono essere inquadrate ed assimilate come **attività rumorose temporanee**.

Nell'analisi del rumore in **fase di cantiere** l'alterazione del campo sonoro esistente sarà dovuta ai mezzi adibiti al trasporto delle principali componenti dell'aerogeneratore (torre e navicella) e ai macchinari impiegati per la realizzazione dell'impianto. Come detto in precedenza, le attività cantieristiche temporanee svolte esclusivamente durante le ore diurne non causeranno effetti dannosi all'uomo e all'ambiente circostante, anche grazie all'assenza di ricettori sensibili nelle zone limitrofe all'area di progetto.

In merito alle vibrazioni dovute ai macchinari utilizzati e ai mezzi di trasporto; si possono ritenere confinate alla zona interessata dai lavori e peraltro di limitata intensità.

In **fase di esercizio** i livelli complessivi di immissione "post-operam" all'interno dell'area di studio, a causa del livello del rumore residuo congruente alla vocazione agricola dell'area e dell'entità molto contenuta della rumorosità prodotta dall'impianto risultano alterati in maniera quasi trascurabile dal contributo dovuto al funzionamento degli aerogeneratori, mantenendosi nettamente al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente nel periodo di riferimento diurno e notturno. La verifica viene effettuata sulla base dei limiti definiti dal D.P.C.M del 01/03/1991.

Al fine di quantificare il campo sonoro generato dal funzionamento del parco eolico è stato sviluppato un modello di calcolo tridimensionale in grado di calcolare la propagazione del rumore emesso dagli aerogeneratori nelle condizioni di funzionamento più gravose, che nel caso in oggetto risultano quelle di funzionamento a 8 m/s di velocità del vento al mozzo.

Le verifiche saranno svolte, per il periodo diurno, in relazione al rumore immesso nell'ambiente abitativo esterno e, per il periodo notturno, in relazione al rumore immesso nell'ambiente abitativo interno al ricettore a finestre aperte.

Ai fini delle valutazioni interne alle abitazioni, si è considerato che un edificio che possiede, o richiede di ottenere, il riconoscimento dei requisiti di agibilità dovrebbe assicurare dei requisiti acustici passivi di fono-isolamento (R_w) delle pareti superiori ai 40 dB(A). Ciò considerato, in accordo con la Norma UNI/TS 11143-7 e a numerosi riferimenti bibliografici, è stato ipotizzato che una parete esterna con finestra completamente aperta abbia un isolamento sonoro (ovvero valore medio di attenuazione tra esterno e interno) di 6 dB(A).

Dall'analisi dell'impatto acustico sui ricettori sensibili individuati, nella maggior parte delle verifiche dell'osservanza dei limiti di cui al DPCM 14/11/97 i valori risultano rispettati.

Si denota dai risultati che, nonostante la scelta progettuale di attenersi a limiti più restrittivi rispetto a quelli realmente imposti, tranne per il ricettore F (descritto più approfonditamente nella relazione acustica allegata e che comunque presenta livelli di immissioni acustiche poco superiori e ben al di sotto dei limiti reali), i livelli di rumore previsto sono ampiamente al di sotto dei limiti di legge.

Ne risulta che il ronzio degli aerogeneratori è ben al di sotto, in termini di decibel, del rumore presente in casa, in un ufficio o dal rumore rilevato all'interno di un'automobile o in mezzo al traffico, e comunque, nemmeno nelle immediate vicinanze dell'aerogeneratore, non si arriva mai al rumore prodotto da molte industrie attive nelle periferie delle città.

L'impatto acustico, di conseguenza risulta del tutto trascurabile.

6.7 Campi Elettromagnetici

Nella fattispecie, l'emissione di campi magnetici statici derivanti dall'esercizio di produzione energetica in forma d'onda continua della singola turbina eolica, risulta essere del tutto simile al campo magnetico terrestre, a cui si sommano, e pertanto sono da considerarsi del tutto trascurabili.

I cavi di trasmissione della potenza generata in forma d'onda alternata a livello di media tensione, escono dai singoli aerogeneratori in direzione della cabina primaria AT/MT, senza interferire con altre infrastrutture presenti.

Gli apparati elettrici ed elettronici, collocati all'interno di ciascun aerogeneratore, possono essere realizzati con tecnologie che emettono campi magnetici a bassa frequenza.

Il funzionamento delle turbine, non richiede la permanenza costante sul posto di personale addetto alla custodia o alla manutenzione e sono previsti interventi di manutenzione limitati nel tempo e stimabili mediamente in 1 ora alla settimana, per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria se ipotizzata distribuita uniformemente nel tempo.

Il rischio elettromagnetico è pertanto da considerarsi nullo, anche in considerazione dei seguenti aspetti:

- il cavidotto non è mai percorso dalla massima corrente teorica;
- il cavidotto interessa aree lontane da abitazioni e luoghi dove non è ragionevole supporre una permanenza in prossimità o al di sopra di esso di persone per più di 4 ore al giorno e per periodi prolungati.

Infine poiché i lavori di manutenzione verranno tutti effettuati in assenza di tensione, si può ritenere nullo l'impatto sui lavoratori addetti alla manutenzione.

In conclusione l'impatto elettromagnetico è da considerarsi del tutto trascurabile, comunque nullo per la popolazione.

6.8 Shadow Flickering

Nel caso in oggetto, viene considerata una velocità massima di rotazione degli aerogeneratori pari a 12,1 giri al minuto, a cui corrisponde una frequenza di passaggio delle pale per rotore tripala di di 0,6 Hz, che non va ad interferire con la fascia di maggior fastidio compresa tra i 2.5 ed i 20 Hz.

Il fenomeno dello shadow-flickering è comunque apprezzabile soltanto in presenza di:

1. assenza di ostacoli sulla congiungente ricettore - aerogeneratore: la presenza di
2. vegetazione, colline, edifici ecc. interposti all'ombra generata da questi ultimi annullerebbe il fenomeno;
3. orientamento perpendicolare del rotore rispetto alla congiungente sole - ricettore: infatti, quando il piano del rotore è parallelo alla linea sole-ricettore, l'ombra proiettata dalle pale risulta molto assottigliata e di bassa intensità per cui l'effetto di shadow flickering è del tutto trascurabile;

4. la posizione del sole sia tale da produrre una luminosità sufficiente; tale condizione si verifica solo per le ore centrali della giornata e non al mattino e alla sera in cui l'altezza solare è limitata ed essendo la luminosità meno intensa le ombre sono più tenui;
5. le pale del rotore siano ovviamente in rotazione, condizione che può verificarsi solo in presenza di vento (circa 300 giorni all'anno su 365);
6. l'aerogeneratore ed il potenziale ricettore non siano troppo distanti: infatti, le ombre proiettate in prossimità dell'aerogeneratore risultano di maggiore intensità rispetto a quelle proiettate ad una distanza crescente. Tale condizione deriva dal fatto che in presenza di un ricettore molto prossimo all'aerogeneratore, una porzione ampia di pala copre il disco solare così come osservato dal punto di vista del ricettore stesso, e, quindi, l'intensità del flicker risulta maggiormente percepibile. All'aumentare della distanza tra aerogeneratore e ricettore, le pale, durante il loro moto di rotazione, andranno a coprire una porzione sempre più piccola del disco solare, inducendo un effetto di flicker di minore intensità. Per questo motivo ha senso considerare ai fini dello shadow-flicker soltanto i ricettori sensibili compresi entro distanze dell'ordine dei 400-500 m.

I ricettori individuati sono riportati nello specifico elaborato di progetto cui si rimanda per brevità. Essi sono gli stessi individuati anche al fine delle verifiche sul quadro acustico.

I dati e i calcoli effettuati consentono di affermare che l'**effetto dello shadow-flicke è trascurabile** per via della scarsa durata ed intensità del fenomeno che si riduce, nel caso realistico, a poche ore l'anno ed in orari (nelle prime ore del mattino e alla sera) in cui la luminosità è naturalmente meno intensa e le ombre sono più tenui, se non del tutto impercettibili.

Alla luce dei risultati ottenuti dalla verifica, appare evidente che, il layout scelto risulta adeguato a garantire un corretto inserimento dell'impianto sul territorio, nel rispetto degli insediamenti abitativi preesistenti e della popolazione residente.

6.9 Salute Umana

Per assetto igienico-sanitario si intende lo stato della salute umana nell'area in cui l'intervento interferisce. Gli aspetti di maggior interesse, ai fini della valutazione di impatto ambientale, riguardano possibili cause di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti agli effetti dell'intervento, ricordando che l'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce la salute come "*uno stato di benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattie o infermità*"; tale definizione implica l'ampliamento della valutazione agli impatti sul benessere della popolazione coinvolta, ovvero sulle componenti psicologiche e sociali.

Durante la **fase di cantiere** gli impatti sulla salute umana sono quelli derivanti dalle emissioni in atmosfera di gas clima-alteranti derivanti dall'utilizzo dei mezzi di trasporto per lo spostamento in loco della componentistica di sistema e dall'utilizzo delle macchine operatrici di cantiere per la costruzione dell'impianto. Tuttavia la distanza da aree urbanizzate e da altre tipologie di abitazione presenti sul territorio, riduce l'incidenza di questa fonte di inquinamento.

Nella **fase di esercizio** non si rilevano possibili impatti negativi nell'interazione opera-uomo.

In materia di sicurezza, sulla base delle caratteristiche geometriche degli aerogeneratori (altezza del mozzo, diametro del rotore, lunghezza pala) e della velocità massima di funzionamento è stata calcolata la *massima gittata nel caso di rottura accidentale della pala*.

Il valore della gittata massimo risulta essere pari a circa **175 m** dal centro della torre tubolare.

Pertanto, gli aerogeneratori di progetto sono stati collocati ad una distanza di sicurezza dai ricettori sensibili presenti nella zona tenendo conto del suddetto valore.

Si evidenzia il potenziale dell'impianto eolico che, in termini di impatto sull'ambiente e sulla salute umana, non produce emissioni di gas clima-alteranti.

Sia nella fase di costruzione che di esercizio non sono previsti utilizzi di sostanze nocive per l'ambiente o pericolose per la salute dell'uomo.

I livelli di emissioni sonore ed elettromagnetiche, come visto in precedenza, sono del tutto trascurabili e comunque compatibili con l'area considerata nelle fasi di costruzione ed esercizio impiantistico.

Nella **fase di dismissione**, così come per la cantierizzazione, gli unici impatti negativi potrebbero riguardare la salute dei lavoratori soggetti alle emissioni di polveri e inquinanti dovuti agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività di cantiere.

In conclusione, l'impatto della costruzione ed esercizio impiantistico sulla salute umana, è da ritenersi del tutto trascurabile e, nello specifico, in termini di emissioni in atmosfera di gas clima-alteranti è a bilancio positivo.

6.10 Fattori Socio-Economici

Con riferimento ai possibili impatti sull'assetto socio-economico, si osserva che il consumo di suolo riguarda aree a colture intensive, mentre non interessa terreni soggetti a produzioni di qualità.

Più nello specifico, la predisposizione naturale del territorio identificato, dovuta alle caratteristiche chimico/fisiche dei suoli e all'andamento climatico, caratterizzano produzioni di qualità certificata tra le quali si annoverano:

- Olio e.v.o. I.G.P. Sicilia
- Uva da tavola di Canicattì I.G.P.
- Ficodindia di San Cono D.O.P
- Pecorino Siciliano D.O.P.

Dallo studio effettuato, nelle aree agricole dove ricadono le opere di progetto non si riscontrano coltivazioni di qualità certificata afferibili a prodotti trasformati di qualità certificata.

Di conseguenza la realizzazione del parco eolico non altera né vincola in alcun modo le colture di pregio insistenti sul territorio.

Gli **effetti** che l'opera in progetto può determinare indirettamente sulla economia locale e, più in generale, sul tessuto turistico-produttivo in cui si inserisce, sono **valutabili positivamente**. La realizzazione del parco eolico, infatti, ha ricadute di tipo:

- **Occupazionale** – l'eolico è caratterizzato, come le altre tecnologie che utilizzano fonti di energia rinnovabili, da costi di investimento elevati in rapporto ai ridotti costi di gestione e manutenzione.

Secondo un'analisi del Worldwatch Institute, l'occupazione diretta creata per ogni miliardo di kWh prodotto da fonte eolica è di 542 addetti, mentre quella creata, per la stessa produzione di elettricità dal nucleare e dall'utilizzo di carbone è, rispettivamente di 100 e 116 addetti. L'occupazione è associata alle attività di costruzione, installazione e gestione/manutenzione.

- **Economico** – si può registrare un aumento della redditività dei terreni sui quali sono collocate le pale eoliche, per i quali viene percepito dai proprietari un affitto mensile, lasciando pressoché inalterata la possibilità degli stessi terreni di essere coltivati;

- **Ambientale** – si incrementa la quota di energia pulita prodotta all'interno del Comune.

L'impatto socio economico dell'intervento in oggetto in fase di autorizzazione, risulta essere positivo e compatibile con l'attuale scenario di sviluppo prospettico socio economico agricolo-rurale della zona presa a riferimento.

7 PAESAGGIO

A seguito di un attento studio di tutte le possibili alternative sia tecnologiche che localizzative, delle numerose ricognizioni e delle analisi delle componenti ambientali si è pervenuti ad una configurazione di impianto ritenuta molto equilibrata, impostata su un allineamento ideale degli aerogeneratori lungo la direttrice sud-ovest – nord-est, ortogonale ai venti dominanti provenienti dal settore nordoccidentale. Al fine di contenere l'impatto percettivo notoriamente considerato uno dei principali problemi nella progettazione di un parco eolico, come già esposto nel paragrafo relativo alla metodologia utilizzata per l'analisi dell'impatto visivo delle opere di progetto, si è tenuto conto sia dei valori visivo-percettivi del territorio nell'immediato intorno del parco eolico sia della percezione dello stesso in un'area più vasta identificata all'interno di un raggio di 10 km dagli aerogeneratori di progetto, elaborando una mappa di intervistabilità.

Nello specifico, i principali fulcri visivi antropici o potenziali punti panoramici in posizione orografica strategica sono localizzati nel centro abitato di Butera (castello arabo-normanno e il belvedere di Butera), ad est del quale si sviluppa l'impianto di progetto.

L'impianto è localizzato ad un'altitudine compresa tra i 280 e 340 metri s.l.m. La disposizione delle turbine eoliche di progetto è volta ad evitare "l'effetto selva" ed il "disordine visivo", ponendosi in modo meno schematico e assecondando le forme e le linee del paesaggio, al fine di assicurare la fruizione visiva degli scenari e dei panorami. Inoltre, le notevoli distanze tra gli aerogeneratori conferiscono all'impianto una configurazione meno invasiva e più gradevole e contribuiscono ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia, Per ciò che concerne l'analisi di area vasta all'interno di un raggio di 10 km dal parco eolico di progetto, la visione/percezione delle opere in progetto è mitigata, oltre che dal pulviscolo atmosferico che tende a mascherare naturalmente le turbine, dall'orografia del terreno e dalle schermature vegetali. Grazie a queste "maschere naturali", la percezione del parco eolico di progetto da altri centri abitati limitrofi a

quello di Butera, su cui insistono a loro volta ulteriori principali fulcri visuali antropici, è mitigata se non del tutto annullata. Dalle analisi condotte, si evince che la collocazione delle turbine su una zona più bassa rispetto a quella di crinale e a quella del centro abitato di Butera, giovi, in termini di visibilità, dell'effetto "maschera" per l'appunto dato dall'aumentare dell'acclività del terreno a nord-ovest e dalla elevata distanza dai principali centri abitati posti nell'immediato intorno. Gli aerogeneratori di progetto sono visibili principalmente dal centro abitato di Butera, la cui conformazione fa sì che solo ai margini e dai punti panoramici rivolti verso il parco gli aerogeneratori divengano visibili, e dalle aree ad uso agricolo circostanti.

Le mappe relative alle aree di visibilità tengono conto solamente dell'altezza degli aerogeneratori fino al rotore, pari a 115 metri, in quanto l'altezza massima di 230 metri viene raggiunta solamente quando la pala nella sua rotazione, per alcuni istanti, rimane in posizione verticale.

In definitiva, si può affermare che nell'area analizzata l'impatto visivo del parco eolico risulti compatibile, non interferendo con altri centri abitati oltre a quello di Butera, rispetto al quale è visibile come già detto solo a determinate condizioni, né con beni isolati individuati dalla Soprintendenza. L'impatto visivo maggiore si ha rispetto al contesto agricolo, non di pregio, che ospita il parco eolico.

7.1 Misure adottate per migliorare l'inserimento paesaggistico

È possibile, attraverso alcuni accorgimenti, mitigare e migliorare l'inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico di riferimento.

Tali accorgimenti, segnalati nelle Linee Guida ministeriali e considerati nella progettazione dell'impianto, sono:

- utilizzare aerogeneratori di grande potenza, per massimizzare la produzione di energia con il minor consumo di suolo;
- evitare l'effetto selva, cioè l'addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte;
- utilizzare soluzioni cromatiche il più possibile neutre e anti riflettenti;
- ridurre al minimo le strutture accessorie all'impianto;
- utilizzare, ove possibile, la viabilità esistente, realizzando la nuova viabilità necessaria con materiali permeabili o semipermeabili;
- interrare i cavi di collegamento e di trasporto dell'energia elettrica.

Inoltre, si prevedono ulteriori opere di mitigazione, quali:

- la realizzazione di apposite aperture nelle recinzioni per il passaggio della piccola fauna andando così a minimizzare le ripercussioni sugli habitat;
- l'installazione di pali tutori per la sosta degli uccelli: ogni 10 metri lungo la recinzione verranno installati pali tutori di altezza 5 metri;
- l'installazione di strisce di impollinazione sul lato esterno della recinzione in grado di attirare gli insetti impollinatori favorendo l'impollinazione della vegetazione circostante;

-
- l'installazione di sassaie per anfibi e rettili. I cumuli di pietre offrono a quasi tutte le specie di rettili ed altri piccoli animali numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali. Grazie a queste piccole strutture il paesaggio agricolo diventa abitabile e attrattivo per numerose specie, oltretutto si tratta di elementi importanti per l'habitat dei rettili;
 - la realizzazione di pozze naturalistiche che, in zone caratterizzate da un clima con carenza di acque meteoriche nel periodo estivo, risulta di notevole importanza per l'abbeveraggio della fauna selvatica;
 - l'installazione di arnie per apportare benefici al territorio agrario circostante e per aumentare e diversificare la biodiversità.

7.2 Impatto Cumulativo Visivo/Paesaggistico

In relazione all'impatto cumulativo è stato eseguito il censimento degli impianti similari intesi come eolici esistenti/in via di autorizzazione presenti nel raggio di 10 km dall'impianto di progetto.

Sulla base dell'esito di detto censimento è stata redatta la Carta dell'Intervisibilità Cumulata, volta a mostrare la compresenza e la visibilità dell'impianto di progetto con l'impianto eolico denominato "Parco Eolico Monte Gricuzzo" che consta di n.9 aerogeneratori, per una potenza di 18MW, posto a nord-ovest delle opere di progetto presso le C.de "Monte Gricuzzo", "Serra del vento" e "Comenna" nel Comune di Butera. In particolare, l'area occupata dal "Parco Eolico Monte Gricuzzo" si trova su un rilievo con quota rispetto al livello del mare di circa 534 metri. Quest'area si presenta subpianeggiante e le forme morfologiche più evidenti sono caratterizzate dalla presenza di una scarpata di circa 50 metri, che presenta forme di terrazzamento naturale.

La valutazione degli impatti visivi cumulativi ha presupposto in primo luogo l'individuazione di una **Zona di Visibilità Teorica**, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto. Nel caso in esame, tale zona è stata assunta corrispondente a **un'area definita da un raggio di 10 km dal punto baricentrico dell'impianto proposto**.

Il numero di aerogeneratori complessivi attualmente in esercizio all'interno dell'intera area di indagine risulta pari a 9.

L'impianto di progetto è ubicato ad una quota di campagna compresa tra 280 e 340 metri s.l.m., con un andamento plano-altimetrico del territorio circostante di tipo collinare, con graduale aumento di quota spostandosi verso nord-ovest e graduale diminuzione di quota spostandosi a sud-est verso il mare.

Alla variazione di quota verso nord-ovest corrisponde una riduzione della visibilità degli aerogeneratori di progetto grazie all'effetto schermante dato dal rilievo, su cui si pone l'impianto in esercizio.

In conclusione, dalla mera analisi dell'orografia del territorio, che non considera l'effetto schermante della copertura vegetale e degli ostacoli costituiti dai manufatti antropici esistenti, l'area interessata dall'effetto di visibilità cumulata dei due impianti (del tipo "co-visibilità") riguarda principalmente il settore sud – sud-est all'interno del raggio di 10 km dal baricentro delle opere in progetto, dove

l'andamento del terreno, da collinare a gradualmente più pianeggiante, potrebbe rendere maggiormente visibili gli aerogeneratori. Tuttavia, come già analizzato in precedenza, la co-visibilità dell'impianto di progetto e delle turbine eoliche in esercizio ricade su un territorio ad uso agricolo, senza interferire con gli altri centri abitati della zona.

Inoltre la differente quota di installazione dei due impianti e, la conseguente schermatura naturale data dall'orografia del territorio, fa sì che l'eventuale effetto cumulo sia ridotto se non del tutto annullato in direzione nord-ovest, determinando in questo modo un minore impatto visivo, che nel complesso risulta trascurabile.

8 CONCLUSIONI

La presente proposta di progetto si pone in un contesto normativo fortemente incentivante, considerata la progressiva de-carbonificazione degli impianti finalizzati alla produzione di energia.

L'intervento proposto di inserisce in un'area a principale vocazione agricola e con una naturalità ridotta e limitata a precise zone tutelate già individuate. La sua localizzazione è tale da escludere l'interferenza con elementi naturali ed antropici tutelati che possano essere danneggiati dalla presenza del parco eolico.

Le componenti ambientali subiscono delle alterazioni trascurabili, sia in fase di esercizio che in fase di costruzione e dismissione dell'impianto. Pertanto, le opere di progetto, producendo energia a costi ambientali per lo più nulli, considerato altresì che non sono previste emissioni clima-alteranti, risultano perfettamente coerenti con il concetto di sviluppo sostenibile.

La presenza dell'impianto eolico consente, al contrario, la riduzione di emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti e di sostanze che contribuiscono all'effetto serra.

Relativamente alle componenti biotiche e abiotiche dell'area coinvolta, la valutazione delle attività previste ha evidenziato che non sono attesi impatti significativi e/o negativi e che le modificazioni apportate saranno limitate allo svolgimento dell'attività per circa 30 anni e reversibili.

Le uniche tipologie di emissione, legate alla fase di cantiere, sono relative alle polveri che, come si è già dimostrato, appaiono di entità trascurabile, ulteriormente ridotte a valle delle opere mitigative previste ed illustrate nel presente studio.

I materiali di scavo prodotti in fase di cantiere saranno riutilizzati in situ ai sensi dell'art.24 del D.P.R. 120/2017 e un eventuale esubero verrà debitamente inviato a discarica.

Gli interventi comportano una trasformazione dell'area dal punto di vista paesaggistico ma, come già evidenziato nell'analisi di impatto visivo, non appare particolarmente degradante, anche in relazione ai notevoli benefici che l'impianto apporta all'interno del più ampio quadro della lotta ai cambiamenti climatici e del raggiungimento dell'obiettivo dell'autonomia energetica della Sicilia.

Le poche ed isolate residenze diffuse sul territorio interessato non subiranno alcuna modifica in termini di vivibilità del sito, così come le attività agricole non risentiranno in alcun modo della presenza dell'impianto.

Il progetto risulta coerente con tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione a livello internazionale, nazionale, regionale e comunale, come evidenziato nei paragrafi dedicati e che, ove fosse necessario, verranno richiesti i dovuti Nulla Osta e individuate eventuali soluzioni migliorative con la Pubblica Amministrazione.

Infine, si aggiunge il potenziale contributo socio-occupazionale prodotto dalla realizzazione e dalla gestione dell'impianto.