

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

Studio di Impatto Ambientale

Codice elaborato

REL008

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 | PREMESSA | 5 |
| 2 | QUADRO PROGETTUALE | 8 |
| 2.1 | DESCRIZIONE DEL PROGETTO..... | 10 |
| 3 | QUADRO PROGRAMMATICO | 16 |
| 3.1 | Pianificazione Nazionale..... | 17 |
| 3.1.1 | Strategia Energetica Nazionale 2017 | 17 |
| 3.1.2 | 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..... | 19 |
| 3.1.3 | P.N.N.R. - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza | 22 |
| 3.1.4 | D.M. 10 settembre 2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” - Individuazione Aree Non Idonee | 26 |
| 3.2 | Pianificazione Regionale..... | 30 |
| 3.2.1 | D.P.R. 10 ottobre 2017 – Aree Non Idonee..... | 30 |
| 3.2.2 | P.E.A.R.S. - Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia..... | 34 |
| 3.2.3 | P.S.R. 214-2020 - Programma di Sviluppo Rurale della Sicilia | 39 |
| 3.2.4 | Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria Ambiente della Regione Sicilia | 41 |
| 3.2.5 | P.T.A. - Piano di Tutela delle Acque e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia. 55 | |
| 3.2.6 | P.A.I. - Piano Straordinario di Assetto Idrogeologico | 60 |
| 3.2.7 | Vincolo Idrogeologico | 69 |
| 3.2.8 | Aree a Potenziale Rischio Significativo di Alluvione (APSFRR) e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni | 70 |
| 3.2.9 | Rete Natura 2000 e IBA- Important Bird and Biodiversity Areas | 76 |
| 3.2.10 | P.R.P.R.N. - Piano Regionale dei Parchi e Riserve Naturali | 80 |
| 3.2.11 | Piano di Gestione dei Geositi..... | 81 |
| 3.2.12 | Piano Faunistico Venatorio 2013-2018 della Regione Siciliana | 83 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 3.2.13 | P.F.R. - Piano Regionale Forestale | 86 |
| 3.2.14 | Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi | 88 |
| 3.2.15 | P.P.T.R. Piano Territoriale Paesistico Regionale | 92 |
| 3.3 | Pianificazione Locale | 100 |
| 3.3.1 | Pianificazione Urbanistica Comunale: P.R.G. - Piano Regolatore Generale di Butera..... | 100 |
| 3.4 | Conclusioni relative al contesto programmatico | 102 |
| 4 | QUADRO AMBIENTALE..... | 103 |
| 4.1 | Evoluzione prospettica dell'ambiente senza intervento | 104 |
| 4.2 | Componenti Ambientali ed Interazione con il Progetto..... | 105 |
| 4.2.1 | Ambito Territoriale..... | 105 |
| 4.2.2 | Atmosfera e Clima..... | 105 |
| 4.2.3 | Gli Impatti su Atmosfera e Clima | 111 |
| 4.2.4 | Ambiente Idrico | 112 |
| 4.2.5 | Gli Impatti sull'Ambiente Idrico | 114 |
| 4.2.6 | Suolo e Sottosuolo | 115 |
| 4.2.7 | Gli Impatti su Suolo e Sottosuolo | 118 |
| 4.2.8 | Biodiversità, Flora, Fauna ed Ecosistemi | 119 |
| 4.2.9 | Impatti su Biodiversità, Flora, Fauna ed Ecosistemi..... | 126 |
| 4.2.10 | Impatto da Inquinamento Luminoso | 131 |
| 4.2.11 | Impatti di Rumore e Vibrazioni | 132 |
| 4.2.12 | Impatto da Campi Elettromagnetici | 136 |
| 4.2.13 | Impatto da Shadow Flickering | 137 |
| 4.2.14 | Impatto su Salute Umana | 141 |
| 4.2.15 | Impatto su Fattori Socio-Economici | 142 |
| 5 | PAESAGGIO | 146 |
| 5.1 | Qualità del Paesaggio | 146 |
| 5.2 | Metodologia di analisi dell'impatto visivo..... | 148 |
| 5.3 | Il patrimonio culturale..... | 149 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 5.4 | Analisi della Visibilità dell’Impianto Eolico | 150 |
| 5.5 | Misure adottate per migliorare l’inserimento paesaggistico. | 153 |
| 6 | IMPATTO CUMULATIVO | 154 |
| 6.1 | Impatto cumulativo visivo/paesaggistico | 155 |
| 7 | CONCLUSIONI | 157 |

1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) è stato redatto dalla società Valleverde Energia per la società proponente Green Energy 6 Srl, al fine di realizzare un parco eolico denominato "Butera" sito nel territorio comunale di Butera in provincia di Caltanissetta, e costituisce parte integrante del progetto definitivo.

Il parco oggetto di tale relazione è costituito da n. 6 aerogeneratori, avente potenza complessiva massima pari a 39,6 MW.

L'impianto proposto nella suddetta relazione di Studio di impatto Ambientale risulta soggetto al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) in quanto ricade nel punto 2 dell'elenco di cui all'ALLEGATO II - Progetti di competenza statale, relativa alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., come modificato dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017, poi modificata dall'art. 10, comma 1, lettera d), numero 1.1), legge n. 91 del 2022, riguardante infatti "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW...".

Lo Studio di Impatto Ambientale, ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente, è corredato da una serie di allegati sia grafici che descrittivi, da studi specialistici e da una Relazione di Sintesi non Tecnica destinata alla consultazione da parte del pubblico. Quest'ultimo documento è necessario al fine di dare al pubblico informazioni sintetiche e comprensibili anche per i non addetti ai lavori (amministratori ed opinione pubblica) concernenti le caratteristiche dell'intervento ed i suoi prevedibili impatti ambientali sul territorio nel quale dovrà essere inserita l'opera. Nello specifico, uno Studio di Impatto Ambientale è un documento tecnico che deve descrivere *"le modificazioni indotte nel territorio conseguenti la realizzazione di un determinato progetto"*.

Il presente studio è stato redatto seguendo le indicazioni contenute nella normativa vigente a livello nazionale (Valutazione di Impatto Ambientale. Norme Tecniche Per la Redazione degli Studi di Impatto Ambientale, approvato dal Consiglio SNPA 28/2020) e regionale (Linee Guida L.R. 47/1998), ed è stato organizzato in cinque principali sezioni:

- **Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze.** Le analisi da prevedere nel S.I.A. devono tenere conto delle eventuali valutazioni effettuate e degli indirizzi definiti nell'ambito delle Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS) di piani/programmi di riferimento per l'opera sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). In breve:
 - Si devono descrivere le caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto durante le fasi di costruzione e di esercizio, analizzando anche il consumo di tutte le risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità).
 - Si devono esplicitare le motivazioni e i livelli di accettabilità da parte della popolazione interessata, in modo da scegliere il progetto più sostenibile dal punto di vista

ambientale tra diverse soluzioni progettuali alternative, compresa l'alternativa "0" di non realizzazione.

- Si deve svolgere l'analisi di coerenza con le aree sottoposte a vincolo e/o tutela presenti nel contesto territoriale di riferimento.

- **Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base).** La descrizione dello stato dell'ambiente (Scenario di base) prima della realizzazione dell'opera, costituisce il riferimento su cui sarà fondato il S.I.A., In breve:
 - Fornisce un elemento di riferimento rispetto al quale si possono confrontare e valutare gli effetti significativi in ambito ambientale;
 - Costituisce la base di confronto del Progetto di monitoraggio ambientale per misurare i cambiamenti una volta iniziate le attività per la realizzazione del progetto.

- **Analisi della compatibilità dell'opera.** Le analisi volte alla previsione degli impatti, dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e di eventuale dismissione dell'intervento proposto e l'individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione, devono essere eseguite facendo riferimento alle caratteristiche dell'opera nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce. Ciascuna delle alternative sviluppata all'interno degli areali deve essere analizzata in modo dettagliato e a scala adeguata a ogni tematica ambientale coinvolta, compresa l'alternativa "0". Una volta definita la soluzione progettuale migliore dal punto di vista delle prestazioni ambientali, il progetto dovrà essere sviluppato e presentato con un grado di approfondimento delle informazioni equivalente a quello del progetto di fattibilità, così come definito dal D.Lgs. 50/2016, art. 23, commi 5 e 6. La descrizione del progetto è finalizzata alla conoscenza esaustiva dell'intervento (principale ed eventuali opere connesse) e alla descrizione delle caratteristiche fisiche e funzionali dello stesso, delle fasi di cantiere, di esercizio e di eventuale dismissione, che potrebbero produrre modificazioni ambientali nell'area di sito e nell'area vasta. Infine, deve essere effettuata la valutazione complessiva, qualitativa e quantitativa, degli impatti sull'intero contesto ambientale e della sua prevedibile evoluzione.

- **Mitigazioni e compensazioni.** Devono essere individuate, descritte e approfondite, con un dettaglio adeguato al livello della progettazione in esame, le opere di mitigazione e, laddove queste non risultino sufficienti, le opere di compensazione ambientale volte a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente.

- **Progetto di monitoraggio ambientale.** Rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare i potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto. Il PMA deve essere predisposto per tutte le fasi di vita dell'opera (fase ante operam, corso d'opera, post operam ed eventuale dismissione).

Dopo un'introduzione che sintetizza la metodologia di analisi applicata, nei capitoli seguenti sono illustrate le analisi delle componenti ambientali ritenute significative, tra quelle indicate dalla vigente legislazione relativa agli studi di impatto ambientale, ovvero:

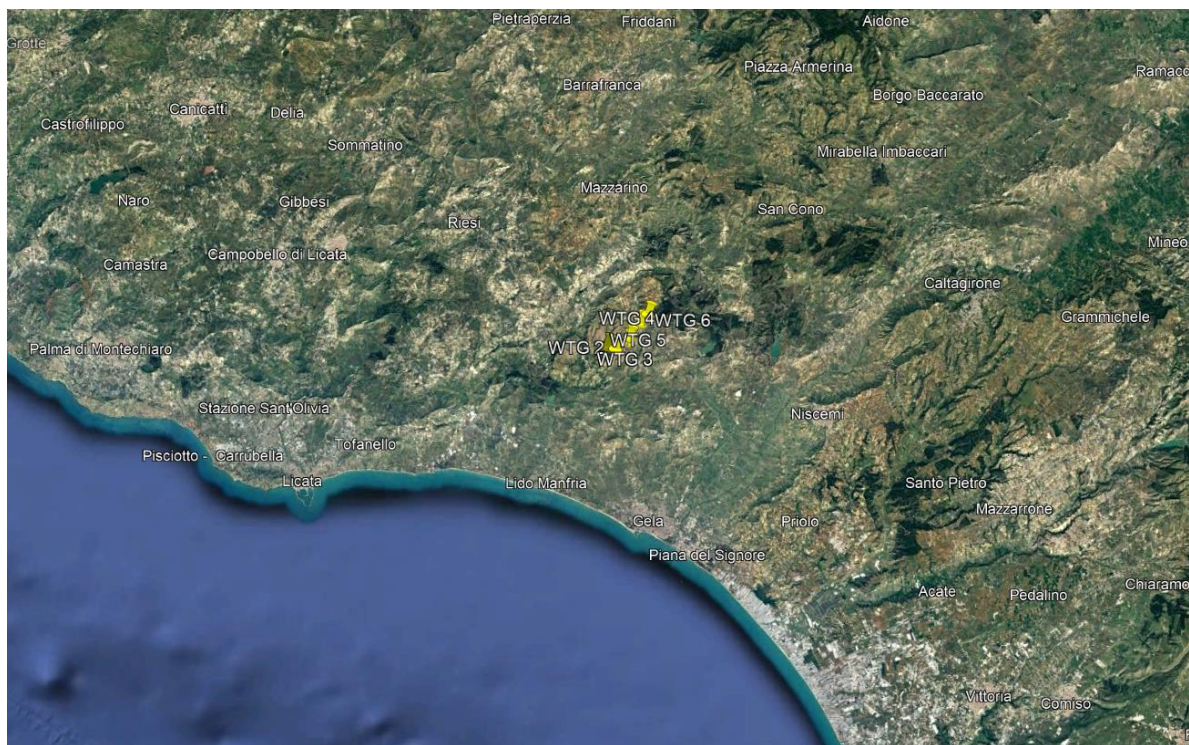
- Aria e clima;
- Acqua;
- Suolo e sottosuolo;
- Biodiversità;
- Popolazione e salute umana;
- Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- Rumore.

I risultati delle analisi presentate vengono esplicitati in termini di valutazione qualitativa delle caratteristiche degli impatti sulle singole componenti ambientali, riferita a due fasi di vita dell'opera: la fase di costruzione e la fase di esercizio.

2 QUADRO PROGETTUALE

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

Il tracciato dell'elettrodotto seguirà prevalentemente la viabilità esistente.



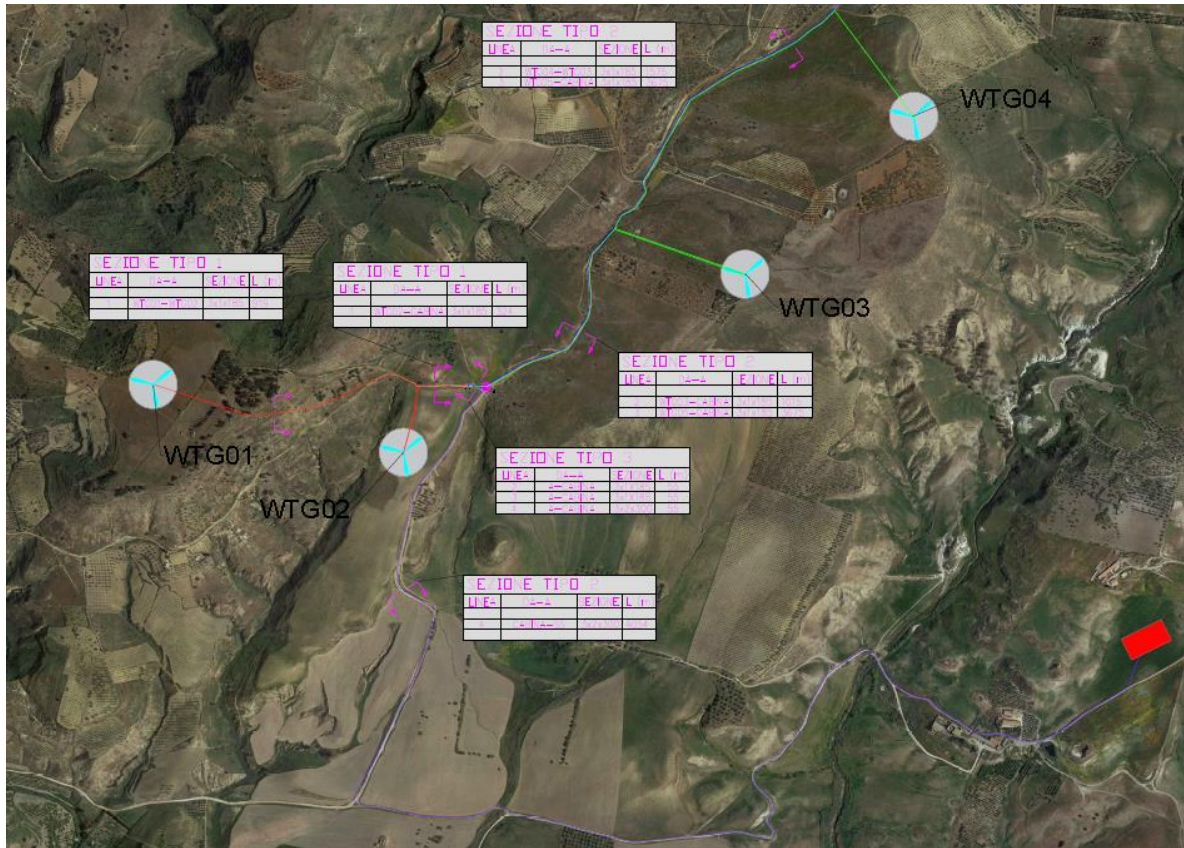
● Aerogeneratori

Inquadramento Territoriale

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.IIIa | 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.

2.1 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).

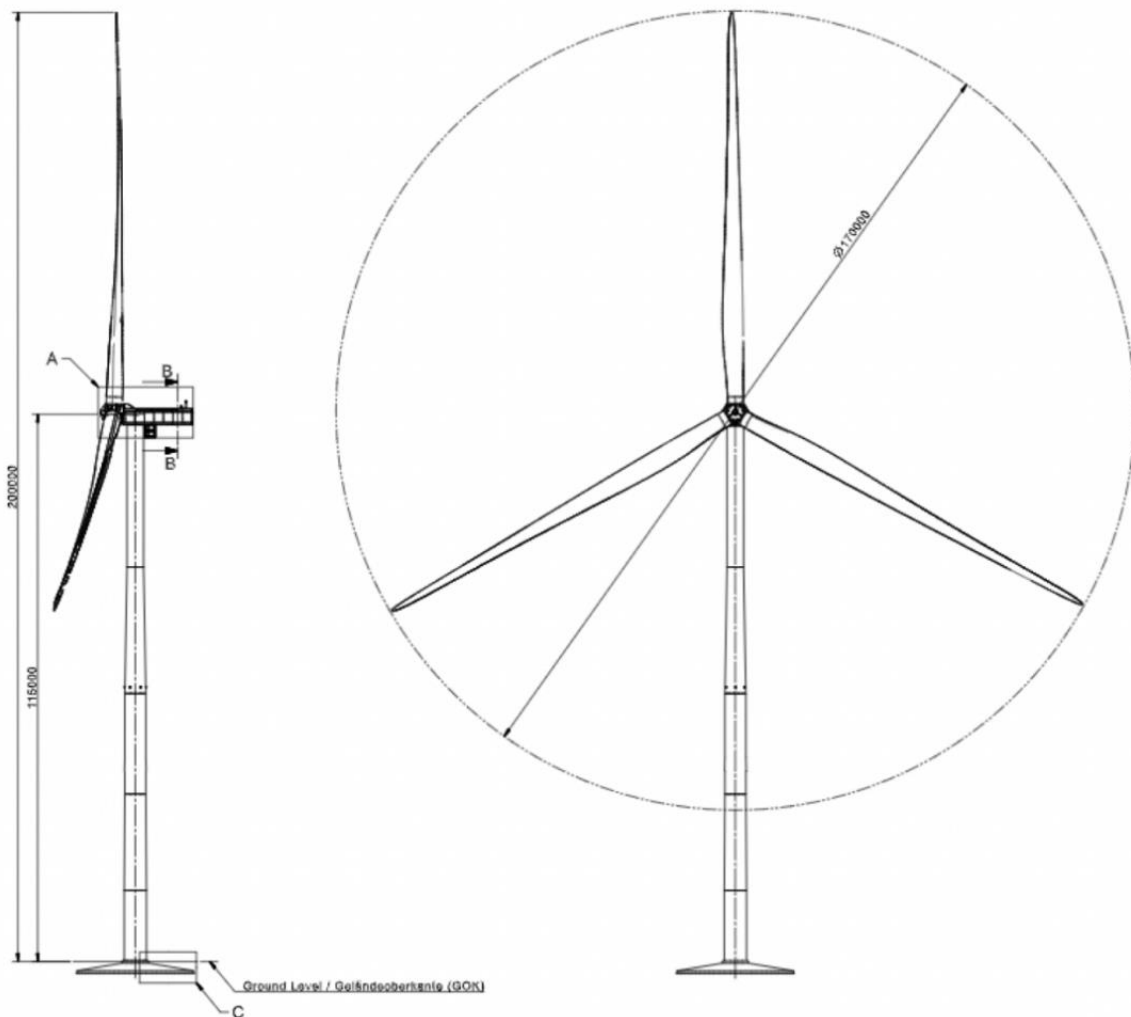
Dal generatore elettrico posto all'interno della navicella, i cavi trasportano l'energia elettrica prodotta al trasformatore in cui avviene l'elevazione ad una tensione di 36 kV.

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

Il rotore è costituito da tre lame e sarà fissato sul mozzo della navicella a sua volta installata sulla torre in acciaio tubolare. La potenza in uscita sarà controllata dalla regolazione della domanda di passo e coppia. La velocità del rotore è variabile ed è progettata per massimizzare la potenza erogata.

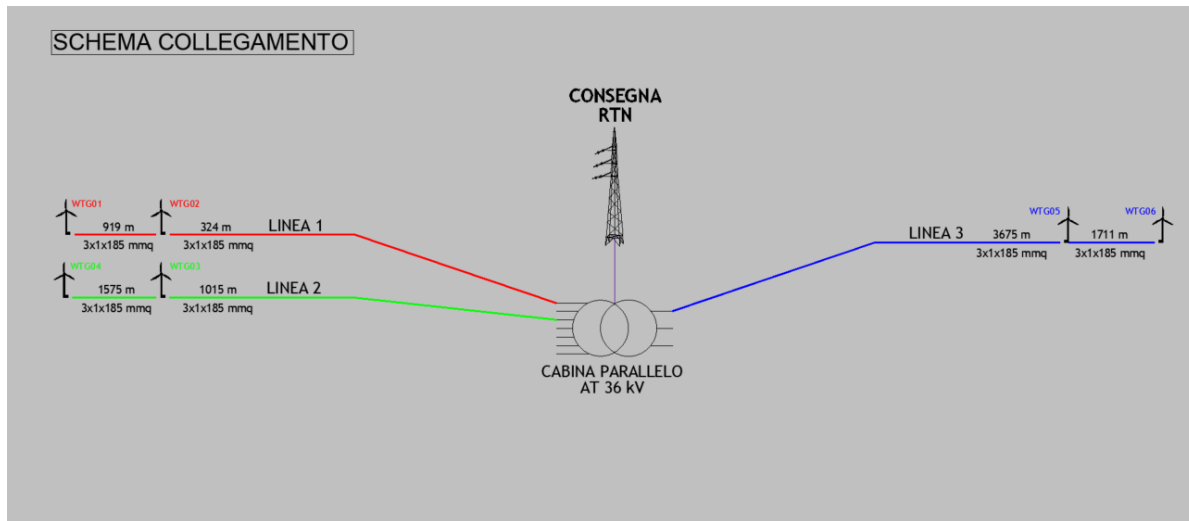
Oltre agli aerogeneratori ed alle opere strettamente necessarie, quali viabilità di accesso e piazzole di montaggio/stoccaggio, il progetto prevede la realizzazione di:

- 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 "Chiaromonte Gulfi - Favara".

Il trasporto dell'energia in AT a 36 kV avverrà mediante cavi interrati posati sul letto di sabbia, secondo quanto descritto dalla modalità della norma CEI 11-17.

Il tracciato del cavidotto interrato, che si sviluppa nel territorio del Comune di Butera, è suddiviso in n.4 linee (3 interne al parco, 1 dalla cabina di parallelo alla sottostazione) afferenti alla cabina di parallelo AT (36 kV) e può essere riassunto come nel prospetto a seguire.



Schema di collegamento

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.

Si prevedono tre **fasi principali** di realizzazione, di gestione e di dismissione.

In particolare, la **fase realizzativa** prevede in prima battuta l'esecuzione dei movimenti di terra e delle opere civili, al fine di adeguare la viabilità esistente e di realizzare quella nuova. Successivamente saranno realizzate le piazzole (in trincea o rilevato) su cui saranno realizzati i plinti di fondazione. Successivamente, in contemporanea al montaggio dei WTG's, verranno effettuati gli scavi di alloggiamento dei cavidotti. Le opere civili riguardano il movimento di terra per la realizzazione di strade e piazzole necessarie per la consegna in sito dei vari componenti dell'aerogeneratore e la successiva installazione. Le strade esistenti verranno adeguate e saranno costruite quelle di nuova realizzazione insieme alle piazzole per le attività di stoccaggio e montaggio degli aerogeneratori. La consegna in sito dei componenti degli aerogeneratori avverrà mediante l'utilizzo di rimorchi semoventi e blade lifter (mezzi eccezionali che consentono di ridurre gli ingombri in fase di trasporto in curva) al fine di minimizzare i movimenti terra. Per consentire le attività di scarico e ricarica dei suddetti componenti verrà realizzata, se necessario, un'area temporanea di stoccaggio, che a fine cantiere verrà ripristinata. La fase della costruzione consiste nel trasporto e montaggio degli aerogeneratori. È stato previsto di raggiungere ogni piazzola di montaggio per scaricare i componenti, installare i primi due tronchi di torre direttamente sulla fondazione (dopo che quest'ultima avrà superato i 28 giorni di maturazione del calcestruzzo e i test sui materiali hanno avuto esito positivo) e stoccare in piazzola i restanti componenti per essere installati successivamente con una gru di capacità maggiore. Completata l'installazione di tutti i componenti, si passerà successivamente al montaggio elettromeccanico interno alla torre affinché l'aerogeneratore possa essere connesso alla Rete Elettrica e, dopo opportune attività di commissioning e test, possa iniziare la produzione di energia elettrica.

La **fase di gestione** dell'impianto prevede interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. Ogni WTG è dotato di telecontrollo e durante la fase di esercizio sarà possibile controllare da remoto il funzionamento delle parti meccaniche ed elettriche. In caso di malfunzionamento o di guasto, saranno eseguiti interventi di manutenzione straordinaria. Gli interventi di manutenzione ordinaria, effettuati con cadenza semestrale, saranno eseguiti sulle parti elettriche e meccaniche all'interno della navicella e del quadro di Media tensione posto a base della torre. Inoltre, sarà previsto un piano di manutenzione della viabilità e delle piazzole al fine di garantire sempre il raggiungimento degli aerogeneratori e la corretta regimentazione delle acque in corrispondenza dei nuovi tratti di viabilità.

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 QUADRO PROGRAMMATICO

Nell'analisi del quadro di riferimento programmatico vengono illustrati il quadro normativo e gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti e di riferimento, con i quali la proposta di intervento si confronta, così da poterne valutare la compatibilità.

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 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.

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.

La Legge n.10 del 9 gennaio 1991 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" disciplina il settore nel quale si inserisce il progetto in esame.

Il D.M. 10 settembre 2010 "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*" ha definito le Linee guida per il procedimento di cui all'art.12 del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi. Il suddetto documento definisce "*le modalità amministrative e i criteri tecnici da applicare alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti sulla terraferma di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili, per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione degli impianti stessi, nonché per le opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti.*"

Nello specifico, il D.Lgs.387/03 considera adeguata l'ubicazione degli impianti nelle zone agricole in considerazione delle disposizioni in materia di sostegno agricolo, al fine di valorizzare le tradizioni agroalimentari locali, per la tutela della biodiversità e per la difesa del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

L'Allegato n.3 – Criteri per l'individuazione di aree non idonee delle Linee Guida definisce, in particolare, i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee alla realizzazione degli impianti,

delegando alle Regioni, sulla base di propri provvedimenti e tenendo conto dei pertinenti strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica, l'applicazione specifica di tali criteri.

L'Allegato n.4 – Impianti Eolici: Elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio delle Linee Guida, fornisce indicazioni per la redazione dello studio di impatto ambientale legate alla realizzazione di impianti eolici, suggerendo, in particolare, misure di mitigazione degli impatti sui differenti elementi ambientali.

Di seguito si richiamano i principali strumenti pianificazione ai fini dell'inquadramento programmatico dell'intervento.

3.1 Pianificazione Nazionale

3.1.1 Strategia Energetica Nazionale 2017

Il Governo Nazionale ha approvato nel 2017 la **Nuova Strategia Energetica Nazionale** che è diventata il punto di riferimento della Politica Energetica per tutte le Regioni del paese.

La **SEN 2017** si pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030, in coerenza con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map Europea, che prevede la riduzione delle emissioni dell'80% rispetto al 1990. In tal senso si pone i seguenti obiettivi principali da raggiungere al 2030:

- migliorare la competitività del paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche;
- definire le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile contribuendo alla lotta ai cambiamenti climatici;
- promuovere ulteriormente la diffusione delle tecnologie rinnovabili con i seguenti obiettivi:
 - raggiungere il 28% di rinnovabili su consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
 - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
 - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,20% del 2015;
 - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Fonti rinnovabili

Negli ultimi anni in Italia si è osservata una crescita importante delle fonti rinnovabili in tutti i settori, con particolare enfasi nel mondo elettrico, che ha permesso al nostro Paese di raggiungere risultati eccellenti nella transizione verso un'energia pulita e sostenibile.

Nel 2015, raggiungendo una penetrazione delle rinnovabili sui consumi finali lordi di 17,5%, è stato raggiunto un obiettivo importantissimo.

Con questo risultato l'Italia supera le altre maggiori economie europee, ancora lontane dal raggiungimento dei rispettivi target.

La SEN 2017 riporta le stime disponibili a partire dai dati elaborati dal GSE, da cui si evince che nel 2016 la penetrazione delle rinnovabili non si è discostata molto dal dato del 2015 e che lo sviluppo delle rinnovabili risulta coerente con l'obiettivo che la SEN 2013 si è data per il 2020, fissato pari al 19 – 20%.

Rinnovabili elettriche

Nel settore elettrico, le fonti rinnovabili, protagoniste di una fortissima crescita negli ultimi 10 anni, rappresentano oggi un'infrastruttura già consolidata, che potrà garantire il completamento della transizione energetica se verrà ulteriormente potenziata nel rispetto dell'economicità, della sostenibilità territoriale e della sicurezza del sistema.

Nel 2015 la penetrazione delle rinnovabili elettriche sui relativi consumi finali è stata pari al 33,5%, corrispondente a 109,7 TWh; il dato è in linea con l'obiettivo SEN 2013 pari a 35% - 38% da raggiungere nel 2020 ed è superiore alla previsione del Piano di Azione Nazionale sulle Energie

Rinnovabili, pari a 99TWh al 2020.

Nel confronto con gli altri Paesi europei risulta evidente in Italia il ruolo chiave delle rinnovabili nel comparto della generazione elettrica; infatti, considerando la sola produzione elettrica domestica (i.e. escludendo il saldo netto import/export) circa il 39% della generazione nazionale lorda di energia elettrica proviene da fonti rinnovabili, in Germania circa il 30%, nel Regno Unito il 26% e in Francia il 16%.

Questi risultati sono stati indubbiamente resi possibili da meccanismi di sostegno pubblici, nel passato anche molto generosi.

Tuttavia, se dopo la riforma degli incentivi del 2012 e la cessazione dei Conti Energia per il fotovoltaico, si è attraversato un momento di fisiologico rallentamento, gli investimenti sono poi ripresi a ritmi più sostenuti, tanto che nel 2016 la potenza installata è cresciuta di circa 800 MW, prevalentemente fotovoltaico ed eolico.

Questa nuova spinta alla crescita non ha avuto gli effetti negativi, come per il passato, sugli oneri di sistema dovuta al fatto che la riduzione dei costi delle tecnologie da un lato e l'introduzione di più stringenti criteri di controllo della spesa per gli incentivi dall'altro - previsti dalla SEN 2013 e introdotti a partire dal 2012 - hanno portato a un rallentamento del trend di crescita degli oneri: la componente in bolletta relativa agli incentivi per le rinnovabili (componente A3) ha raggiunto il proprio picco nel 2016 pari a 14,4 Miliardi di Euro ma mostra una discesa negli anni a seguire.

I costi di generazione di impianti di grandi dimensioni da fonte eolica e fotovoltaica - misurati secondo la metodologia diffusa a livello internazionale basata sul Levelized Cost of Energy (LCOE) - hanno effettivamente manifestato un trend di riduzione che sta portando queste tecnologie verso la c.d. "market parity". Ulteriori riduzioni di costo sono attese fino al 2030 e costituiscono la base per la completa integrazione nel mercato di tali tecnologie, anche sostenute da una riduzione dei costi amministrativi per questi impianti.

Obiettivo della SEN 2017 (rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015) è, quindi, quello di tracciare un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili, garantendo sicurezza e

stabilità agli investitori, assicurando la loro piena integrazione nel sistema, valorizzando le infrastrutture e gli asset esistenti e puntando sull'innovazione tecnologica, di processo e di *governance*.

Si tratta di un obiettivo particolarmente ambizioso, superiore anche rispetto a quanto richiesto dai parametri europei: si sottolinea che, applicando i medesimi criteri utilizzati per fissare gli obiettivi vincolanti al 2020 (Direttiva 2009/28/CE), per l'Italia si verrebbe a un target del 25% al 2030.

L'obiettivo che si propone è definito come un livello da raggiungere attraverso politiche pubbliche di supporto e non deve essere inteso come tetto alle possibilità di sviluppo del mercato; anzi, il raggiungimento di una condizione di maturità economica, oltre che tecnica, del settore potrà portare la crescita a livelli anche superiori, grazie anche alle previste misure di adeguamento delle infrastrutture. L'obiettivo è, quindi, definito come parte di una più complessiva politica per la sostenibilità, che comprende in primis anche l'efficienza energetica, e che punta ad una profonda decarbonizzazione della produzione in modo combinato alle altre politiche attive di pari importanza e con una gradualità verso il 2050.

È importante sottolineare che il raggiungimento dell'obiettivo 2030 costituisce la base fondante per raggiungere gli obiettivi 2050. La sfida più importante per il settore, in altri termini, sarà proprio nei prossimi anni: le rinnovabili saranno chiamate a dimostrare definitivamente la maturità raggiunta e la capacità di integrarsi nel mercato, le cui regole saranno adeguate in modo da tener conto delle specifiche caratteristiche di queste fonti; si tratta di una condizione basilare che, una volta verificata, consentirà di porre le fondamenta per raggiungere gli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione al 2050.

Rispetto a quanto suddetto, emerge con chiara evidenza la coerenza dell'intervento proposto con gli obiettivi della SEN 2017.

3.1.2 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.

Le emissioni di gas a effetto serra (GHG) dovute ad usi energetici rappresentano l'81% del totale nazionale pari, nel 2016, a circa 428 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente [Mt CO₂eq] (inventario nazionale delle emissioni di gas a effetto serra, escluso il saldo emissioni/assorbimenti forestali). La restante quota di emissioni deriva da fonti non energetiche, essenzialmente connesse a processi industriali, gas fluorurati, agricoltura e rifiuti.

L'Italia con il PNIEC si è impegnata a perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111Mtep, di cui circa 33Mtep da fonti rinnovabili.

Il PNIEC prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 (30%) sia così differenziato tra i diversi settori:

- 55,0% di quota rinnovabili nel settore elettrico;
- 33,9% di quota rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
- 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

Secondo gli obiettivi del PNIEC il parco di generazione elettrica subirà una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

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 forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017.

L'Italia ha programmato la graduale cessazione della produzione elettrica con carbone entro il 2025, con un primo significativo step al 2023, compensata, oltre che dalla forte crescita dell'energia rinnovabile, da un piano di interventi infrastrutturali (in generazione flessibile, reti e sistemi di accumulo) da effettuare nei prossimi anni.

La realizzazione in parallelo dei due processi è indispensabile per raggiungere il risultato in condizioni di sicurezza del sistema energetico poiché è evidente che la dimensione della decarbonizzazione debba andare di pari passo con la dimensione della sicurezza e dell'economicità delle forniture, così come è nello spirito del PNIEC.

Una prima individuazione delle opere infrastrutturali necessarie è stata effettuata da Terna, sulla base di consolidate metodologie di analisi, ed è contenuta nella SEN 2017.

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 PNCIA adotta ipotesi sui consumi e sui livelli di attività produttiva coerenti con gli scenari energetico-ambientali previsti dal PNIEC. Conseguentemente, le misure considerate nel PNCIA 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.

Partendo da questo quadro "armonizzato" con il PNIEC, per tutti gli inquinanti menzionati sono stati prodotti gli scenari emissivi al 2020 e al 2030, da cui si evince che se verranno attuate tutte le azioni previste dal PNIEC sarà raggiunto l'obiettivo del rispetto di tutti gli obiettivi di riduzione della Direttiva NEC.

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.

Ne consegue che a crescere in maniera rilevante saranno le fonti rinnovabili non programmabili, principalmente solare e eolico, la cui espansione proseguirà anche dopo il 2030, e sarà gestita anche attraverso l'impiego di rilevanti quantità di sistemi di accumulo, sia su rete (accumuli elettrochimici e pompaggi) sia associate agli impianti di generazione stessi (accumuli elettrochimici).

La forte presenza di fonti rinnovabili non programmabili dal 2040 comporterà un elevato aumento delle ore di overgeneration e tale sovrapproduzione non sarà soltanto accumulata ma dovrà essere utilizzata per la produzione di vettori energetici alternativi e a zero emissioni come idrogeno, biometano, ed e-fuels in generale, utilizzabili per favorire la decarbonizzazione in settori più difficilmente elettrificabili come industria e trasporti.

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

3.1.3 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.

Il Piano si articola in sei Missioni e 16 Componenti.

Le sei Missioni sono:

1. digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura;
2. rivoluzione verde e transizione ecologica;
3. infrastrutture per una mobilità sostenibile;
4. istruzione e ricerca;
5. inclusione e coesione;
6. salute.

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.

Il regolamento del NGEU prevede che un minimo del 37% della spesa per investimenti e riforme programmata nei PNRR debba sostenere gli obiettivi climatici. Inoltre, tutti gli investimenti e le riforme previste da tali piani devono rispettare il principio del "non arrecare danni significativi" all'ambiente.

Gli Stati Membri devono illustrare come i loro Piani contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi climatici, ambientali ed energetici adottati dall'Unione.

Devono anche specificare l'impatto delle riforme e degli investimenti sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, la quota di energia ottenuta da fonti rinnovabili, l'efficienza energetica, l'integrazione del sistema energetico, le nuove tecnologie energetiche pulite e l'interconnessione elettrica.

La Missione n.2 è volta a realizzare la transizione verde ed ecologica della società e dell'economia per rendere il sistema sostenibile e garantire la sua competitività. Comprende interventi per l'agricoltura sostenibile e per migliorare la capacità di gestione dei rifiuti; programmi di investimento e ricerca per le fonti di energia rinnovabili; investimenti per lo sviluppo delle principali filiere industriali della transizione ecologica e la mobilità sostenibile.

Prevede, inoltre, azioni per l'efficientamento del patrimonio immobiliare pubblico e privato; iniziative per il contrasto al dissesto idrogeologico, per salvaguardare e promuovere la biodiversità del territorio e per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e la gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche.

Il presupposto da cui parte l'UE e di conseguenza l'Italia, è che scienza e modelli analitici dimostrano inequivocabilmente come il cambiamento climatico sia in corso ed ulteriori cambiamenti siano ormai inevitabili: la temperatura media del pianeta è aumentata dal 1880 con forti picchi in alcune aree (es. +5 °C al Polo Nord nell'ultimo secolo), accelerando importanti trasformazioni dell'ecosistema (scioglimento dei ghiacci, innalzamento e acidificazione degli oceani, perdita di biodiversità, desertificazione) e rendendo fenomeni estremi (venti, neve, ondate di calore) sempre più frequenti e acuti.

Pur essendo l'ulteriore aumento del riscaldamento climatico ormai inevitabile, l'UE e l'Italia concordano sul fatto che sia assolutamente necessario intervenire il prima possibile per mitigare questi fenomeni ed impedire il loro peggioramento.

Serve una radicale transizione ecologica verso la completa neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile per mitigare le minacce a sistemi naturali e umani: senza un abbattimento sostanziale delle emissioni clima-alteranti, il riscaldamento globale raggiungerà e supererà i 3-4 °C prima della fine del secolo, causando irreversibili e catastrofici cambiamenti del nostro ecosistema e rilevanti impatti socioeconomici.

Gli obiettivi globali ed europei al 2030 e 2050 (es. *Sustainable Development Goals*, obiettivi Accordo di Parigi, *European Green Deal*) sono molto ambiziosi e puntano ad una progressiva e completa decarbonizzazione del sistema ('Net-Zero') e a rafforzare l'adozione di soluzioni di economia circolare, per proteggere la natura e la biodiversità e garantire un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente.

In particolare, per rispettare gli obiettivi di Parigi, le emissioni cumulate devono essere limitate ad un budget globale di ~600 Gt CO₂, fermo restando che i tempi di recupero dei diversi ecosistemi saranno comunque molto lunghi (secoli).

Questa transizione rappresenta un'opportunità unica per l'Italia ed il percorso da intraprendere dovrà essere specifico in quanto l'Italia:

- ha un patrimonio unico da proteggere: un ecosistema naturale, agricolo e di biodiversità di valore inestimabile, che rappresentano l'elemento distintivo dell'identità, cultura, storia, e dello sviluppo economico presente e futuro;

- è maggiormente esposta a rischi climatici rispetto ad altri Paesi data la configurazione geografica, le specifiche del territorio, e gli abusi ecologici che si sono verificati nel tempo;
- può trarre maggior vantaggio e più rapidamente rispetto ad altri Paesi dalla transizione, data la relativa scarsità di risorse tradizionali (es., petrolio e gas naturale) e l'abbondanza di alcune risorse rinnovabili **(es. il Sud può vantare sino al 30-40% in più di irraggiamento rispetto alla media europea, rendendo i costi della generazione solare potenzialmente più bassi).**

Tuttavia, la transizione sta avvenendo troppo lentamente, innanzitutto a causa delle enormi difficoltà burocratiche ed autorizzative che riguardano in generale le infrastrutture in Italia, ma che in questo contesto hanno frenato il pieno sviluppo di impianti rinnovabili o di trattamento dei rifiuti (a titolo di esempio, mentre nelle ultime aste rinnovabili in Spagna l'offerta ha superato la domanda di 3 volte, in Italia meno del 25 % della capacità è stata assegnata).

Il PNRR è un'occasione unica per accelerare la transizione delineata, superando barriere che si sono dimostrate critiche in passato.

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

La Componente 2, che direttamente interessa il progetto, si prefigge di raggiungere la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori. Sono previsti interventi, investimenti e riforme per incrementare la penetrazione delle rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e *utility scale* (incluse quelle innovative ed *offshore*) e rafforzamento delle reti (più *smart* e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate, per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori, con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno (in linea con la *EU Hydrogen Strategy*).

Sempre nella Componente 2, particolare rilievo è dato alle filiere produttive. L'obiettivo è quello di sviluppare una *leadership* internazionale industriale e di conoscenza nelle principali filiere della transizione, promuovendo lo sviluppo in Italia di *supply chain* competitive nei settori a maggior crescita, che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e rafforzando la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative (eolico, fotovoltaico, idrolizzatori, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico, mezzi di trasporto).

Tutte le misure messe in campo contribuiranno al raggiungimento e al superamento degli obiettivi definiti dal PNIEC in vigore con riduzione della CO₂ vs. 1990 superiore al 5%, per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, nonché al raggiungimento degli ulteriori target ambientali europei e nazionali in ambito *Green Deal* europeo.

Con l'accordo di Parigi, i Paesi di tutto il mondo si sono impegnati a limitare il riscaldamento globale a 2°C, facendo il possibile per limitarlo a 1,5°C, rispetto ai livelli preindustriali. Per raggiungere questo obiettivo, l'Unione Europea attraverso lo *European Green Deal* (COM/2019/640 final) ha definito nuovi obiettivi energetici e climatici estremamente ambiziosi che richiederanno la riduzione dei gas climalteranti (*Green House Gases*, GHG) al 55% nel 2030 e la neutralità climatica nel 2050.

La Comunicazione, come noto, è in via di traduzione legislativa nel pacchetto "*Fit for 55*" ed è stato anticipato dalla *Energy transition strategy*, con la quale le misure contenute nel PNRR sono coerenti.

L'Italia è stato uno dei Paesi pionieri e promotori delle politiche di decarbonizzazione, lanciando numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti (si pensi alle politiche a favore dello sviluppo delle rinnovabili o dell'efficienza energetica).

Il PNIEC in vigore, attualmente in fase di aggiornamento e rafforzamento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, così come la Strategia di Lungo Termine, già forniscono un importante inquadramento strategico per l'evoluzione del sistema, con il quale le misure di questa Componente sono in piena coerenza.

Nel periodo 1990-2019, le emissioni totali di gas serra in Italia si sono ridotte del 19% (*Total CO2 equivalent emissions without land use, land-use change and forestry*), passando da 519 Mt CO₂eq a 418 Mt CO₂eq.

Di queste le emissioni del settore delle industrie energetiche rappresentano circa il 22%.

L'obiettivo di questa componente è di contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso cinque linee di riforme e investimenti, concentrate nei primi tre settori.

La prima linea di investimento ha come obiettivo l'incremento della quota di energie rinnovabili. L'attuale target italiano per il 2030 è pari al 30% dei consumi finali, rispetto al 20% stimato preliminarmente per il 2020.

Per raggiungere questo obiettivo l'Italia può fare leva sull'abbondanza di risorsa rinnovabile a disposizione e prevalentemente su tecnologie mature e nell'ambito degli interventi di questa Componente del PNRR:

- sbloccando il potenziale di impianti *utility-scale*, in molti casi già competitivi in termini di costo rispetto alle fonti fossili, ma che richiedono *in primis* riforme dei meccanismi autorizzativi e delle regole di mercato per raggiungere il pieno potenziale e lo sviluppo di opportunità agrovoltaiche;
- accelerando lo sviluppo di comunità energetiche e sistemi distribuiti di piccola taglia, particolarmente rilevanti in un Paese che sconta molte limitazioni nella disponibilità e nell'utilizzo di grandi terreni ai fini energetici;
- incoraggiando lo sviluppo di soluzioni innovative, incluse soluzioni integrate e offshore;
- rafforzando lo sviluppo del biometano.

Il settore agricolo è responsabile del 10% delle emissioni di gas serra in Europa. Con questa iniziativa le tematiche di produzione agricola sostenibile e produzione energetica da fonti rinnovabili vengono

affrontate in maniera coordinata con l'obiettivo di diffondere impianti agro voltaici di medie e grandi dimensioni.

La realizzazione di questi interventi, contribuirà ad una riduzione delle emissioni di gas serra stimata in circa 1,5 milioni di tonnellate di CO2 all'anno.

La riforma prevista nel PNRR su questa componente si pone i seguenti obiettivi:

- omogeneizzazione delle procedure autorizzative su tutto il territorio nazionale;
- semplificazione delle procedure per la realizzazione di impianti di generazione di energia rinnovabile *off-shore*;
- semplificazione delle procedure di impatto ambientale;
- condivisione a livello regionale di un piano di identificazione e di sviluppo di aree adatte a fonti rinnovabili;
- potenziamento di investimenti privati;
- incentivazione dello sviluppo di meccanismi di accumulo di energia;
- incentivazione di investimenti pubblico-privati nel settore.

La riforma prevede le seguenti azioni normative:

- la creazione di un quadro normativo semplificato e accessibile per gli impianti FER, in continuità con quanto previsto dal Decreto Semplificazioni;
- l'emanazione di una disciplina, condivisa con le Regioni e le altre Amministrazioni dello Stato interessate, volta a definire i criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti di energie rinnovabili di potenza complessiva almeno pari a quello individuato dal PNIEC, per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili;
- il completamento del meccanismo di sostegno FER anche per tecnologie non mature e l'estensione del periodo di svolgimento dell'asta (anche per tenere conto del rallentamento causato dal periodo di emergenza sanitaria), mantenendo i principi dell'accesso competitivo;
- agevolazione normative per gli investimenti nei sistemi di stoccaggio, come nel decreto legislativo di recepimento della direttiva (UE) 2019/944 recante regole comuni per il mercato interno dell'energia elettrica.

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

3.1.4 D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" - Individuazione Aree Non Idonee

Il presupposto normativo per la definizione delle aree non idonee all'installazione di impianti a fonte rinnovabile da parte delle Regioni, risiede nelle "**Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili**", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n.219 con **Decreto del 10 Settembre 2010**.

Il testo di tali Linee Guida è stato predisposto dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali per poi essere approvati entrambi dalla Conferenza Stato-Regioni-Enti Locali dell'8 Luglio 2010.

Il loro obiettivo è definire modalità e criteri unitari a livello nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche alimentate da FER.

Le Regioni e gli Enti Locali, a cui oggi è affidata l'istruttoria di autorizzazione, devono recepire le Linee Guida adeguando le rispettive discipline entro i 90 giorni successivi alla pubblicazione del testo sulla Gazzetta Ufficiale.

I contenuti delle Linee Guida possono essere articolati in sette punti principali:

1. sono dettate regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione e sono declinati i principi di pari condizioni e trasparenza nell'accesso al mercato dell'energia;
2. sono individuate modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l'informazione ai cittadini;
3. viene regolamentata l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e, in particolare, delle reti elettriche;
4. sono individuate, fonte per fonte, le tipologie di impianto e le modalità di installazione che consentono l'accesso alle procedure semplificate (denuncia di inizio attività e attività edilizia libera);
5. sono individuati i contenuti delle istanze, le modalità di avvio e svolgimento del procedimento unico di autorizzazione;
6. sono predeterminati i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, con particolare riguardo agli impianti eolici (per cui è stato sviluppato un allegato *ad hoc*);
7. sono dettate modalità per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio: eventuali limitazioni e divieti in atti di tipo programmatico o pianificatorio per l'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere individuate dalle sole Regioni e Province autonome esclusivamente nell'ambito dei provvedimenti con cui esse fissano gli strumenti e le modalità per il raggiungimento degli obiettivi europei in materia di sviluppo delle fonti rinnovabili.

L'Articolo 17 "*Aree non idonee*" della Parte IV delle Linee Guida al primo comma così testualmente recita:

17.1. Al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, in attuazione delle disposizioni delle presenti linee guida, le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'allegato 3.

L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

Gli esiti dell'istruttoria, da richiamare nell'atto di cui al punto 17.2, dovranno contenere, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.

I criteri per l'individuazione di dette aree sono riportati nell'allegato 3 alle Linee Guida:

- a) l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;
- b) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto;
- c) ai sensi dell'articolo 12, comma 7, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei;
- d) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storicoartistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela. La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale, nei casi previsti.

L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio;

- e) nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;
- a) in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:
 - i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO,
 - le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del d.lgs 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
 - zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;

-
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
 - b) le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale;
 - c) e zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
 - d) le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
 - e) le Important Bird Areas (I.B.A.);
 - f) le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità:
 - fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette;
 - istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta;
 - aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali;
 - aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette;
 - aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convezioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
 - le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
 - le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A. I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D. L. 180/98 e s.m.i.;
 - zone individuate ai sensi dell'art. 142 del d. lgs. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

Il progetto di cui al presente SIA rispetta i limiti e le condizioni individuate dalle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n.219 con Decreto del 10 Settembre 2010 ed è, quindi, perfettamente coerente con le stesse.

3.2 Pianificazione Regionale

3.2.1 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".

Ai sensi del suddetto DPR gli impianti eolici sono suddivisi in:

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

Nel decreto le Aree non idonee all'installazione degli impianti eolici sono classificate come a seguire:

- aree a pericolosità idrogeologica e geomorfologica;
- beni paesaggistici, aree e parchi archeologici;
- boschi;
- aree di particolare pregio ambientale.

In particolare:

- **Aree non idonee caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica:** gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica non possono essere realizzati nelle aree individuate nel PAI a pericolosità "molto elevata" (P4) ed "elevata" (P3). Gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di tipo EO1, EO2, ed EO3 possono essere realizzati nelle aree individuate nel PAI a pericolosità media (P2), moderata (P1) e bassa (P0) se corredati da 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.
- **Beni paesaggistici, aree e Parchi archeologici, Boschi:** I beni paesaggistici, le aree e i parchi archeologici comprendono i siti e le aree di cui all'art.134, lett. a), b) e c) del Codice dei beni Culturali e del Paesaggio approvato con D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42 e s.m.i.; comprendono, altresì, i beni e le aree di interesse archeologico di cui all'art. 10 del codice medesimo. I parchi archeologici si identificano con le aree perimetrate ai sensi della legge regionale 30 novembre 2000, n.20. Il grado di **vulnerabilità paesaggistica** è rappresentato negli elaborati cartografici redatti ai sensi del suddetto DPR secondo le seguenti classi:
 - aree non idonee per gli impianti EO1, EO2 ed EO3;
 - aree non idonee per gli impianti di tipo EO3; tali aree sono idonee esclusivamente per la realizzazione di impianti costituiti da singoli aerogeneratori di tipo EO1 ed EO2 a supporto di attività connesse all'agricoltura nelle zone destinate a verde agricolo dai

piani regolatori generali ai sensi dell'art.22 della legge regionale 27 dicembre 1978, n.71 e s.m.i. 3. Sono, altresì, non idonee alla realizzazione di impianti di tipo EO2 ed EO3, le aree delimitate ai sensi dell'art.142, comma 1, lett. g), del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, come boschi, definiti dall'art. 4 della legge regionale 6 aprile 1996, n.16, modificato dalla legge regionale 14 aprile 2006, n.14. 4.

- **Aree di particolare pregio ambientale:** non sono idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica EO1, EO2, EO3 le aree di particolare pregio ambientale individuate dal DPR:
 - a) Siti di importanza comunitaria (SIC);
 - b) Zone di protezione speciale (ZPS);
 - c) Zone speciali di conservazione (ZSC);
 - d) Important Bird Areas (IBA) ivi comprese le aree di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta;
 - e) Rete ecologica siciliana (RES);
 - f) Siti Ramsar (zone umide) di cui ai decreti ministeriali e riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n.98 e 9 agosto 1988, n.14 e s.m.i.;
 - g) Oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale 1 settembre 1997, n. 33 e s.m.i.;
 - h) Geositi;
 - i) Parchi regionali e nazionali ad eccezione di quanto previsto dai relativi regolamenti vigenti.

Non sono altresì idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica EO2 ed EO3 i Corridoi Ecologici individuati in base ai Piani di gestione dei siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), reperibili nel sito istituzionale del Dipartimento regionale dell'ambiente e dalla cartografia della Rete ecologica siciliana (RES).

Le opere di progetto non rientrano tra le aree individuate come non idonee.

Vengono inoltre classificate, per gli impianti come quelli in progetto, le aree di particolare attenzione per l'installazione dei parchi eolici, quali:

- aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico;
- aree di particolare attenzione ambientale, quali corridoi ecologici;
- aree di particolare attenzione caratterizzata da pericolosità idrogeologica e geomorfologica;
- aree di particolare attenzione paesaggistica;
- aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione.

Per quanto riguarda le **aree di particolare attenzione paesaggistica** si intendono quelle ubicate nell'ambito e in vista delle aree indicate all'art.134, comma 1, lett. a) e c) del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ovvero in prossimità degli immobili ivi elencati dall'art.136, comma 1, lett. a) e b).

In tal caso gli interventi sono soggetti alla disciplina di cui all'art.152 del Codice medesimo.

La disciplina di cui sopra si applica altresì agli impianti ricadenti in prossimità o in vista dei parchi archeologici perimetrati ai sensi della legge regionale n. 20/2000 ed agli interventi ricadenti nelle zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica.

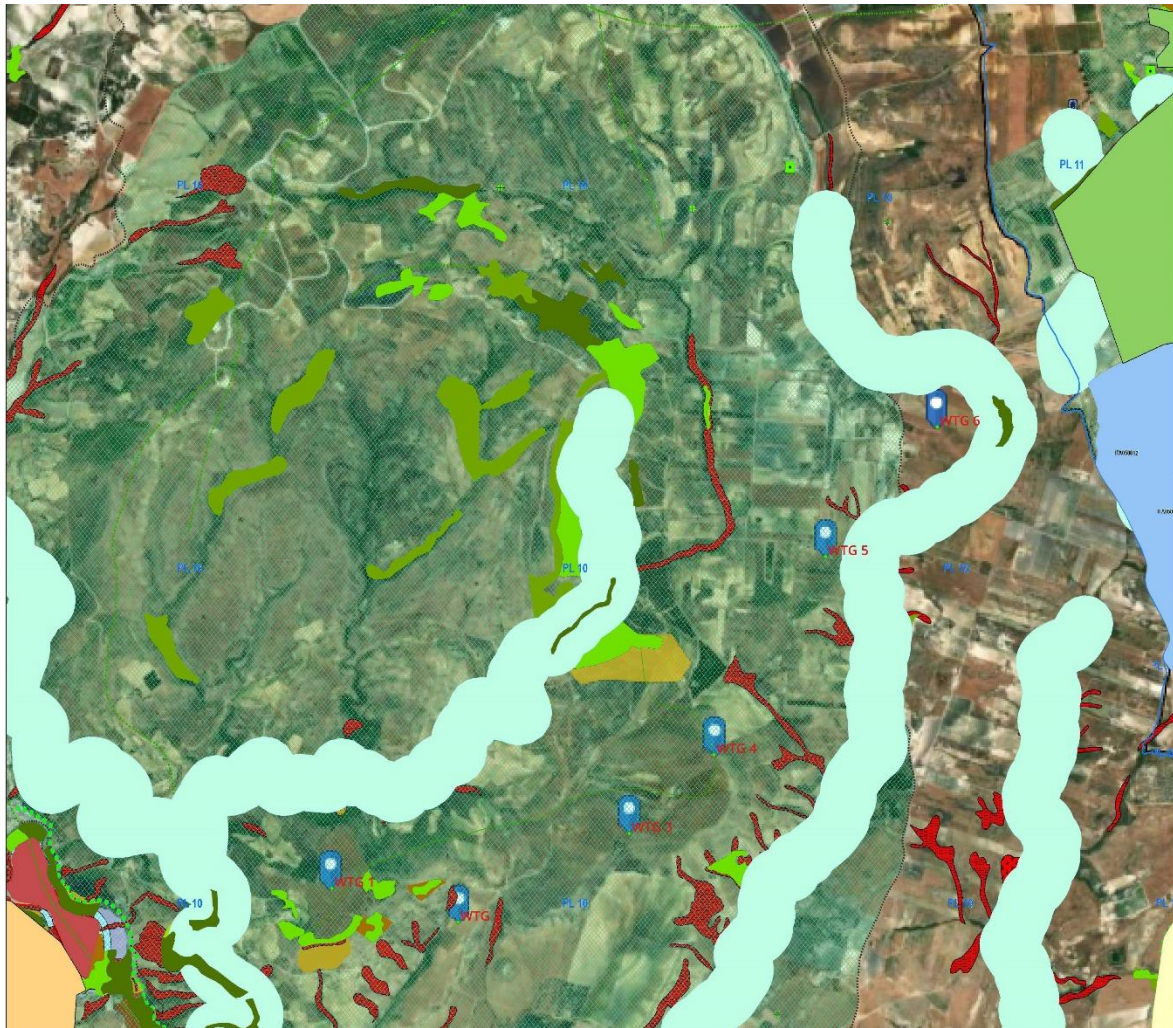
Nella fascia di rispetto costiera di cui alla lett. a) dell'art.142 del suddetto Codice è consentita la realizzazione di impianti esclusivamente in aree destinate ad attività produttive soggette al regime di recupero paesaggistico - ambientale secondo quanto previsto dai piani paesaggistici.

Le aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione sono quelle individuate nell'ambito del "Pacchetto Qualità" culminato nel regolamento UE n.1151/2012 e nel regolamento UE n.1308/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio e nell'ambito della produzione biologica incentrata nel regolamento CE n.834/2007 del Consiglio e nel regolamento CE n. 889/2007 del Consiglio, dove si realizzano le produzioni di eccellenza siciliana come di seguito elencate:

- produzioni biologiche;
- produzioni D.O.C.;
- produzioni D.O.C.G.;
- produzioni D.O.P.;
- produzioni I.G.P.;
- produzioni S.T.G. e tradizionali.

Sono, altresì, di particolare attenzione i siti agricoli di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione, così come individuati nella misura 10.1.d del PSR Sicilia 2014/2020.

Il proponente la realizzazione di impianti di cui ai commi precedenti in una o più aree di cui al comma 1 acquisisce apposita dichiarazione sostitutiva di atto notorio, redatta ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000 dall'utilizzatore del fondo sito in quell'area, nella quale è specificato se nel fondo sono realizzate o meno le produzioni di cui al precedente comma 1 nell'ultimo quinquennio e se, inoltre, le medesime produzioni beneficiano o hanno beneficiato o meno nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo per la produzione di eccellenza siciliana; la verifica delle suddette dichiarazioni è demandata al Dipartimento regionale dell'agricoltura per il rilascio di specifico parere.



 Aerogeneratori di Progetto

Inquadramento area ai sensi del D.P.R. 10 ottobre 2017

Le opere di progetto non ricadono nelle aree non idonee individuate dal DPR 10 ottobre 2017, ai sensi del Titolo I, ma una parte dell'impianto ricade, ai sensi del Titolo II, in "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.

3.2.2 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.

L'esigenza di aggiornamento del PEARS, discende dagli obblighi sanciti dalle direttive comunitarie, recepite con il decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing), nonché per un corretto utilizzo delle risorse della programmazione comunitaria.

Con il nuovo aggiornamento del Piano Energetico Ambientale, che definisce gli obiettivi al 2020-2030, la Regione Siciliana ha inteso dotarsi dello strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio, sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita.

La Regione ha posto alla base della sua strategia energetica l'obiettivo programmatico assegnatole all'interno del decreto ministeriale 15 marzo 2012 c.d. "Burden Sharing", che consiste nell'ottenimento di un valore percentuale del 15,9% nel rapporto tra consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale al 2020.

Il suddetto decreto rappresenta l'applicazione a livello nazionale della strategia "Europa 2020", che impegna i Paesi Membri a perseguire un'efficace politica di promozione delle fonti energetiche rinnovabili, dell'efficienza energetica e del contenimento delle emissioni di gas ad effetto serra.

Sulla scorta del superato target del precedente PEARS, il target regionale del 15,9% va inteso come riferimento da superare stante le potenzialità rinnovabili della Regione e la concreta possibilità di proporsi quale guida nella nuova fase di sviluppo delle Rinnovabili nel nostro Paese.

In questo attirando investitori in maggior numero e qualità rispetto al resto del territorio europeo.

Inoltre, il documento declina gli obiettivi nazionali al 2030 su base regionale valorizzando le risorse specifiche della Regione Siciliana.

Per raggiungere gli obiettivi che l'Europa propone nel suo programma di crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva occorre, quindi, consumare meno energia e produrre energia pulita promuovendo la ricerca e l'innovazione.

La Regione Sicilia si pone l'obiettivo di cogliere la sfida coniugando gli obiettivi energetici e ambientali con quelli economici (PIL, disponibilità infrastrutture ...) e sociali (nuova occupazione, formazione,) attraverso una strategia energetica caratterizzata da pochi ed efficaci obiettivi.

Gli obiettivi strategici del PEARS in un'ottica di sviluppo sostenibile omogeneo e resiliente a beneficio di tutti gli abitanti della Regione, possono essere così sintetizzati:

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

Nell'ambito della politica energetica regionale vi sono due traiettorie fondamentali da trapiantare:

1. il rispetto degli obblighi del Burden Sharing (sopravvenuto nel 2012);
2. il raggiungimento degli obiettivi del PEARS.

Con il DM del 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico c.d. "Burden Sharing" (BS), infatti, l'obiettivo nazionale al 2020 della quota di consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili è stato suddiviso tra le Regioni e le Province Autonome, attribuendo obiettivi percentuali vincolanti al rapporto tra il consumo di energia, elettrica e termica, proveniente da tali fonti e il Consumo Finale Lordo di energia (CFL) regionale al 2020.

Alla Regione Siciliana è attribuito un obiettivo finale pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, che dovrebbe essere raggiunto passando per i seguenti obiettivi intermedi vincolanti: l'8,8% al 2014, il 10,8% al 2016 e il 13,1% al 2018.

Per quanto concerne il rispetto del precedente PEARS con particolare riferimento alle fonti di energia rinnovabile di tipo elettrico, sono state raggiunte e ampiamente superate le previsioni al 2012 di potenza installata eolica e, in misura maggiore, fotovoltaica.

| Eolici | Fotovoltaici | Idroelettrici | Biomasse |
|--------|--------------|---------------|----------|
| 1,5 | 0,06 | 0,735 | 0,05 |

Potenze elettriche degli impianti a fonte rinnovabile (Previsione PEARS al 2012) [GW]

Nel corso degli ultimi anni con la riduzione degli incentivi si è registrata tuttavia una forte diminuzione delle installazioni di impianti da fonte rinnovabile, in particolare nel 2017 risultano installate:

| Eolici | Fotovoltaici | Idroelettrici | Biomasse |
|--------|--------------|---------------|----------|
|--------|--------------|---------------|----------|

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1,811 | 1,377 | 0,715 | 0,075 |
|-------|-------|-------|-------|

Potenze elettriche degli impianti a fonte rinnovabile (consuntivo al 31/12/2017) [GW]

Per una produzione elettrica di:

| Eolici | Fotovoltaici | Idroelettrici | Biomasse |
|--------|--------------|---------------|----------|
| 2.803 | 1.958 | 119 | 253 |

Produzione elettrica degli impianti a fonte rinnovabile (consuntivo al 31/12/2017) [GWh]

La potenza complessiva dei generatori eolici in esercizio nel territorio regionale è aumentata solo marginalmente tra il 2012 ed il 2017, mentre un incremento leggermente maggiore si è registrato nel campo dei generatori fotovoltaici.

È evidente, quindi, una sostanziale stasi nell'evoluzione dei maggiori settori FER in Sicilia, che può concretamente pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di BS al 2020.

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.

Inoltre secondo il PEARS è utile dividere la Regione Siciliana in opportuni distretti energetici in cui la domanda di energia elettrica sarà coperta anche dalla combinazione bilanciata tra gli impianti eolici e fotovoltaici di grandi dimensioni, i sistemi di accumulo dell'energia e altri impianti che utilizzano, ad esempio, fonti come la biomassa o il solare a concentrazione in assetto cogenerativo o anche trigenerativo - previa verifica puntuale di performance e scostamenti dalla grid parity - visto il significativo fabbisogno di climatizzazione, anche estiva, degli edifici pubblici e di quelli della grande distribuzione.

Le previsioni di crescita per il settore del fotovoltaico in Europa secondo le ultime stime potrebbero raggiungere il 12% della produzione elettrica europea nei prossimi 15 anni.

Da quanto si evince dal PEARS, che riporta i risultati della ricerca degli analisti tedeschi del Roland Berger Strategy Consultants, si ipotizza uno scenario in crescita per il fotovoltaico in Europa che potrebbe raggiungere i 147 GW complessivi nei prossimi quindici anni.

Oltre all'aumento della produzione, nel rapporto vengono evidenziati anche dati interessanti in merito ai costi della produzione di energia elettrica da fotovoltaico. La ricerca mostra infatti come il prezzo dei moduli stia conoscendo una tendenza al ribasso.

La conclusione a cui sono giunti gli analisti tedeschi è che gli investimenti sugli impianti FER saranno ancora più convenienti in futuro e consentiranno al mercato di raggiungere una stabilità maggiore, anche senza la presenza di incentivi statali.

Dal punto di vista della politica energetica regionale esistono due vincoli fondamentali dal 2012, strettamente collegati:

- rispetto degli obblighi del Burden Sharing al 2020-2030;
- raggiungimento degli obiettivi del PEARS da fissare nell'ottica di quanto stabilito dai target europei dalla SEN e dal nuovo PNIEC.

La questione energetica e la pianificazione regionale, correlate, a livello comunitario, con il c.d. "Pacchetto clima-energia 20-20-20", hanno trovato, infatti, una più precisa declinazione, anche in Italia, con il recepimento della direttiva 28/2009/CE da parte del d.lgs. 28/2011 e con il D.M. MiSE del 15 marzo 2012 c.d. "Burden Sharing".

Con questo decreto, che ha delineato in modo efficace gli impegni per le singole regioni, è stato suddiviso tra le Regioni e le Province Autonome l'obiettivo nazionale al 2020 della quota di consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili, attribuendo obiettivi percentuali vincolanti, del rapporto tra consumo di energia, elettrica e termica proveniente da tali fonti, e consumo finale lordo di energia (CFL) regionale al 2020.

Al raggiungimento di tali obiettivi ogni Regione partecipa con propria libera programmazione essendo sancito dall'art.117, terzo comma, della Costituzione che "produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia" assume materia di legislazione concorrente tra Stato e Regioni, e che, quindi, rimane al legislatore nazionale solo la determinazione dei principi fondamentali della materia, mentre l'ulteriore disciplina legislativa e tutta quella regolamentare ricade nella competenza delle Regioni, salvi gli interventi sostitutivi o correttivi dello Stato.

Come detto prima, alla Regione Siciliana è stato attribuito un obiettivo finale pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, che deve essere raggiunto passando da obiettivi intermedi vincolanti che sono: l'8,8% al 2014, il 10,8% al 2016 ed il 13,1% al 2017.

Dall'analisi a consuntivo dei dati si riscontra che nel 2016 la percentuale dei fabbisogni regionali coperti di FER è scesa all'11,6% segnando un incremento rispetto al 11,2% registrato nel 2015.

I dati a consuntivo del 2016 forniti dal GSE relativamente ai consumi finali lordi di energia da fonte rinnovabile evidenziano che nel 2016 l'utilizzo delle FER è incrementato solo dell'1% (706 ktep nel 2016 contro i 699 ktep nel 2015).

È ipotizzabile che tale trend si mantenga costante anche nei successivi anni, in quanto l'incremento delle FER-E (435 ktep pari al 62% del consumo finale lordo di energia da FER) risulta essere fortemente ridotto rispetto agli anni 2007-2013 e tale da non compensare il deficit di produzione da FER-C che nel 2016 si sono attestate sul valore di 243 ktep che rappresenta il 39% del target al 2020 (618 ktep).

In tal senso il PEARS così testualmente scrive: "Supponendo, in termini di consumi finali, un sostanziale mantenimento dei valori registrati nel 2016, in cui ad un incremento dei consumi elettrici corrisponde una diminuzione dei consumi di gas e prodotti petroliferi, è

possibile ipotizzare il mancato raggiungimento dell'obiettivo fissato dal Decreto "Burden Sharing".

Al fine, quindi, di ridurre il gap acquisito dalla Regione Siciliana rispetto agli obiettivi al 2020 e raggiungere i nuovi target previsti al 2030, il PEARS ritiene necessario avviare immediatamente specifiche politiche per il rilancio delle FER e la diffusione dell'efficienza energetica, attraverso:

- una rapida mappatura dei siti "ad alto potenziale" FER per un successivo snellimento degli iter autorizzativi;
- una semplificazione degli iter per favorire il revamping e il repowering degli impianti esistenti;
- il supporto allo sviluppo dell'autoconsumo, anche attraverso fondi regionali dedicati alla diffusione dei sistemi di accumulo;
- la predisposizione di bandi per l'efficientamento degli edifici degli enti locali;
- la predisposizione di bandi per favorire l'efficientamento energetico delle PMI.

In particolare il PEARS prevede i seguenti target strategici:

- portare al 2020 la quota regionale di rinnovabili elettriche e termiche sul totale dei consumi al 15,9%;
- sostenere la valorizzazione delle sinergie possibili con il territorio, per sviluppare la generazione distribuita da fonte rinnovabile - accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid – al fine di tendere al 2030 verso l'autonomia energetica dell'isola almeno per i consumi elettrici;
- limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990;
- ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, in primis migliorando le prestazioni energetiche degli edifici (pubblici, privati, produttivi, ecc.) e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci);
- incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali, favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage, smart grid e mobilità sostenibile;
- facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti, favorendo tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale.

Per le FER elettriche il PEARS ha individuato obiettivi che tengono da una parte conto dell'evoluzione registratasi negli ultimi anni, ipotizzando un'evoluzione in linea con la disponibilità della fonte primaria, e dall'altra il rispetto dei vincoli ambientali e di consumi di suolo al fine di conservare il patrimonio architettonico e naturalistico della Regione Siciliana.

Relativamente al settore eolico si prevede un incremento della produzione di un fattore 2,2 rispetto alla produzione normalizzata del 2016 (2.808 GWh) al fine di raggiungere un valore di circa 6.117 GWh.

Tale incremento di energia prodotta sarà realizzato attraverso:

- il revamping e repowering degli impianti esistenti;
- la realizzazione di nuove realtà.

La quota di produzione ipotizzata nel PEARS per gli impianti eolici di nuova realizzazione (1.030 GWh) si ipotizza sia coperta attraverso l'installazione di circa 500 MW (target 2.000 ore di produzione equivalente) così distribuiti:

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

Complessivamente nel 2030 si prevedono installati 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.

3.2.3 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).

Il PSR 2014-2020 è gestito dal Dipartimento Regionale Agricoltura - Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea - Regione Siciliana.

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**".

Gli obiettivi individuati sono (in grassetto quelli che attengono al nostro progetto e ne garantiscono la coerenza. Per gli altri non si individua alcuna elemento ostativo o in contraddizione con il progetto):

- F01 Supportare e potenziare il trasferimento della conoscenza e la diffusione dell'innovazione anche attraverso la cooperazione;
- F02 Sostenere interventi mirati di formazione e trasferimento di conoscenze e promuovere consulenze aziendali specifiche;
- F03 Incrementare la redditività e del valore aggiunto del settore agricolo e forestale;
- F04 Incentivare la creazione, l'avvio e lo sviluppo di attività economiche extra-agricole, in particolare per giovani e donne;
- F05 Promuovere l'imprenditoria giovanile nel settore agricolo e nelle zone rurali;
- F06 Migliorare la tracciabilità del prodotto favorendo l'identificazione con il territorio e sostenendo le produzioni di qualità;
- F07 Favorire l'integrazione tra i produttori e aumentare il livello di concentrazione dell'offerta;
- F08 Incentivare la creazione di filiere e il collegamento diretto delle imprese agricole con la trasformazione e con i mercati;
- F09 Favorire l'adesione a regimi di qualità e la promozione e l'informazione dei prodotti di qualità sui mercati;
- F10 Favorire l'accesso agli strumenti di gestione del rischio alle imprese;

-
- F11 Recuperare, tutelare e valorizzare gli ecosistemi agricoli e silvicoli, i sistemi colturali e gli elementi fisici caratteristici;
 - F12 Salvaguardare e valorizzare la biodiversità e il germoplasma di interesse agrario e forestale;
 - F13 Conservare e migliorare la qualità del suolo e difendere il territorio dal dissesto idrogeologico e dall'erosione superficiale;
 - F14 Tutelare la qualità delle risorse idriche superficiali e sotterranee;
 - F15 Incrementare l'efficienza dell'uso della risorsa idrica a fini irrigui;
 - F16 Incentivare la produzione e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili;
 - F17 Aumentare l'efficienza energetica delle imprese agricole, agroalimentari e forestali;
 - F18 Ridurre le emissioni di CO₂, limitare input energetici nella gestione aziendale, incrementare il carbonio organico nei suoli;
 - F19 Migliorare le infrastrutture e i servizi alla popolazione nelle zone rurali anche attraverso strategie di sviluppo locale;
 - F20 Rafforzare il sistema infrastrutturale, anche tecnologico e logistico e promuovere l'uso delle TIC;
 - F21 Attivare strumenti di finanza a supporto degli investimenti realizzati nell'ambito del programma.

Le misure selezionate sono:

- M01 - Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione;
- M02 - Servizi di consulenza, di sostituzione e di assistenza alla gestione delle aziende agricole;
- M03 - Regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari;
- M04 - Investimenti in immobilizzazioni materiali;
- M05 - Ripristino del potenziale produttivo agricolo danneggiato da calamità naturali e da eventi catastrofici e introduzione di adeguate misure di prevenzione;
- M06 - Sviluppo delle aziende agricole e delle imprese;
- M07 - Servizi di base e rinnovamento dei villaggi nelle zone rurali;
- M08 - Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste;
- M10 - Pagamenti agro-climatico-ambientali;
- M11 - Agricoltura biologica;
- M12 - Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque;
- M13 - Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici;
- M15 - Servizi silvo-climatico-ambientali e salvaguardia della foresta;
- M16 – Cooperazione;
- M19 - Sostegno allo sviluppo locale LEADER - (SLTP – sviluppo locale di tipo partecipativo);
- M21 - Sostegno temporaneo eccezionale a favore di agricoltori e PMI particolarmente colpiti dalla crisi di COVID-19.



● Aerogeneratori di Progetto

P.S.R. 2014-2020

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, indicati in grassetto, in particolar modo con quello indicato al punto F16.

3.2.4 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.

Con il **Decreto Assessoriale n.176/GAB del 9 agosto 2007** la Regione Sicilia ha adottato il **'Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'aria Ambiente'** che costituisce uno strumento di programmazione e coordinamento in materia di qualità dell'aria per la successiva elaborazione dei piani previsti dagli articoli 7, 8 e 9 del D. Lgs.351/1999.

Il provvedimento è stato successivamente integrato dal Decreto Assessoriale n. 43/GAB del 12 marzo 2008, con il quale sono state approvate alcune modifiche non sostanziali al piano regionale per correggere alcuni errori e/o refusi presenti nel testo iniziale.

In linea con quanto stabilito nel piano regionale, e in conformità con quanto previsto dalla normativa a suo tempo vigente (art. 6 del D.Lgs. 4 agosto 1999, n.351; art. 4 del D.A. n. 176/GAB del 9 agosto 2007; art. 281, comma 7, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152), con il Decreto Assessoriale n.94/GAB del 24 luglio 2008 sono stati adottati:

- l'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente (Allegato 1 al D.A. 94/GAB del 24 luglio 2008);
- la Valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale (Allegato 2 al D.A. 94/GAB del 24 luglio 2008);
- la *Zonizzazione del territorio regionale* (Allegato 2 al D.A. 94/GAB del 24 luglio 2008).

Successivamente, sempre in adempimento a quanto previsto dal piano regionale ed in conformità con quanto stabilito dalla normativa vigente (art.6 del D.Lgs. n.351/99; art.4 del D.A. n.176/GAB del 9 agosto 2007; art.6 del D.Lgs. n. 183/04; art.4 del D.Lgs. n.152/07), con il Decreto Assessoriale n.168/GAB del 18 settembre 2009 e con il Decreto Assessoriale n. 169/GAB del 18 settembre 2009, sono stati rispettivamente adottati:

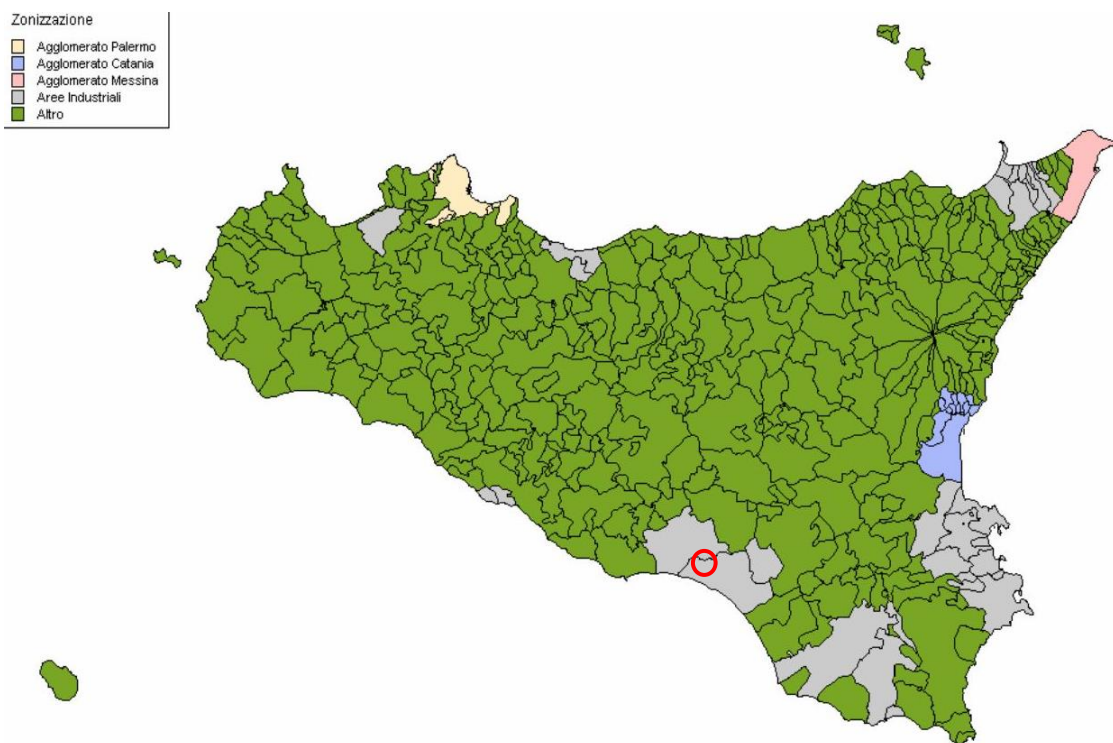
- la *Valutazione preliminare e zonizzazione preliminare* per IPA e metalli pesanti (Allegato 1 al D.A. 168/GAB del 18 settembre 2009);
- la *Valutazione preliminare e zonizzazione preliminare* per l'ozono (Allegato 1 al D.A. 169/GAB del 18 settembre 2009).

Per conformarsi alle disposizioni del D.Lgs. n.155/2010 e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del D.Lgs. n.155/2010, la Regione Sicilia con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. n.155/2010. Il D.Lgs. n.155/2010 che contiene, in particolare, indicazioni precise circa i criteri che le Regioni e le Province autonome sono tenute a seguire per la suddivisione dei territori di competenza in zone di qualità dell'aria, al fine di assicurare omogeneità alle procedure applicate sul territorio nazionale e diminuire il numero complessivo di zone.

Sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche, del grado di urbanizzazione del territorio regionale, nonché degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio e con la redazione

dell'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, l'Assessorato Regionale al territorio e ambiente, ai sensi dell'art. 5, comma 6, del D.Lgs.155/2010 ha predisposto il "Progetto di nuova zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia", approvato con Decreto Assessoriale n.97 del 25/06/2012, dopo parere positivo del Ministero dell'Ambiente con nota n.DVA 2012-0008944 del 13/04/2012.

1. **IT1911 Agglomerato di Palermo:** Include il territorio del commune di Palermo e dei comuni limitrofi, in continuita territoriale con Palermo;
2. **IT1912 Agglomerato di Catania:** Include il territorio del commune di Catania e dei comuni limitrofi, in continuita territoriale con Catania;
3. **IT1913 Agglomerato di Messina:** Include il comune di Messina;
4. **IT1914 Aree Industriali:** Include i comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali;
5. **IT1915 Altro:** Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti.



○ Area di Progetto

Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia

La Regione Siciliana ha successivamente affidato ad ARPA Sicilia la predisposizione del "Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia e relativo Programma di Valutazione". Il progetto, dopo parere positivo del MATTM, è stato approvato dal Dipartimento Regionale Ambiente con D.D.G. n. 449 del 10/06/2014.

La maggior parte dei grandi impianti industriali presenti sul territorio regionale ricadono nelle tre "**Aree ad elevato rischio di crisi ambientale**" (**AERCA**) individuate dalla Regione Sicilia, ai sensi dell'art.74 del D.Lgs. n.112 del 31 marzo 1998, e comprendenti i comuni e i comprensori territoriali di seguito indicati:

- **Caltanissetta** (comuni di **Butera**, Gela e Niscemi) (D.A. n.190/ GAB dell'11/7/2005);
- Siracusa (comuni di Priolo, Augusta, Melilli, Floridia, Solarino e Siracusa) (D.A. n.189/GAB dell'11/7/2005);
- Comprensorio del Mela (comuni di Condro, Gualtieri Sicamino, Milazzo, Pace del Mela, San Filippo del Mela, Santa Lucia del Mela e San Pier Niceto) (D.A. n.50/GAB del 4/9/2002).

Per tali aree a rischio sono stati emanati dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente i seguenti decreti assessoriali contenenti il Piano di Azione per il risanamento della qualità dell'aria e le indicazioni per la realizzazione di una rete di rilevamento della qualità dell'aria e per il monitoraggio e la caratterizzazione delle molestie olfattive:

- D.A. del 13/02/1998 relativo all'area a rischio di Gela;
- D.D.U.S. n. 07 del 14/6/2006 relativo all'area a rischio di Siracusa;
- D.D.U.S. del 05/09/2006 relativo al contenimento degli odori nell'area a rischio del comprensorio del Mela;
- D.A. n. 217 del 4/6/2015 relativo al contenimento degli odori nell'area a rischio del comprensorio del Mela;
- D.A. n. 218 del 4/6/2015 relativo al contenimento degli odori nell'area a rischio di Gela, Niscemi e Butera;
- D.A. n. 219 del 4/6/2015 relativo al contenimento degli odori nell'area a rischio di Priolo, Augusta, Melilli, Solarino, Floridia e Siracusa.

Centraline di riferimento della Qualità dell'Aria e risultati registrati nel 2021 dall'ARPA Sicilia

Il Dipartimento Regionale Ambiente con D.D.G. n.449 del 10/06/14 ha approvato il "Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo Programma di Valutazione" (PdV), redatto da Arpa Sicilia in accordo con la "Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana", approvata con D.A. n.97/GAB del 25/06/2012. Il PdV, revisionato dal D.D.G. n.738 del 06/09/2019, ha avuto come obiettivo quello di realizzare una rete regionale, conforme ai principi di efficienza, efficacia ed economicità del D.Lgs.155/2010, che fosse in grado di fornire un'informazione completa relativa alla qualità dell'aria ai fini di un concreto ed esaustivo contributo alle politiche di risanamento.

Il Progetto di razionalizzazione della rete ha previsto:

- a realizzazione di nuove stazioni. Tra le stazioni di nuova realizzazione, anche due postazioni di fondo regionale, ubicate lontano da centri abitati o da altre fonti antropiche, necessarie per la protezione degli ecosistemi;
- l'adeguamento, se necessario, degli analizzatori nelle stazioni che già rispettano i criteri di ubicazione fissati dal D.Lgs. 155/2010;

-
- il riposizionamento e l'adeguamento, se necessario, di alcune stazioni esistenti in modo da rispettare i criteri di ubicazione fissati dal D.Lgs.155/2010;
 - l'aggiornamento del sistema di acquisizione e trasmissione dei dati registrati dagli analizzatori.

La nuova rete regionale, costituita da n. 60 stazioni fisse di monitoraggio distribuite su tutto il territorio regionale, di cui 53 utilizzate per il PdV, è operativa nella sua totalità da luglio 2021 ad eccezione della stazione Cesarò, per la quale ENEL - distribuzione non ha ancora avviato i lavori per la posa di una cabina elettrica per l'alimentazione della stazione di monitoraggio, seppur richiesti nel luglio 2020.

Nella zona IT1914 "Aree Industriali", vista la discontinuità territoriale prevista nella zonizzazione e la presenza di un carico emissivo non omogeneo, si è scelto di allineare tutta la zona al carico emissivo maggiore della zona, coincidente con quello relativo alle AERCA, determinando un conseguente infittimento di stazioni di misura rispetto al numero minimo necessario, discendente dagli Allegati V e IX del D.Lgs.155/2010. Nella nuova rete regionale infatti 30 delle 53 stazioni fisse di monitoraggio previste dal PdV sono allocate nella zona IT1914.

Si evidenzia che quattro stazioni della zona IT1914 sono di proprietà di aziende private, tre dell'azienda A2A Energiefuture SpA, tant'è che in data 06/03/2018 è stata sottoscritta una convenzione tra ARPA Sicilia e A2A che ha previsto il passaggio della gestione delle stazioni ad ARPA Sicilia a partire dal mese di luglio 2021, ed una Milazzo Termica di proprietà della Termica Milazzo S.r.l., oggi confluita nella RAM, a seguito della convenzione rinnovata in data 18 marzo 2021. ARPA Sicilia inoltre, sempre in forza della convenzione con A2A Energiefuture SpA, dal mese di luglio 2021 gestisce altre due stazioni dell'azienda A2A Energiefuture SpA che non sono incluse nel PdV: A2A San Pier Niceto e A2A Valdina.

Stabilimento di Isola delle Femmine: Italcementi-Capaci e Italcementi- Isola delle Femmine.

| ° | ZONA | NOME STAZIONE | GESTORE | TIPO_ZONA | TIPO_STAZIONE | PM10 | PM2.5 | NO2 | CO | C6H6 | O3 | SO2 | Pb | As | Ni | Cd | BaP | NMHC | H2S |
|-------------------------------|--------|---------------------------------|--------------|-----------|---------------|------|-------|-----|----|------|----|-----|----|----|----|----|-----|------|-----|
| AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | IT1911 | Bagheria | Arpa Sicilia | U | F | p | p | p | | p | | | x | p | p | p | p | | |
| 2 | IT1911 | PA-Belgio | Arpa Sicilia | U | T | p | | p | | x | | | | | | | | | |
| 3 | IT1911 | PA- Boccadifalco | Arpa Sicilia | S | F | p | | p | | | | p | | | | | | | |
| 4 | IT1911 | PA- Indipendenza | Arpa Sicilia | U | T | p | p | p | | p | | | x | x | x | x | p | | |
| 5 | IT1911 | PA - Castelnuovo | Arpa Sicilia | U | T | p | p | p | | p | | | | | | | | | |
| 6 | IT1911 | PA - Di Blasi | Arpa Sicilia | U | T | p | | p | p | p | | | | | | | | | |
| 7 | IT1911 | PA - UNIPA | Arpa Sicilia | U | F | p | p | p | | p | p | p | x | p | p | p | p | | |
| x | IT1911 | Italcementi-Capaci | Arpa Sicilia | - | - | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x | x | | |
| x | IT1911 | Italcementi-Isola delle Femmine | Arpa Sicilia | - | - | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x | x | | |
| AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | IT1912 | CT - Ospedale Garibaldi | Arpa Sicilia | U | T | p | | p | | | | | | | | | | | |
| 9 | IT1912 | CT - V.le Vittorio Veneto | Arpa Sicilia | U | T | p | | p | p | p | | | p | x | x | x | x | | |
| 10 | IT1912 | CT- Parco Gioieni | Arpa Sicilia | U | F | p | p | p | | x | | p | p | p | p | p | p | | |
| 11 | IT1912 | San Giovanni La Punta | Arpa Sicilia | S | F | p | | p | | | | p | | | | | | | |
| 12 | IT1912 | Misterbianco | Arpa Sicilia | U | F | p | p | p | | | | p | | | | | | | |
| AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | IT1913 | Me-Bocchetta | Arpa Sicilia | U | T | p | | p | p | p | | | | | | | | | |
| 14 | IT1913 | Me-Dante | Arpa Sicilia | U | F | p | p | p | | p | p | p | p | p | p | p | p | | |
| AREE INDUSTRIALI IT1914 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | IT1914 | Porto Empedocle | Arpa Sicilia | S | F | p | p | p | p | p | | p | p | p | p | p | p | | |
| 16 | IT1914 | Gela - ex Autoparco | Arpa Sicilia | S | F | p | | p | | p | | p | | | | | | | x |
| 17 | IT1914 | Gela - Tribunale | Arpa Sicilia | U | F | p | p | p | p | p | p | p | p | p | p | p | p | | x |
| 18 | IT1914 | Gela - Enimed | Arpa Sicilia | S | F | p | | p | | p | | p | | | | | | | x |
| 19 | IT1914 | Gela - Biviere | Arpa Sicilia | R-NCA | F | p | | p | | | p | p | | | | | | | |
| 20 | IT1914 | Gela - Capo Soprano | Arpa Sicilia | U | F | | | | x | p | p | p | | | | | | | |
| 21 | IT1914 | Gela - Via Venezia | Arpa Sicilia | U | T | p | x | p | p | p | x | x | | | | | | | |
| 22 | IT1914 | Niscemi | Arpa Sicilia | U | T | p | | p | p | p | | x | | | | | | | |
| 23 | IT1914 | Barcellona Pozzo di Gotto | Arpa Sicilia | S | F | p | | p | | | p | p | | | | | | | |
| 24 | IT1914 | Pace del Mela | Arpa Sicilia | U | F | p | | p | | p | | p | | | | | | | x |
| 25 | IT1914 | Milazzo - Termica | Arpa Sicilia | S | F | p | p | p | p | p | p | p | p | p | p | p | p | | x |
| 26 | IT1914 | A2A-Milazzo | Arpa Sicilia | U | F | p | x | p | x | A | p | p | | | | | | | |
| 27 | IT1914 | A2A-Pace del Mela | Arpa Sicilia | S | F | p | x | p | x | p | x | p | | | | | | | |
| 28 | IT1914 | A2A-San Filippo del Mela | Arpa Sicilia | S | F | p | x | p | x | A | p | p | | | | | | | |
| x | IT1914 | A2A-San Pier Niceto | Arpa Sicilia | | | x | x | x | x | | x | x | | | | | | | |
| x | IT1914 | A2A-Valdina | Arpa Sicilia | | | x | x | x | x | | x | x | | | | | | | |
| 29 | IT1914 | S.Lucia del Mela | Arpa Sicilia | R-NCA | F | p | | p | | | p | | | | | | | | x |
| 30 | IT1914 | Partinico | Arpa Sicilia | U | F | p | | p | p | p | p | p | | | | | | | |
| 31 | IT1914 | Termini Imerese | Arpa Sicilia | U | F | p | | p | p | p | p | p | | | | | | | |
| 32 | IT1914 | RC - Campo Atletica | Arpa Sicilia | S | F | p | p | p | p | | p | | p | p | p | p | p | | x |
| 33 | IT1914 | RC - Villa Archimede | Arpa Sicilia | U | F | p | | p | x | p | x | x | | | | | | | x |
| 34 | IT1914 | Pozzallo | Arpa Sicilia | U | F | p | p | p | | p | | p | | | | | | | |
| 35 | IT1914 | Augusta | Arpa Sicilia | U | F | p | x | p | | p | | p | | | | | | | x x |
| 36 | IT1914 | SR - Belvedere | Arpa Sicilia | S | F | p | | p | | p | | p | | | | | | | x x |
| 37 | IT1914 | Melilli | Arpa Sicilia | U | F | p | x | p | | p | p | p | | | | | | | x x |
| 38 | IT1914 | Priolo | Arpa Sicilia | U | F | p | p | p | | p | x | p | p | p | p | p | p | p | x x |
| 39 | IT1914 | SR - Via Gela (Ex Scala Greca) | Arpa Sicilia | S | F | p | x | p | | p | p | p | p | p | p | p | p | | x |
| 40 | IT1914 | SR - ASP Pizzuta | Arpa Sicilia | S | F | p | p | p | x | | x | x | | | | | | | x |
| 41 | IT1914 | SR - Pantheon (Ex Bixio) | Arpa Sicilia | U | T | p | x | p | | x | | x | | | | | | | x |
| 42 | IT1914 | SR - Verga (Ex Specchi) | Arpa Sicilia | U | T | p | x | p | | p | | x | | | | | | | |
| 43 | IT1914 | SR -Terracati | Arpa Sicilia | U | T | p | x | p | x | | | | | | | | | | |
| x | IT1914 | Augusta - Megara | Arpa Sicilia | - | - | x | | x | | x | | | | | | | | | x |
| x | IT1914 | Augusta - Monte Tauro | Arpa Sicilia | - | - | | | | | x | | | | | | | | | |
| x | IT1914 | Augusta - Marcellino | Arpa Sicilia | - | - | | | | | x | | | | | | | | | x |
| 44 | IT1914 | Solarino | Arpa Sicilia | S | F | p | | p | | p | p | p | | | | | | | |
| ALTRO IT1945 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | IT1915 | AG - Centro | Arpa Sicilia | U | F | p | | p | | p | p | | | | | | | | |
| 46 | IT1915 | AG-Monserrato | Arpa Sicilia | S | F | p | p | p | p | p | p | p | | | | | | | |
| 47 | IT1915 | AG - ASP | Arpa Sicilia | S | F | p | p | p | | p | | | | | | | | | |
| 48 | IT1915 | Lampedusa | Arpa Sicilia | R-REM | F | p | p | p | | | p | | | | | | | | |
| 49 | IT1915 | Caltanissetta | Arpa Sicilia | U | T | p | | p | p | p | | | | | | | | | |
| 50 | IT1915 | Enna | Arpa Sicilia | U | F | p | p | p | p | p | p | p | | | | | | | |
| 51 | IT1915 | Trapani | Arpa Sicilia | U | F | p | | p | p | p | p | p | x | p | p | p | p | | |
| 52 | IT1915 | Cesarò Port. Femmina morta | Arpa Sicilia | R-REG | F | A | A | A | | A | A | A | | A | A | A | A | | |
| 53 | IT1915 | TP- diga Rubino | Arpa Sicilia | R-REG | F | p | p | p | | p | p | p | | | | | | | |

Stazioni individuate nel PdV, i parametri previsti per ciascuna stazione e la consistenza della rete e della strumentazione in esercizio al 2021

In Tabella sono indicate le stazioni individuate nel PdV, i parametri previsti per ciascuna stazione e la consistenza della rete e della strumentazione in esercizio al 2022; gli analizzatori sono indicati con "A" se previsti dal PdV ma non ancora in esercizio nel 2022, se già in esercizio vengono indicati con la lettera "P". Inoltre in tabella sono indicati con la lettera x gli analizzatori che non sono inclusi nel PdV, e dunque non concorrono alla valutazione della qualità dell'aria, ma che sono mantenuti in esercizio per il controllo peculiare delle aree in cui sono presenti.

Conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010 e in relazione alle caratteristiche delle principali fonti di emissione presenti nei siti, le stazioni fisse di rilevamento si definiscono *da traffico, di fondo e industriali* e in relazione alla zona operativa si indicano come *urbane, suburbane e rurali*.

Le stazioni incluse nel PdV si classificano in:

- stazioni di fondo urbano (FU): stazione inserita in aree edificate in continuo o almeno in modo predominate dove il livello di inquinamento non è influenzato prevalentemente da specifiche fonti ma dal contributo integrato di tutte le fonti (industrie, traffico, riscaldamento, ecc);
- stazione di fondo suburbano (FS): stazione inserita in aree largamente edificate dove sono presenti anche zone non urbanizzate e dove il livello di inquinamento non è influenzato prevalentemente da specifiche fonti ma dal contributo integrato di tutte le fonti (industrie, traffico, riscaldamento, ecc);
- **stazione di traffico urbano (TU)**: stazione inserita in aree edificate in continuo o almeno in modo predominate dove il livello di inquinamento è influenzato prevalentemente da emissioni da traffico proveniente da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;
- stazioni di fondo rurale regionale (R-REG);
- stazioni di fondo rurale remote (R-REM);
- stazioni fondo rurale-near city allocated (R-NCA).

In diverse stazioni della zona "Aree Industriali" oltre ai parametri normati, sono stati monitorati inquinanti non normati, quali idrocarburi non metanici (NMHC) e idrogeno solforato (H₂S), significativi per la presenza delle attività industriali. I dati di NMHC e H₂S sono stati elaborati, anche perché responsabili di disturbi olfattivi che le popolazioni di queste aree lamentano.

Nel 2022 sono stati registrati superamenti del valore obiettivo per l'ozono (O₃) nell'Agglomerato di Catania IT1912, nella zona Aree Industriali IT1914 e nella zona Altro IT1915, del numero massimo di superamenti del valore limite della concentrazione media giornaliera del particolato fine PM₁₀ nella zona Aree Industriali IT1914 e del valore limite della concentrazione media annua del biossido di azoto NO₂ nell'Agglomerato di Catania IT1912 e nell'Agglomerato di Palermo IT1911. Nessun superamento è stato registrato per gli altri parametri normati dal D.Lgs. 155/2010 quali PM_{2.5}, CO, SO₂, benzene, IPA (benzo(a)pirene) e metalli pesanti (As, Pb, Ni, Cd).

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, ed i risultati sono:

- **Biossido di azoto (NO₂)**: nel corso del 2022 le stazioni di monitoraggio fisse che hanno misurato i dati del NO₂ sono state 57. Tutte le stazioni hanno raggiunto la copertura temporale

sufficiente per la verifica dei valori di riferimento (85.5%) o almeno, così come suggerito da ISPRA, con sufficiente distribuzione temporale e copertura almeno pari al 75%. Le stazioni di traffico (come quella di riferimento del presente progetto) si confermano quelle dove si evidenziano le maggiori concentrazioni del biossido di azoto, pur non superando i valori limite. Tali risultati, in accordo con le conclusioni dell'inventario Regionale delle emissioni aggiornato al 2019, confermano che il traffico veicolare è la principale sorgente emissiva degli ossidi di azoto negli agglomerati urbani.

Il Programma di Valutazione non individua ancora nessuna stazione da utilizzare per la valutazione del rispetto del valore critico per la protezione della vegetazione per gli ossidi di azoto NOx (40 µg/m³ come media annua). Di concerto con ISPRA è stata proposta una zonizzazione del territorio nazionale per la protezione della vegetazione e i criteri per la scelta delle stazioni di monitoraggio da utilizzare per la valutazione in merito agli NOx; nel 2022 tuttavia, in attesa che venga emanato dal ministero il documento con le linee guida e dunque avviato l'iter del progetto di zonizzazione per la protezione della vegetazione dalla Regione Siciliana, si è scelto di valutare le concentrazioni registrate nelle stazioni suburbane e rurali, con sufficiente copertura, e che risultano meno vicine agli stabilimenti industriali o ai centri cittadini più edificati, anche se si precisa che la scelta delle stazioni di riferimento è stata effettuata in modo qualitativo e la valutazione che ne scaturisce non è stata inserita sulla piattaforma InfoAria che trasmette i dati di qualità dell'aria alla Comunità Europea. La stazione di riferimento del progetto proposto non rientra tra quelle per le quali è stata effettuata la valutazione del rispetto del valore critico di NOx per la protezione della vegetazione e, tuttavia, in nessuna delle stazioni demandate a questa valutazione è stato registrato il superamento del valore critico per la protezione della vegetazione.

- **Particolato fine (PM10 e PM2.5):** nel corso del 2022 le stazioni fisse di monitoraggio che hanno misurato i dati del PM10 sono state 56, di cui 51 facenti parte del PdV, tutte con copertura temporale sufficiente per la verifica dei valori di riferimento (85.75%) o almeno, così come suggerito da ISPRA, con sufficiente distribuzione temporale nell'anno. Le stazioni che hanno effettuato il monitoraggio della concentrazione di PM2.5 sono state complessivamente 32, 17 delle quali fanno parte del PdV. La valutazione per il PM10 e PM2.5 è stata effettuata per tutte le zone e gli agglomerati in cui è suddiviso il territorio regionale secondo la zonizzazione vigente.

Per quanto riguarda il PM10, il valore limite espresso come media annua (40 µg/m³) non è stato superato in nessuna stazione, mentre sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero (50 µg/m³) in tutte le stazioni di monitoraggio. Inoltre, le stazioni di traffico, come quella di riferimento per il progetto proposto, hanno registrato le più alte concentrazioni medie annue.

La media annua dei valori di PM2.5 è risultata inferiore al valore limite fissato dal D.Lgs.155/2010 (20 µg/m³) in tutte le stazioni, confrontando tuttavia i dati con il valore guida dell'Organizzazione mondiale della Sanità, OMS, per la concentrazione media annua

($5\mu\text{g}/\text{m}^3$), tutte le stazioni l'hanno superato. Il valore guida per la concentrazione media giornaliera, pari a $15\mu\text{g}/\text{m}^3$, è stato superato da tutte le stazioni per più delle 3 volte consentite. Il limite proposto dalla Commissione Europea sulla concentrazione media annua ($10\mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato superato da più della metà delle stazioni.

Si evidenzia che quasi tutte le stazioni hanno registrato superamenti del valore limite giornaliero di PM10 nei periodi in cui si sono verificate condizioni meteorologiche che hanno favorito il trasporto di polveri sahariane.

- **Ozono:** nel corso del 2022 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i livelli di ozono sono state 34, di cui 27 comprese nel PdV. Tra queste stazioni non risulta la stazione di Niscemi, di riferimento del progetto. Sono stati registrati superamenti dell'obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana fissato dal D.Lgs. 155/2010, espresso come massimo della media sulle 8 ore, pari a $120\mu\text{g}/\text{m}^3$, in quasi tutte le stazioni ad esclusione della stazione di **Gela-Biviere**, presa a riferimento in questo caso. Per tale obiettivo la norma ancora non prevede il termine temporale entro cui lo stesso debba essere raggiunto. La legislazione vigente prevede che siano individuati dei siti fissi di campionamento in cui si valuta la qualità dell'aria ambiente ai fini della protezione della vegetazione e degli ecosistemi naturali, tuttavia il Programma di Valutazione non individua ancora nessuna stazione da utilizzare a tale scopo. Di concerto con ISPRA è stata proposta una zonizzazione del territorio nazionale per la protezione della vegetazione e i criteri per la scelta delle stazioni di monitoraggio da utilizzare per la valutazione in merito all'ozono; nel 2022 tuttavia, in attesa che venga emanato dal ministero il documento con le linee guida e dunque avviato l'iter del progetto di zonizzazione per la protezione della vegetazione dalla Regione Siciliana, si è scelto di valutare le concentrazioni registrate nelle stazioni rurali e che risultano meno vicine agli stabilimenti industriali o ai centri cittadini più edificati. Si precisa che, considerato che la scelta delle stazioni di riferimento è stata effettuata in modo qualitativo, la valutazione che ne è scaturita non è stata inserita sulla piattaforma InfoAria, che trasmette i dati di qualità dell'aria alla Comunità Europea. Per la valutazione dell'impatto dell'inquinamento da ozono sulla vegetazione si utilizza l'indicatore **AOT40**, definito dal D.Lgs. 155/2010 come la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ e $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ stesso rilevate da maggio a luglio, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno fra le 8:00 e le 20:00. La norma fissa un valore obiettivo per la protezione della vegetazione a lungo termine pari a $6.000(\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h})$ e un valore obiettivo, come media su 5 anni, pari a $18.000(\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h})$.

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione ($\text{AOT40}=6000\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$), è stato valutato per le stazioni rurali e di fondo suburbano, di seguito elencate:

PA-Boccafalco, **Gela-Biviere**, RG- Campo Atletica, AG –ASP, Lampedusa, TP-Diga Rubino. L'obiettivo a lungo termine per AOT40 ($6.000\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$) nel 2022 è stato superato in tutte le stazioni anche se si evidenzia che la stazione Gela-Biviere non ha rispettato la copertura minima prevista raggiungendo tuttavia il valore di AOT40 pari a $26770\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$. Il valore

obiettivo di AOT40 ($18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) è stato superato nella stazione Gela-Biviere ($20658 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$).

- **Biossido di zolfo (SO₂):** Il biossido di zolfo, a seguito di politiche incentrate sulla riduzione del tenore di questo composto nei combustibili, ha ormai concentrazioni in atmosfera poco significative nelle aree non impattate da impianti industriali e/o vulcani.

Nel corso del 2022 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i livelli di SO₂ sono state complessivamente 39 di cui 29 fanno parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria per il biossido di zolfo. Tutte le stazioni hanno avuto una copertura temporale sufficiente per la verifica dei valori di riferimento o almeno, così come suggerito da ISPRA, una sufficiente distribuzione temporale nell'anno. Tutte le zone e gli agglomerati sono stati valutati. Nel 2022 non sono stati registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana previsto dal D.Lgs. 155/2010 come media oraria ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) né superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, previsto dal D.Lgs. 155/2010 come media su 24 ore ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Per quanto riguarda il livello critico per la protezione della vegetazione è in corso, di concerto con ISPRA, l'elaborazione della zonizzazione del territorio nazionale e la definizione delle stazioni di monitoraggio da utilizzare per la valutazione in merito all'SO₂; tuttavia nel 2022 nessuna delle stazioni della rete ha superato il livello critico sulla concentrazione media annua pari a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e la concentrazione media annua più alta è stata registrata nella stazione Me-Villa Dante pari a $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

- **Monossido di carbonio:** Per quanto riguarda il monossido di carbonio, nel 2022 non sono mai stati registrati, in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio, superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, espresso come massimo della media sulle 8 ore, né è stato registrato alcun superamento del valore guida emanato dall'OMS.
- **Benzene (C₆H₆):** Il benzene è una sostanza altamente cancerogena per la quale l'OMS non ha stabilito alcuna soglia minima al di sotto della quale non esiste pericolo per la salute umana⁷. Il benzene è un inquinante primario le cui principali sorgenti di emissione in aria sono i veicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori provenienti da automobili e ciclomotori), gli impianti di riscaldamento domestico, gli impianti di estrazione, stoccaggio e distribuzione dei combustibili, i processi di combustione che utilizzano derivati dal petrolio e l'uso di solventi contenenti benzene.

Nel corso del 2022 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati di C₆H₆ sono state complessivamente 43, di queste 35 fanno parte del PdV.

Non sono stati registrati superamenti del valore limite annuale previsto nel D.Lgs.155/2010 ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Per il benzene la normativa vigente non fissa alcun limite per la concentrazione media oraria tuttavia, ai fini di una valutazione che tenga conto dei numerosi picchi di concentrazione oraria che caratterizzano la zona aree industriali, si è scelto di individuare una soglia oraria pari a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quale concentrazione di riferimento, per contrassegnare le condizioni di cattiva qualità

dell'aria. Tale soglia è stata valutata negli anni dalle concentrazioni medie orarie di benzene registrate nelle stazioni di traffico degli agglomerati urbani, considerate come fondo non influenzato da attività industriali.

Superamenti della soglia per il benzene come concentrazione media oraria hanno riguardato 16 delle 26 stazioni della zona Aree Industriale IT1914.

Tuttavia, la stazione di riferimento per il presente progetto, Niscemi, non rientra tra quelle dove è stato registrato il maggiore numero di superamenti.

- **Metalli pesanti e benzo(a)pirene:** nel 2022 Arpa Sicilia ha effettuato la determinazione di metalli e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) nelle polveri PM10 campionate presso le stazioni in esercizio. Le stazioni dove sono state determinate le concentrazioni medie annue di arsenico, cadmio e nichel che hanno rispettato la copertura minima per la verifica dei valori di riferimento, o almeno, così come suggerito da ISPRA, con sufficiente distribuzione temporale nell'anno, sono state 16 di cui 11 previste nel PdV; le stazioni con copertura sufficiente per la valutazione del piombo sono state 16 di cui 8 del PdV. Tra queste stazioni non rientrano le stazioni di riferimento del presente progetto (Niscemi e Gela-Biviere, pertanto è stata presa a riferimento la stazione di **Gela-Tribunale**.

Le stazioni, dove è stata determinata la concentrazione media annua del benzo(a)pirene, che hanno rispettato la copertura minima per la verifica dei valori di riferimento, o almeno, così come suggerito da ISPRA, con sufficiente distribuzione temporale nell'anno, sono state 15 di cui 12 del PdV.

Relativamente alla determinazione dei metalli, prendendo in esame tutte le stazioni con una sufficiente distribuzione temporale si rileva che in nessuna stazione sono stati registrati superamenti del valore obiettivo di cadmio e nichel (5 ng/m³ e 20 ng/m³ rispettivamente), così come del valore limite di piombo (0.5µg/m³), e non è stato registrato, diversamente dal 2018 e 2019, il superamento del valore obiettivo di arsenico (6 ng/m³) in nessuna zona o agglomerato.

Si evidenziano degli andamenti non costanti durante l'anno con isolati picchi elevati di nichel in quasi tutte le stazioni e un andamento più irregolare per il piombo ma sempre inferiore al valore limite, inoltre oltre ad essere molto evidenti i picchi di alluminio e ferro risultano in molti casi evidenti picchi di altri metalli quali lo zinco in quasi tutte le stazioni.

Relativamente alla determinazione del benzo(a)pirene prendendo in esame tutte le stazioni con una sufficiente distribuzione temporale si rileva che in nessuna stazione è stato registrato il superamento del valore obiettivo (1 ng/m³).

- **Idrocarburi Non Metanici (NMHC):** le stazioni delle aree industriali sono dotate di analizzatori per il monitoraggio di parametri non normati, quali idrocarburi non metanici (NMHC) e idrogeno solforato (H₂S), presenti nell'aria ambiente di tali zone in concentrazioni maggiori rispetto ad altre zone non interessate da attività industriali. Tali inquinanti sono responsabili di disturbi olfattivi che le popolazioni di queste aree lamentano. Gli idrocarburi non metanici sono inclusi

tra gli inquinanti da monitorare nei Codici di autoregolamentazione adottati nelle AERCA, in atto in fase di aggiornamento, che individuano soglie di intervento di 1°, 2° e 3° livello. Gli NMHC sono inoltre composti precursori nel processo di formazione di ozono nell'aria. Le misure di contenimento delle emissioni di NMHC nelle aree industriali rivestono particolare importanza, oltre che per il miglioramento della qualità dell'aria e per la protezione della salute della popolazione residente in tali aree, visto che i NMHC hanno un impatto significativo in termini di odori percepiti. Per gli idrocarburi non metanici (NMHC), ad oggi, non esiste un limite normativo a cui riferirsi. L'ultimo decreto, ormai abrogato, che ne fissava un limite, pari a 200 µg/m³ come media di 3 ore consecutive in presenza di ozono, è il D.P.C.M. 28/03/1983, abrogato dall'art. 21 del D.Lgs. 155/2010. In assenza di una normativa a livello comunitario, nazionale e regionale si è ritenuto utile cautelativamente utilizzare la soglia di 200 µg/m³, espressa come media oraria, come indicatore di possibili fenomeni di cattiva qualità dell'aria. Nel corso del 2022 le stazioni di monitoraggio di ARPA Sicilia che hanno misurato gli NMHC sono state 18, di queste, 15 fanno parte del PdV per altri inquinanti.

L'elaborazione dei dati ed in particolare della media annuale, della concentrazione massima oraria registrata nell'anno e della percentuale di dati orari di superamento della soglia rispetto tutti i dati validi ha restituito che il valore soglia di concentrazione oraria è stato superato in tutte le stazioni. Nell'AERCA del **comprensorio di Caltanissetta-Gela** tutte le stazioni hanno raggiunto una copertura superiore al 75%, la stazione che ha registrato le concentrazioni più alte di NMHC è stata Gela-Tribunale con una concentrazione media annua pari a 146 µg/m³, la concentrazione massima oraria pari a 1549 µg/m³ e la percentuale di concentrazioni orarie superiore al valore di soglia rispetto al numero totale di dati validi nell'anno è pari al 30%.

- **Idrogeno Solforato (H₂S):** per l'idrogeno solforato è stato valutato il trend della concentrazione media annua, della concentrazione massima oraria, del numero di superamenti della soglia olfattiva (7 µg/m³) e della concentrazione massima giornaliera dal 2016 al 2022 per le stazioni che hanno raggiunto almeno il 75% di copertura annua, tra le quali tuttavia non rientra alcuna stazione nei pressi dell'area di progetto. Dall'analisi dei dati di concentrazione media annua si osserva un trend decrescente o stazionario in tutte le stazioni, ad eccezione di due stazioni, dove il trend è stazionario.

La concentrazione media giornaliera non ha mai superato in nessuna stazione il valore guida OMS-WHO pari a 150 µg/m³.

In conclusione, la valutazione della qualità dell'aria, effettuata attraverso i dati registrati dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio nel 2022 e attraverso i dati storici per il periodo 2012-2022, mostra:

- superamento nel 2022 del limite sulla concentrazione media annua del biossido di azoto NO₂ nell'Agglomerato di Catania IT1912 e nell'Agglomerato di Palermo IT1911, il valore limite orario (200 µg/m³) è stato superato una sola volta nella stazione SR-Via Gela rispettando dunque il numero massimo di superamenti consentiti pari a 18;
- superamento nel 2022 del numero massimo di superamenti del valore limite della concentrazione media giornaliera del particolato fine PM₁₀ nella zona Aree Industriali IT1914;

- superamenti nel 2022 del valore obiettivo per l'ozono (O₃) per la protezione della salute umana nell'Agglomerato di Catania IT1912, nella zona Aree Industriali IT1914 e nella zona Altro IT1915, superamenti della soglia di informazione (SI) nelle stazioni: Melilli (n.6 ore) e Solarino (n.5 ore), superamenti della soglia di allarme (SA) (240 µg/m³) nella stazione Melilli (n.3 ore).

Nel periodo 2012-2022 il trend della concentrazione media annua di **NO₂** è in diminuzione o stazionario sia considerando la tipologia delle stazioni, fondo o traffico urbane o suburbane, sia considerando la zona di appartenenza, agglomerati, zona industriale e zona altro. Permangono al 2022 tuttavia delle criticità in particolar modo negli agglomerati urbani. I risultati del monitoraggio confermano i dati dell'Inventario delle Emissioni relativo all'anno 2019 che attribuisce ai trasporti stradali circa il 60% delle emissioni totali di NO_x. Se si considera il valore guida dell'Organizzazione mondiale della Sanità sulla concentrazione media annua di NO₂ (10µg/m³), la metà delle stazioni nel 2022 hanno superato tale valore guida.

Nel 2022 non sono stati registrati superamenti del valore limite come media annua del particolato fine **PM₁₀** (40µg/m³) ma è stato superato il valore limite come numero di superamenti della media su 24 ore (max n.35) nella stazione RG-Villa Archimede (n. superamenti nel 2022 pari a 41) nella Zona Aree Industriali. Le stazioni da traffico urbano sono quelle in cui si registrano le concentrazioni medie annue più elevate di PM₁₀, e, nell'ambito delle zone, l'Agglomerato di Catania è quello dove si registrano le concentrazioni più alte.

Si sottolinea che se si confrontano gli indicatori del 2022 con i valori guida emanati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità quasi tutte le stazioni in esercizio hanno superato il valore guida per la concentrazione media annua di PM₁₀ (15 µg/m³).

Tutte le stazioni hanno superato il valore guida OMS per la concentrazione media annua del particolato **PM_{2.5}** (5 µg/m³) anche se nessuna ha superato il valore limite previsto dal D.Lgs.155/2010 (20 µg/m³). Il trend nel periodo 2012-2022 evidenzia un andamento generalmente decrescente delle concentrazioni annue di PM₁₀ per le stazioni di traffico e un sostanziale mantenimento per quelle di fondo.

Per l'ozono, **O₃**, si registra nel 2022 il superamento del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m³), fissato dal D.Lgs. 155/2010, in 23 stazioni, in particolare nella Zona Aree Industriali nella stazione Solarino (n.35), nella stazione SR-Via Gela (n.37), nella stazione Gela-Biviere (n.27), nell'Agglomerato di Catania nella stazione CT-Parco Gioeni (n.42), nella stazione San Giovanni la Punta (n.32) e nella zona Altro nella stazione Enna (n.44). Nel 2022 è stato registrato il superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana (media dei superamenti della massima media mobile sulle 8 ore per gli anni 2019-2021 inferiore a 25) nelle stazioni Solarino, San Giovanni la Punta, CT-Parco Gioeni ed Enna. Il valore di SOMO₃₅, indicatore utile a valutare l'esposizione della popolazione all'ozono, risulta più elevato nelle aree industriali AERCA (Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale). La stazione di SR-Via Gela registra in particolare il valore più elevato.

Le misure di contenimento delle emissioni, sia convogliate che diffuse, di idrocarburi non metanici, NMHC, provenienti dagli impianti presenti nelle aree industriali (raffinerie, centrali termoelettriche e cementerie) rivestono particolare importanza, oltre che per la riduzione dell'ozono, per la protezione della salute della popolazione residente in tale aree e, considerato che tali composti hanno anche un impatto in termini di odori percepiti, per il miglioramento della qualità dell'aria a

livello locale. Il monitoraggio degli **NMHC** effettuato nel 2022 ha evidenziato che la concentrazione oraria pari a 200 µg/m³, individuata come soglia di riferimento, è stata superata in tutte le stazioni.

Per quanto riguarda il benzene, **C6H6**, nel 2022 non sono stati registrati superamenti del valore limite annuo previsto nel D.Lgs. 155/2010 (5 µg/m³).

Nel 2022 non è stata riscontrata alcuna criticità relativa agli **IPA**, idrocarburi policiclici aromatici, e ai **metalli**, in particolare la concentrazione di arsenico, che era stata superiore al valore obiettivo nel 2018 e 2019 nell'AERCA di Siracusa, è risultata al di sotto del limite in tutte le zone e agglomerati.

Come negli anni passati, le concentrazioni, espresse come media nelle 24 ore, di idrogeno solforato, **H2S**, non superano il valore guida della OMS-WHO pari a 150 µg/m³.

Infine è opportuno ricordare che le attività di monitoraggio hanno come obiettivo quello di stabilire lo stato di qualità dell'aria in modo da individuare, sulla base dell'Inventario delle Emissioni le misure più idonee al miglioramento e/o al mantenimento della qualità dell'aria. A tale scopo la Regione ha adottato con Delibera di Giunta n. 268 del 18/7/2018 il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria, alcune misure del quale a carico degli stabilimenti industriali sono state censurate dal T.A.R. Sicilia, a seguito dei ricorsi di alcune aziende ricadenti nella AERCA di Siracusa e del Comprensorio del Mela. ARPA Sicilia in merito ha prodotto diverse relazioni tecniche inviate a tutti i soggetti competenti in opposizione alle tesi riportate nei ricorsi e nelle sentenze, che spiegano la fondatezza scientifica delle elaborazioni riportate nel Piano.

Pertanto, è ormai noto a livello mondiale che, l'adozione di misure volte al miglioramento dei processi di combustione e di tecnologie di abbattimento dei fumi nella produzione energetica e nell'industria e al passaggio dall'olio e dal carbone al gas naturale sono passaggi non più rinviabili per tutte le aziende per il miglioramento della qualità dell'aria e per contenere il riscaldamento globale che induce fenomeni meteorologici estremi.

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.

3.2.5 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.

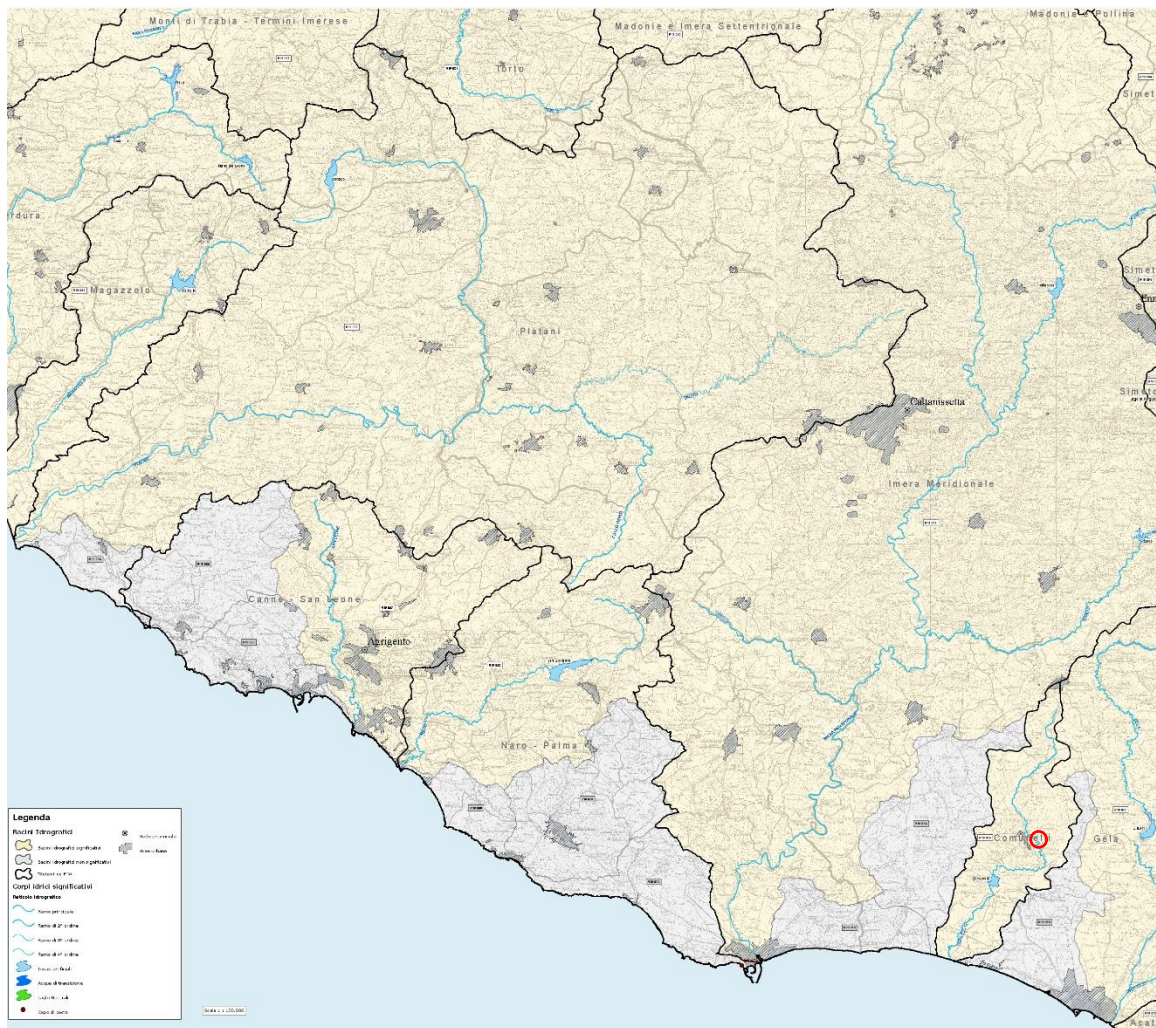
Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia è stato adottato dalla Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque con Ordinanza n.637 del 27 dicembre 2007 (G.U.R.S. n.8 del 15 febbraio 2008). Il testo del Piano di Tutela delle Acque, corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, è stato approvato definitivamente (art.121 del D.lgs 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana - con ordinanza n.333 del 24/12/08.

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, laddove si dice che il Piano di Tutela deve contenere (art. 121):

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- gli interventi di bonifica dei colpi idrici;
- l'analisi economica e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

Nella realtà della Regione Siciliana la programmazione degli interventi per il miglioramento degli acquiferi superficiali e sotterranei a livello dei bacini idrografici coincide con la programmazione degli interventi per il miglioramento del distretto idrografico ed è propedeutica alla redazione del Piano di Gestione del Distretto Idrografico così come recita l'art.117 e l'allegato 4 Parte A (Contenuti dei piani di gestione) del D.Lgs.152/06.

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.

Il torrente Comunelli nasce dal monte Ludeca e monte Contrasto e si sviluppa per circa 25Km sino a sfociare nel Mar Mediterraneo e in contrada Màmfrìa. Non è considerato un corpo idrico significativo.

Il lago artificiale Comunelli, significativo per dimensioni, è stato realizzato sul corso d'acqua a sud del centro abitato di Butera e sottende un bacino imbrifero diretto di circa 82 chilometri quadrati. Il serbatoio è utilizzato a scopo irriguo dai territori di Gela e Butera.

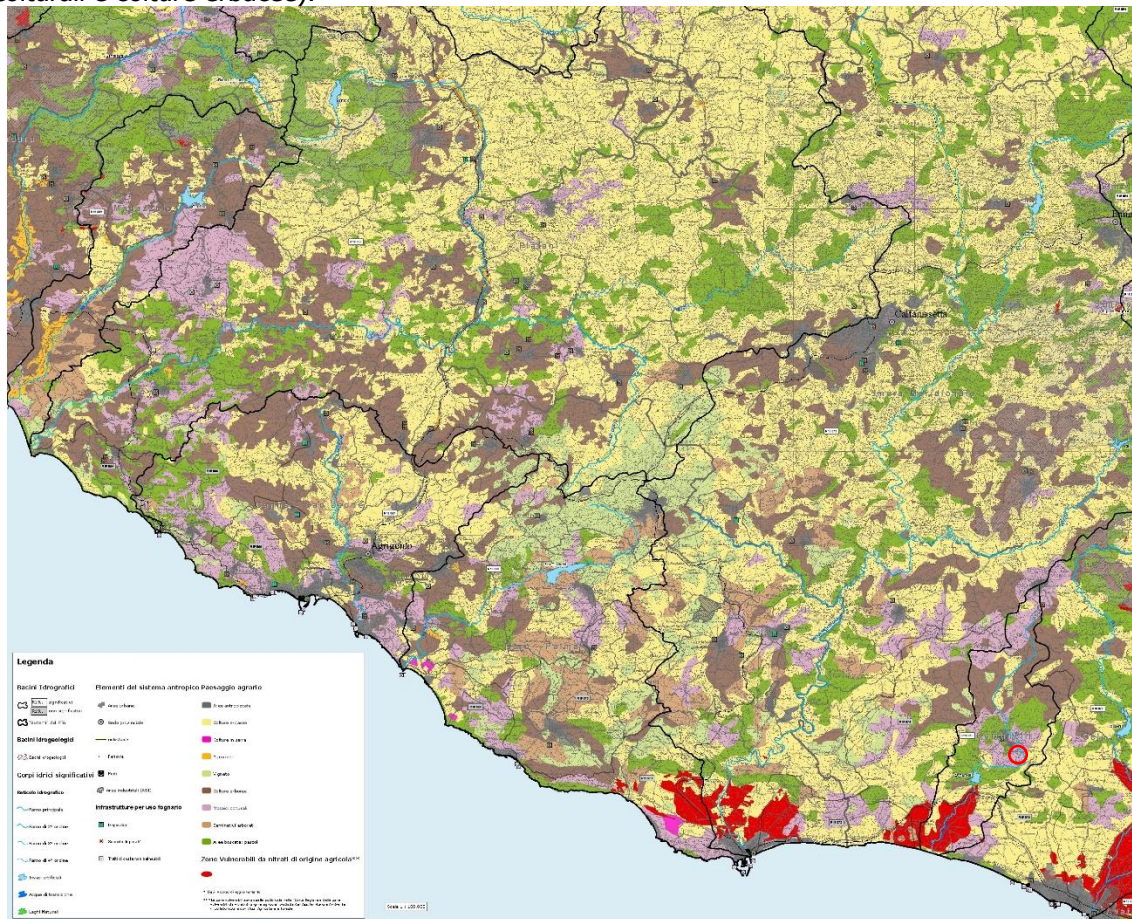
I campionamenti presso il lago Comunelli sono stati effettuati nella stagione invernale 2006 e nella stagione estiva 2006. In base alla valutazione dello stato trofico secondo le indicazioni riportate nel Decreto Ministeriale 29 dicembre 2003 n.391, il lago Comunelli risulta di classe 3, a cui segue un giudizio sufficiente nell'attribuzione dello stato ambientale. Il parametro che più influenza lo stato ecologico è la trasparenza che nel periodo estivo raggiunge valori molto bassi. Però, il confronto con gli altri parametri indicatori dello stato trofico di un lago, quali fosforo e clorofilla "a", permette di escludere l'esistenza di un processo di eutrofizzazione. Nessuno dei parametri addizionali ricercati risulta al di sopra dei valori soglia previsti dal D.Lgs.152/06. In particolare, le sostanze volatili e il pentaclorofenolo

risultano al di sotto del limite di rilevabilità strumentale; tra i pesticidi ricercati (ma non previsti dal decreto sopra citato) sono presenti Propizamide e Terbutilazina utilizzati in agricoltura come erbicidi sistemici e trasportati nelle acque del lago, forse, per dilavamento.

I risultati relativi al calcolo dell'impatto antropico, in forma concentrata e diffusa, sono sintetizzate come segue:

- il carico organico prodotto a scala di bacino è addebitabile principalmente agli scarichi di origine urbana non sottoposti a depurazione (83%);
- il carico trofico è invece riconducibile quasi esclusivamente al dilavamento delle aree coltivate, che contribuisce per il 91% e il 70% rispettivamente al carico totale di azoto e di fosforo prodotto a scala di bacino. Anche il carico trofico riversato nel sottosuolo è riconducibile alle attività agricole relative ai suoli coltivati, che contribuiscono per il 96% e l'82% rispettivamente al carico di azoto e di fosforo.

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



○ Area di interesse

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

Il Piano, ai sensi dell'Allegato 6 della parte III del D.Lgs.152/06, stabilisce i criteri per l'individuazione delle **Aree sensibili**, considerate come aree richiedenti specifiche misure di prevenzione

dall'inquinamento e di risanamento. La Regione Siciliana ha individuato quale area sensibile il Biviere di Gela denominato sensibile con ordinanza n.359 del 23 ottobre 2006, inserito in un elenco di aree a speciale protezione per la conservazione degli uccelli acquatici, e il Golfo di Castellammare con ordinanza del Vice Commissario n.65/TCI del 16 settembre 2003.

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

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

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

Il "*Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia*", relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2009-2015) è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07 agosto 2015. La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui alla Direttiva Comunitaria 200/60/CE, ha redatto l'aggiornamento del "*Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia*", relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021), ed ha contestualmente avviato la procedura di "*Verifica di Assoggettabilità*" alla "*Valutazione Ambientale Strategica*" in sede statale. L'aggiornamento del Piano è stato approvato, ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L.R. 11/08/2015 n. 19, con **Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29 giugno 2016**.

Infine, il Presidente del Consiglio dei Ministri, con decreto del 27 ottobre 2016, ha definitivamente approvato il secondo "*Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia*".

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.

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

In tal modo, esse affermano un concetto di qualità ambientale ben più ampio degli obiettivi di "controllo puntuale allo scarico di parametri per lo più chimico-fisici", che caratterizzava la legge 319/76.

Solo dal confronto tra lo stato attuale e quello obiettivo e da un'attenta analisi delle relazioni tra pressioni/impatti e possibili risposte sarà, quindi, possibile definire le misure di tutela atte a conseguire gli obiettivi nel periodo prefissato dalle norme.

Nella costruzione di un Piano di Tutela risulta indispensabile e prioritaria la definizione e caratterizzazione dei corpi idrici sulla base delle quali è possibile analizzare le pressioni significative e i loro impatti e definire lo stato di qualità attuale del corpo idrico, nonché le condizioni di riferimento per gli obiettivi di qualità.

Utile per comprendere le innovazioni introdotte con il Piano di Tutela come voluto dal D.lgs.152/2006 è anche l'integrazione del concetto di tutela qualitativa con quello di tutela quantitativa delle risorse idriche.

Nello stesso decreto, infatti, è introdotto il concetto di "tutela integrata" delle risorse idriche, come tutela sinergica degli aspetti qualitativi e quantitativi, meglio specificato all'art. 95 laddove si afferma che *"la tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse ed a consentire un consumo idrico sostenibile"*.

Utile strumento di tale forma di tutela quantitativa è individuato, all'interno dello stesso decreto, nell'uso del bilancio idrografico, assunto quale criterio di pianificazione degli usi della risorsa, in base al quale valutare le domande di autorizzazione di concessioni di derivazioni e le compatibilità tra derivazioni in atto, obiettivi di qualità e mantenimento del minimo deflusso vitale (art.95).

Tale strumento non è nuovo nel panorama legislativo italiano dal momento che già l'articolo 3 della legge Galli (L. 36/94), in coerenza con la logica di pianificazione a livello di bacino idrografico definita dalla Legge 183/89, perseguiva l'obiettivo dell'equilibrio del bilancio idrico attraverso misure di ottimizzazione degli usi.

A tal fine essa disponeva che l'Autorità di Bacino definisse e aggiornasse periodicamente il bilancio idrico quale strumento per assicurare l'equilibrio tra la disponibilità di risorse idriche reperibili o attivabili nell'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi.

Se 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, laddove si dice che il Piano di Tutela deve contenere (art.121):

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;

-
- gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
 - l'analisi economica e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
 - le risorse finanziarie previste dalla legislazione vigente.

Nella realtà della Regione Siciliana la programmazione degli interventi per il miglioramento degli acquiferi superficiali e sotterranei, a livello dei bacini idrografici, coincide con la programmazione degli interventi per il miglioramento del distretto idrografico ed è propedeutico alla redazione del piano di gestione del distretto idrografico così come recita l'art.117 e l'allegato 4 Parte A (Contenuti dei piani di gestione) del D.Lgs 152/06.

Rispetto a quanto suddetto, 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.

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

La Legge 18 maggio 1989 n.183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" definisce il bacino idrografico come *"il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente"*.

Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino che si configura quale strumento di carattere "conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato".

Il decreto legge n.132/99 dispone che entro il 31 ottobre 1999, le autorità di bacino e le regioni approvino, in deroga alle procedure della legge 183/89, ove non si sia già proceduto, i piani straordinari diretti a rimuovere le situazioni a più alto rischio.

Il Piano straordinario deve contenere l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico "molto elevato" per garantire l'incolumità delle persone e la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale.

Per dette aree devono essere adottate le misure di salvaguardia che, in assenza di piani stralcio, rimangono in vigore sino all'approvazione di detti piani. Essi potranno essere modificati in relazione alla realizzazione degli interventi finalizzati alla messa in sicurezza delle aree interessate.

La redazione dei piani straordinari rappresenta, sostanzialmente, un risultato di valore parziale, ma conseguibile entro i tempi ristretti stabiliti dalla legge 226/99 e sulla base di un processo conoscitivo e una collaborazione tra Regioni, Enti locali, Università ed Istituti di ricerca finalizzata alla selezione di dati storici e conoscitivi del territorio e dell'ambiente.

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.

In tali aree sono state adottate le misure di salvaguardia transitorie comportanti limitazioni d'uso al fine di mitigare le condizioni di rischio.

L'art.6 del D.A. 298/00 prevedeva la possibilità di perfezionare la perimetrazione delle aree a rischio, così come individuate nel Piano Straordinario, in relazione a successivi studi, ricerche e/o segnalazioni. Nel caso in cui i Comuni avessero riscontrato situazioni di dissesto locale differenti da quelle rappresentate nel Piano, avrebbero dovuto darne comunicazione all'Assessorato Regionale al Territorio e Ambiente, chiedendo contestualmente una revisione dello stesso Piano per il proprio territorio comunale.

Le numerose richieste di revisione pervenute, integrate da studi e lavori di carattere geologico e idraulico, nonché l'Ordine del giorno dell'Assemblea Regionale votato il 4 agosto del 2000, hanno fatto ritenere necessario procedere all'aggiornamento del Piano così come peraltro deliberato dalla Giunta Regionale il 14 settembre 2000.

Con Decreto 20 ottobre 2000, n.552, l'Assessore Regionale del Territorio e Ambiente istituisce, infatti, l'Ufficio per l'Assetto Idrogeologico per l'espletamento dei compiti di aggiornamento del Piano Straordinario e per l'elaborazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico.

Nel procedere all'aggiornamento del Piano si è definita una metodologia (Linee Guida dell'Assessorato Territorio e Ambiente allegate alla Circolare n.1/2003) per l'individuazione delle aree a rischio, basata in primo luogo sulle indicazioni dell'Atto di indirizzo e coordinamento, che fosse più agevole, affidabile ed efficace rispetto a quelle adoperate nell'elaborazione del Piano Straordinario.

In quella fase, infatti, il carattere emergenziale dell'attività a suo tempo intrapresa e le scadenze temporali fissate per il suo compimento determinarono, gioco forza, l'utilizzo di strumenti speditivi: tra questi, la scelta di usare quale supporto la cartografia in scala 1/50.000 che, senza dubbio, andava rivista.

Con la fase dell'Aggiornamento sono stati definiti gli strumenti per l'individuazione delle aree a rischio, che fossero più affidabili ed efficaci senza rinunciare alla speditezza del loro utilizzo.

Il primo elemento concerne la scelta della cartografia di maggior dettaglio: è stata utilizzata, ove disponibile, la carta tecnica regionale in scala 1/10.000 e, quando necessario e ove questa fosse disponibile, cartografia di maggior dettaglio.

Con l'Aggiornamento del Piano Straordinario sono stati pubblicati gli Atlanti contenenti le carte del dissesto e del rischio idrogeologico, in scala 1/10.000.

Al fine di continuare la collaborazione, già avviata nell'Aggiornamento del Piano Straordinario, con le Amministrazioni locali, l'Assessore per il Territorio e l'Ambiente ha emanato la "*Circolare sulla redazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico*".

Essa stabilisce i criteri necessari ad una utile corrispondenza di informazioni fra Enti locali ed Assessorato ai fini della realizzazione del Piano stralcio. I Comuni, i Consorzi A.S.I., le Province Regionali e gli Enti Parco sono stati invitati a segnalare i dissesti presenti nel territorio di propria competenza e gli studi in loro possesso relativi a situazioni di pericolosità geomorfologica ed idraulica.

Alla circolare sono state allegate le schede di censimento per la programmazione degli interventi in aree a rischio idraulico e geomorfologico.

Nella circolare si sottolinea l'importanza della collaborazione da parte degli Enti locali alla realizzazione del progetto di P.A.I., in quanto soltanto gli interventi previsti da questo strumento di pianificazione potranno essere ammessi ai benefici del Complemento di Programmazione del P.O.R. Sicilia 2000/2006. Alla circolare vengono altresì allegate le Linee Guida per la valutazione del rischio idrogeologico.

La metodologia di valutazione del rischio si riferisce alla definizione riportata nell'Atto di indirizzo e coordinamento (D.P.C.M. '98).

Individuata la tipologia del dissesto e le sue caratteristiche geometriche e temporali, è possibile stabilire, utilizzando rappresentazioni matriciali, la magnitudo dell'evento e la sua pericolosità.

Combinando la pericolosità con la vulnerabilità degli elementi a rischio, si ottiene, infine, la valutazione del rischio secondo i 4 livelli, a gravosità crescente, stabiliti dal D.P.C.M.:

- moderato;
- medio;
- elevato;
- molto elevato.

L'obiettivo che ci si prefigge con il P.A.I. è, quindi, quello di predisporre una serie di azioni ed interventi finalizzati ad attenuare il dissesto, contenendo l'evoluzione naturale dei fenomeni entro margini tali da poter garantire lo sviluppo della società.

Si tratta dunque di trovare un equilibrio sostenibile tra l'ambiente e le esigenze di sviluppo socio-economico, considerando quella grande quantità di possibili variabili, scelte, valutazioni e difficili mediazioni che tengano conto del fatto che il raggiungimento delle condizioni di compatibilità con l'assetto idrogeologico assume una valenza differente in dipendenza dei beni o delle attività con cui tale assetto va ad interagire.

Il P.A.I. costituisce il punto di partenza per una pianificazione del territorio che sappia dare delle risposte alla crescente richiesta di protezione da parte delle popolazioni. Affinché, tuttavia, vi sia un governo del territorio realmente efficace, è indispensabile un'accettazione e una condivisione culturale da parte di quegli interlocutori che sono portati, invece, a considerare le azioni di salvaguardia soltanto come un'imposizione volta a limitare l'autonomia locale.

Il P.A.I. è uno strumento dinamico suscettibile, nel tempo, di aggiornamenti e modifiche: ciò permetterà di ridurre gli impatti delle attività antropiche sull'assetto del territorio in maniera progressiva, attraverso fasi susseguenti.

Il P.A.I. ha un fine prevalentemente applicativo e prevede l'acquisizione e l'elaborazione di una grandissima quantità di dati e di informazioni che, per la prima volta, vengono uniformate a scala regionale.

Le finalità applicative del P.A.I. hanno, inoltre, un duplice aspetto: se da un lato le aree idrogeologicamente pericolose sono sottoposte a norme specifiche per evitare il peggioramento delle condizioni di rischio, dall'altro si fornisce la trama necessaria sulla quale imbastire la programmazione delle modalità d'intervento più idonee alla messa in sicurezza di tali aree e la quantificazione del fabbisogno economico necessario per l'esecuzione degli interventi.

Per raggiungere concretamente gli obiettivi di mitigazione del rischio idrogeologico oltre a quelli connessi di tutela del territorio e di difesa del suolo, è indispensabile che il P.A.I. sia considerato come soggetto di riferimento e promuova attività di coordinamento tra i vari livelli di governo nella gestione del territorio.

Altro obiettivo del P.A.I. è quello di stimolare e rendere possibile una efficace interazione dei suoi contenuti e delle disposizioni specifiche con le scelte di ciascun piano territoriale, sia a livello provinciale, che comunale e/o specialistico.

L'efficacia delle politiche di compatibilità idrogeologica sarà tanto più alta quanto più sarà possibile superare l'attuale fase metodologica, improntata sul censimento degli eventi di dissesto già avvenuti. Il passo successivo riguarderà infatti l'affinamento della metodologia verso l'uso di strumenti di lettura probabilistica delle dinamiche idrogeologiche attraverso la costruzione di modelli della trasformazione del territorio per individuare le suscettibilità e le criticità dell'assetto idrogeologico.

L'attività principale è stata la predisposizione di un censimento e la catalogazione dei dissesti inseriti in un sistema informativo, quanto più ampio possibile, con maggiori approfondimenti, soprattutto per quanto riguarda il rischio geomorfologico, in corrispondenza dei centri abitati e del sistema viario principale.

L'analisi della pericolosità idraulica dei corsi d'acqua è stata effettuata tramite l'utilizzo di modelli matematici mono e bidimensionali. La valutazione del rischio è scaturita dalla procedura definita nelle Linee Guida dell'A.R.T.A.

L'attività parallela di assistenza agli EE.LL. per l'individuazione degli interventi necessari e loro compatibilità con le analisi geomorfologiche ed idrauliche, ha ottenuto, nella maggior parte dei casi, il consenso e la partecipazione attiva dei soggetti interessati. Importante è stato, quindi, iniziare un processo conoscitivo corretto e, soprattutto, dinamico e aggiornabile, che possa assistere i processi decisionali amministrativi, nonché fornire valido supporto agli approfondimenti, anche di carattere scientifico.

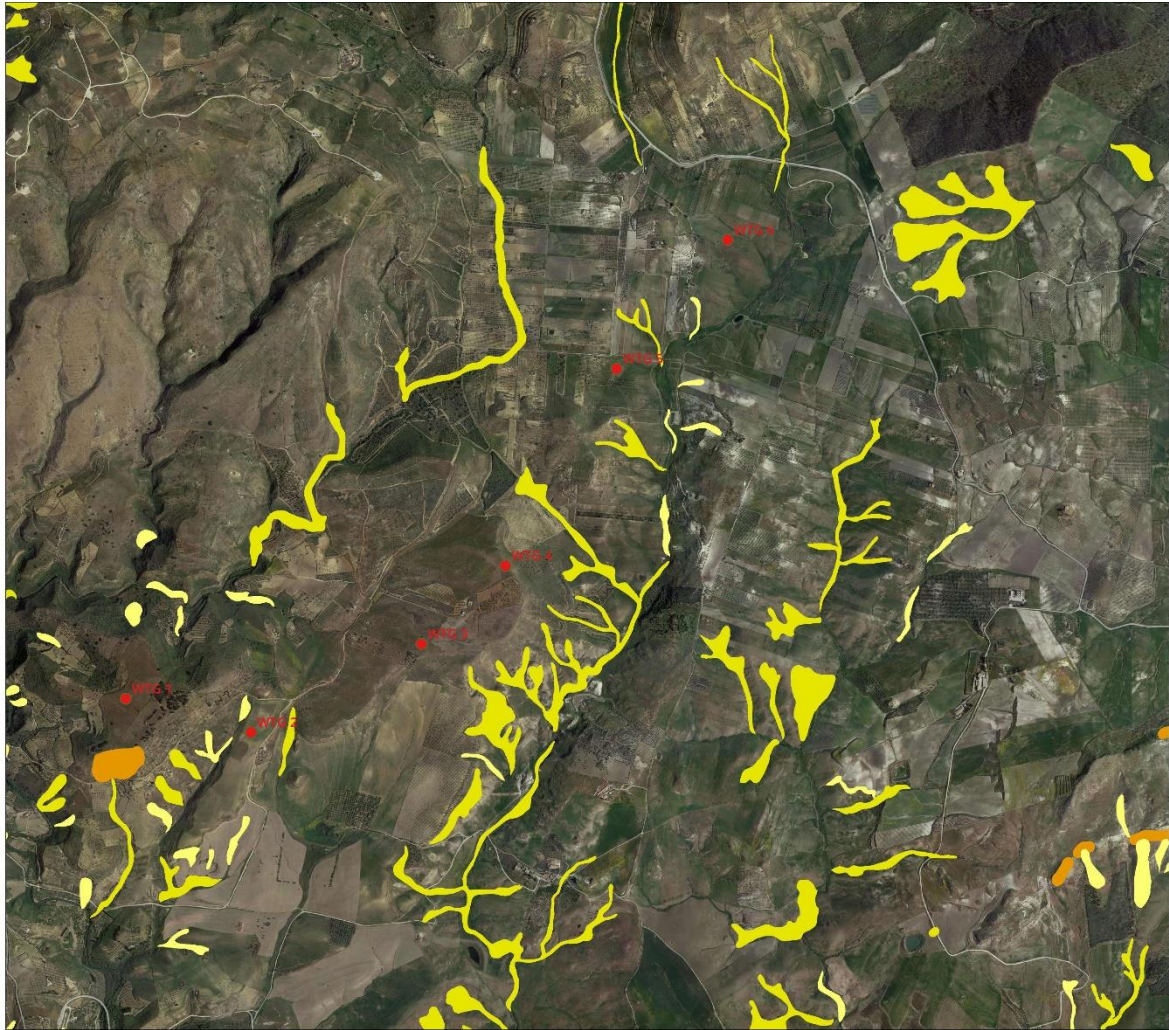
Il P.A.I. viene quindi attuato e gestito attraverso lo svolgimento di azioni, successive alla conoscenza delle tematiche idrogeologiche fondamentali del territorio, tendenti in particolare a:

- ridurre e/o mitigare le condizioni di rischio idraulico e di rischio di frana nelle aree individuate nel P.A.I., mediante un sistema coordinato di interventi strutturali e di interventi non strutturali;
- assicurare la compatibilità degli strumenti di pianificazione e programmazione urbanistica e territoriale con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti;
- promuovere strumenti di monitoraggio dei fenomeni del territorio (idrologici, morfologici e geologici) e l'utilizzo di modellistica avanzata per migliorarne la conoscenza;
- promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti (tecniche di ingegneria naturalistica);
- promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei, quale strumento indispensabile per il mantenimento in efficienza dei sistemi difensivi ed assicurare affidabilità nel tempo agli stessi;
- promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione ed alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi.

Nel P.A.I. vengono privilegiate azioni ed interventi a carattere preventivo che operano in modo estensivo e diffuso sul territorio intervenendo sulle cause dei dissesti. Tali azioni sono raggruppate in:

- *Azioni non strutturali.* Comprendono tutte quelle attività di approfondimento delle conoscenze, di regolamentazione del territorio, tramite il controllo e la salvaguardia degli elementi a rischio e la tutela delle aree pericolose, del mantenimento, laddove esistente, delle condizioni di assetto del territorio.
- *Azioni strutturali.* Comprendono gli interventi di sistemazione e consolidamento delle aree in dissesto con misure di tipo estensivo e/o intensivo.

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.



● Aerogeneratori

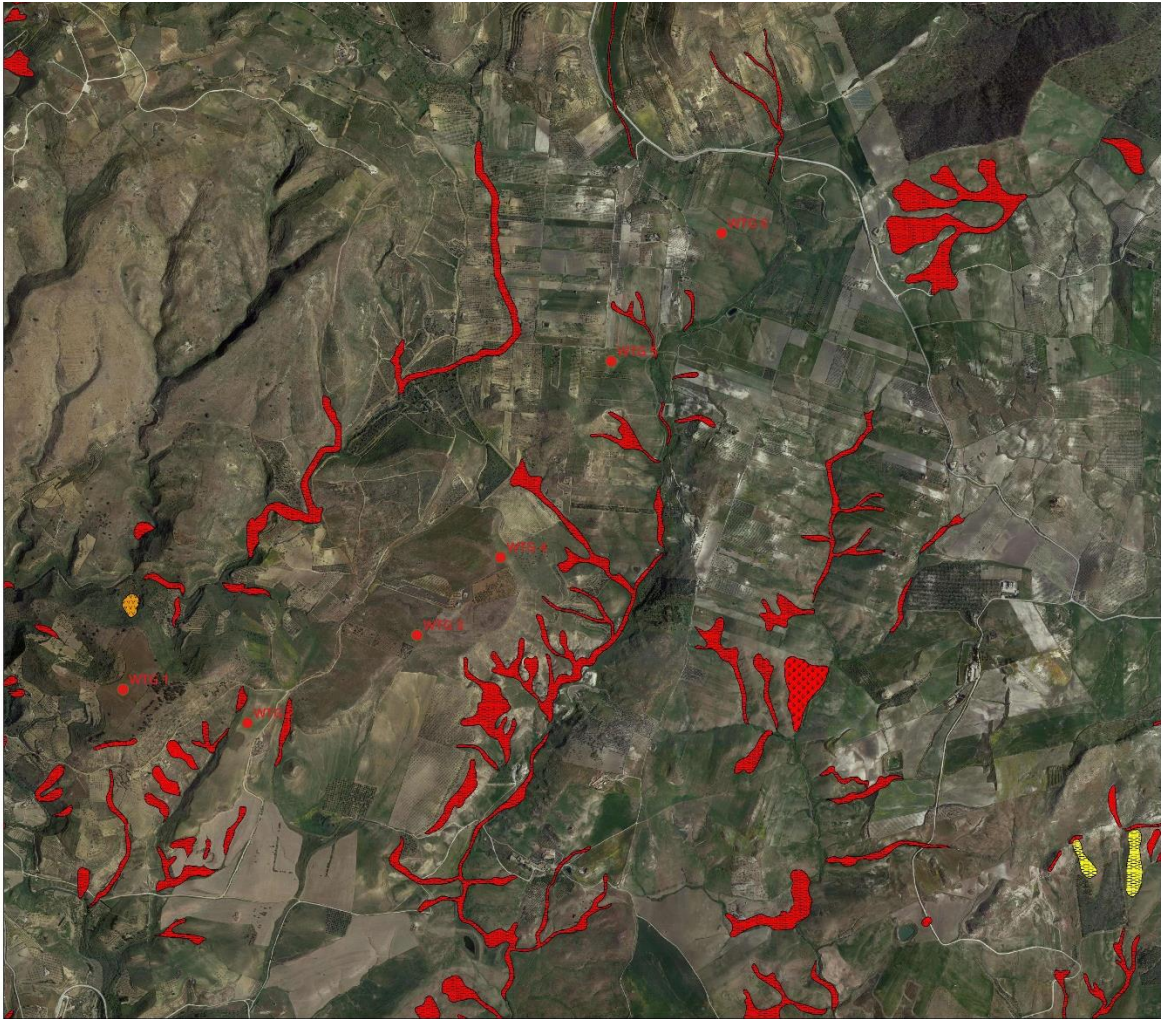
Pericolosità Geomorfológica ed Idraulica - P.A.I.



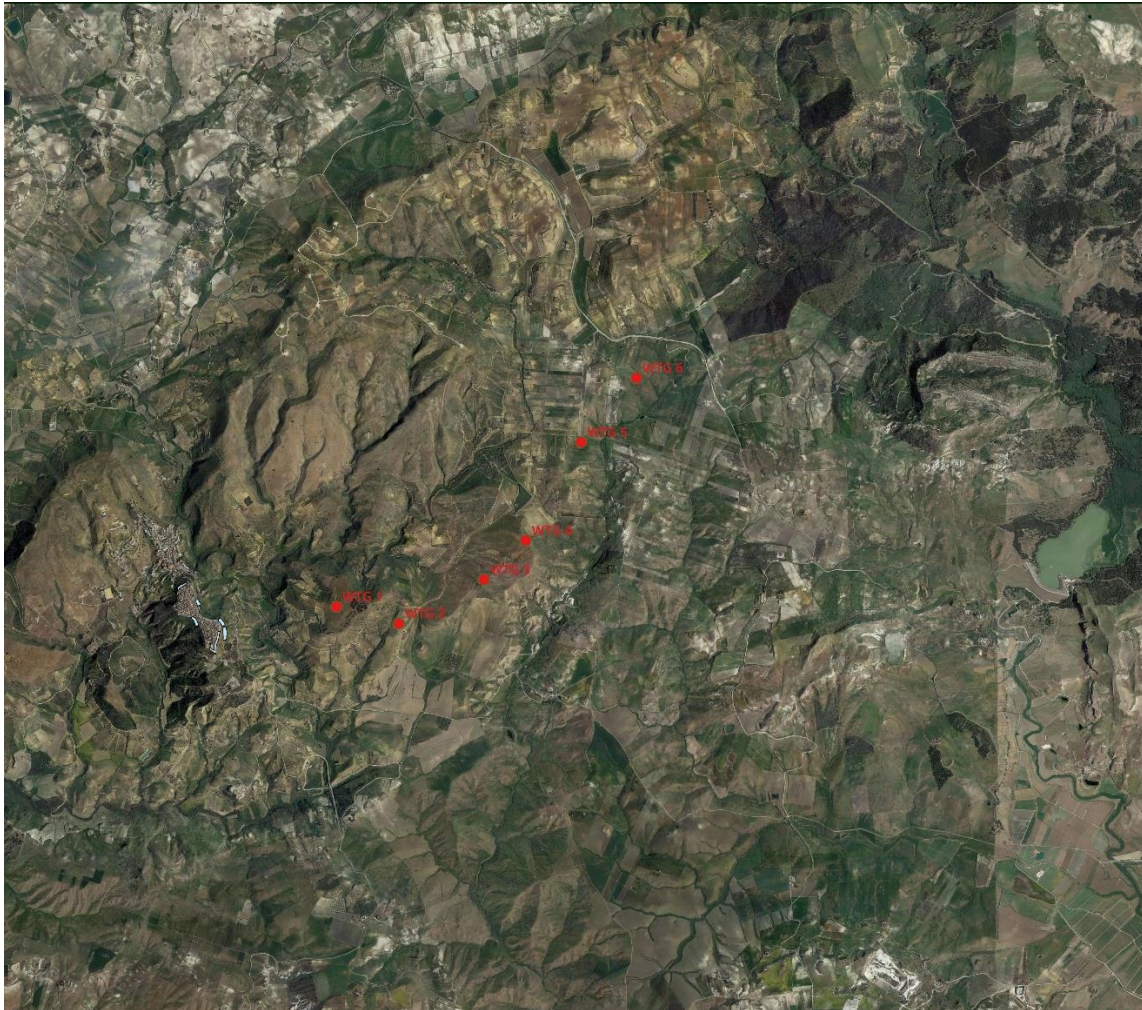
● Aerogeneratori

Rischio Geomorfologico ed Idraulico - P.A.I.

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



● 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.

3.2.7 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.

Per i terreni assoggettati al vincolo idrogeologico, le trasformazioni del terreno sono possibili unicamente in presenza di specifico atto autorizzativo in osservanza della **D.A. n.569 del 17 aprile 2012 "Nuove Direttive Unificate per il rilascio dell'Autorizzazione e del Nulla Osta al vincolo idrogeologico in armonia con il Piano per l'Assetto Idrogeologico"** ai sensi della L.R. 6 aprile 1996, n.16 di *"Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione"* e s.m.i. e in armonia con la proposta avanzata dal Dirigente Generale del Comando del Corpo Forestale trasmessa con nota n.55184 del 28 dicembre 2011. La Direttiva, in attuazione delle specifiche competenze del Comando del Corpo Forestale in tema di vincolo idrogeologico, disciplina le fasi dei procedimenti tecnico-amministrativi connessi al rilascio dell'autorizzazione e del Nulla Osta al vincolo per scopi idrogeologici, relativamente alle attività che comportano movimenti di terra da eseguirsi in aree gravate dal vincolo di cui al R.D. n.3267/1923 ed al relativo regolamento n.1126/1926.

Volutamente si è collegata la tutela del territorio ai fini del Vincolo idrogeologico con la filosofia dei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), anch'essi volti a predisporre azioni ed interventi diretti ad attenuare il dissesto idrogeologico e in tal senso le Direttive disciplinano un approfondimento degli studi e degli interventi, che oltre a ricadere nelle aree vincolate, rientrano contestualmente nelle aree a rischio dei P.A.I.

Gli interventi nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico devono essere progettati e realizzati in funzione della salvaguardia, della qualità e della tutela dell'ambiente, nel rispetto dell'art.1 del R.D.L. n.3267/1923.

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

3.2.8 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. Tale approccio integrato definito a livello europeo, già introdotto in Italia con la Legge 183/89 di riassetto funzionale e organizzativo della difesa del suolo, è stato successivamente ribadito con il Decreto Legislativo 152/2006 che ha riconfermato la validità del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) quale strumento di pianificazione nel quale è definito il quadro delle criticità e sono individuate le azioni necessarie anche per quanto attiene il rischio idraulico da alluvioni. 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.

Il coordinamento con il PAI avviene, secondo quanto previsto dall'art.2, comma 3, delle Norme di Attuazione del PGR (DPCM n. 49 del 07/03/2019), che così recita: "Sono fatti salvi i principi, le definizioni, le norme d'uso, le indicazioni metodologiche e le prescrizioni, con particolare riguardo agli aspetti relativi all'assetto idraulico, di cui al Capitolo 11 "Norme di attuazione" della Relazione Generale del Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Siciliana."

Il Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Sicilia elaborato sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio idraulico e documenti tecnici allegati, apprezzate con Delibera di Giunta Regionale n.349 del 14/10/2013 si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione Generale;
- Allegati alla Relazione Generale;
- Allegato A Monografie di bacino, analisi degli elementi esposti e misure di Piano;
- Allegato B Quadro di sintesi delle misure e priorità;
- Allegato C Analisi Costi/Benefici. Valutazione economica del danno atteso;
- Documento di Piano di cui all'art. 7 comma 3 lettera b del e comma 5 del decreto legislativo 49/2010;
- Norme di Attuazione.

La Direttiva 2007/60, così come recepita dal D.Lgs 49/2010, stabilisce la redazione di mappe della pericolosità da alluvione in scala preferibilmente non inferiore a 1:10.000 ed, in ogni caso, non inferiore a 1:25.000. Le mappe della pericolosità da alluvione contengono, evidenziando le aree in cui possono verificarsi fenomeni alluvionali con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche, la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo i seguenti scenari:

- a) alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
- b) alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità);
- c) alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità).

Per ogni scenario sopra indicato vanno indicati almeno i seguenti elementi:

- a) estensione dell'inondazione;
- b) altezza idrica o livello;
- c) caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

In sede di prima applicazione l'attività svolta è stata indirizzata principalmente alla valorizzazione e omogeneizzazione degli studi e delle aree individuate nei P.A.I. vigenti per i quali è stata verificata la rispondenza dei contenuti a quanto previsto dalla Direttiva.

La stima della pericolosità costituisce il presupposto essenziale per la valutazione del rischio sul territorio.

Le mappe di pericolosità sono riportate negli elaborati cartografici in scala 1:10.000 denominati "mappa della pericolosità ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs 23/02/2010 n. 49" estratte dalle mappe di pericolosità elaborate nei piani stralcio per l'assetto idrogeologico. In tali elaborati sono individuate le mappe di pericolosità distinte in:

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

Le mappe di pericolosità sono organizzate per bacino idrografico e per ciascun bacino sono altresì riportati le monografie degli elementi richiesti dalla direttiva, relativamente ai valori delle portate dei tiranti e delle velocità, le mappe di rischio e l'"elenco delle aree da studiare per l'aggiornamento delle mappe".

Il Decreto Legislativo 49/2010 prevede che le mappe del rischio di alluvioni indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni, nell'ambito degli scenari di pericolosità idraulica e prevedono le 4 classi di rischio di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 29 settembre 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 3 del 5 gennaio 1999, espresse in termini di:

- a) numero indicativo degli abitanti potenzialmente interessati;
- b) infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, etc.);
- c) beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse presenti nell'area potenzialmente interessata;
- d) distribuzione e tipologia delle attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata;
- e) impianti di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n.59, che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette potenzialmente interessate, individuate all'allegato 9 alla parte terza del decreto legislativo n. 152 del 2006;
- f) altre informazioni considerate utili dalle autorità di bacino distrettuali, come le aree soggette ad alluvioni con elevato volume di sedimenti.

Negli elaborati cartografici in scala 1:10.000 denominati "mappa del rischio ai sensi dell'art.6 del D.Lgs 23/02/2010 n.49" sono riportate le aree a rischio secondo la classificazione del DPCM 29 settembre 1998 distinte in:

- a) R4 (rischio molto elevato);
- b) R3 (rischio elevato);
- c) R2 (rischio medio);
- d) R1 (rischio moderato o nullo).

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.

Rispetto al I ciclo di gestione, gli elementi integrativi da considerare negli aggiornamenti del piano di gestione sono:

1. informazioni su eventuali modifiche e aggiornamenti apportati dopo la pubblicazione della versione precedente del PGRA, inclusa una sintesi delle revisioni effettuate;
2. la valutazione dei progressi realizzati per raggiungere gli obiettivi di cui all'art. 7 della FD;
3. una descrizione motivata delle eventuali misure previste nella precedente versione del PGRA che erano state programmate e non sono state poste in essere;
4. una descrizione di eventuali misure aggiuntive adottate rispetto a quelle previste nella precedente versione del PGRA.

Nell'ambito di tale piano sono stati elencati tutti gli eventi storici di un certo rilievo (tabella 4 del Piano) e tra questi non ve ne è alcuno che abbia interessato l'area di progetto.

Il Piano individua altresì le aree a:

- pericolosità di alluvione - Scenario elevata probabilità $Tr=50$ anni;
- pericolosità di alluvione - Scenario media probabilità $Tr=100$ anni;
- pericolosità di alluvione - Scenario bassa probabilità $Tr=300$ anni;
- caratteristiche idrauliche (tiranti e velocità idrauliche) – Scenario elevata probabilità $Tr=50$ anni;
- caratteristiche idrauliche (tiranti e velocità idrauliche) – Scenario media probabilità $Tr=100$ anni;
- caratteristiche idrauliche (tiranti e velocità idrauliche) – Scenario bassa probabilità $Tr=300$ anni.

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.

Gli obiettivi primari del Piano sono perseguiti traguardando alcuni **obiettivi generali** a livello di distretto idrografico di seguito enunciati:

- Ridurre l'esposizione e la vulnerabilità degli elementi a rischio;
- Promuovere il miglioramento continuo del sistema conoscitivo a valutativo della pericolosità e del rischio;
- Assicurare l'integrazione degli obiettivi della Direttiva Alluvioni con quelli di tutela ambientale della Direttiva Quadro sulle acque e della Direttiva Habitat;
- Promuovere tecniche d'intervento compatibili con la qualità morfologica dei corsi d'acqua e i valori naturalistici e promuovere la riqualificazione fluviale;
- Promuovere pratiche di uso sostenibile del suolo con particolare riguardo alle trasformazioni urbanistiche perseguendo il principio di invarianza idraulica;
- Promuovere e incentivare la pianificazione di protezione civile per il rischio idrogeologico e idraulico.



● Aerogeneratori

P.G.R.A. – Mappa del Rischio

Inoltre sono stati individuati i seguenti **obiettivi strategici** volti a definire un sistema gestionale che garantisca l'efficace attuazione delle misure:

- *Migliorare l'efficacia della pianificazione urbanistica.* Per garantire l'efficacia del Piano è determinante assicurare una forte integrazione degli obiettivi del PGRA con la pianificazione territoriale soprattutto con la pianificazione urbanistica operata dalle amministrazioni comunali, a sua volta integrata con la pianificazione di protezione civile.
- *Potenziare la risposta pubblica.* L'attuale quadro normativo istituzionale esige l'intervento di diversi enti ed uffici sia dell'amministrazione regionale che degli enti locali a vario titolo competenti. Occorre tendere a una gestione coordinata integrata e unitaria fondata sui valori della sussidiarietà e della leale collaborazione e della responsabilità.
- *Perseguire efficacia, efficienza ed economicità degli interventi.* L'esperienza del passato evidenzia come i costi dei danni causati dalle calamità idrogeologiche siano ingenti e sicuramente superiori alle risorse finanziarie disponibili e destinate dalla programmazione ordinaria agli interventi pianificati nel settore della difesa del suolo. Bisogna però considerare che le risorse destinabili a nuovi interventi strutturali saranno comunque inferiori al fabbisogno

già rilevato in base alle programmazioni fin qui effettuate. Occorre pertanto privilegiare la programmazione degli interventi di carattere preventivo e qualificare la spesa per un più efficiente utilizzo delle risorse.

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.

3.2.9 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).

Le Zone di Protezione Speciale rappresentano territori idonei per estensione e/o per localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli selvatici e degli habitat in cui essi vivono. Si tratta di zone fondamentali per la nidificazione, il riposo, lo svernamento e la muta degli uccelli selvatici.

Le Zone Speciali di Conservazione sono aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica.

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.

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

In Italia l'individuazione delle aree viene svolta dalle Regioni e dalle Province autonome, che ne richiedono successivamente la designazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, presentando un formulario standard correttamente compilato e la cartografia del sito o della serie di siti proposti. Dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio trasmette i formulari e le cartografie alla Commissione Europea.

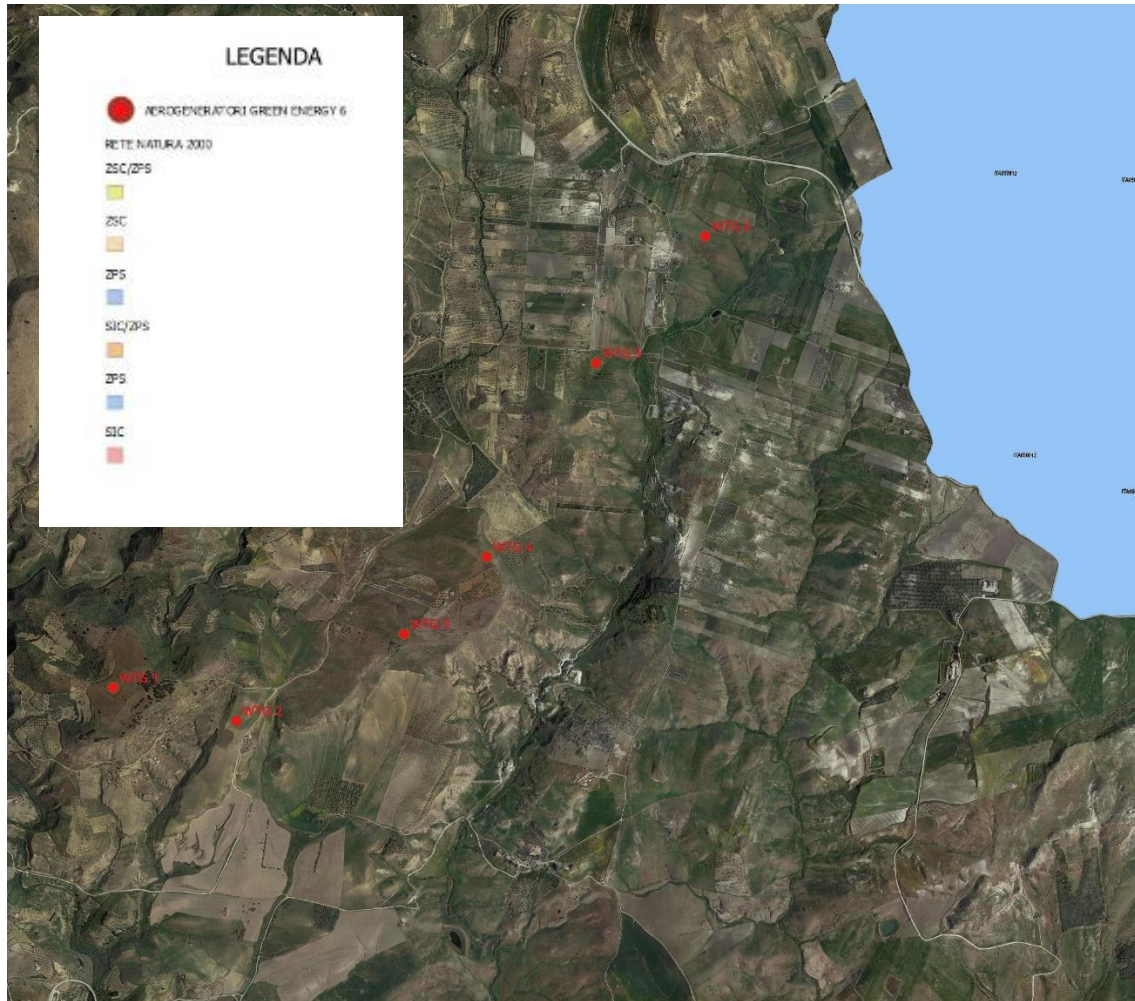
Dal momento della trasmissione le zone di protezione speciale entrano automaticamente a far parte della Rete Natura 2000 e su di esse si applicano pienamente le indicazioni della Direttiva "Habitat" in termini di tutela e gestione.

In Sicilia, con Decreto ARTA n.46/GAB del 21 febbraio 2005 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente, sono stati istituiti 204 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 15 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 14 aree contestualmente SIC e ZPS per un totale di 233 aree da tutelare.

Di seguito le aree "Natura 2000" e IBA con le distanze dagli aerogeneratori più prossimi:

- ZPS- ITA050012 "Torre Manfredi, 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".

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

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 6° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (*Delibera della Conferenza Stato Regioni del 17 dicembre 2009*, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.125 del 31-05-2010).

L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

La Regione Sicilia, con la L.R. 6 maggio 1981 n.98, modificata e integrata dalla L.R. 9 agosto 1988 n.14, è stata una delle prime regioni italiane a stabilire, antecedentemente alla L.394/91, norme di tutela dell'ambiente naturale prevedendo, quale strumento attuativo, l'istituzione di parchi e riserve naturali, le cui motivazioni istitutive per la conservazione di aree terrestri, fluviali, lacustri o anche marine prospicienti l'area protetta, sono di natura botanica, zoologica, geologica, geomorfologica e anche paesaggistica, annoverando uno o più ecosistemi la cui conservazione è fondamentale per la difesa della biodiversità.

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. La Legge Quadro nazionale sulle aree protette, le direttive comunitarie "Habitat" e "Uccelli" e una sempre maggiore attenzione del legislatore - europeo, nazionale e regionale - alla salvaguardia delle risorse naturali, hanno portato all'attuale quadro normativo ambientale, che in Sicilia disciplina nel suo complesso il sistema delle aree protette regionali che occupa circa il 20 % del territorio regionale ed è

costituito da 4 parchi regionali, 1 parco nazionale, 75 riserve naturali regionali, 245 Siti Natura 2000, 7 aree marine protette, 93 geositi.

Dalla varietà propria del paesaggio siciliano - che annovera una grande quantità di ambienti naturalisticamente e paesaggisticamente rilevanti, specie se rapportata alla relativamente piccola superficie dell'Isola - discende la notevole diversità che connota l'insieme delle aree protette siciliane: ambienti, dunque, che rendono pienamente sia la straordinaria biodiversità, sia la complessità e, talvolta, l'unicità del sistema biotico dell'Isola.



● 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.

3.2.11 Piano di Gestione dei Geositi

La Sicilia è stata la prima regione in Italia a dotarsi di uno strumento legislativo per la tutela e la valorizzazione dei Geositi, luoghi che la normativa regionale (Decreto Assessoriale ARTA n. 87/2012) definisce come "*quelle località o territori in cui è possibile riscontrare un interesse geologico, geomorfologico, paleontologico, mineralogico, ecc., e che, presentando un valore scientifico/ambientale, vanno preservati con norme di tutela specifiche*".

La Regione Sicilia ha a sua disposizione una specifica normativa di tutela, la Legge Regionale n.25 del 11 aprile 2012, "Norme per il riconoscimento, la catalogazione e la tutela dei Geositi in Sicilia" e il Decreto Assessoriale ARTA n.87/2012 relativo alle linee guida per la gestione del Catalogo Regionale dei Geositi e l'individuazione delle modalità per l'istituzione del singolo Geosito, che è volta sia ad impedire il degrado del Patrimonio Geologico sia alla valorizzazione del bene geologico attraverso la divulgazione e la sua fruizione.



● Aerogeneratori
Geositi

A livello regionale, la conservazione del Patrimonio Geologico siciliano è demandata all'Assessorato Territorio e Ambiente (ARTA) che da diversi anni, anche in collaborazione con l'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), ha in atto progetti di censimento delle emergenze geologiche di maggiore pregio e interesse scientifico come il censimento dei Geositi Siciliani, finalizzato alla realizzazione del "Repertorio Nazionale dei Geositi".

Il Decreto dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana n.367/GAB del 24 ottobre 2019 ha approvato il documento concernente le *"Linee guida per la redazione dei Piani di gestione dei Geositi della Sicilia"*.

Dall'analisi cartografica si evince che non sono presenti geositi nell'area di progetto e che quelli più prossimi si collocano a 4-5 km dall'impianto proposto. In particolare, a sud dell'impianto, all'interno del Comune di Butera in località Monte San Nicola, si trova un geosito avente codice NAT-2BT-0106 denominato "GSSP del Gelasiano", con grado di interesse internazionale. A nord-ovest dell'impianto, a oltre 8km, nel Comune di Butera in località C.da Passarieddu, si trova un geosito avente codice NAT-2BT-0001 denominato "Grotte dell'Acqua Mintina", con grado di interesse nazionale.

Date le rilevanti distanze, le opere di progetto non possono interferire in alcun modo su detti geositi né in fase di realizzazione, né di esercizio, né di dismissione.

3.2.12 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.

Il Piano faunistico-venatorio rappresenta, pertanto, lo strumento fondamentale con il quale le regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere sull'intero territorio per la conservazione e gestione delle popolazioni faunistiche e, nel rispetto delle finalità di tutela perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio.

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), sia in relazione al nuovo assetto territoriale della regione siciliana, sia nel rispetto delle nuove normative, regionali, nazionali e comunitarie e internazionali, sia sulla base delle nuove e numerose conoscenze tecnico-scientifiche avvenute negli ultimi anni e sia in coerenza con gli indirizzi tecnico-scientifici dettati dal *"Primo documento orientativo sui criteri di omogeneità e congruenza per la pianificazione faunistico-venatoria"* realizzato dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

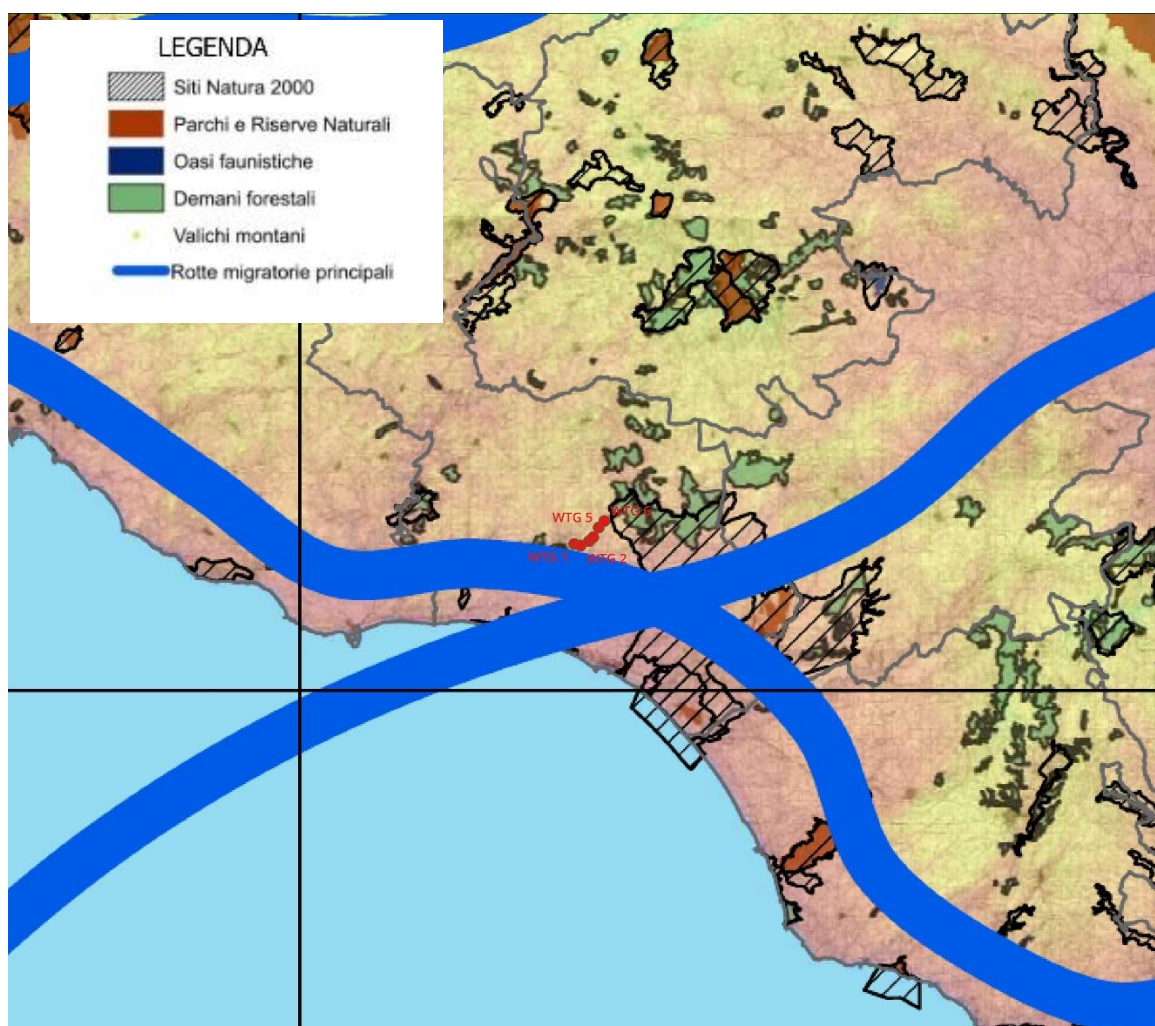
Alla fauna selvatica viene riconosciuto lo stato di bene pubblico e la proprietà indisponibile dello Stato (art.1 co.1 della L.N.157/92), la cui tutela è nell'interesse della comunità nazionale ed internazionale, oltre quindi i semplici confini regionali.

Con tale norma, la protezione della fauna viene ritenuta obiettivo prioritario, anche in attuazione di obblighi normativi comunitari e internazionali.

Le principali finalità che ha inteso perseguire il piano faunistico-venatorio sono state:

- la tutela della fauna selvatica regionale, intesa quale patrimonio indisponibile dello Stato, nell'interesse della comunità regionale, nazionale ed internazionale, attraverso il recepimento di convenzioni, direttive e l'applicazione di leggi in materia di fauna e habitat;
- il prelievo sostenibile delle specie oggetto di prelievo venatorio, affinché questo non contrasti con le esigenze di tutela della fauna selvatica e che non arrechi danni effettivi alle produzioni agricole.

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

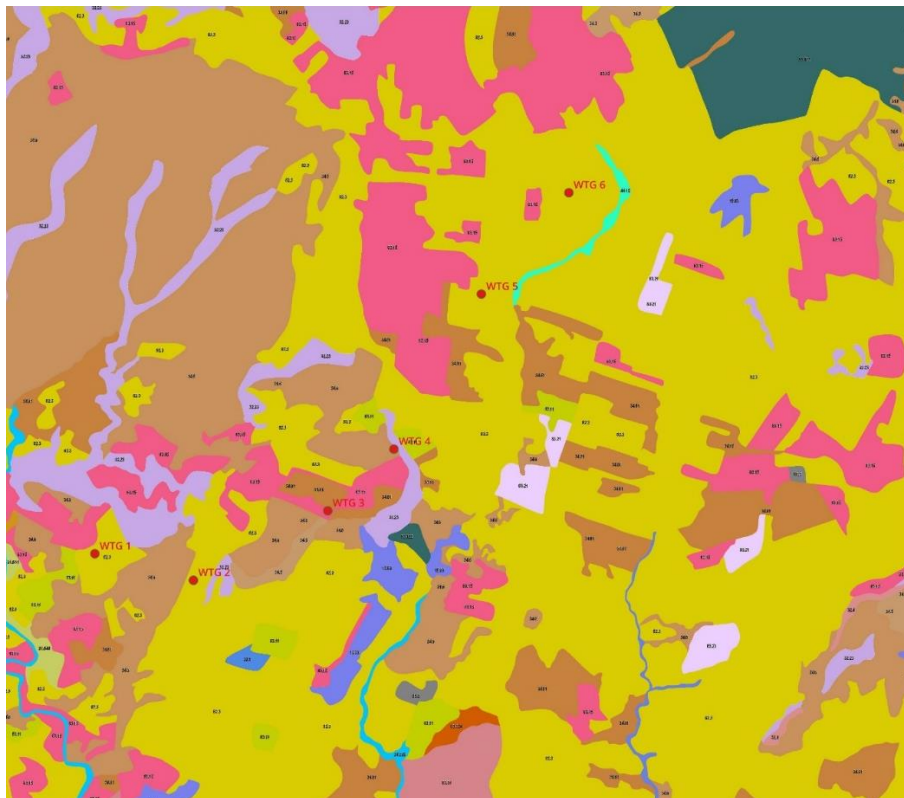
Rotte Migratorie – Piano Faunistico Venatorio 2013-2018

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

Va evidenziato che la cartografia delle Rotte Migratorie dell'Avifauna pubblicata con il Piano Faunistico Venatorio Regionale, pur individuando ampie fasce che indicano le rotte migratorie, due delle quali prossime all'area di studio, appare poco rappresentativa della realtà poiché essendo in scala 1/900.000 risulta troppo generica per uno studio di dettaglio come quello richiesto per uno SIA e, soprattutto, non specifica quali siano gli habitat interessati dalla sosta dei migratori.

La ricostruzione della cartografia di Piano se da un lato è un utile riferimento per individuare le aree che in generale possono essere interessate dai flussi migratori, dall'altro impone degli approfondimenti per valutare la reale incidenza dell'opera sull'avifauna.

È stato, quindi, associato questo studio con l'analisi degli ecosistemi, tenendo sempre presente che solo gli habitat umidi, lentici e lotici e le relative aree ripariali sono idonei e interessati dal ricovero, foraggiamento e riproduzione dell'avifauna migratoria.



● Aerogeneratori

Carta degli Habitat

Dallo studio della suddetta cartografia, si evince che gli aerogeneratori di progetto ricadono principalmente in aree a "Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi" e in "Steppe di alte erbe mediterranee" e che pertanto non insistono su aree favorite dall'avifauna migratoria.

3.2.13 P.F.R. - Piano Regionale Forestale

Il Piano Forestale Regionale (PFR) è uno strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sicilia.

Il Piano colma la mancanza di indirizzi organici per la pianificazione forestale regionale e soddisfa l'intendimento della Amministrazione regionale di pervenire alla salvaguardia ed all'incremento del patrimonio forestale della Sicilia nel rispetto degli impegni assunti a livello internazionale e comunitario dall'Italia in materia di biodiversità e sviluppo sostenibile, nonché di quelli conseguenti all'attuazione del protocollo di Kyoto attraverso una programmazione ordinata ed efficace che ricomponga in un unico quadro di riferimento tutti gli interventi in ambito forestale.

Il P.F.R. è redatto ai sensi di quanto disposto dall'art.5 bis della **Legge regionale 6 aprile 1996, n.16 "Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione"**, come modificata dalla L.R. n.14 del 2006, in coerenza con il D.Lgs 18 maggio 2001, n.227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'art.7 della legge 5 marzo 2001, n.57" ed in conformità con quanto stabilito nel Decreto del Ministero dell'Ambiente, DM 16 giugno 2005, che definisce "i criteri generali di intervento" a livello locale.

A seguito di un preciso impegno preso dalla Regione Siciliana con la Commissione Europea di dotarsi di un Piano forestale Regionale, in ottemperanza con quanto prescritto dall'art.29 para 4 del Reg. (CE) 1257/99, con cui traguardare le misure forestali da programmare nell'ambito del POR Sicilia 2000-2006, l'Amministrazione forestale si è immediatamente attivata per la redazione di un primo documento di massima "linee guida del Piano Forestale Regionale", che è stato approvato dalla Giunta di Governo con delibera n.204 del 25 maggio 2004, successivamente adottato dall'Assessore all'Agricoltura e le Foreste con decreto del 15 ottobre 2004 n.2340. Partendo dai principi in esso indicati è stato dato mandato all'allora Dipartimento Regionale Foreste di continuare e approfondire l'attività al fine di redigere una "Proposta di Piano Forestale Regionale".

Con deliberazione n.28 del 19 gennaio 2012, la Giunta Regionale di Governo, previa proposta dell'Assessore Regionale delle Risorse Agricole ed Alimentari formulata con nota n.4204 del 19 gennaio 2012, ha apprezzato il **"Piano Forestale Regionale 2009/2013" con annessi l'"Inventario Forestale" e la "Carta Forestale Regionale, che sono stati definitivamente adottati dal Presidente della regione con D.P. n.158/S.6/S.G. del 10 aprile 2012.**

Il Piano Forestale Regionale è principalmente uno strumento "programmatorio" che consente di pianificare e disciplinare le attività forestali e montane allo scopo di perseguire la tutela ambientale attraverso la salvaguardia e il miglioramento dei boschi esistenti, degli ambienti pre-forestali (boschi fortemente degradati, boscaglie, arbusteti, macchie e garighe) esistenti, l'ampliamento dell'attuale superficie boschiva, la razionale gestione e utilizzazione dei boschi e dei pascoli di montagna, e delle aree marginali, la valorizzazione economica dei prodotti, l'ottimizzazione dell'impatto sociale, ecc. Il piano descrive le risorse forestali e gli strumenti disponibili, tecnici e finanziari, oltre che il territorio, le aree soggette ad intervento e le motivazioni delle scelte. Per rispondere alle esigenze di risposta ai

diversi bisogni degli utilizzatori del Piano, ed ai diversi livelli di dettaglio necessari a rendere questo piano uno strumento strategico, di indirizzo, a carattere normativo, utilizzabile a fini istituzionali ed amministrativi ed altresì quale strumento tecnico utile a definire i metodi di gestione del patrimonio forestale, il Piano Forestale Regionale è stato strutturato in più documenti che costituiscono parte integrante di esso:

1. Analisi Conoscitiva;
2. Obiettivi ed Attuazione del Piano Forestale Regionale (PFR);
3. Rapporto Ambientale;
4. Documenti di indirizzo e Cartografie;
5. Allegati al Piano.

Le azioni di imboscamento prevedono l'impianto, nel breve o lungo periodo, di specie arboree su terreni in cui la copertura forestale è stata distrutta da fenomeni antropici (rimboschimento), oppure su terreni con altre destinazioni d'uso, es. ex coltivi, pascoli abbandonati (piantagione).

Tali impianti o reimpianti, oltre a essere finalizzati alla ricostituzione boschiva con finalità di conservazione del suolo (mitigazione dei fenomeni di erosione e di dissesto idrogeologico, protezione delle risorse idriche, mitigazione dell'aumento di CO₂), possono contribuire a migliorare il paesaggio agrario e a potenziare la biodiversità.

La "*Carta delle aree d'intervento e di non intervento*", rappresenta una "zonizzazione di sintesi" che, a partire da criteri oggettivi ed in particolare sulla base dei rischi di desertificazione e/o idrogeologici e di fattori pedologici e climatici, definisce, su base regionale, le aree per le quali eventuali interventi di rimboscamento o, comunque, riedificazione della copertura arborea risultano prioritari con una relativa scala di urgenza.

Gli interventi di imboscamento, all'interno del territorio regionale, è previsto vengano prevalentemente eseguiti dove i territori boscati e gli ambienti seminaturali presentano una maggiore frammentazione, identificandosi in tal modo come aree di ricongiunzione dei nuclei boscati esistenti.

Pertanto, a partire dagli aspetti ambientali (desertificazione, vincoli idrogeologici, aree protette), il Piano individua le aree d'intervento caratterizzate da livelli di priorità, definiti in base alla necessità ed all'urgenza della realizzazione di interventi forestali finalizzati alla mitigazione degli effetti del dissesto idrogeologico e del rischio di desertificazione ed alla riduzione della frammentazione delle risorse forestali contribuendo così allo sviluppo della rete ecologica.

Gli interventi previsti sono funzionali a due obiettivi:

- a) mitigazione degli effetti del dissesto idrogeologico e del rischio di desertificazione;
- b) riduzione della frammentazione delle risorse forestali contribuendo così allo sviluppo della rete ecologica.



● Aerogeneratori

Carta forestale – Piano Regionale Forestale

Nello specifico, l'area di intervento non ricade all'interno di aree forestali né di aree a priorità di intervento. Pertanto il progetto è compatibile con gli obiettivi del Piano.

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

Il Piano per la difesa della vegetazione dagli incendi boschivi (A.I.B.) rappresenta il principale strumento di pianificazione strategica e di programmazione ai fini delle attività di prevenzione e lotta attiva contro il fuoco.

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi – Anno di Revisione 2020- è stato redatto ai sensi dell'art.3, comma 3 della Legge 21 novembre 2000 n.353, quale aggiornamento del Piano AIB 2015 vigente, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana in data 11 Settembre 2015, ai sensi dell'art.34 della Legge Regionale 6 aprile 1996, n.16, così come modificato dall'art.35 della Legge Regionale 14 aprile 2006 n.14.

Con la L.R. 6 aprile 1996 n.16 e ss.mm. e ii., "Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione", art.33 co.1 - "... *la Regione esercita in modo sistematico e continuativo attività di prevenzione e lotta contro gli incendi dei boschi e della vegetazione*" coerentemente e nel rispetto delle norme comunitari e statali - "Legge quadro in materia di incendi boschivi" del 21 novembre 2000 n.353 e delle linee guida e delle direttive deliberate dal Consiglio dei Ministri. Tale attività, co.2 dell'art.33, "... *è diretta alla protezione del patrimonio forestale pubblico e privato, dei terreni agricoli, del paesaggio e degli ambienti naturali, delle aree protette o ricadenti nelle aree siti di importanza comunitaria, SIC, zone di protezione speciale, ZPS o zone speciali di conservazione, ZCS nonché a garantire la sicurezza delle persone*". Le finalità dell'attività sopra citata si integrano con quelle del "Piano regionale di tutela della qualità dell'aria in Sicilia di cui al D.L. n. 155/2010 e ss.gg." definite nella direttiva per l'attività amministrativa e la gestione nell'anno 2020 a firma dell'Assessore T. e A., emanata con D.A. n. 18 del 05/02/2020. Nel merito, con nota prot. n.16784 del 13/03/2019 del Dipartimento Ambiente, a firma dell'Assessore T. e A., il Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana (C.F.R.S.) è stato identificato quale soggetto responsabile dell'attuazione della Misura M5 del Piano. All'uopo si rammenta che la riduzione di superficie boscata percorsa da incendio, rappresenta uno dei principali obiettivi del "Piano regionale di tutela della qualità dell'aria". Infatti la misura di Piano 5 prevede come obiettivo strategico "la riduzione di superficie boscata incendiata massima pari a 4.000 ha/anno al 2022 e 2.000 ha/anno al 2027 con interventi attuali e successivi da inserire nel Piano regionale per la prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi". Pertanto coerentemente alle norme comunitarie, statali e regionali ed alle linee guida emanate per le finalità di cui alla correlata Misura 5 ed alla direttiva n.0042861 del 28 maggio 2020, viene redatto il Piano regionale A.I.B. 2020. Con la predisposizione del Piano regionale A.I.B. 2020 la Regione Sicilia intende iniziare un percorso di modernizzazione ed efficientamento del sistema antincendio regionale, tecnologicamente avanzato in linea con i progressi e le novità scientifiche di settore. Gli incendi boschivi costituiscono un grande problema, all'attenzione della Comunità Europea e rappresentano un grave pericolo nell'Europa mediterranea e sempre di più nei paesi dell'Europa centrale, orientale e settentrionale. Dagli studi effettuati, gli esperti e scienziati di settore, prevedono che le aree a rischio di incendi boschivi aumenteranno di circa il 200% in Europa entro la fine del 21° secolo, in particolare a causa del cambiamento climatico.

Lo sviluppo delle aree urbane in prossimità delle aree forestali, senza tenere conto, negli strumenti di pianificazione territoriale e urbana, del grado di rischio incendio aumenta l'esposizione e la vulnerabilità delle comunità locali e la crescita dei danni ambientali. Le strategie per migliorare la gestione degli incendi e la governance oggi spostano l'attenzione dalla soppressione degli incendi, sempre importante quale ultima risorsa d'intervento, alla prevenzione degli stessi, accrescendo la consapevolezza e la preparazione delle persone al rischio e sviluppando strategie di gestione forestale più equilibrate a medio e a lungo termine che integrino la prevenzione degli incendi con la gestione dei boschi e del territorio al fine di coniugare sviluppo e tutela del patrimonio ambientale. Un sistema integrato di gestione del rischio di incendio e un quadro strategico complessivo, rappresentano il punto di partenza per la prevenzione e mitigazione degli incendi boschivi.

Con l'aggiornamento 2020 del Piano Regionale per la Programmazione delle attività di Previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, il C.F.R.S., si pone come obiettivo:

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

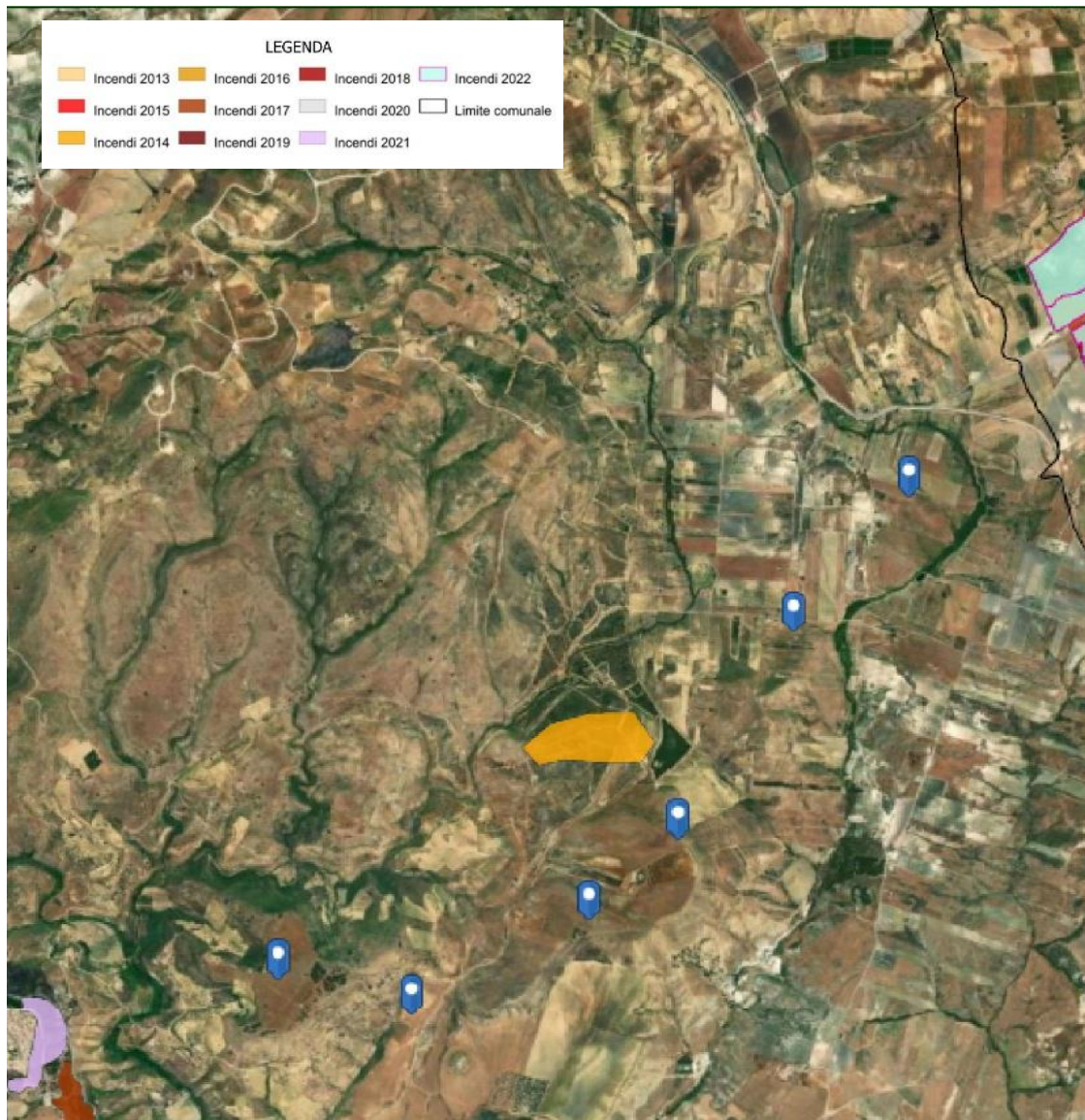
Il piano, predisposto dal Corpo forestale della Regione, individua:

- le cause determinanti ed i fattori predisponenti gli incendi;
- le aree a rischio d'incendio boschivo, rappresentate con apposita cartografia tematica aggiornata con l'indicazione delle tipologie di vegetazione prevalenti, nonché la individuazione dei punti sensibili richiedenti operazioni periodiche di decespugliamento o di eliminazione della vegetazione secca od altro materiale combustibile;
- i periodi a rischio d'incendio boschivo, con l'indicazione dei dati anemologici e dell'esposizione ai venti;
- gli indici di pericolosità fissati su base quantitativa e sinottica;
- le azioni determinanti anche solo potenzialmente l'innescio di incendio nelle aree e nei periodi a rischio;
- gli interventi per la previsione e la prevenzione degli incendi boschivi, anche attraverso sistemi di monitoraggio satellitare;
- la consistenza e la localizzazione dei mezzi, degli strumenti e delle risorse umane nonché le procedure per la lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- la consistenza e la localizzazione delle vie di accesso e dei tracciati spartifuoco nonché di adeguate fonti di approvvigionamento idrico;
- le operazioni selvi-colturali di pulizia e manutenzione del bosco, con facoltà di previsione di interventi sostitutivi del proprietario inadempiente, in particolare nelle aree a più elevato rischio;
- gli indirizzi in ordine all'immissione controllata di bestiame nei boschi, ai fini del mantenimento delle condizioni ambientali migliori per la prevenzione degli incendi;
- le esigenze formative e la relativa programmazione;
- le attività informative;
- le previsioni relative alla dotazione di infrastrutture e mezzi necessari per il raggiungimento degli obiettivi del piano;
- la realizzazione di studi e ricerche e di progetti sperimentali relativi a nuovi metodi e tecniche, intesi ad accrescere l'efficacia dell'azione;
- qualsiasi altra misura atta a realizzare gli obiettivi di cui all'articolo 33;
- la previsione economico-finanziaria delle attività previste nel piano stesso.

Ai sensi della art.34 della L.r. n.16/1996, gli interventi di lotta attiva contro gli incendi boschivi comprendenti le attività di ricognizione, sorveglianza, avvistamento, allarme e spegnimento con mezzi terrestri ed aerei sono di competenza del Comando del C.F.R.S.. Il Presidente della Regione ai sensi del

Decreto legislativo n. 1 del 2 gennaio 2018 – Codice della protezione civile art. 3 comma 1 lett. B, è autorità territoriale di protezione civile.

Dall'analisi delle cartografie del Piano, si evince che gli aerogeneratori di progetto non ricadono in aree che sono state interessate da incendi boschivi. Pertanto il progetto risulta conforme alle direttive del Piano.



 Aerogeneratori

Aree percorse dal fuoco – 2013-2021

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

Il Piano Territoriale Paesistico investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso. Il Piano ha elaborato, nella sua prima fase, le Linee Guida. Mediante esse si è teso a delineare un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale.

1) Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincoli ai sensi e per gli effetti delle leggi 1497/39, 1089/39, L. R. 15/91, 431/85, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le relative Linee Guida dettano criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del Piano e, in particolare, alla tutela delle specifiche caratteristiche che hanno determinato l'apposizione di vincoli. Per tali aree il Piano Territoriale Paesistico Regionale precisa:

- a) gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela;
- b) gli indirizzi, criteri ed orientamenti da osservare per conseguire gli obiettivi generali e specifici del piano;
- c) le disposizioni necessarie per assicurare la conservazione degli elementi oggetto di tutela;

2) Nell'ambito delle altre aree meritevoli di tutela per uno degli aspetti considerati, ovvero per l'interrelazione di più di essi, il Piano e le Linee Guida definiscono gli elementi di cui al punto 1), lett. a) e b). Ove la scala di riferimento del Piano e lo stato delle elaborazioni non consentano l'identificazione topografica degli elementi e componenti, ovvero dei beni da sottoporre a vincolo specifico, nell'ambito di aree comunque sottoposte a tutela, le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale definiscono gli stessi per categorie, rinviandone la puntuale identificazione alle scale di piano più opportune.

3) Per l'intero territorio regionale, ivi comprese le parti non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le Linee Guida individuano comunque le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale articolate – anche a livello sub regionale – nelle sue componenti caratteristiche e nei sistemi di relazione definendo gli indirizzi da seguire per assicurarne il rispetto. Tali indirizzi dovranno essere assunti come riferimento prioritario e fondante per la definizione delle politiche regionali di sviluppo e per la valutazione e approvazione delle pianificazioni sub regionali a carattere generale e di settore.

Per le aree di cui ai punti 1) e 2) le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale fissano indirizzi, limiti e rinvii per la pianificazione provinciale e locale a carattere generale, nonché per quella settoriale, per i progetti o per le iniziative di trasformazione sottoposti ad approvazione o comunque a parere o vigilanza regionale. La coerenza con detti indirizzi e l'osservanza di detti limiti costituiscono condizioni necessarie per il successivo rilascio delle prescritte approvazioni, autorizzazioni o nulla osta,

sia tramite procedure ordinarie che nell'ambito di procedure speciali (conferenze di servizi, accordi di programma e simili).

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.

Con Decreto dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana n.1858 del 2 luglio 2015 è stato approvato il Piano Paesaggistico degli Ambiti 6,7,10,11,12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta, ai sensi dell'art.135 del D.lgs.42/04, così come modificato dal D.Lgs. n.157/06 e da D.Lgs. n.63/2008, nonché dall'art.3 della L.R. n.80/77.

Il Piano si articola nelle fasi di cui all'art. 143 del Codice.

Al fine di assicurare la conservazione, la riqualificazione, il recupero e la valorizzazione del paesaggio, del patrimonio naturale e di quello storico-culturale, coerentemente agli obiettivi di cui all'art.1, il Piano:

- analizza il paesaggio e ne riconosce i valori (analisi tematiche);
- assume i suddetti valori e beni come fattori strutturanti, caratterizzanti e qualificanti il paesaggio (sintesi interpretative);
- definisce conseguentemente la normativa di tutela rivolta al mantenimento nel tempo della qualità del paesaggio degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta, anche attraverso il recupero dei paesaggi nelle aree degradate.

La normativa di Piano si articola in:

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

La struttura del PPTR, così sommariamente riepilogata, trova la sua capacità di indirizzo nella definizione di "Obiettivi generali" e "Obiettivi specifici", a loro volta esplicitati attraverso l'individuazione di quattro "Assi strategici di intervento" direttamente riferiti alla tutela e valorizzazione paesistico ambientale:

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

L'importanza del Piano Territoriale Paesistico Regionale discende direttamente dai valori paesistici e ambientali da proteggere, che, soprattutto in Sicilia, mettono in evidenza l'intima fusione tra patrimonio naturale e patrimonio culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio.

Tale evidenza suggerisce una concezione ampia e comprensiva del paesaggio in nessun modo riducibile al mero dato percettivo o alla valenza ecologico-naturalistica, arbitrariamente staccata dai processi storici di elaborazione antropica.

Una concezione che integra la dimensione "oggettiva" con quella "soggettiva" del paesaggio, conferendo rilevanza cruciale ai suoi rapporti di distinzione ed interazione con l'ambiente ed il territorio. Sullo sfondo di tale concezione ed in armonia, quindi, con gli orientamenti scientifici e culturali che maturano nella società contemporanea e che trovano riscontro nelle esperienze europee, il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

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

Il perseguimento degli obiettivi assunti (stabilizzazione ecologica, valorizzazione dell'identità, miglioramento della fruibilità sociale) comporta il superamento di alcune tradizionali opposizioni:

- a) quella, in primo luogo, che, staccando i beni culturali ed ambientali dal loro contesto, porterebbe ad accettare una spartizione del territorio tra poche "isole" di pregio soggette a tutela rigorosa e la più ben vasta parte restante, sostanzialmente sottratta ad ogni salvaguardia ambientale e culturale: una spartizione non soltanto inaccettabile sotto il profilo politico-culturale ma che, nella concreta realtà siciliana (peraltro in armonia con quanto ormai ampiamente riconosciuto a livello internazionale), condannerebbe all'insuccesso le stesse azioni di tutela;
- b) quella, in secondo luogo, che, staccando le strategie di tutela da quelle di sviluppo (o limitandosi a verificare la "compatibilità" delle seconde rispetto alle prime), ridurrebbe la salvaguardia ambientale e culturale ad un mero elenco di "vincoli", svuotandola di ogni contenuto programmatico e propositivo: uno svuotamento che impedirebbe di contrastare efficacemente molte delle cause strutturali del degrado e dell'impoverimento del patrimonio ambientale regionale;
- c) quella, in terzo luogo, che, separando la salvaguardia del patrimonio "culturale" da quella del patrimonio "naturale", porterebbe ad ignorare o sottovalutare le interazioni storiche ed attuali tra processi sociali e processi naturali ed impedirebbe di cogliere molti aspetti essenziali e le stesse regole costitutive della identità paesistica ed ambientale regionale.

Una nuova strategia di sviluppo sostenibile, capace ad un tempo di scongiurare le distorsioni del recente passato e di aprire prospettive di rinascita per le aree e le comunità più deboli ed impoverite, richiede

certamente un impegno coerente in molti settori per i quali il Piano Territoriale Paesistico Regionale non ha alcuna competenza diretta: dalla viabilità e dai trasporti, alle infrastrutture per le comunicazioni, l'energia, l'acqua ed i rifiuti, ai servizi, alle abitazioni, all'industria e all'artigianato, all'agricoltura e alle foreste, al turismo, alla difesa del suolo e alla gestione delle risorse idriche, etc. Ciò pone problemi di coordinamento delle politiche regionali e di concertazione degli strumenti di pianificazione per il governo del territorio, rispetto ai quali le Linee Guida offrono indicazioni inevitabilmente e consapevolmente interlocutorie. Se, tuttavia, si accetta l'idea che la valorizzazione conservativa del patrimonio ambientale regionale debba costituire l'opzione di base della nuova strategia di sviluppo, è possibile individuare un duplice prioritario riferimento per tutte le politiche settoriali:

- a) la necessità di valorizzare e consolidare l'armatura storica del territorio, ed in primo luogo il suo articolato sistema di centri storici, come trama di base per gli sviluppi insediativi, supporto culturale ed ancoraggio spaziale dei processi innovativi, colmando le carenze di servizi e di qualità urbana, riassorbendo il più possibile gli effetti distorsivi del recente passato e contrastando i processi d'abbandono delle aree interne;
- b) la necessità di valorizzare e consolidare la "rete ecologica" di base, formata essenzialmente dal sistema idrografico interno, dalla fascia costiera e dalla copertura arborea ed arbustiva, come rete di connessione tra i parchi, le riserve, le grandi formazioni forestali e le altre aree di pregio naturalistico e come vera e propria "infrastruttura" di riequilibrio biologico, salvaguardando, ripristinando e, ove possibile, ricostituendo i corridoi e le fasce di connessione aggredite dai processi di urbanizzazione, di infrastrutturazione e di trasformazione agricola.

Sebbene ciascuna delle azioni sopra richiamate abbia una propria specificità tecnica e amministrativa, le possibilità di successo dipendono grandemente dalla loro interconnessione, in termini di governo complessivo del territorio. È questa la sfida più impegnativa che occorre raccogliere per avviare politiche più efficaci di tutela paesistico-ambientale.

Ma un'altra condizione importante da soddisfare riguarda l'articolazione territoriale e la differenziazione delle politiche proposte, in modo tale che esse aderiscano alle specificità delle risorse e dei contesti paesistici ed ambientali.

Da qui la necessità di articolare le Linee Guida per settori e per parti significative del territorio regionale (Ambiti).

Gli Ambiti Territoriali individuati nelle Linee Guida non corrispondono ai limiti amministrativi ma a territori con specifiche valenze e caratteristiche paesaggistiche che molto spesso interessano più di una provincia.

Con la redazione dei piani dei singoli Ambiti Territoriali individuati nelle Linee Guida, la Regione Siciliana, tramite le Soprintendenze delle singole Province, ha approfondito le tematiche e le caratteristiche del territorio dei singoli Ambiti tramite le cartografie di "Analisi", definendo infine tramite le cartografie di "Sintesi" le vocazioni caratteristiche del territorio, gli obiettivi di valorizzazione dei beni archeologici, architettonici, storici e paesaggistici presenti, nonché i livelli di tutela.

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"

L'Ambito 11, denominato "area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina", comprende un vasto territorio, circa 1.332 Km², ed è caratterizzato da colline argillose mioceniche, comprese fra il Salso e il Maroglio, che giungono fino al mare separando la piana di Gela da quella di Licata. Un ampio mantello di sabbie plioceniche tipiche dei territori di Piazza Armerina, Mazzarino, Butera e Niscemi ricopre gli strati miocenici.

Dove il pliocene è costituito nella parte più alta da tufi calcarei e da conglomerati il paesaggio assume caratteri più aspri con una morfologia a rilievi tabulari a "mesas" o una morfologia a gradini di tipo "cuestas". Su questi ripiani sommitali sorgono alcuni centri urbani (Mazzarino, Butera, Niscemi).

Determinante nel modellamento del paesaggio è stata l'azione dei fiumi Salso, Disueri e Maroglio che ha frequenti e talora violente piene ed esondazioni.

Il paesaggio agrario aperto e ondulato prevalente è quello del seminativo. Solo alcune zone sono caratterizzate dall'oliveto e dai frutteti (mandorleti, nocciolieti, ficodindieti) che conferiscono un aspetto particolare.

Lo sfruttamento agrario e il pascolo hanno innescato fenomeni di degrado quali l'erosione, il dissesto idrogeologico e l'impoverimento del suolo. Il paesaggio vegetale naturale ridotto a poche aree è stato profondamente alterato dai rimboschimenti che hanno introdotto essenze non autoctone (Eucalyptus). Il territorio è stato abitato fin da tempi remoti e, come testimoniano i numerosi insediamenti (necropoli del Disueri, insediamenti di M. Saraceno, di M. Bubbonia), soprattutto a partire dal periodo greco, ha subito un graduale processo d'ellenizzazione ad opera delle colonie della costa. Le nuove fondazioni (Niscemi, Riesi, Barrafranca, Pietraperzia, Mirabella, S. Cono e S. Michele di Ganzaria) si aggiungono alle roccaforti di Butera e Mazzarino e alla città medievale di Piazza Armerina definendo la struttura insediativa attuale costituita da grossi borghi rurali isolati.

Come detto in precedenza, il sito di progetto ricade nel **Paesaggio Locale 10 "Area delle Colline di Butera"**. Questa area comprende gran parte del territorio comunale di Butera, parte di quello di Gela e una piccola porzione di quello di Riesi. Il confine a nord e nord-ovest è segnato dallo spartiacque sud-orientale del bacino del Fiume Salso o Imera Meridionale. A nord-est ed est l'area è delimitata dal confine amministrativo tra i territori comunali di Butera e Mazzarino, a sud dal limite settentrionale della piana di Gela e ad ovest dal confine amministrativo con la provincia di Agrigento.

La superficie di questa area si estende per circa 276,67 kmq. I terreni ricadono nella regione della bassa e media collina della zona centrale della fascia costiera meridionale della Sicilia con un'altitudine compresa tra i 27 metri ed i 534 metri circa s.l.m.

Il paesaggio locale è caratterizzato da colline argillose poco acclivi, sovrastate da rilievi calcarei e gessosi, che nella parte centrale risultano piuttosto appiattiti in seguito a processi di erosione ed in quella meridionale si presentano piuttosto aspri e caratterizzati da notevoli acclività. L'area inoltre è caratterizzata da rilievi monoclinici sabbiosi talvolta attraversati da profonde incisioni a canyons (a sud e a sud-ovest di Butera). Di contro, in ampie aree ubicate ad ovest di Butera, prevale una morfologia pianeggiante o sub-pianeggiante in corrispondenza degli estesi depositi lacustri delle contrade Gurgazzi, Deliella e Suor Marchesa.

L'area è attraversata dal torrente Comunelli le cui acque, raccolte nell'omonimo invaso della capacità di 6 milioni di metri cubi, sono destinate all'uso irriguo.

Il paesaggio agrario prevalente è quello del seminativo; infatti, il territorio è utilizzato in massima parte per colture estensive ed in misura esigua a bosco. Trascurabile è l'uso destinato a colture intensive.

Le numerose aree archeologiche (Monte Desudino, Monte Disueri, Suor Marchesa, ecc.) ed i resti del Castello della Rocca di Butera testimoniano la frequentazione dell'area fin dai tempi remoti.

Le N.T.A. del PTPR individuano, per questo particolare Paesaggio Locale, i seguenti **Obiettivi di qualità paesaggistica**:

- la salvaguardia dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi diffusi;

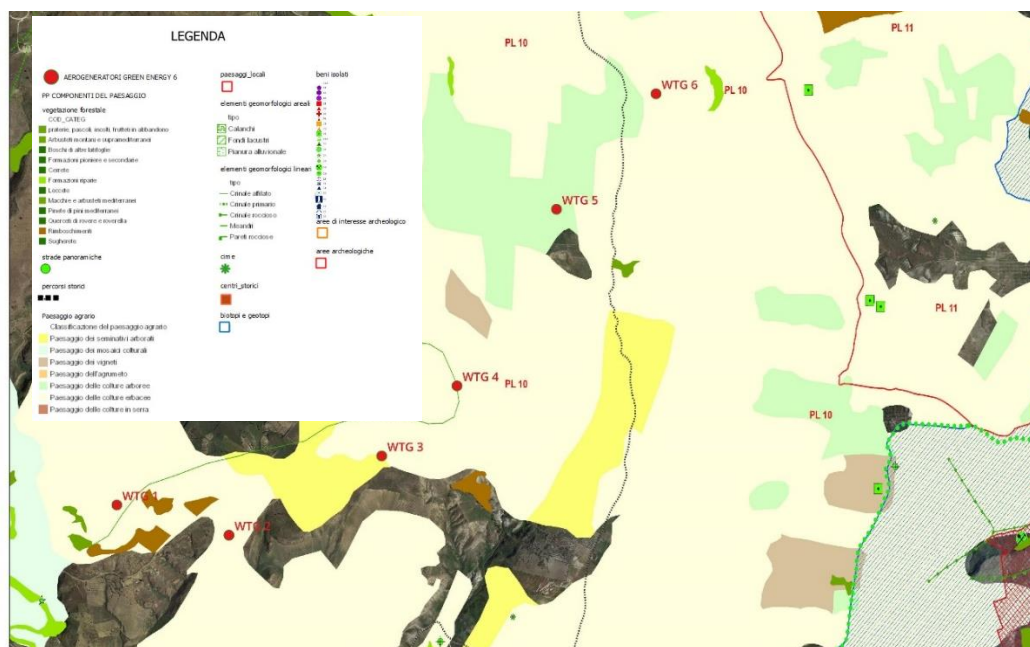
- la fruizione visiva degli scenari e dei panorami;
- la promozione di azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico;
- la riqualificazione ambientale-paesistica;
- la conservazione del patrimonio storico-culturale;
- il mantenimento dell'attività agropastorale.

Relativamente agli Indirizzi inerenti il "Paesaggio agricolo collinare":

- il mantenimento dell'attività e dei caratteri agricoli del paesaggio;
- il riuso e la rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico rurale, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale e dell'agricoltura;
- nuove costruzioni a bassa densità, di dimensioni contenute, tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agro-pastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale.

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, seminativo irriguo, pascoli permanenti, pascoli avvicendati, foraggiere, 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.



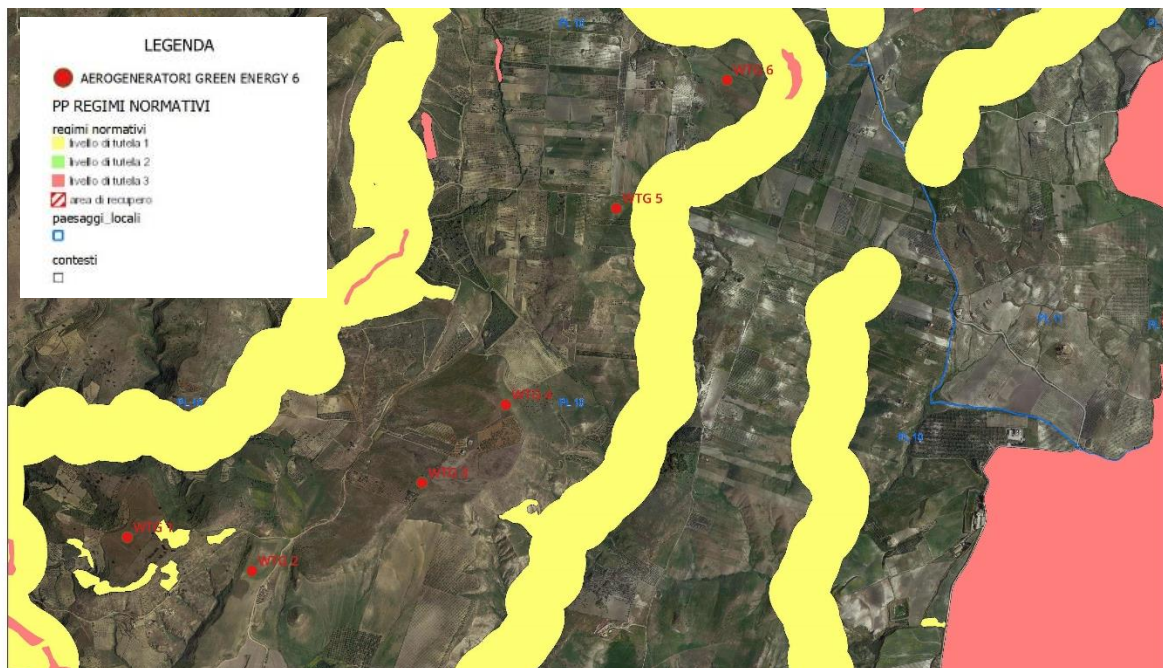
● Aerogeneratori

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.

3.3 Pianificazione Locale

3.3.1 Pianificazione Urbanistica Comunale: P.R.G. - Piano Regolatore Generale di Butera

L'impianto eolico di progetto interessa il territorio del Comune di Butera.

Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) Vigente e Regolamento Edilizio di Butera è stato approvato con D.A. n.192 del 18 giugno 1984. Le opere di progetto ricadono in *Zona a verde agricolo*.

Per il sito interessato dal progetto, risulta valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall'art.12 del D. Lgs. 387/2003 che al comma 1 prevede che *"le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi della normativa vigente, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"*.

Il comma 7 del medesimo articolo prevede inoltre che *"gli impianti di produzione di energia elettrica (impianti alimentati da fonti rinnovabili), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani*

urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale".

Infine, il comma 3 prevede che *"La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storicoartistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico"*.

Le opere in progetto risultano, pertanto, coerenti con lo strumento urbanistico vigente.



● Aerogeneratori

Piano Regolatore Generale - P.R.G. Comune di Butera

3.4 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.

4 QUADRO AMBIENTALE

Il Quadro di riferimento per lo studio ambientale considera un raggio di influenza di circa 10 km, con un'analisi più approfondita in prossimità dei singoli aerogeneratori.

Sulla base di quanto è descritto all'art.22 e all'art. 5 co.1 lett. c) del D.Lgs 152/2006, e nell'allegato specifico, gli impatti sia diretti che indiretti, che verranno analizzati sui seguenti fattori sono:

- Aria e Clima: potenziali interferenze tra il progetto e le varie componenti dell'atmosfera;
- Acqua: eventuali modificazioni idromorfologiche e del sottosuolo;
- Salute Umana e Biodiversità: eventuali interferenze su flora e fauna ed ecosistemi locali, presenti nei territori circostanti, nonché gli impatti sulla salute umana, soprattutto in fase di cantiere;
- Suolo e Sottosuolo: analisi delle sottrazioni di suolo, degli effetti sulle erosioni e sulle impermeabilizzazioni;
- Beni Materiali e Patrimonio Storico e Paesaggistico: eventuali interferenze del progetto;
- Rumore e Vibrazioni: impatti dell'intervento sul clima acustico dell'area circostante.

In questo capitolo si fornirà una fotografia dello stato attuale delle predette componenti ambientali potenzialmente interessate dalla presenza dell'impianto e le interferenze dell'intervento sulle singole componenti ambientali.

Gli elementi quali-quantitativi posti alla base della identificazione del quadro di riferimento ambientale sono stati acquisiti con un approccio "attivo", derivante sia da specifiche indagini, concretizzate con lo svolgimento di diversi sopralluoghi, che da un approfondito studio della bibliografia esistente e della letteratura di settore.

Nel presente capitolo, con riferimento ai fattori ambientali interessati dal progetto, vengono in particolare approfonditi i seguenti aspetti:

- definizione dell'ambito territoriale, inteso come sito di area vasta, e dei sistemi ambientali interessati dal progetto (sia direttamente che indirettamente) entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- verifica dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e degli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- descrizione dei sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza le eventuali criticità degli equilibri esistenti;
- individuazione delle aree, dei componenti e dei fattori ambientali e delle relazioni tra essi esistenti che in qualche maniera possano manifestare caratteri di criticità;
- analisi degli usi plurimi previsti dalle risorse, della priorità degli usi delle medesime, e degli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- valutazione dei potenziali impatti e/o i benefici prodotti sulle singole componenti ambientali connessi alla realizzazione dell'intervento;
- definizione degli interventi di mitigazione e/o compensazione, a valle della precedente analisi, ai fini di limitare gli inevitabili impatti a livelli accettabili e sostenibili.

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse sono stati individuati gli elementi fondamentali per la loro caratterizzazione, articolati secondo il seguente ordine:

- stato di fatto: nel quale viene effettuata una descrizione della situazione della componente prima della realizzazione dell'intervento;
- impatti potenziali: in cui vengono individuati i principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi;
- misure di mitigazione, compensazione e ripristino: in cui vengono individuate e descritte le misure poste in atto per ridurre gli impatti o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, degli interventi di compensazione di impatto.

La valutazione degli impatti potenziali è stata effettuata nelle tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano la realizzazione e gestione di un Parco Eolico, ossia:

1. fase di cantiere, di durata variabile in funzione del numero e della "taglia" degli aerogeneratori da installare, corrispondente alla costruzione dell'impianto fino al suo collaudo;
2. fase di esercizio, di durata media tra i 20 e i 25 anni, relativa alla produzione di energia elettrica da fonte eolica;
3. fase di dismissione, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto, necessaria allo smontaggio degli aerogeneratori ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

Nei paragrafi che seguono gli elementi sopra richiamati vengono analizzati nel dettaglio, anche con l'ausilio degli elaborati grafici allegati alla presente relazione.

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi, questi sono considerati nei successivi paragrafi con riferimento alle diverse componenti ambientali.

4.1 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".

4.2 Componenti Ambientali ed Interazione con il Progetto

4.2.1 *Ambito Territoriale*

Il Comune di Butera è situato a sud del territorio della provincia di Caltanissetta in Sicilia.

Si estende per una superficie di 298,55 kmq con una popolazione di 4.179 abitanti.

Il territorio comunale, collinare all'interno e pianeggiante sulle coste (piana di Gela), è compreso tra il fiume Salso e il Disueri. Il centro abitato sorge su una collina posta a 402 m s.l.m.

È l'unico comune della provincia, oltre a Gela, ad essere bagnato dal Mediterraneo, nel golfo di Gela. Il territorio presenta al suo interno il lago Comunelli, formato da sbarramenti allo scopo di costituire riserve d'acqua in caso di siccità. Con i suoi 298,55 km² di superficie, è il nono comune in Sicilia, e il 39° in Italia per estensione. Lungo la costa sono presenti le frazioni marine di Falconara e Marina di Butera, caratterizzate da un moderato interesse turistico.

Il sito di progetto è localizzato nel territorio del Comune di Butera, in un'area posta ad est del centro abitato.

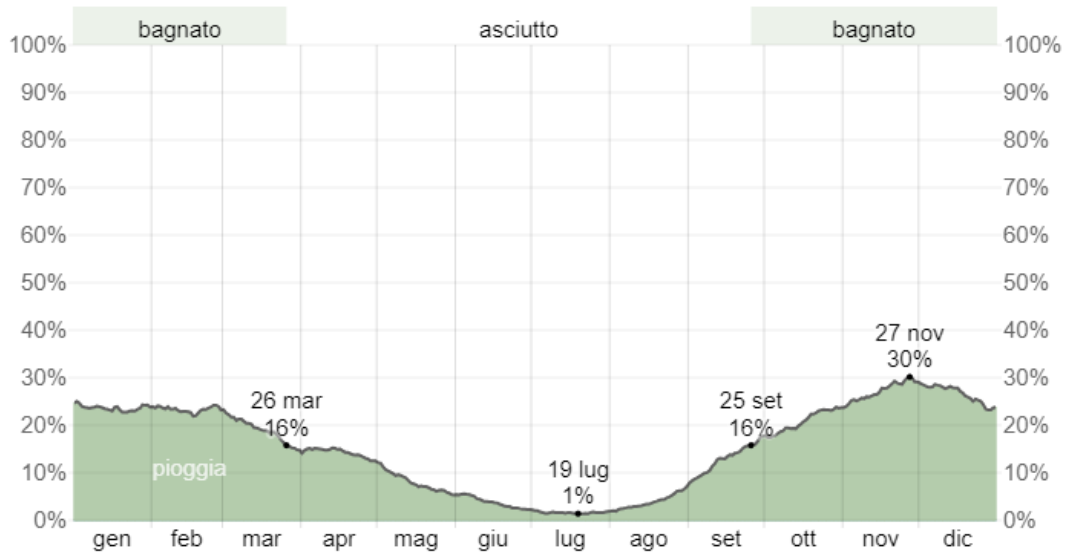
L'area di studio su cui insiste l'impianto di progetto, ricade su un territorio a vocazione rurale, caratterizzato da colture estensive e pascolo, dove piuttosto modesta è la percentuale riservata a bosco e trascurabile quella destinata a colture intensive. Si evince che l'economia dell'area è principalmente 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.

4.2.2 *Atmosfera e Clima*

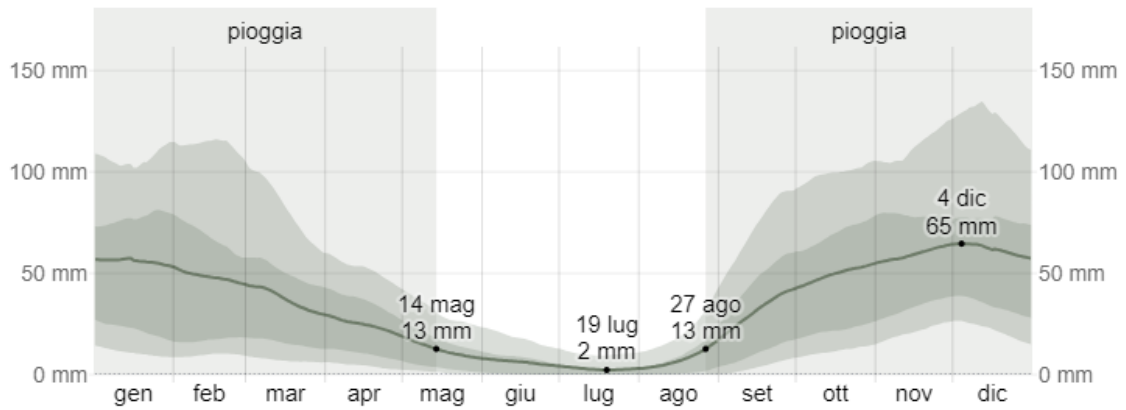
L'area oggetto di studio costituisce uno dei settori più siccitosi della Sicilia e subisce notevoli escursioni termiche sia giornaliere che stagionali. Secondo l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, il clima è costituito dalla totalità delle osservazioni meteorologiche registrate nell'ultimo trentennio (clima attuale); esso in realtà è solo un campione del clima vigente, cioè dell'universo climatico, costituita da vari trentenni. I dati riportati in seguito fanno riferimento al trentennio disponibile a noi più vicino sulla base dei dati già pubblicati dal Servizio Idrografico, Per lo studio dei dati climatici per una maggiore corrispondenza al territorio oggetto di studio si fa riferimento alla stazione meteorologica del comune di Butera.

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 densità delle precipitazioni, ossia il rapporto tra la quantità di pioggia caduta ed il numero di giorni piovosi, presenta il minimo a luglio ed il massimo nel mese di ottobre. Il numero dei giorni piovosi è di 58 giorni, che permette di considerare nel complesso la zona come un'area a media densità pluviometrica.

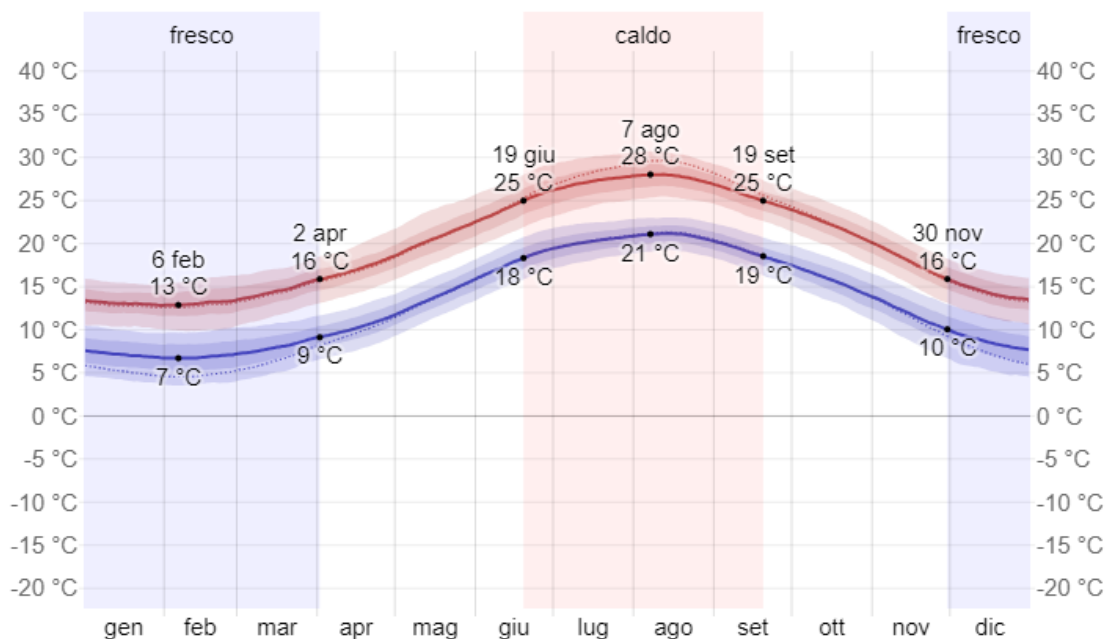


Probabilità giornaliera di pioggia - Butera



Precipitazioni medie mensili - Butera

Per quanto riguarda i **Valori Termometrici**, i dati osservati hanno consentito di poter determinare che la temperatura media annua è pari a 17,8°C, con i mesi più freddi a gennaio e febbraio (7,7°C) e quello più caldo ad agosto con 21,5°C.

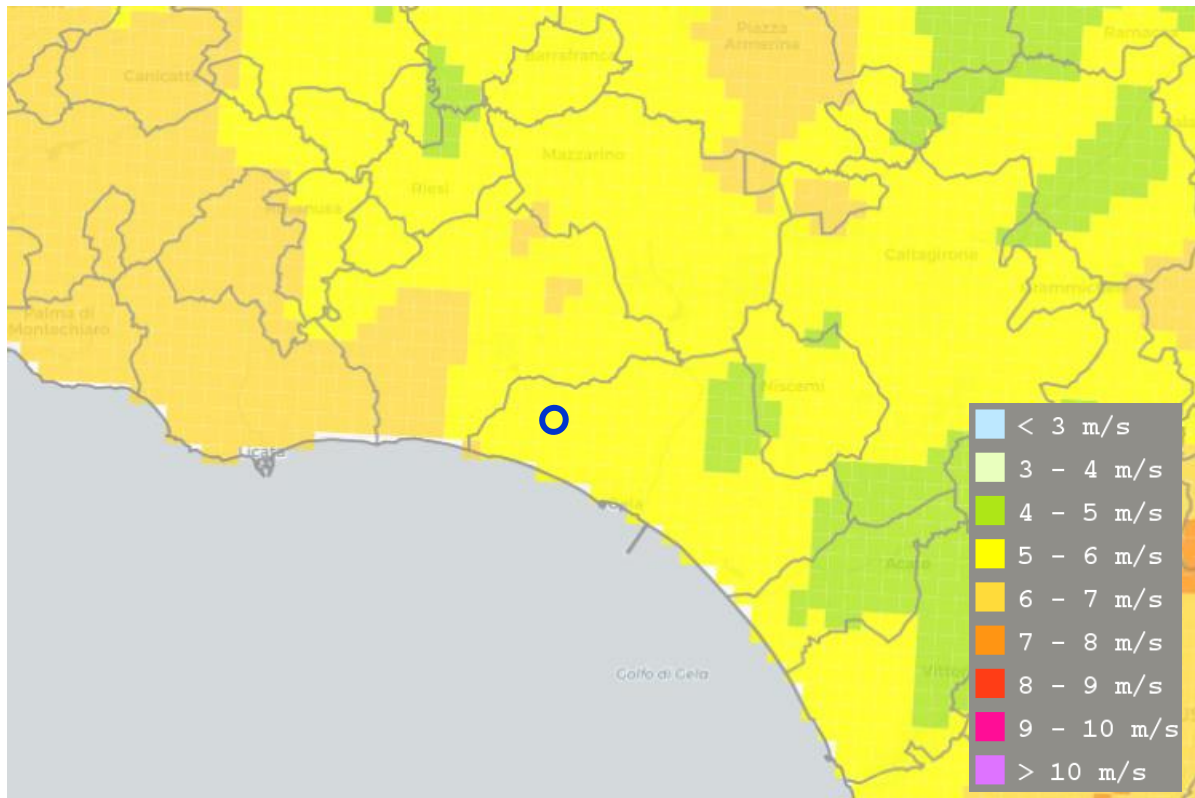


Temperatura media - Butera

Sulla base di questi dati si può 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. Il clima risulta essere quello di bassa collina, dove le temperature medie invernali superano i 5°C, le escursioni sono pronunciate anche nei mesi primaverili ed autunnali, le temperature minime assolute non scendono al di sotto di 0°C.

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.

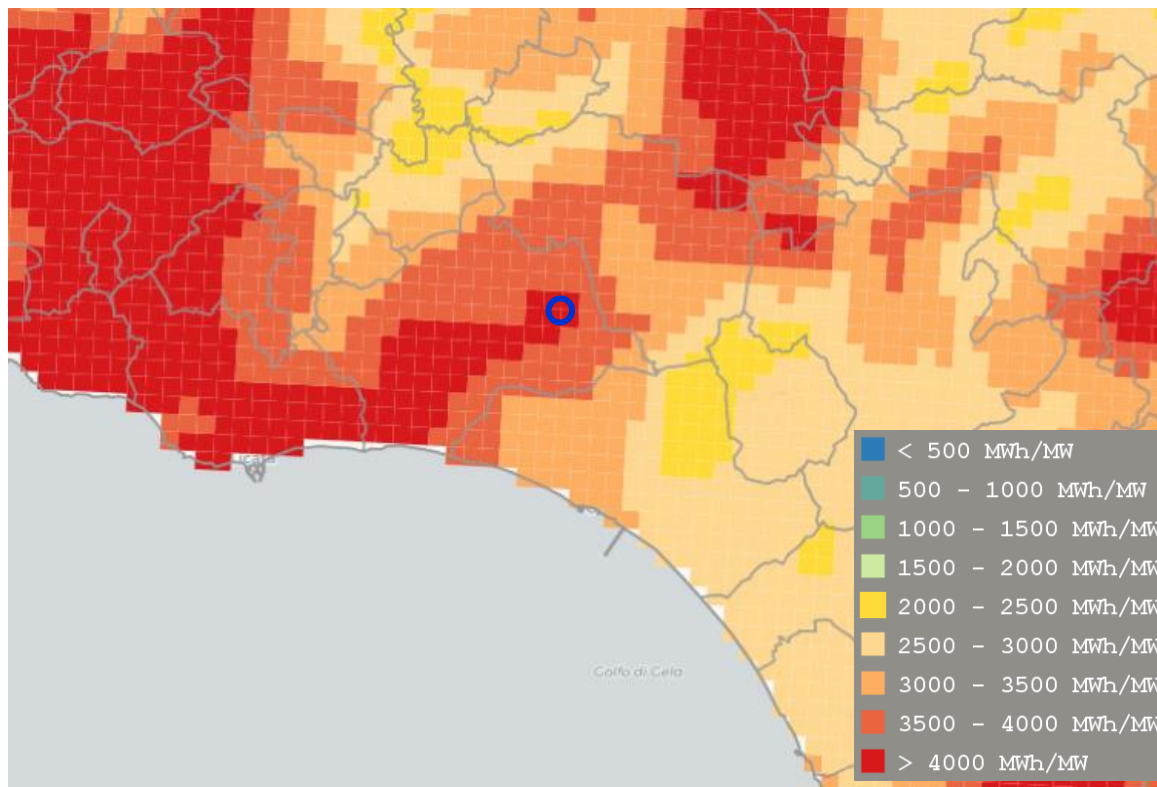
Di seguito si riporta una mappa della ventosità della zona di progetto, fornita dall'Atlante Eolico curato dal GSE, che riporta la velocità media annua del vento onshore a 150 m s.l.t.



Atlante eolico dell'area considerata: velocità del vento misurata a 150m s.l.t./s.l.m.

Come si può osservare, la carta riporta nella zona di interesse una velocità media annua del vento 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**, così come riportato nella mappa a seguire:



Atlante eolico dell'area considerata: producibilità del vento a 100 m s.l.t.

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**, l'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana come "ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze con qualità e caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria in concentrazione tale da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo, da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente, da alterare le risorse biologiche ed i beni materiali pubblici e privati" (D.P.R. 203/88). L'aria può subire alterazioni dovute alla presenza, in essa, di componenti estranei inquinanti. Questi inquinanti possono distinguersi in gassosi pulviscolari e microbici.

L'inquinamento di tipo gassoso dell'aria riviene dai prodotti delle combustioni di origine industriale e domestici, oppure da emissioni specifiche.

L'inquinamento pulviscolare, invece, riviene da attività quali la coltivazione di cave, oppure deriva dall'esercizio dell'attività agricola (pulviscolo di origine vegetale) la cui presenza-assenza è comunque definita da precise scansioni temporali.

L'inquinamento di tipo microbico è invece, localizzato in aree abbastanza ristrette oltre che presente saltuariamente, da particolari tipologie di impianti industriali (aerosol di impianti di depurazione di tipo biologico, spandimento di concimi liquidi e solidi di provenienza animale).

In generale, le sostanze responsabili dell'inquinamento atmosferico sono:

- Biossido di Azoto (NO_x): le principali sorgenti in atmosfera sono il traffico veicolare e le attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione;
- Anidride Solforosa (SO₂): inquinante secondario che si forma a seguito della combustione dei materiali contenenti zolfo. Le principali sorgenti di SO₂ sono gli impianti che utilizzano combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica;
- Monossido di Carbonio (CO): inquinante tipicamente urbano;
- Ozono (O₃): inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata;
- PTS e PM₁₀: e principali sorgenti di particolato sono le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico e i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche;
- Benzene (C₆H₆);
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) – Benzo[a]pirene: gli IPA si formano a seguito della combustione incompleta di materiale organico contenente carbonio. Le principali sorgenti di immissione in atmosfera sono gli scarichi dei veicoli a motore, il fumo di sigarette, la combustione del legno e del carbone;
- Piombo (Pb): i processi di combustione connessi al riscaldamento domestico comportano l'immissione nell'atmosfera di sostanze inquinanti la cui qualità e quantità dipendono dal tipo di combustibile utilizzato, dalle modalità di combustione e dalla potenzialità dell'impianto

Questi prodotti di combustione sono suscettibili di determinare stati di alterazione dell'aria e d'inquinamento in dintorni più o meno estesi rispetto al punto della loro immissione nell'atmosfera.

Tra le categorie di sorgenti che emettono inquinanti (SO₂ – NO_x – polveri) nello strato dell'atmosfera, quello degli **insediamenti industriali e/o artigianali** rappresenta sicuramente una categoria di sorgente significativa specie quando questi insediamenti sono concentrati in aree abbastanza estese (distretti industriali). Tali forme di inquinamento, in funzione dell'orografia, dei venti dominanti, dei fattori climatici e di altre numerose variabili, si estende in areali alquanto ampi che interessano, sia pure indirettamente, aree del tutto prive di tali sorgenti di emissione ovvero luoghi abbastanza lontani (30-40 Km).

Come già detto nel paragrafo dedicato al Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria, l'area di progetto ricade tra le cosiddette **IT1914 Aree Industriali**, che includono i comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali.

Per queste aree, vista la discontinuità territoriale prevista nella zonizzazione e la presenza di un carico emissivo non omogeneo, ARPA Sicilia ha scelto di allineare tutta la zona al carico emissivo maggiore della zona stessa.

In diverse stazioni della zona "Aree Industriali" oltre ai parametri normati, sono stati monitorati inquinanti non normati, quali idrocarburi non metanici (NMHC) e idrogeno solforato (H₂S), significativi per la presenza delle attività industriali. I dati di NMHC e H₂S sono stati elaborati, anche perché responsabili di disturbi olfattivi che le popolazioni di queste aree lamentano.

Nel 2022 sono stati registrati superamenti del valore obiettivo per l'ozono (O₃) e del valore limite della concentrazione giornaliera del particolato PM₁₀ nella zona Aree Industriali IT1914.

Nessun superamento è stato registrato per gli altri parametri normati dal D.Lgs. 155/2010 quali PM_{2.5}, CO, SO₂, benzene, IPA (benzo(a)pirene) e metalli pesanti (As, Pb, Ni, Cd).

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. 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 e in stato di abbandono, si può dire che la qualità dell'aria risulti ottima e che non vi siano particolari fenomeni di criticità.

4.2.3 Gli Impatti su Atmosfera e Clima

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.

4.2.4 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 Màmfrica. Nel bacino Comunelli è stato realizzato il serbatoio (lago artificiale) Comunelli a sud del centro abitato di Butera.

Il reticolo idrografico è piuttosto sviluppato nelle aree dove affiorano le rocce pelitiche ad est e ad ovest dell'ambito in esame. In corrispondenza degli affioramenti permeabili, l'idrografia è alquanto irregolare. Il regime idraulico dei corsi d'acqua è a prevalente carattere torrentizio ad eccezione di quelli principali quali il torrente Comunelli, Rizzuto e Cantigaglione.

Il territorio è caratterizzato prevalentemente da aree collinari. I caratteri morfologici sono dettati dai litotipi affioranti nel bacino, i terreni sono incoerenti e fortemente plastici. Le incisioni del reticolo idrografico scorrono principalmente lungo le linee di massima pendenza dando vita a numerose incisioni.

Nell'area sono stati effettuati nel tempo numerosi interventi per migliorare le caratteristiche del terreno atte a diminuire l'elevata velocità di erosione del bacino.

Tra i corpi significativi ricadenti nel bacino si annovera, come già accennato in precedenza, il lago artificiale Comunelli, realizzato nel periodo tra il 1961 e il 1968 presso Butera. Il serbatoio è utilizzato a scopo irriguo dai territori dei comuni di Gela e Butera. La superficie complessiva del bacino imbrifero è costituita per 55 kmq da bacini allacciati.

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.

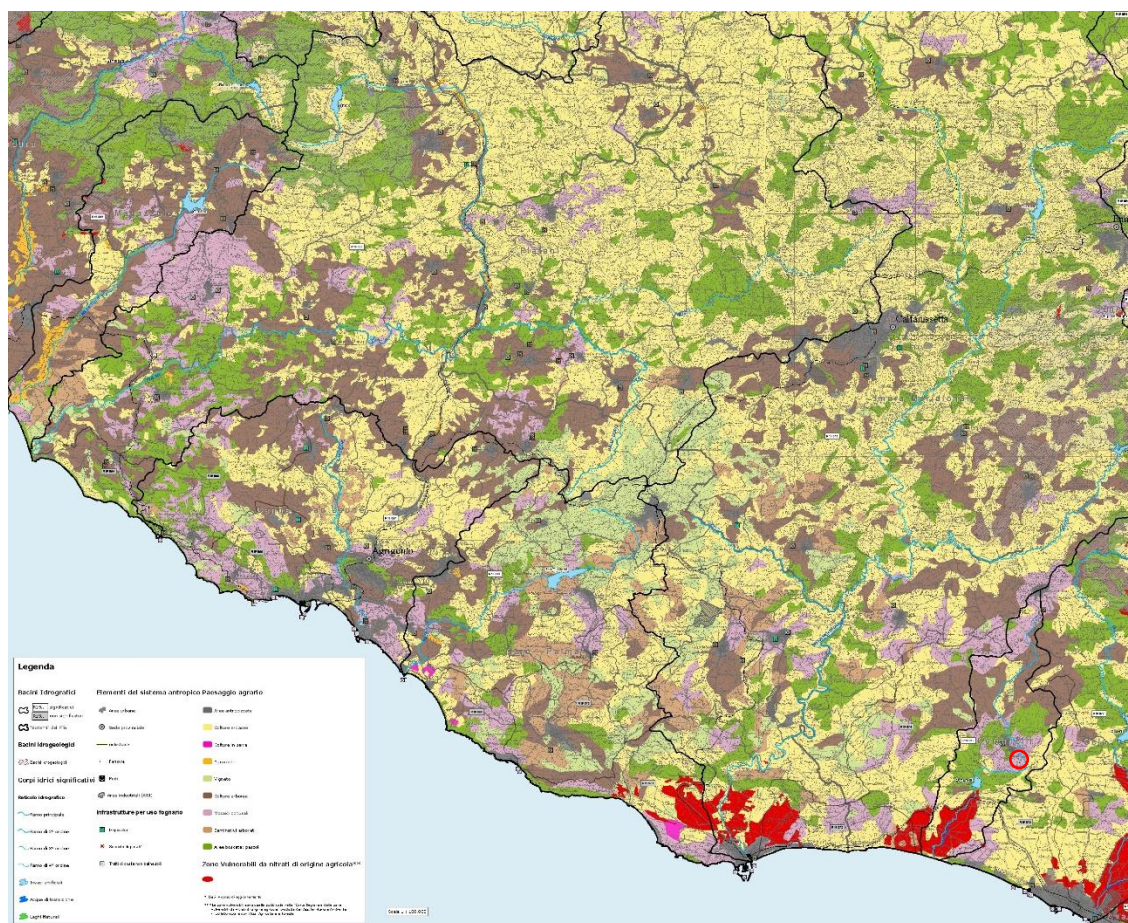
Dal punto di vista idraulico, il sito di interesse è localizzato in prossimità di aree a bassa e moderata pericolosità di inondazione come attualmente perimetrare nella cartografia tematica del P.A.I.

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



Carta Bacini Idrografici - Bacino Idrografico "Comunelli" - Piano Tutela Acque

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



○ Area di interesse

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

4.2.5 Gli Impatti sull'Ambiente Idrico

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.

4.2.6 Suolo e Sottosuolo

L'analisi del sistema "suolo e sottosuolo" è finalizzata alla descrizione della storia geologica con particolare riguardo agli aspetti geolitologici, morfologici, pedologici dell'area d'intervento.

Il sistema suolo e sottosuolo svolge una serie di funzioni fondamentali a livello ambientale, come la salvaguardia della qualità delle acque sotterranee, oppure quale habitat naturale per diversi organismi ed altro. Si fa presente che il suolo e il sottosuolo rappresentano una risorsa non rinnovabile con tempi di rigenerazione e formazioni naturali molto lunghi.

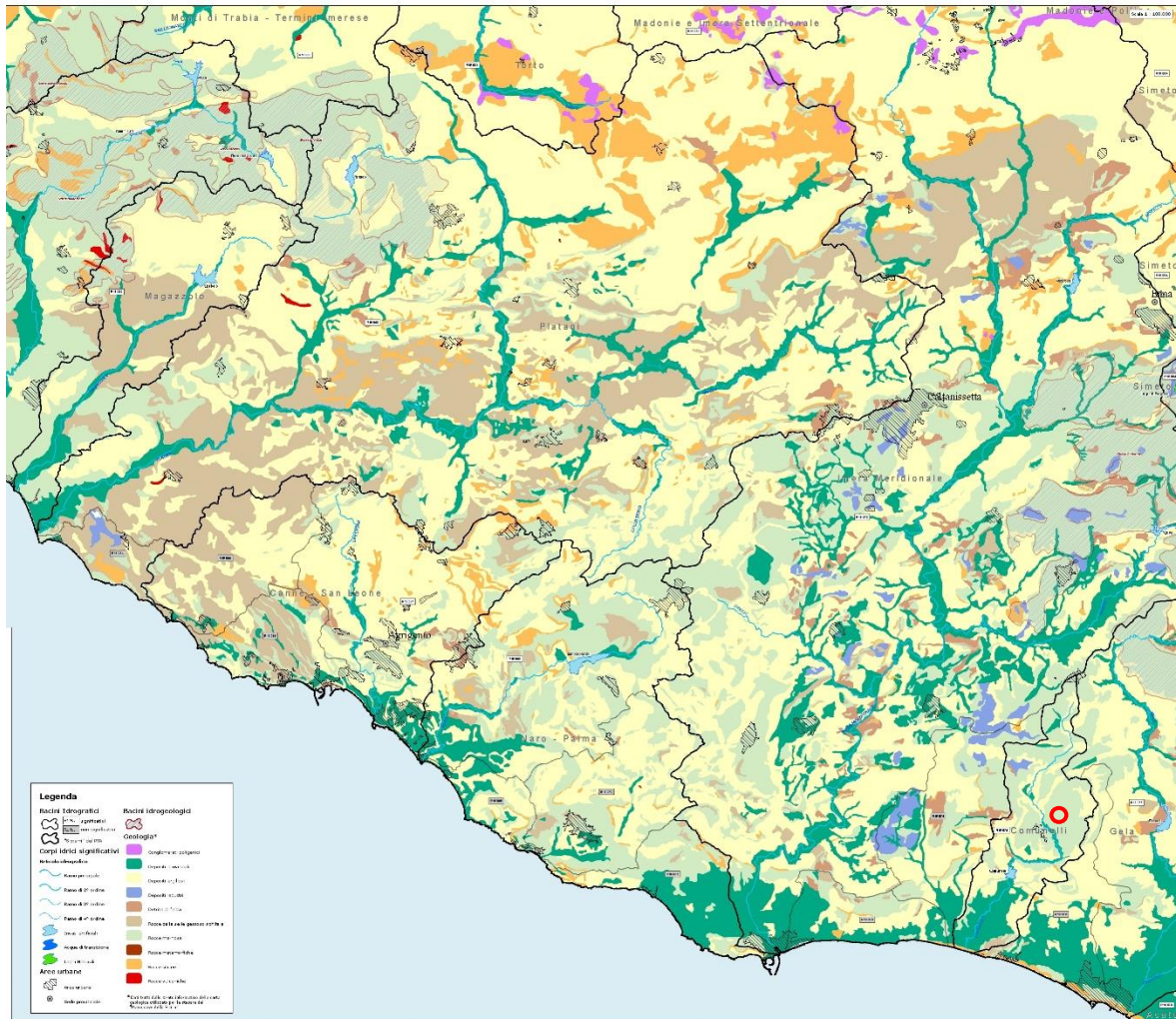
L'analisi di questa componente sistemica rappresenta quindi un requisito necessario e fondamentale per lo stato di qualità complessiva dell'ambiente.

Tra le attività che hanno le maggiori ricadute su questo comparto ambientale, sono da annoverare le attività estrattive e lo sfruttamento dei giacimenti (cave, miniere, pozzi petroliferi, ecc.), che incidono sull'ambiente naturale apportando sia impatti temporanei e reversibili, che impatti permanenti e irreversibili.

Un altro aspetto da considerare è che le industrie, l'agricoltura ed altre attività antropiche alterano le condizioni del suolo, provocando inquinamento diretto (abbandono di rifiuti, utilizzo di sostanze chimiche) o indiretto (piogge acide).

Geologicamente i terreni affioranti nell'area delle colline di Butera coprono un intervallo di tempo che va dal Miocene medio-inferiore al Quaternario attuale. 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.



Carta Geologica – P.T.A. Sicilia

L'area delle colline di Butera, dal punto di vista geomorfologico, è caratterizzata da una serie di morfosculture originatesi dall'intensa azione erosiva differenziata, operata su rocce a diversa competenza meccanica, su motivi morfologici predeterminati da strutture tettoniche.

Le principali morfosculture presenti nel territorio sono le seguenti:

- l'area centrale su cui sorge l'abitato di Butera, costituita da un esteso affioramento sabbioso-arenaceo modellato con la tipica forma a *mesas* (tavolato roccioso) con fronti a *cueta* molto marcate;
- le profonde incisioni a *canyons* a su e sud-ovest di Butera;
- i rilievi monoclinali sabbiosi di Monte Iudeca a nord dell'area;
- gli aspri rilievi calcarei e gessosi gugliiformi (*puntare*) e crestiformi (*serre*) rinvenibili in località Ficuzza, Monte Serralunga, Monte Moddamesi, Monte Milingiana e Desusino;

-
- i rilievi calcarei appiattiti e livellati dai detriti di falda ad ovest di Monte Milingiana;
 - le pianure livellate da depositi lacustri delle località Suor Marchesa, Deliella e Gurgazzi a nord-ovest dell'area;
 - la pianura alluvionale, a sud dell'area, nella località Burgio.

L'assetto morfologico, oltre ad essere il risultato di cause naturali, è stato anche influenzato da un'intensa azione antropica. Essa è principalmente riconducibile all'attività mineraria del passato, legata all'estrazione dello zolfo e testimoniata dai vasti accumuli di rosticci di miniera (ginesi) nei pressi delle zolfare dimesse, nonché alla costruzione della diga Comunelli, posta a sud-ovest di Butera, che ha comportato sostanziali modificazioni morfologiche anche indirette per l'apertura di cave di prestito e per le inevitabili ripercussioni sull'idrografia superficiale.

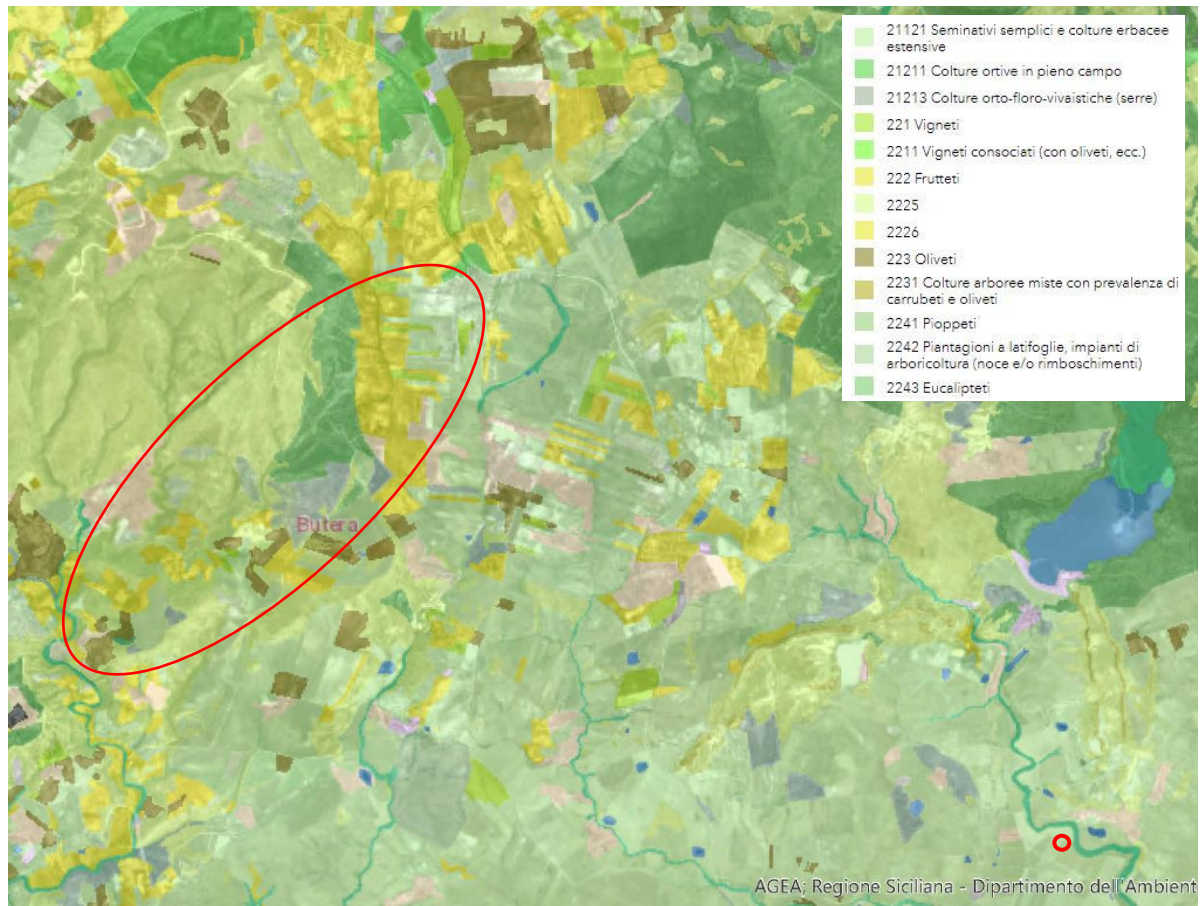
Per quanto riguarda l'uso del suolo, si è fatto riferimento alla banca dati georeferenziata costituita dalla "*Carta Corine Land Cover*" elaborata, nella sua prima versione, nel 1990 ed oggetto di successive modifiche ed integrazioni finalizzate ad assicurare l'aggiornamento continuo delle informazioni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

La carta Corine Land Cover suddivide il territorio in sottosistemi, particolareggiando sempre più nel dettaglio le diverse tipologie di paesaggi urbani, agrari, naturali e delle relative attività svolte dall'uomo:

- i territori modellati artificialmente sono suddivisi in zone: urbano, industriali, commerciali, estrattive e aree verdi urbane e agricole;
- i territori agricoli sono articolati in: seminativi, colture permanenti, prati stabili, zone agricole eterogenee;
- i territori boscati e ambienti semi-naturali sono classificati come: zone boscate, zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e erbacea, zone aperte con vegetazione rada o assente;
- le zone umide in interne e marittime;
- i corpi idrici in acque continentali e marittime.

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 l'analisi dettagliata dell'uso del suolo si richiama la carta dell'uso del suolo di cui si riporta uno stralcio nella figura a seguire.



○ Area di interesse

Carta Uso del Suolo – P.T.A. Sicilia

4.2.7 Gli Impatti su Suolo e Sottosuolo

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.

4.2.8 Biodiversità, Flora, Fauna ed Ecosistemi

La misura della biodiversità di un luogo è determinata dal numero delle specie presenti, che può anche costituire un termine di paragone con altri luoghi.

La ricchezza e la diversità delle specie di flora e fauna sono considerate il parametro generale più semplice per valutare la biodiversità.

I valori che influenzano, di norma negativamente, la biodiversità sono quasi tutti riconducibili ad un intervento diretto o indiretto dell'uomo, il primo dei quali è l'incremento dell'urbanizzazione, che porta con sé un conseguente aumento di emissioni di sostanze nocive ed un crescente isolamento degli spazi vitali.

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.



Agroecosistema dell'area oggetto di studio

Tra le emergenze naturalistiche individuate nell'intorno della zona di interesse si annoverano:

- Il Monte Disuero, a circa 6 km ad est di Butera, che si alza imponente, con i suoi 466 m s.l.m., sulla piana di Gela. E' interessante anche da un punto di vista botanico in quanto è possibile riscontrare la palma nana e praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*;

- Il Lago Comunelli, che è un lago artificiale ottenuto per sbarramento del torrente Comunelli. Le associazioni vegetali sono rappresentate da *Tamarix africana* e *Phragmites communis*. È importante in quanto stazione di sosta per gli uccelli acquatici durante le migrazioni.

Flora

La vegetazione naturale dei pascoli semplici e cespugliati è costituita in prevalenza da gariga a *Thymus capitatus* con presenza anche di praticelli effimeri a *Sedum coeruleum* su gesso.

Nei rimboschimenti costituiti in prevalenza da eucalipti e conifere mediterranee, la vegetazione spontanea del sottobosco e nelle radure è costituita in prevalenza da *Ampelodesmos mauritanicus*, *Osyris alba*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera* con entità della macchia quali *Asparagus acutifolius*, *Teucrium flavum*, *Euphorbia characias* etc.

La vegetazione climax per l'area in esame è la serie dell'Oleo-Ceratonion (*Oleo Juniperetum turbinatae*, *Oleo-Pistacietum lentisci*). Tale fascia si distribuisce dalla linea di costa fino alle zone collinari con altitudine compresa tra i 200 e i 400 m s.l.m. Si tratta di formazioni arbustive, arborescenti e forestali, caratterizzate da una struttura e composizione piuttosto variabile. Le comunità forestali appartenenti a tale serie di vegetazione sono dominate da *Pinus halepensis*, quelle arborescenti da *Olea europea* var. *sylvestris* e *Ceratonia siliqua*, mentre quelle arbustive da *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e *Euphorbia dendroides*. Lo strato erbaceo non è particolarmente ricco nelle comunità più dense tipiche della cosiddetta macchia mediterranea, in cui numerose sono, invece, le specie lianose (*Smilax aspera*, *Clematis flammula*, *Lonicera implexa*, *Asparagus acutifolius*, ecc.). In alcune formazioni più aperte e disturbate è presente uno strato erbaceo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*. Tra le altre specie frequentemente si riscontra *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Prasium majus*, *Teucrium fruticans*, *Teucrium flavum*, *Artemisia arborescens*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Brachypodium ramosum*, *Rubia peregrina*, *Euphorbia characias* e *Daphne gnidium*.

Dalla carta della Vegetazione gli ambienti naturali e semi naturali presenti nell'area vasta di studio fanno riferimento a nuclei sparsi di vegetazione arbustiva ed erbacea riconducibili alle seguenti categorie:

- **Vegetazione infestante degli incolti riconducibili a *Stellarietæ mediae*:** la fisionomia vegetale è caratterizzata prevalentemente da specie erbacee a carattere nitrofilo, di tipo infestante. Le specie presenti sono specie ruderali, caratteristiche di ambienti antropizzati con scarsa naturalità. Come si evince dalla carta, tali formazioni si riscontrano in tutta l'area di studio. Le specie dominanti sono: *Amaranthus powellii*, *A. retrojexus*, *Anagallis arvensis*, *Anthemis austriaca*, *Bromus arvensis*, *B. secalinus*, *Capsella bursapastoris*, *Cardaria draba*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense (schwach)*, *Convolvulus arvensis*, *Conyza canadensis*, *Erysimum cheiranthoides*, *Euphorbia helioscopia*, *E. pep/us*, *Fallopia convolvulus*, *Galeopsis tetrahit*, *Geranium pusillum*, *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*, *Matricaria chamomilla*, *Mentha arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Persicaria maculosa*, *Polygonum aviculare*, *Senecio vernalis*, *S. vulgaris*, *Setaria viridis*, *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Sonchus arvensis*, *S. asper*, *S. oleraceus*, *Stellaria media*, *Tripleurospermum inodorum*, *Urtica w-ens*, *Veronica arvensis*, *V. persica*, *Vicia pannonica*, *Viola arvensis* (Mucina, 1993).

- **Vegetazione degli ambienti fluviali e lacustri (canneti a *Phragmites*):** si tratta per lo più di canneti a dominanza della cannuccia comune (*Phragmites australis*), che si sviluppano lungo i piccoli corsi d'acqua.

Fauna

Delle specie rinvenute e/o probabilmente rinvenibili nell'area oggetto di intervento, è stato stilato un elenco, affiancando a ciascuna specie il rischio che corre in termini di conservazione, in linea con i criteri stabiliti dall'International Union for the Conservation of Nature (IUCN). Per gli uccelli è stato applicato il sistema di classificazione regionale e nazionale secondo Lo Valvo et al. (1993).

Le specie faunistiche segnalate nell'area di interesse ed in quelle limitrofe è la seguente:

Erpetofauna

- **Anfibi.** La presenza di numerose gebbie, vasche, laghetti e stagni in tutta l'area di studio permette la sopravvivenza di piccole popolazioni di diverse specie di anfibi. Queste raccolte d'acqua, infatti, pur utilizzati intensamente nella stagione irrigua per il supporto alle coltivazioni agricole, rimangono senza frequentazione antropica per lunghi periodi e non risultano particolarmente compromessi per quanto riguarda la qualità delle acque. Purtroppo la riduzione progressiva delle precipitazioni riduce sempre più la permanenza o la profondità dell'acqua, inficiando il successo riproduttivo di alcune delle specie segnalate. Gli anfibi segnalati nell'area vasta di studio sono *Discoglossus pictus*, *Bufo bufo*, *Bufo siculus*, *Hyla intermedia*, *Pelophylax esculentus*;
- **Rettili.** I rettili presenti nell'area oggetto di studio sono comuni a buona parte del territorio siciliano. Sono state riscontrate 9 specie, appartenenti a 6 famiglie differenti, di cui 9 non minacciati e 2 attenzionate. I rettili segnalati nell'area di studio sono *Emys trinacris*, *Tarentula mauritanica*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis siculus*, *Chalcides ocellatus*, *Natrix helvetica*, *Hierophis viridiflavus*, *Zamenis lineatus*.

Teriofauna

- **Mammiferi chiroteri.** Le specie di Chiroteri segnalate nell'area di studio sono *Pipistrellus kuhlii* classificata come LC (preoccupazione minima) nella IUCN Red List, a livello globale, europeo ed italiano. Inserita in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE (DPR n.357/97); *Pipistrellus pipistrellus*, specie minacciata principalmente dai trattamenti chimici nelle coltivazioni e nella gestione forestale e dall'alterazione o eliminazione dei rifugi collocati negli edifici. Classificata come LC (preoccupazione minima) nella IUCN Red List sia a livello globale che europeo; per l'Italia è LC. Inserita in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE (DPR n.357 del 1997); *Hypsugo savii* la cui principale minaccia è rappresentata dall'azione di disturbo da parte dell'uomo nei confronti dei suoi rifugi abituali. I dati raccolti negli ultimi anni hanno rivelato come questa specie in diverse località sia altrettanto comune di *Pipistrellus kuhlii*. Classificata come LC (preoccupazione minima) nella IUCN Red List, a livello globale, europeo ed italiano (GIRC, 2007). Inserita in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE (DPR n. 357 del 1997); *Miniopterus schreibersii* specie inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat

92/43/CEE. Protetta dalla Convenzione di Bonn (Eurobats) e di Berna. In Italia è considerata *Vulnerable* (vulnerabile VU A2c) (GIRC, 2007); il maggior pericolo è rappresentato dall'azione di disturbo da parte dell'uomo nei rifugi situati in grotte e secondariamente in costruzioni; *Tadarida teniotis* minacciata dal disturbo diretto, dalla riduzione dei possibili rifugi e dall'uso dei pesticidi. Potenzialmente minacciato dagli impianti eolici industriali. Classificata come LC (preoccupazione minima) nella IUCN Red List, a livello globale ed europeo; stessa valutazione per l'Italia. Inserita in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE (DPR n. 357 del 1997).

- **Altri Mammiferi.** Nell'area di studio vasta, gli altri Mammiferi segnalati sono quelli tipici delle aree rurali, in particolare il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), la lepre comune (*Lepus europaeus*), la volpe (*Vulpes vulpes*), specie opportuniste, adattabili alla convivenza con l'uomo. Presenti nell'area vasta anche il tasso (*Meles meles*), l'istrice (*Hystrix cristata*) e la donnola (*Mustela nivalis*), maggiormente legati alla presenza di macchie arbustive. Tra i piccoli mammiferi sono stati rilevati anche nell'area di studio di progetto il Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), il Mustiolo (*Suncus estrucus*) e il Toporagno di Sicilia (*Crocidura sicula*), endemico della Sicilia. Tra i Roditori presenti nell'area di studio il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il Topolino domestico occidentale (*Mus domesticus*) e il Ratto nero (*Rattus rattus*), diffusi in tutti gli ambienti.

Avifauna

L'avifauna dell'area di studio vasta si presenta ricca di specie, nella ZPS ITA0500012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" sono segnalate 170 specie appartenenti a 19 ordini e 53 famiglie, con 78 specie nidificanti, di cui il 56,4% non passeriformi (Sarà, Mascara & Giudice, 2009). Un popolamento ornitico ricco e diversificato e con specie rare o localizzate. La presenza di importanti zone umide in questo comprensorio e la conformazione ad imbuto del Golfo di Gela, rende la Piana di Gela un luogo ideale alla sosta di numerosi uccelli durante i loro spostamenti annuali. Questi siti sono, infatti, sede di rotte migratorie importanti, che vedono il transito di 30.000-64.000 uccelli/anno verso i siti di svernamento, appartenenti a 65 specie inquadrate in 10 ordini (Branca, Brullo et al., 2010). Numerosi studi confermano che il Biviere di Gela rappresenta un ponte naturale tra Europa e Africa per tutte le specie migratrici, offrendo riparo, cibo e siti idonei alla nidificazione. Tra le specie migratrici di maggiore interesse, vi sono la marzaiola (*Anas querquedula*) e la moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), che contano popolazioni fino a migliaia di individui. Tra le specie migratrici nella ZPS Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela tra i rapaci falconiformi si segnalano il falco della regina (*Falco eleonora*), lo smeriglio (*Falco columbarius*), il grillario (*Falco naumanni*) e il falco cuculo (*Falco vespertinus*); degna di nota è la presenza del Capovaccaio (*Neophron percnopterus*), specie di particolare interesse conservazionistico incluso nella lista rossa della IUCN nella categoria "In Pericolo" a causa del forte declino della popolazione che ha subito negli ultimi anni.

Ecosistemi

Il territorio all'interno del quale ricadono le superfici oggetto di intervento è interessato dai seguenti ecosistemi: Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi, Frutteti e Steppe di alte erbe mediterranee. Dall'analisi cartografica si rileva che il territorio di interesse è sottoposto a principale utilizzo agricolo.



● Aerogeneratori

Carta degli Habitat

Aree Naturali Protette

Come già evidenziato nei paragrafi dedicati alla Rete Natura 2000 e al Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali, **le opere di progetto sono esterne a:**

- Parchi nazionali e regionali;
- Riserve nazionali e regionali;
- Siti Rete natura 2000;
- Elementi della Rete Ecologica Siciliana;
- Habitat prioritari anche esterni alle aree protette individuati dalla Carta Natura di ISPRA.

Le aree di interesse ecologico più vicine (circa 800 – 1000m) sono:

1. ZPS ITA050012 - "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela";
2. IBA 166 – "Biviere e Piana di Gela".

Più nello specifico, la ZPS ITA050012 - "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela" si estende per 17.873,74 Ha e ricade nei territori comunali di Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone e Mazzarino. Dal punto di vista geomorfologico, presenta una notevole variabilità, includendo l'ambiente umido del Biviere, il quale si sviluppa a ridosso di ampi cordoni dunali costituiti da sabbie fini e quarzose, talora interrotti da affioramenti rocciosi di varia natura, ove sono rappresentati gran parte dei tipi litologici che caratterizzano i retrostanti Monti Erei. Nel territorio sono presenti gessi, sabbie argillose e conglomerati calcarei, passanti a calcareniti cementate, con frequenti intercalazioni di argille sabbiose plioceniche. Nell'area costiera tali aspetti caratterizzano gli affioramenti litoranei di Monte Lungo e Torre Manfria, sui quali è possibile rilevare anche formazioni calanchive, nonché un basamento di calcareniti frammisti a gessi.

La Piana di Gela è prevalentemente caratterizzata da formazioni argillosocalcaree sovrastate da depositi costituiti soprattutto da argille e alluvioni riferibili al Quaternario (Catalano & D'Argenio, 1982). A nord si sviluppa un sistema collinare di origine evaporitica, a morfologia più o meno accidentata, mentre ad est del torrente Gela vi sono depositi di sabbie gialle pleistoceniche frammiste a calcari, conglomerati ed argille marnose, che degradano verso il mare. Dai dati termopluviometrici della zona risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 500 ed i 600 mm, mentre le temperature medie annue si aggirano tra i 19 e 16,5 °C, a partire dalla fascia costiera verso le colline dell'interno. In accordo con la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio costiero rientra prevalentemente nel termomediterraneo secco inferiore, tendente al superiore verso l'interno.

Il paesaggio costiero della Piana è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi; assume notevole rilevanza la serricoltura, che si spinge a ridosso dal Biviere. Nell'area del Niscemese sono ben rappresentate le formazioni boschive, a dominanza di sughera. Nel tratto di mare antistante il Biviere i fondali costieri sono interamente ricoperti di sedimenti su cui insistono le seguenti biocenosi, dalla costa verso il largo: la biocenosi SFHN (Sabbie fini superficiali), la biocenosi SFBC (sabbie fini ben classate) fino a circa - 20, -25 metri di profondità, e la biocenosi VTC (Fanghi terrigeni costieri) più al largo. All'interno della biocenosi SFBC predomina la facies a *Cymodocea nodosa* che forma ampie e dense "pelouse" a partire dai -10 metri di profondità. Questa fanerogama marina ospita un popolamento epifita e vagile ben strutturato, che supporta la produttività ittica nell'area.

L'area del Biviere di Gela e dei Macconi - pur essendo notevolmente condizionata dalla forte antropizzazione - presenta un rilevante interesse naturalistico-ambientale, in quanto vi si conservano diverse entità floristiche, oltre a fitocenosi particolarmente rare in Sicilia. L'ambiente umido, peraltro, costituisce un biotopo di rilevante interesse per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie della fauna, migratoria e stanziale.

Il mosaico agrario della Piana di Gela è rappresentato prevalentemente da colture estensive cerealicole alternate in rotazione con maggese nudo e colture alternative quali: fave, ceci e carciofeti con impianti pluriennali.

Questi ecosistemi agrari hanno favorito alcune specie dell'avifauna quali: *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Falco naumanni*, *Burhinus oediconemus*, *Glareola pratincola*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*. La consistenza di tali popolazioni, in campo nazionale, riveste importanza strategica per la conservazione. La Piana di Gela confina a nord con la Piana di Catania e separa i Monti Iblei dai Monti Erei. Il Golfo fa da imbuto favorendo l'attraversamento della Sicilia per l'avifauna acquatica proveniente dal nord Africa specie nel periodo primaverile. Solo tra febbraio e aprile gli anatidi che arrivano mediamente sul golfo sono > 45.000.

Qualsiasi zona umida lungo questo corridoio (artificiale o naturale) ha importanza strategica per la conservazione su scale nazionale ed internazionale. Altrettanto importante risulta il litorale di Manfria, caratterizzato dalla coesistenza di vari substrati litologici, i quali, assieme alle peculiari caratteristiche climatiche, favoriscono la conservazione di una notevole biodiversità floristica e fitocenotica. In complesso nell'area in oggetto sono presenti aspetti di vegetazione psammofila, comunità alofite, palustri e rupicole, formazioni di macchia (anche se esigue), garighe, praterie, fraticelli effimeri, cenosi igro-idrofittiche, ripisilve alofile a tamerici, ecc., le quali danno origine ad una miriade di habitat colonizzati da una ricca fauna. Nel territorio trovano spazio anche diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico.

4.2.9 Impatti su Biodiversità, Flora, Fauna ed Ecosistemi

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 irrilevante 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.

Un approfondimento si rende necessario per ciò che concerne il rapporto tra l'impianto eolico e l'avifauna. L'impatto dell'eolico sull'avifauna è una questione ormai ampiamente dibattuta e ricca di contributi, anche recenti, da offrire un quadro di conoscenze sufficientemente vasto. Ne sono scaturite le conclusioni di seguito messe in evidenza.

Il pericolo di collisioni con gli aerogeneratori è, potenzialmente, un fattore limitante per la conservazione delle popolazioni ornitiche. Gli uccelli più colpiti sembrano essere i rapaci, anche se tutti gli uccelli di grandi dimensioni, quali i ciconiformi, sono potenzialmente a rischio; in misura minore i passeriformi e gli anatidi, in particolare durante il periodo migratorio.

Oltre alla collisione diretta, tra gli impatti vi è anche la perdita di habitat, causa della rarefazione delle specie.

Il disturbo legato dalle operazioni di manutenzione può indurre l'abbandono di quelle aree da parte degli uccelli, in particolare per le specie che nidificano a terra o negli arbusti.

Sono stati pertanto individuati dei criteri per una localizzazione compatibile degli impianti eolici:

- Evitare gli impianti eolici in aree ad alta valenza naturalistica, in particolare dove sono presenti, anche per periodi brevi, specie sensibili;
- Evitare gli impianti eolici in prossimità di zone umide, bacini e laghi, specialmente se dislocati lungo le rotte migratorie;
- Evitare gli impianti eolici tra aree di roosting (dormitorio) e le aree di alimentazione degli uccelli;
- Evitare gli impianti eolici in vallate strette e lungo i crinali delle montagne, in particolare nel caso di pendenze elevate, dove i venti sono più forti e tali da modificare l'assetto di volo degli uccelli;
- Localizzare gli impianti eolici in aree interessate da altre infrastrutture, per contenere al massimo la perdita di habitat;
- Evitare gli impianti eolici con aerogeneratori disposti in lunghe file; la disposizione in "clusters", raggruppata anche se allineata, permette di circoscrivere gli effetti di disturbo ad aree limitate;
- Nel caso di aerogeneratori disposti in file, prevedere la presenza di varchi che agevolino il passaggio degli uccelli migratori;

Gli impianti eolici di ultima generazione presentano inoltre caratteristiche tali da diminuire considerevolmente il rischio di collisione per l'avifauna, poiché sono più efficienti, e quindi richiedono un numero minore di aerogeneratori; hanno una minore velocità di rotazione delle pale; nella localizzazione si ha una maggiore attenzione alla sensibilità dei siti.

Il motivo per cui animali dotati di buona vista, come gli uccelli subiscano l'impatto dei parchi eolici è ancora oggetto di discussione.

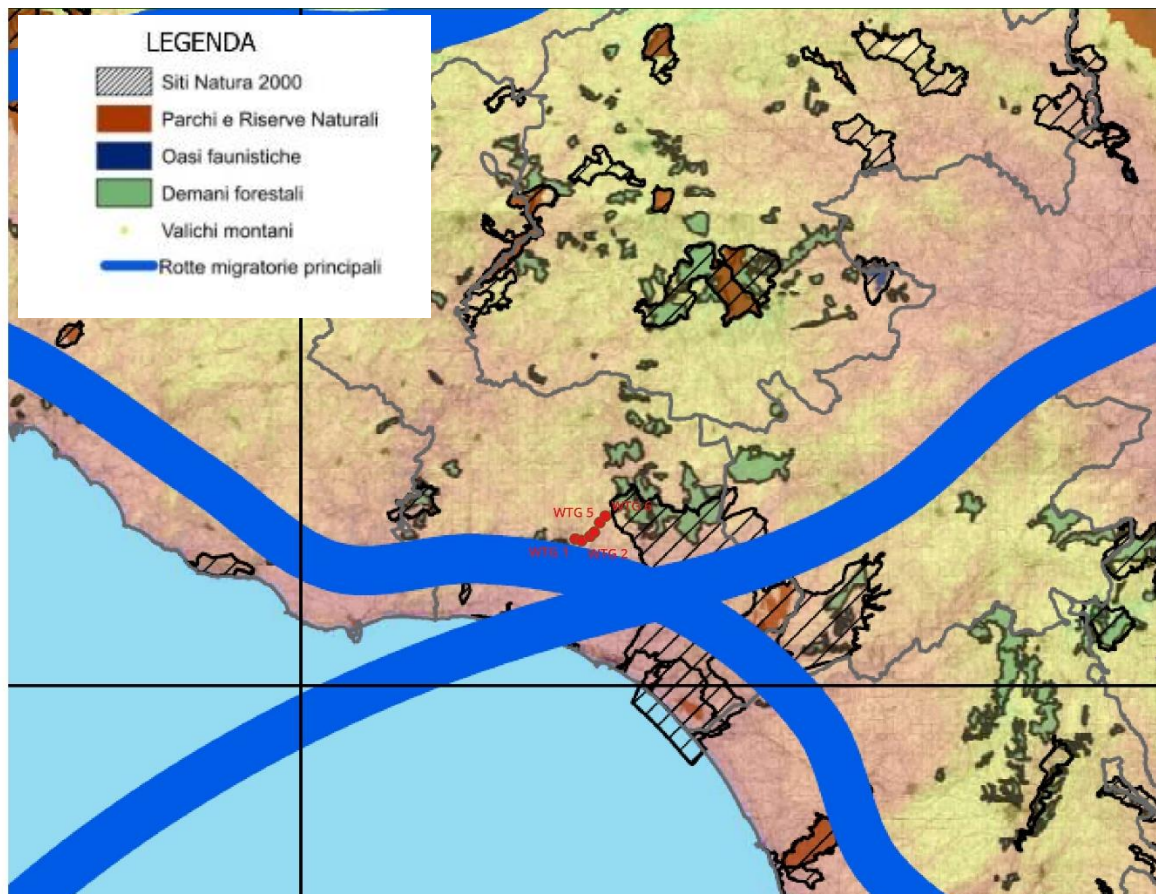
Significativa potrebbe essere la difficoltà a percepire strutture aliene al normale contesto. In tal senso le differenze specie-specifiche possono essere ricondotte alle diverse tipologie di visione: focalizzata in un punto per i rapaci, che riduce il campo percettivo, oppure dal cono ottico ampio, ma poco definito, sviluppata da molti uccelli preda.

La maggior parte degli studi mostra che gli uccelli tenderebbero a passare sopra o sotto le turbine evitando la collisione. Tali osservazioni sono state confermate a Tarifa (Spagna), dove il 71,2% degli individui volteggianti cambiava direzione al momento della percezione delle pale, a Buffalo Ridge (Minnesota) dove i passeriformi modificano il volo evitando di attraversare l'area del rotore solo quando questo è in funzione e in Olanda, dove le anatre tuffatrici presenti tendono a modificare il volo durante l'avvicinamento evitando la collisione. Secondo Winkelman (1994), reazioni alla presenza delle turbine sono visibili da 100 a 500 metri nei volatori diurni ed entro 20 metri nei volatori notturni, per questo motivo la maggior parte delle collisioni avviene di notte.

Le specie gregarie, che formano grossi stormi in primavera e autunno, sembrano più inclini alla collisione, forse a causa della maggiore attenzione agli individui che precedono nello stormo piuttosto che all'ambiente circostante. Inoltre alcune specie sembrano attratte dalla luce che illumina le strutture, che forse sono utilizzate come indicatori per il volo. Le condizioni atmosferiche influenzano il comportamento degli uccelli. Nebbia, pioggia e neve riducono la visibilità e l'orientamento ponendo i migratori notturni a rischio di collisione.

Le rotte migratorie dell'avifauna interessano l'intero bacino del Mediterraneo. Il problema di valutare l'importanza di un'area quale punto di attrazione o concentrazione dei migratori in transito, è di notevole complessità. Occorre, infatti, la raccolta di un'adeguata casistica basata su osservazioni sistematiche e prolungate nel tempo. È tuttavia possibile formulare delle ipotesi tenendo conto della presenza di situazioni orografiche o geografiche tali da configurare dei canali preferenziali per l'avifauna migratrice, entro un raggio di 10 km dall'area. L'insieme delle analisi condotte sulle specie potenzialmente presenti nell'area vasta ha permesso di individuare le possibili migratrici.

Per tutte le specie, le rotte principali di migrazione non interessano il territorio in studio, come già detto in precedenza.



● Aerogeneratori

Rotte Migratorie – Piano Faunistico Venatorio 2013-2018

L'ideoneità del sito rispetto agli impatti sull'avifauna è confermata dalla carta delle aree a diversa compatibilità potenziale rispetto all'insediamento di impianti eolici nell'ambito della pubblicazione del WWF redatta in collaborazione con ISPRA "Eolico & Biodiversità - Linee Guida per la realizzazione degli impianti eolici industriali in Italia".

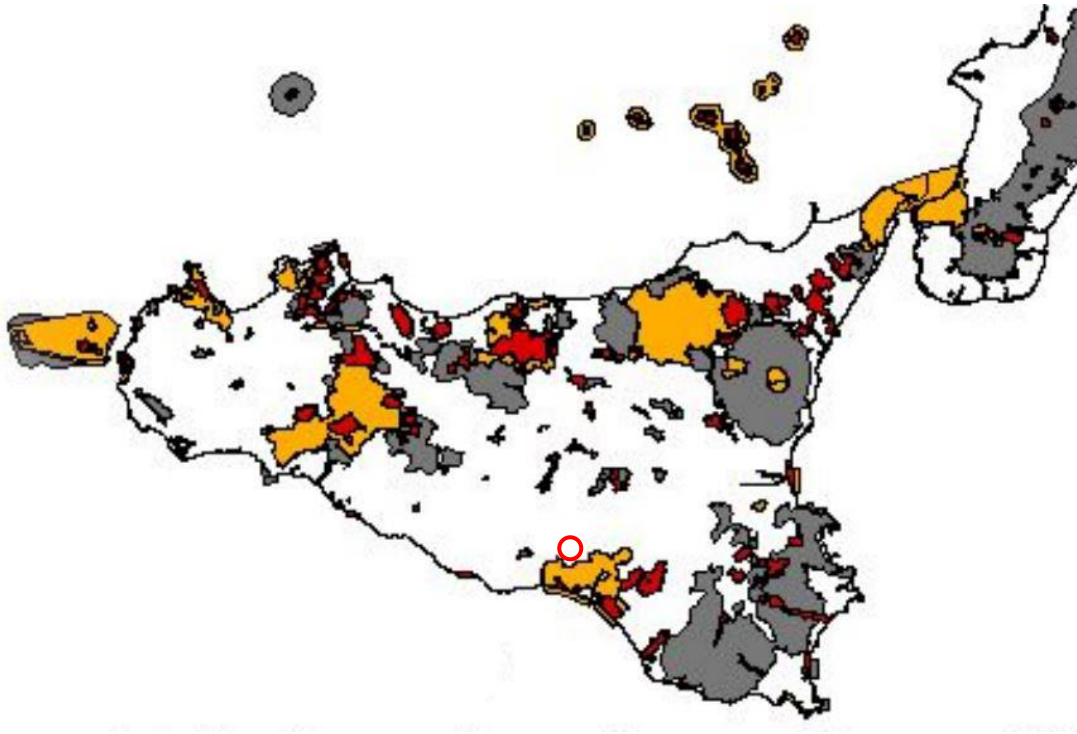
Il lavoro del WWF ha previsto la realizzazione di alcune carte di sintesi, le quali rappresentano uno strumento orientativo per la verifica delle aree da considerarsi precluse o non precluse a priori ai fini dell'installazione di impianti eolici industriali.

Lo Studio suddivide il territorio in 4 categorie di aree:

- 1) Aree precluse ad impianti industriali;
- 2) Aree (ZPS e IBA) idonee ad ospitare impianti industriali di media potenza (fino ad una potenza massima di 30 MW e con un numero massimo di 20 pale per 100 km²), previa verifica dei criteri contenuti nel documento "Manuale per la gestione di ZPS e IBA" (LIPU- BirdLife Italia, 2005);
- 3) Aree idonee ad ospitare impianti industriali di media potenza (fino ad una potenza massima di 30 MW e con un numero massimo di 20 pale per 100 km²);
- 4) Aree non precluse ad impianti industriali.

Il sito dove ricadono le opere di progetto rientra nella zona 4), pertanto idoneo alla realizzazione

del progetto.



○ Area di progetto

Stralcio studio WWF

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

4.2.10 Impatto da 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.

4.2.11 Impatti di Rumore e Vibrazioni

Secondo una stima dell'OMS (l'Organizzazione Mondiale per la Sanità), in Europa il 62% della popolazione è esposta quotidianamente ad un rumore superiore ai 55 dB mentre il 15% subisce livelli di intensità al di sopra della soglia ammissibile dei 65 dB.

La normativa nazionale con **D.P.C.M. 1/3/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"** ha fornito una definizione ufficiale di "rumore" quantunque non perfetta. Per "rumore" tale normativa definisce "qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente".

Successivamente la **L. 26 ottobre 1995 n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"** ha fornito addirittura la definizione di inquinamento acustico ovvero "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi".

La semplice emissione sonora, quindi, diventa rumore soltanto quando produce determinate conseguenze negative sull'uomo o sull'ambiente e cioè quando alla fine compromette la qualità della vita.

La rumorosità dei parchi eolici rappresentava un fattore critico fino ad alcuni anni orsono. Grazie anche ai contributi di numerosi progetti europei espressamente dedicati alla problematica del rumore il problema è stato affrontato efficacemente e nelle turbine di ultima generazione è stata ottenuta una significativa mitigazione del rumore emesso.

Attualmente gli aerogeneratori ad alta tecnologia sono molto silenziosi. Si è calcolato che, ad una distanza superiore a circa 200 metri circa, il rumore della rotazione dovuto alle pale del rotore si confonde completamente col rumore del vento che attraversa la vegetazione circostante. Le particolarità che hanno contribuito alla mitigazione dell'inquinamento acustico sono state:

- l'utilizzo di un aerogeneratore tripala con velocità di rotazione inferiore ai modelli precedentemente installati, particolare riferimento ai modelli monopala o bipala che necessitano di velocità maggiori,
- l'utilizzo del sostegno tubolare e non a traliccio in modo da ridurre notevolmente il passaggio del vento tra i tralicci della torre.

Il **D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"** definisce e determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art.2 co.1 lett. e), f), g) e h); co.2; co.3 lett. a) e b) della Legge n.447 del 1995.

Per i comuni che hanno provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio, i limiti di immissione sono individuati dalla tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/97:

| Classi | Tempi di riferimento | |
|--|---------------------------|----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturno (22:00 – 6:00) |
| I – Aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II – Aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III – Aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV – Aree ad intensa attività umana | 65 | 55 |
| V – Aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI – Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

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 |
| 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 inquadrare ed assimilate come **attività rumorose temporanee**.

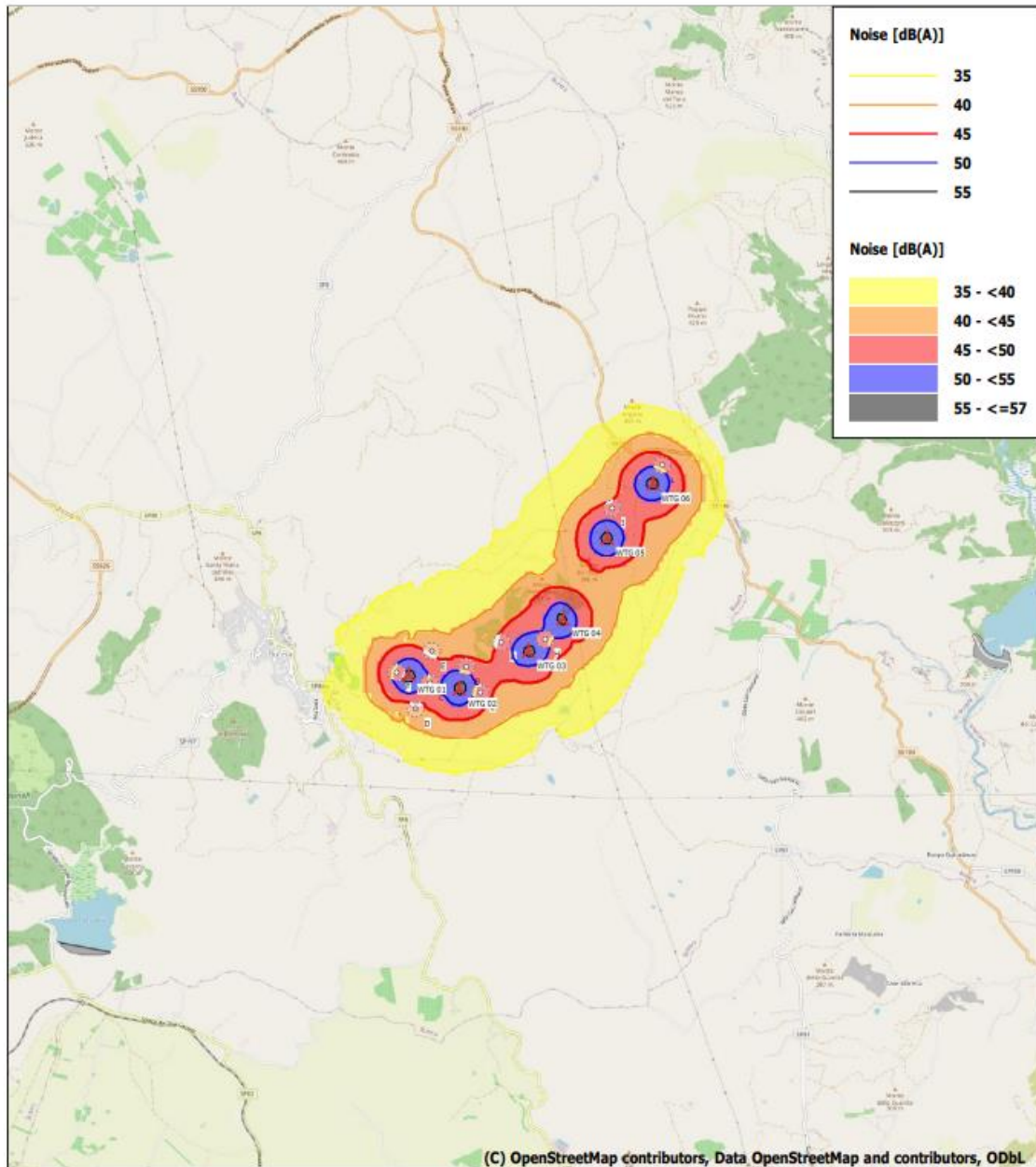
Nell'analisi del rumore in **fase di cantiere** l'alterazione del campo sonoro esistente sarà dovuta ai mezzi adibiti al trasporto delle principali componenti dell'aerogeneratore (torre e navicella) e ai macchinari impiegati per la realizzazione dell'impianto. Come detto in precedenza, le attività cantieristiche 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.

I risultati del calcolo sono sintetizzati nella figura a seguire, in cui sono riportati i valori di potenza sonora in dBA emessa dalla pluralità delle sorgenti (6 aerogeneratori) nelle condizioni di esercizio più gravose. Sulla medesima planimetria sono indicati i ricettori sensibili individuati sul territorio.

DECIBEL - Map Loudest up to 95% rated power

Valori di livello di potenza sonora in dBA emessa dalla pluralità delle sorgenti (6 aerogeneratori) nelle condizioni di esercizio più gravose con indicazione dei ricettori sensibili individuati sul territorio

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.

4.2.12 Impatto da Campi Elettromagnetici

Recentemente è stata dedicata molta attenzione agli effetti dovuti alle radiazioni elettromagnetiche, considerando gli ultimi dati che riportano una crescita esponenziale della popolazione esposta a radiazioni, con particolare attenzione all'esposizione, a lungo termine, a radiazioni con frequenza di rete pari a 50-60Hz, le radiofrequenze e le microonde.

L'incremento dell'esposizione è dovuto alla pressione demografica, legata all'insediamento di abitazioni in prossimità di tali sorgenti, ad un maggior numero di installazioni di apparecchiature che producono tali radiazioni e alla diffusione a casa e sui posti di lavoro di apparecchiature elettriche.

La generazione di radiofrequenze e microonde è dovuta all'aumento delle emittenti e dei ripetitori televisivi e radio e, più recentemente, all'installazione capillare della rete di stazioni radio base per la telefonia cellulare.

I campi elettromagnetici a frequenza di rete si sono sviluppati assieme allo sviluppo della rete elettrica. La IARC (International Agency for Research on Cancer), ha classificato i campi elettromagnetici come "possibilmente cancerogeni per l'uomo".

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.

4.2.13 Impatto da Shadow Flickering

Le turbine eoliche, come altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza di luce solare diretta.

Il cosiddetto fenomeno dello "shadow flickering" (letteralmente ombreggiamento intermittente) è l'espressione comunemente impiegata per descrivere l'effetto stroboscopico delle ombre proiettate dalle pale rotanti degli aerogeneratori eolici allorché il sole si trova alle loro spalle.



Schematizzazione degli effetti di Shadow Flickering

Gli aerogeneratori, al pari di tutte le opere e oggetti che si elevano rispetto al piano del terreno, proiettano un'ombra sulle aree circostanti in presenza di irraggiamento solare diretto.

Lo shadow-flickering è l'espressione comunemente impiegata per descrivere una fluttuazione periodica dell'intensità luminosa osservata. Tale effetto stroboscopico è causato dalla proiezione, su una generica superficie, dell'ombra indotta da oggetti in movimento.

Nel caso specifico di un impianto eolico il fenomeno da valutare è la proiezione dell'ombra prodotta dalle pale degli aerogeneratori in rotazione sui ricettori sensibili che si trovano nelle immediate vicinanze del parco eolico.

Il fenomeno, dal punto di vista di un potenziale ricettore, si traduce in una variazione ciclica di intensità luminosa che disturba l'occhio umano tanto più è intensa la variazione periodica. Il fenomeno, ovviamente, risulta assente sia quando il sole è oscurato da nuvole o dalla nebbia, sia quando, in assenza di vento, le pale dell'aerogeneratore non sono in rotazione.

La maggiore intensità della variazione si ottiene nelle ore in cui è maggiore l'irraggiamento solare, nella parte centrale della giornata e minore nelle prime ore del mattino e alla sera quando la luminosità è meno intensa e le ombre sono più tenui.

Le frequenze che possono provocare un senso di fastidio sono comprese tra i 2.5 ed i 20 Hz.

I più recenti aerogeneratori tripala operano ad una velocità di rotazione di molto inferiore ai 35 giri al minuto, corrispondente ad una frequenza di passaggio delle pale sulla verticale inferiore a 1.75 Hz minore, quindi, della frequenza critica di 2.5 Hz riportata in letteratura. Inoltre, i generatori di grande potenza (dal MW in su) raramente superano la velocità di rotazione di 15 giri al minuto, corrispondente a frequenze di passaggio delle pale ampiamente minori di quelle ritenute fastidiose per la maggioranza degli individui.

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.

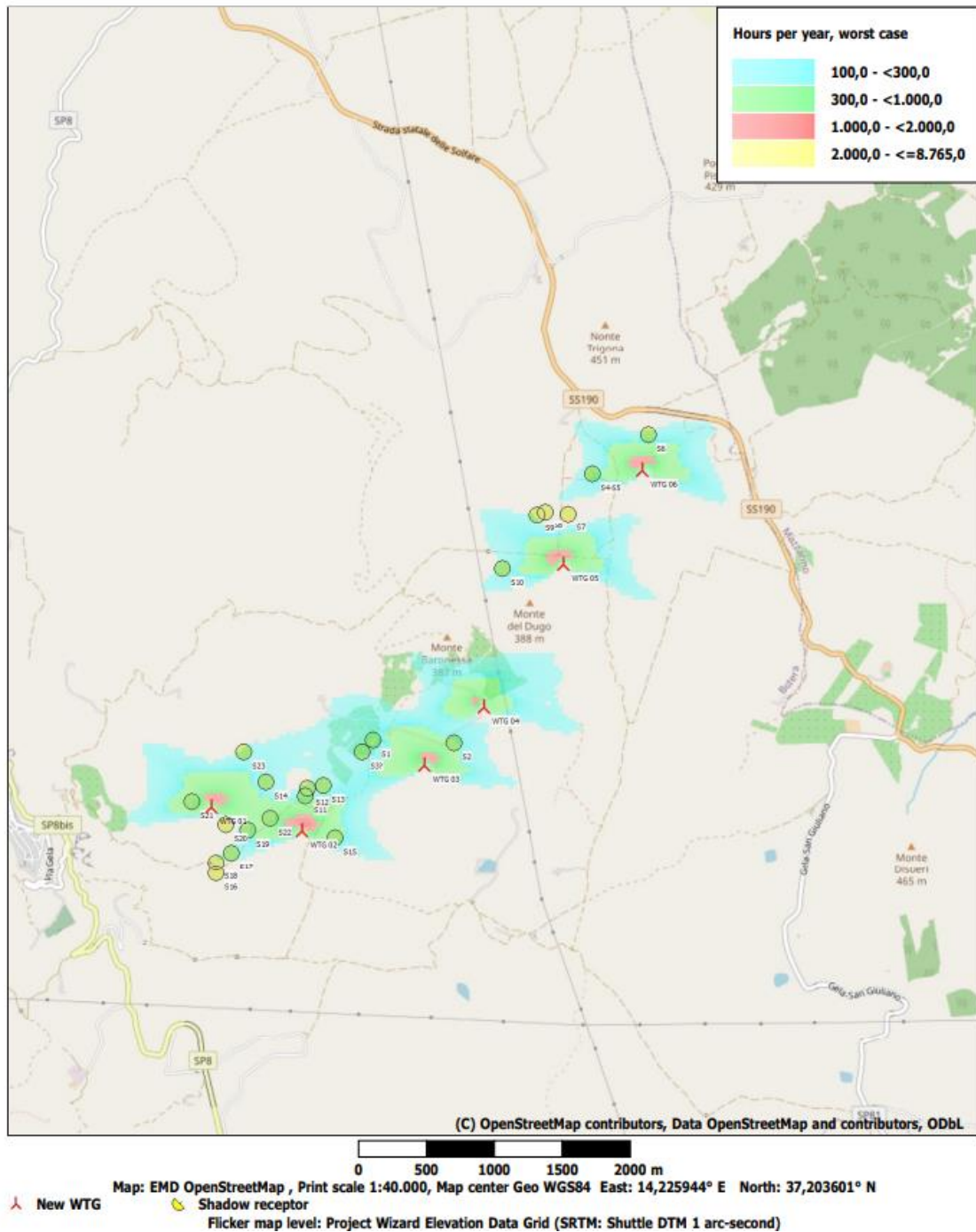
Al fine di verificare la presenza e l'intensità del fenomeno dello shadow-flickering indotto dal parco eolico in progetto è stata eseguita una modellazione tridimensionale del territorio ed applicato un modello di calcolo specialistico che ha tenuto conto:

- della latitudine locale, allo scopo di considerare il corretto diagramma solare;
- della geometria effettiva delle macchine previste (altezza del mozzo e raggio del rotore);
- dell'orientamento del rotore rispetto al ricettore;
- posizione del sole e quindi della proiezione dell'ombra rispetto ai ricettori;
- della posizione dei ricettori individuati sul territorio e degli aerogeneratori.

Le valutazioni a seguire sono state effettuate nel cosiddetto "worst case" e cioè valutando la massima durata del fenomeno, ovvero quella astronomica, che corrisponde alle condizioni di cielo sempre sgombro da nubi, di rotore in movimento continuo e di perpendicolarità tra quest'ultimo ed il potenziale ricettore.

Il risultato del calcolo è sintetizzato nella figura a seguire, in cui:

- I cerchi indicano la posizione dei ricettori sul territorio, come da nomenclatura di cui allo specifico elaborato di progetto inerente all'individuazione sul territorio dei ricettori sensibili;
- I triangoli indicano la posizione degli aerogeneratori sul territorio come da progetto;
- La scala di colorazione indica il numero di ore massimo nel corso dell'anno in cui ciascun ricettore potrebbe essere interessato dal fenomeno nel corso dell'anno nel "worst case".



Rappresentazione grafica degli effetti di shadow-flicker

È stata poi eseguita un'analisi per ciascun ricettore per individuare non soltanto il numero di ore di potenziale interessamento agli effetti di shadow-flicker, ma anche il giorno e l'ora in cui tale potenziale fenomeno potrebbe verificarsi.

Le simulazioni effettuate sono state condotte in condizioni conservative, assumendo il cielo completamente sgombro da nubi, foschia, ecc. e nessun ostacolo interposto tra i ricettori individuati e gli aerogeneratori previsti in progetto e condizione di funzionamento dell'aerogeneratore per il 100% del tempo annuo, sempre con l'orientamento più sfavorevole alla manifestazione del fenomeno.

I risultati ottenuti andrebbero quindi ridotti di un fattore compreso tra il 60 e l'80 per cento per tenere in conto:

1. Di ostacoli sulla congiungente ricevitore - aerogeneratore: la presenza di vegetazione a medio fusto in prossimità dei ricettori sarebbe già sufficiente ad annullare il fenomeno;
2. dell'orientamento del rotore rispetto alla congiungente sole – ricevitore dipende dalla direzione di provenienza del vento e solo in pochi casi si avranno le condizioni peggiori di perpendicolarità considerate nello studio (come già detto, 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);
3. che le pale del rotore siano ovviamente in rotazione, condizione che può verificarsi solo in presenza di vento (circa 300 giorni all'anno su 365) e in assenza di guasti agli aerogeneratori o alla rete;
4. effetti meteorologici (giornate nuvolose, nebbia, foschia ecc.).

Risulta inoltre evidente dai diagrammi calcolati che il fenomeno può verificarsi solo nelle prime ore del mattino e alla sera, sostanzialmente per posizioni del sole che determinano una ridotta luminosità e mai, invece, nelle ore centrali della giornata.

Tutto ciò consente di affermare che **l'effetto dello shadow-flicker si può considerare 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.

4.2.14 Impatto su 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.

Diventa pertanto essenziale considerare anche possibili cause di malessere quali il rumore, le emissioni odorifere, l'inquinamento atmosferico, ecc.; di esse è importante analizzare il livello di esposizione, cioè l'intensità o durata del contatto tra un essere umano e un agente di malattia o un fattore igienico-ambientale.

Lo stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere e alla salute della comunità umana presente nell'ambito territoriale oggetto di studio non evidenzia attualmente situazioni particolarmente critiche

dal punto di vista sanitario, considerando che le emissioni di inquinanti risultano ricadere nei parametri di legge.

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 **299 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.

4.2.15 Impatto su Fattori Socio-Economici

Lo sviluppo dell'eolico e della "green economy" in generale contribuisce alla ripresa delle attività produttive e a contrastare il calo dell'occupazione in Italia.

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

L'indicazione Geografica Protetta "Sicilia", è riservata all'olio extra vergine di oliva rispondente alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel suo disciplinare di produzione. Tutte le fasi di produzione dell'olio extravergine di oliva IGP Sicilia, dalla raccolta e molitura delle olive fino allo stoccaggio e il confezionamento del prodotto, devono svolgersi all'interno della Sicilia. L'indicazione Geografica Protetta "Sicilia", deve essere ottenuta dalle seguenti cultivar di olive presenti, da sole o congiuntamente negli oliveti "Aitana", "Biancolilla", "Bottone di gallo", "Brandofino", "Calatina", "Cavalieri", "Cerasuola", "Crastu", "Erbano", "Giarrappa", "Lumiaru", "Marmorigna", "Minuta", "Moresca", "Nasitana", "Nerba", "Nocellara del Belice", "Nocellara etnea", "Nocellara messinese", "Ogliarola messinese", "Olivo di Mandanici", "Piricuddara", "Santagatese", "Tonda iblea", "Vaddarica", "Verdello", "Verdese" e "Zaituna" e loro sinonimi. Possono inoltre concorrere altre cultivar presenti negli oliveti, fino ad un massimo del 10%.

- Uva da tavola di Canicattì I.G.P.

L'indicazione geografica protetta "Canicattì" è riservata all'uva da mensa che risponde alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel disciplinare di produzione. La denominazione "Canicattì" designa i grappoli di uva da mensa della cv. Italia nota come incrocio Pirovano "65" ottenuta da incrocio Bičane x Moscato d'Amburgo, adattatosi alle particolari condizioni pedologiche e climatiche della zona geografica del Canicattese.

La zona di produzione comprende tutti i Comuni ricadenti nelle province di Agrigento e Caltanissetta che si caratterizzano per la coltivazione dell'uva "Italia" individuati come segue: Provincia di Agrigento: Canicattì, Castrolibero, Racalmuto, Grotte, Naro, Camastra. C.Bello di Licata, Ravanusa, Favara, Agrigento, Licata, Comitini, Aragona, Palma di Montechiaro. Provincia di Caltanissetta: Caltanissetta, Serradifalco, Montedoro, Butera, Sommatino, Delia, Mazzarino, Riesi, Gela, S.Cataldo, Milena.

- Ficodindia di San Cono D.O.P

La denominazione di origine protetta "Ficodindia di San Cono" è riservata ai frutti provenienti dalle seguenti cultivar della specie "Opuntia Ficus Indica" coltivate nel territorio delimitato nel disciplinare di produzione:

- "Surfarina" o "Nostrale" detta anche Gialla;
- "Sanguigna" detta anche Rossa;
- "Muscaredda" o "Sciannarina" detta anche Bianca;

È ammessa anche una percentuale non superiore al 5% di ecotipi locali.

Sono considerati ecotipi locali le selezioni di "Trunzara" relative alle cultivar Surfarina o Nostrale, Sanguigna e Muscaredda o Sciannarina.

I frutti di "Ficodindia di San Cono" all'atto dell'immissione al consumo devono rispondere alle seguenti caratteristiche: - grado rifrattometrico non inferiore al 14%. - durezza della polpa non inferiore a 5 Kg/cm²; - colore: 1) sfumature dal verde al giallo-arancio per la cultivar Surfarina o Nostrale detta anche Gialla; 2) sfumature dal verde al rosso rubino per la cultivar Sanguigna detta anche rossa; 3) sfumature dal verde al bianco paglierino per la cultivar Muscaredda o Sciannarina detta anche bianca.

La zona di produzione del "Ficodindia di San Cono" comprende il territorio posto ad altitudine compresa tra 200 e 600 metri s.l.m., dei seguenti Comuni: San Cono (CT), San Michele di Ganzaria (CT), Piazza Armerina (EN), Mazzarino (CL) i cui territori sono individuati dai confini delle rispettive municipalità.

- Pecorino Siciliano D.O.P.

Formaggio a pasta dura, crudo, prodotto esclusivamente con latte di pecora intero, fresco e coagulato con caglio di agnello.

Si fabbrica nel periodo compreso fra l'ottobre e il giugno. La salatura viene effettuata a secco. Viene stagionato per almeno quattro mesi ed usato da tavola o da grattugia.

Il formaggio stagionato presenta le seguenti caratteristiche: forma cilindrica, a facce piane o leggermente concave; dimensioni e peso: forma da 4 a 12 kg, altezza da 10 a 18 cm, con variazioni, in più o in meno in rapporto alle condizioni tecniche di produzione; crosta bianco giallognola, recante impressi i segni del canestro nel quale è stata formata (canestrata), cappata con olio o morchia d'olio; pasta compatta, bianca o paglierina, con limitata occhiatura; sapore piccante caratteristico; grasso sulla sostanza secca: minimo 40%.

Zona di produzione: territorio della Regione siciliana.

Anche per quanto riguarda le produzioni vitivinicole di qualità certificata il territorio entra a far parte dell'areale di produzione di vini di qualità certificata quali:

- Cerasuolo di Vittoria DOP;
- Contea di Sclafani DOP;
- Riesi DOP;
- Sicilia DOP;
- Terre Siciliane IGP;
- Vittoria DOP.

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. L'impianto in oggetto, se realizzato,

determinerà un aumento dell'occupazione locale sia nella fase di costruzione (significativo e temporaneo), sia nella fase di esercizio impiantistico (modesto).

Ragionando in termini conservativi, senza neanche considerare le attività correlate a quella della costruzione, esercizio per 25 anni, e dismissione della centrale 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.

- **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.

5 PAESAGGIO

5.1 Qualità del Paesaggio

Si può intendere il paesaggio come aspetto dell'ecosistema e del territorio, così come percepito dai soggetti culturali che lo fruiscono. Esso, pertanto, è rappresentato dagli aspetti percepibili sensorialmente del mondo fisico, arricchito dai valori che su di esso proiettano i vari soggetti che lo percepiscono; in tal senso si può considerare formato da un complesso di elementi compositivi, i beni culturali antropici ed ambientali, e dalle relazioni che li legano.

La conoscenza del paesaggio implica lo studio dei luoghi e delle loro conformazioni, soprattutto dal punto di vista storico e della memoria popolare e dalla preservazione delle identità di paesaggio conseguenti di un'analisi di interferenza visiva tra il luogo da preservare e il disegno di qualsivoglia progetto di trasformazione da parte dell'uomo.

L'insieme della materia vegetale, dell'orografia del terreno, della presenza di infrastrutture, dei nuclei insediativi, formano il paesaggio, che viene osservato da una serie di punti sia dinamici che statici, definiti come punti panoramici sul territorio, i quali aiutano a creare una mappa delle intervisibilità, utile per studiare il miglior inserimento possibile del manufatto nel territorio.

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"

L'Ambito 11, denominato "area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina", comprende un vasto territorio, circa 1.332 Km², ed è caratterizzato da colline argillose mioceniche, comprese fra il Salso e il Maroglio, che giungono fino al mare separando la piana di Gela da quella di Licata. Un ampio mantello di sabbie plioceniche tipiche dei territori di Piazza Armerina, Mazzarino, Butera e Niscemi ricopre gli strati miocenici.

Dove il pliocene è costituito nella parte più alta da tufi calcarei e da conglomerati il paesaggio assume caratteri più aspri con una morfologia a rilievi tabulari a "mesas" o una morfologia a gradini di tipo "cuestas". Su questi ripiani sommitali sorgono alcuni centri urbani (Mazzarino, Butera, Niscemi).

Determinante nel modellamento del paesaggio è stata l'azione dei fiumi Salso, Disueri e Maroglio che ha frequenti e talora violente piene ed esondazioni.

Il paesaggio agrario aperto e ondulato prevalente è quello del seminativo. Solo alcune zone sono caratterizzate dall'oliveto e dai frutteti (mandorleti, nocciolati, ficodindietti) che conferiscono un aspetto particolare.

Lo sfruttamento agrario e il pascolo hanno innescato fenomeni di degrado quali l'erosione, il dissesto idrogeologico e l'impoverimento del suolo. Il paesaggio vegetale naturale ridotto a poche aree è stato profondamente alterato dai rimboschimenti che hanno introdotto essenze non autoctone (Eucalyptus).

Il territorio è stato abitato fin da tempi remoti e, come testimoniano i numerosi insediamenti (necropoli del Disueri, insediamenti di M. Saraceno, di M. Bubbonia), soprattutto a partire dal periodo greco, ha subito un graduale processo d'ellenizzazione ad opera delle colonie della costa. Le nuove fondazioni (Niscemi, Riesi, Barrafranca, Pietraperzia, Mirabella, S. Cono e S. Michele di Ganzaria) si aggiungono alle roccaforti di Butera e Mazzarino e alla città medievale di Piazza Armerina definendo la struttura insediativa attuale costituita da grossi borghi rurali isolati.

Come detto in precedenza, il sito di progetto ricade nel **Paesaggio Locale 10 "Area delle Colline di Butera"**. Questa area comprende gran parte del territorio comunale di Butera, parte di quello di Gela e una piccola porzione di quello di Riesi. Il confine a nord e nord-ovest è segnato dallo spartiacque sud-orientale del bacino del Fiume Salso o Imera Meridionale. A nord-est ed est l'area è delimitata dal confine amministrativo tra i territori comunali di Butera e Mazzarino, a sud dal limite settentrionale della piana di Gela e ad ovest dal confine amministrativo con la provincia di Agrigento.

La superficie di questa area si estende per circa 276,67 km². I terreni ricadono nella regione della bassa e media collina della zona centrale della fascia costiera meridionale della Sicilia con un'altitudine compresa tra i 27 metri ed i 534 metri circa s.l.m.

Il paesaggio locale è caratterizzato da colline argillose poco acclivi, sovrastate da rilievi calcarei e gessosi, che nella parte centrale risultano piuttosto appiattiti in seguito a processi di erosione ed in quella meridionale si presentano piuttosto aspri e caratterizzati da notevoli acclività. L'area inoltre è caratterizzata da rilievi monoclinici sabbiosi talvolta attraversati da profonde incisioni a canyons (a sud e a sud-ovest di Butera). Di contro, in ampie aree ubicate ad ovest di Butera, prevale una morfologia pianeggiante o sub-pianeggiante in corrispondenza degli estesi depositi lacustri delle contrade Gurgazzi, Deliella e Suor Marchesa.

L'area è attraversata dal torrente Comunelli le cui acque, raccolte nell'omonimo invaso della capacità di 6 milioni di metri cubi, sono destinate all'uso irriguo. Il torrente Comunelli nasce ad una quota di circa 470 metri s.l.m. a sud del centro abitato di Mazzarino nei pressi di Villa Alberti e prosegue con andamento N – S lungo un percorso di circa 25 Km sfociando nel Mar Mediterraneo tra le contrade Manfria, in territorio comunale di Gela, e Macconi, in territorio comunale di Butera; nel suo ultimo tratto, infatti, il torrente segna il confine comunale tra i due suddetti comuni. Nel suo percorso iniziale il torrente Comunelli assume un andamento piuttosto rettilineo, ma già nella zona intermedia del bacino, a nord del centro abitato di Butera, prosegue con un andamento meandriforme che mantiene fino alla foce.

Il paesaggio agrario prevalente è quello del seminativo; infatti, il territorio è utilizzato in massima parte per colture estensive ed in misura esigua a bosco. Trascurabile è l'uso destinato a colture intensive.

Le numerose aree archeologiche (Monte Desudino, Monte Disueri, Suor Marchesa, ecc.) ed i resti del Castello della Rocca di Butera testimoniano la frequentazione dell'area fin dai tempi remoti.

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. L'economia dell'area è principalmente legata all'agricoltura e le produzioni agricole, per ordine di importanza, sono quelle connesse alla coltivazione di frumento, uva, mandorli, carrubi, ulivi, agrumi e frutteti.

5.2 Metodologia di analisi dell'impatto visivo

Il percorso metodologico adottato per l'analisi dell'impatto visivo riconducibile alla potenziale realizzazione del parco eolico, considerando la morfologia del sito, ha seguito la valutazione qualitativa degli impatti visivi sul paesaggio.

Sono stati ricercati e studiati gli impatti su eventuali ricettori circostanti, centri e nuclei storici e luoghi panoramici.

Sono stati individuati tutti gli elementi di interesse paesaggistico e storico-architettonici sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004, nonché aree di interesse archeologico.

Le valutazioni sono supportate da sopralluoghi effettuati sul posto e nei dintorni dell'area di installazione dell'impianto, e si farà riferimento anche a fotoinserimenti computerizzati.

La visione e percezione del paesaggio avviene attraverso due canali principali, uno di tipo statico e uno di tipo dinamico: i punti di osservazione (aree naturali o antropizzate poste in una posizione privilegiata rispetto al territorio circostante) e gli itinerari visuali (principali assi di collegamento regionale e di fruizione paesaggistica, ferrovie, ecc...).

L'analisi delle **interferenze visive** delle opere in progetto è stata effettuata tenendo conto:

1. dei **valori visivo-percettivi del territorio nell'immediato intorno del parco eolico**, rappresentati da strade paesaggistiche e dai principali ricettori sensibili (antropici e naturali) che lo caratterizzano;

2. di una **zona di visibilità potenziale** del parco eolico, considerando un'area definita da un raggio di **10 km** dall'impianto proposto.

5.3 Il patrimonio culturale

Il territorio comunale di Butera è collinare nell'interno e pianeggiante sulle coste (piana di Gela) ed è compreso tra i fiumi Salso e Disueri. La città sorge su una collina a 402 metri s.l.m. che storicamente, è stata meta di stanziamenti sin dalla preistoria: tracce di insediamenti sicani risalenti all'età del bronzo medio (1400-1000 a.C.) sono venuti alla luce nella parte più alta del costone roccioso. Più in basso, una necropoli a strati sovrapposti fu cimitero della piccola comunità preistorica e, seppur circoscritta ai secoli VIII-V a.C., avrà certamente iniziato ad esercitare la sua funzione cimiteriale già centinaia di anni prima. Ad avvalorare questa ipotesi, la presenza in località Piano Fiera di un manufatto piuttosto remoto, indicato dagli archeologi col nome di "cista dolmenica" (lastre di pietra assemblate in maniera cubiforme), che dimostrerebbe una maggiore antichità abitativa del sito, vista l'analogia di questo monumento con alcune architetture sarde risalenti all'età del rame (2900-2000 a.C.). Le vicende di questo territorio ai tempi della colonizzazione greca sono poco documentate. Intorno all'845 Butera fu teatro di una battaglia tra arabi e bizantini, decisiva per il controllo dell'isola, conclusasi con il massacro di almeno 9000 soldati bizantini. Dal IX secolo, Butera venne chiamata dagli Arabi Būtirah "luogo scosceso". Nell'aprile 1089 le truppe normanne guidate dal Granconte Ruggero espugnarono la città, ultima roccaforte dei Saraceni in Sicilia, in una memorabile battaglia che li vide vincitori sui musulmani. Fu subito elevata a contea e rappresentò uno dei maggiori stati normanni in Sicilia per importanza.

Passata quindi agli aleramici Del Vasto - che la mantennero fino al XII secolo - nel territorio migrarono consistenti unità di coloni provenienti dall'Italia settentrionale, che fecero di esso una delle maggiori terre lombarde di Sicilia. Nel 1563 Butera divenne la prima terra ad essere eretta in principato per la famiglia Santapau che nel 1580 la trasmise ai Branciforte, che la tennero fino al principio del secolo XIX quando si estinsero nei Lanza.

Nel complesso, Butera si configura come l'unico centro d'altura di rilievo in una vasta area estesa ad occidente fino al Salso, poi ripreso come confine della diocesi di Siracusa, ad oriente fino al fiume Dirillo, a nord fino al Braemi includendo la parte meridionale di quello che sarà più tardi il territorio di Platia (ossia Piazza Armerina), a sud fino al mare dove Edrisi nel XII secolo individua presso la foce del Comunelli la "marsa Buthirah" e alla foce del Gela il "Wādī as Sawârī".

A sud-ovest di Butera, sulla collina di Muculufa che domina il Salso, è stata individuata la *Muclose* di Malaterra, una sorta di avamposto a controllo del fiume e della strada che dalla costa doveva risalire verso l'interno. Qui sono stati ritrovati i resti di un piccolo abitato, una sorta di fattoria fortificata, insediata in un'area occupata fin dall'epoca preistorica e sono stati recuperati manufatti ceramici che indicano una continuità di vita dal tardo romano al XII secolo. A nord-est un altro centro d'altura potrebbe essere *Garsiliat* o Grassuliato noto come toponimico già alla fine dell'XI secolo, citato come casale da Edrisi e nella bolla di Alessandro III tra i centri della diocesi di Siracusa.

Al momento l'unico casale attestato fin dall'XI secolo è *Mazarina*, ubicato a nord di Butera. Esso agli inizi del XII secolo sembra ospitare la piccola corte di Manfredi figlio di Simone aleramico e il suo palazzo oltre che un *balneum*, indicante una precedente fase islamica.

In generale gli abitati si distribuiscono su piccole alture all'interno a qualche km dalla costa oltre i 100 metri, spesso in aree abitate già in epoca tardo romana. I centri noti documentano in prevalenza una situazione pertinente all'ultima fase dell'età islamica. Rispetto a quanto è noto per l'età bizantina nel territorio di Butera si individuano da 16 a 20 nuclei abitati. E' difficile distinguere i casali maggiori dai nuclei minori, i casali aperti da quelli fortificati se si escludono Muculufa e Grassuliato che occupano una posizione naturalmente forte. Solo Muculufa, Butera e Petrusa sembrano avere vita ininterrotta nel tempo (fonte: *"Insediamenti e territorio nella Sicilia Centromeridionale: primi dati"* di *Salvina Fiorilla*).

Tra i principali monumenti e luoghi di interesse della città vi sono il Castello arabo-normanno risalente all'XI secolo e la Necropoli di Piano della Fiera in uso fino al VI secolo a.C. e alla fase ellenistica, le cui origini risalgono all'età preistorica.



Butera – Castello arabo-normanno

5.4 Analisi della Visibilità dell'Impianto Eolico

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.

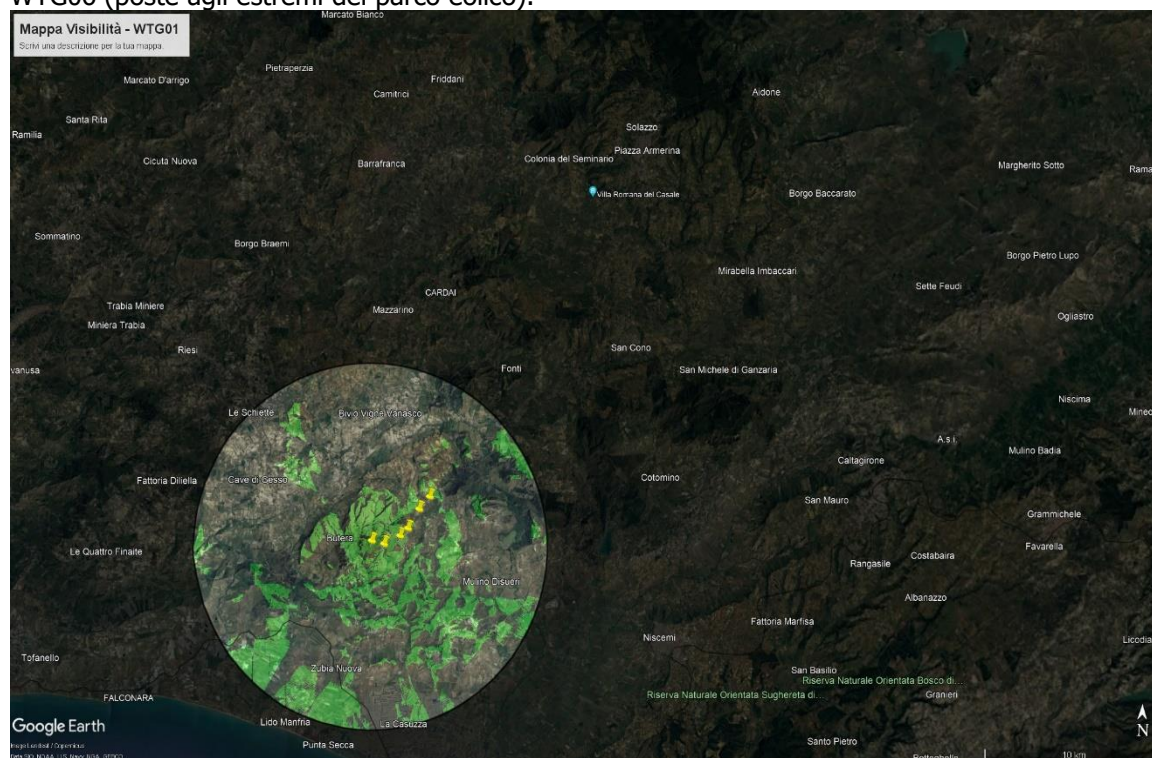
Al fine di contenere l'impatto percettivo notoriamente considerato uno dei principali problemi nella progettazione di un parco eolico, come già esposto nel paragrafo relativo alla metodologia utilizzata per l'analisi dell'impatto visivo delle opere di progetto, si è tenuto conto sia dei valori visivo-percettivi 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 intervistibilità.

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.

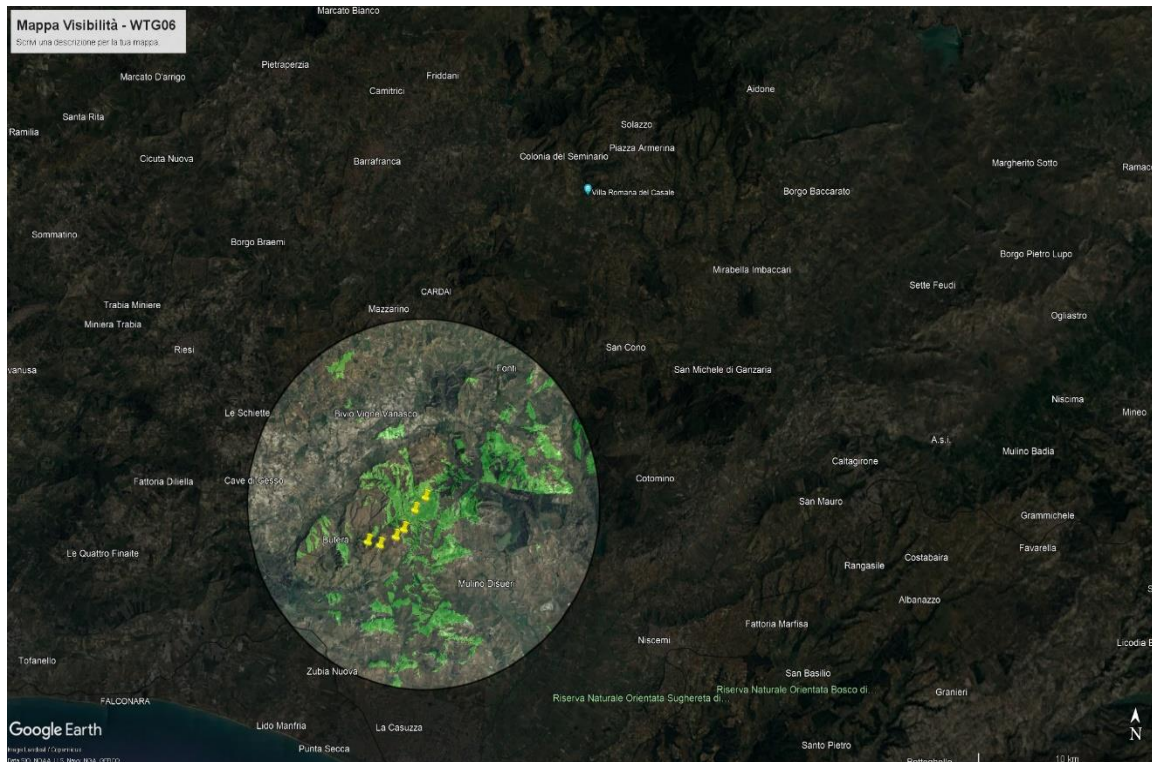
Il parco eolico in progetto ricade in un'area a vocazione agricola, le cui principali risorse paesaggistiche ambientali sono costituite dal torrente Comunelli e dalla ZPS "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela", posti alla dovuta distanza dalle turbine.

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, quali la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente.

Nelle immagini a seguire vengono mostrate le aree di visibilità calcolate a partire dalla WTG01 e dalla WTG06 (poste agli estremi del parco eolico).



Mappa Aree di Visibilità da WTG01



Mappa Aree di Visibilità da WTG6

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 200 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.

5.5 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.

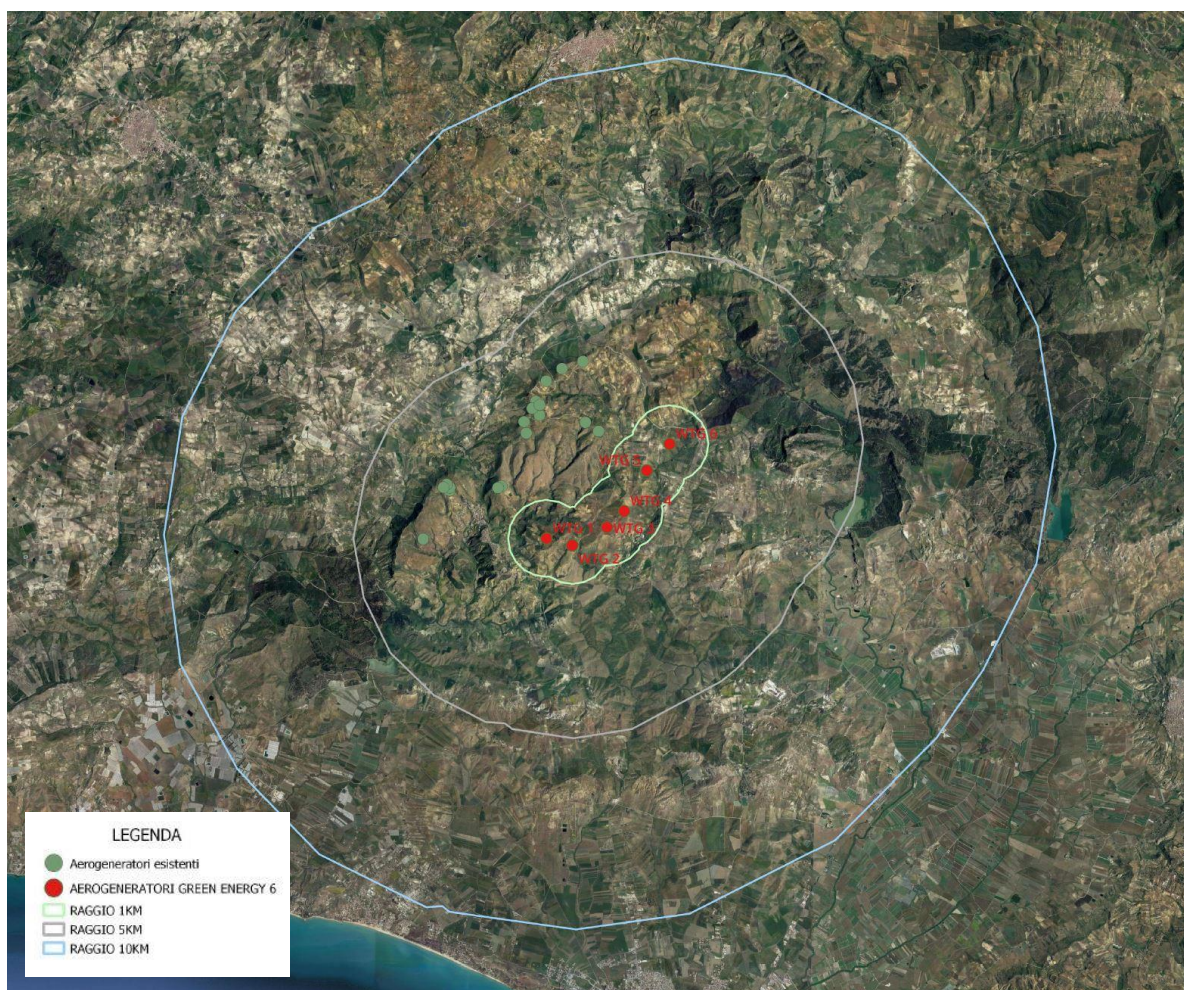
Inoltre, si prevedono ulteriori opere di mitigazione, quali:

- 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.

6 IMPATTO CUMULATIVO

In relazione all'impatto cumulativo è stato eseguito il censimento degli impianti simili 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.



Carta dell'Intervisibilità Cumulata

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.

6.1 Impatto cumulativo visivo/paesaggistico

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** in cui la presenza di più impianti può generare le seguenti condizioni:

- **co-visibilità**, quando l'osservatore può cogliere più impianti da uno stesso punto di vista (tale co-visibilità può essere in combinazione, quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione dell'osservatore allo stesso tempo, o in successione, quando l'osservatore deve girarsi per vedere i diversi impianti);
- **effetti sequenziali**, quando l'osservatore deve muoversi in un altro punto per cogliere i diversi impianti (è importante in questo caso valutare gli effetti lungo le strade principali o i sentieri frequentati)".

La Zona di Visibilità Teorica, *area di impatto potenziale*, è così suddivisa:

- *Area vasta* che si estende fino a circa 10 km dagli aerogeneratori;
- *Area di studio o di interesse* che si estende fino ad una distanza di 5 km dagli aerogeneratori
- *Area ristretta o di intervento* che approssimativamente si estende in un intorno di circa 1 km dagli aerogeneratori.

Allo scopo di definire ed individuare l'impatto cumulativo indotto dalla realizzazione del parco in questione e dalla presenza di altri impianti autorizzati o in esercizio è stata realizzata, come già mostrato in precedenza, la Carta dell'Intervisibilità Cumulativa, che individua le aree con visibilità potenziale (ovvero i punti del territorio da cui gli aerogeneratori si vedono).

Appare opportuno sottolineare che le Carte di Intervisibilità Teorica individuano le aree da dove il Parco Eolico oggetto di studio è *teoricamente* visibile, ma da cui potrebbe non essere visibile nella realtà per la presenza di schermi naturali o artificiali che non sono rilevati dal DTM (Digital Terrain Model).

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.

7 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.