

REGIONE CALABRIA



Comune di Squillace (CZ)



Comune di Borgia (CZ)



Comune di Maida (CZ)



Committente:

**RWE**

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.  
via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma  
P.IVA/C.F. 06400370968

Titolo del Progetto:

**PARCO EOLICO "BOLINA"**

Documento:

**PROGETTO DEFINITIVO**

N° Documento:

**PEBO - S02.01**

ID PROGETTO:

**PEBO**

DISCIPLINA:

**S**

TIPOLOGIA:

FORMATO:

**A4**

Elaborato:

**SIA - Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle  
Linee Guida SNPA 2019**

FOGLIO:

SCALA:

---

Nome file:

PEBO - S02.01\_SIA - Integrazione SIA ed  
aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019

Progettazione:



**Ing. Saverio Pagliuso**

**Dott. Gaetano Bordone**



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	Aprile 2021	PRIMA EMISSIONE	GEMSA	GEMSA	RWE

## SOMMARIO

1. Introduzione	3
2. Integrazione al quadro di riferimento programmatico	13
2.1. Coerenza del progetto con gli impegni internazionali ed europei presi dal governo italiano	13
2.2. Politiche nazionali nel campo della lotta ai cambiamenti climatici	17
2.3. Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	19
3. Integrazione al quadro di riferimento progettuale	37
3.1. Viabilità di servizio, piazzole e interventi da realizzare sulla viabilità esistente	37
3.2. Area cantiere di base, aree di stoccaggio ed area di trasbordo	71
4. Piano preliminare di utilizzo delle terre ai sensi dell’art. 24 del dpr 120/2017	73
5. Analisi delle componenti ambientali	76
5.1. Premesse	76
5.2. Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio	77
5.2.1. Coerenza con il quadro territoriale regionale a valenza paesaggistica (QTRP)	77
5.3. Analisi della visibilità del parco eolico	110
5.4. Valutazione degli impatti sul Paesaggio	160
5.5. Effetto selva ed impatti cumulativi.	165
5.6. Suolo, territorio ed acqua	177
5.6.1. Piano di Tutela delle Acque	177
5.6.2. Aspetti geologici, morfologici, idrogeologici ed idraulici del sito	188
5.7. Biodiversità	199
5.7.1. Inquadramento territoriale	199
5.7.2. Caratteristiche climatiche	199
5.7.3. Vegetazione e Flora	200
5.7.4. Ecosistemi	204
5.7.5. Definizione e valutazione degli impatti	208
5.7.6. Mitigazioni	211
5.7.7. Fauna	212
5.8. Valutazione di Incidenza (screening secondo la metodologia UE)	240

*Parco Eolico “Bolina” – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

5.9. Popolazione, aria, rumore e salute umana	252
5.9.1. Aria	253
5.9.2. Qualità dell’aria nell’area in studio	253
5.9.3. Inquinanti monitorati e parametri fisici e metereologici misurati	253
5.9.4. Stato previsionale	276
5.9.5. Salute Umana	282
5.10. Patrimonio agroalimentare	283
6. Analisi delle alternative, opzione 0 ed impatti cumulativi	294
6.1. Analisi delle alternative	294
6.1.1. Alternative strategiche	295
6.1.2. Alternative localizzative	296
6.1.3. Alternative tecnologiche e strutturali	299
6.1.4. Alternativa zero ed impatti cumulativi	301
7. Impatti previsti sulle componenti ambientali, misure di mitigazione/compensazione e piano di monitoraggio	303
7.1. Valutazione degli Impatti sulle singole Componenti Ambientali	303
7.1.1. Aria e Clima	303
7.1.2. Acqua	304
7.1.3. Territorio	305
7.1.4. Salute Umana	306
7.1.5. Biodiversità	307
7.1.6. Patrimonio agroalimentare	310
7.1.7. Paesaggio	311
7.2. Misure di mitigazione e compensazione	314
7.3. Piano Monitoraggio Ambientale	317
7.3.1. Componenti ambientali da sottoporre a monitoraggio	318
7.3.1.1. Biodiversità	318
7.3.1.2. Vegetazione, Flora, Ecosistemi	318
7.3.1.3. Fauna	320
7.3.1.4. Rumore	321
8. Conclusioni	324

## **1. Introduzione**

In data 18/11/2019 è stata avviata presso il Mattm da RWE la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale per un parco eolico composto da 10 aerogeneratori con rotore pari a 150 metri, altezza al mozzo (HUB) pari a 112 metri, altezza complessiva pari a 187 metri .

Il proponente intende trasmettere all’attenzione della Commissione Tecnica di Valutazione ambientali le presenti integrazioni volontarie per i motivi che seguono:

- ⇒ gli approfondimenti successivi hanno portato il proponente ad eliminare gli aerogeneratori B02 e B03;
- ⇒ a seguito della pubblicazione, successiva alla redazione dello SIA, delle nuove Linee Guida redatte da SNPA nel 2019, si è ritenuto, nelle more del completamento dell’iter approvativo, di verificare la congruenza dello SIA presentato ai contenuti richiesti dalle suddette Linee Guida che per le singole componenti ambientali prevede che lo SIA venga redatto attraverso le analisi e le valutazioni di seguito descritte.

### **Biodiversità**

Le analisi volte alla caratterizzazione della vegetazione e della flora devono essere effettuate attraverso:

- caratterizzazione della vegetazione reale riferita all’area vasta e a quella di sito;
- grado di maturità e stato di conservazione delle fitocenosi;
- caratterizzazione della flora significativa riferita all’area vasta e del sito direttamente interessato, realizzata anche attraverso rilievi *in situ*;
- elenco e localizzazione di popolamenti e specie di interesse conservazionistico (rare, relitte, protette, endemiche o di interesse biogeografico) presenti nell’area di sito;
- situazioni di vulnerabilità riscontrate in relazione ai fattori di pressione e allo

stato di degrado presenti;

- carta tecnica della vegetazione reale, espressa come specie dominanti sulla base di analisi aerofotografiche e di rilevazioni fisionomiche dirette;
- documentazione fotografica dell’area di sito.

Le analisi volte alla caratterizzazione della fauna sono effettuate attraverso:

- caratterizzazione della fauna vertebrata potenziale (ciclostomi, pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi) sulla base degli areali, degli habitat presenti e della documentazione disponibile, riferita all’area vasta e a quella di sito;
- rilevamenti diretti della fauna vertebrata realmente presente;
- individuazione e mappatura delle aree di particolare valenza faunistica quali siti di riproduzione, rifugio, svernamento, alimentazione, corridoi di transito, ecc,
- caratterizzazione della fauna invertebrata significativa, sulla base della documentazione disponibile, riferita all’area vasta e a quella di sito;
- presenza di specie e popolazioni animali rare, protette, relitte, endemiche o di interesse biogeografico;
- situazioni di vulnerabilità riscontrate in relazione ai fattori di pressione esistenti e allo stato di degrado presente, nonché al cambiamento climatico;
- individuazione di reti ecologiche, ove presenti, o aree ad alta connettività.

Le analisi volte alla caratterizzazione delle aree di interesse conservazionistico e delle aree ad elevato valore ecologico sono effettuate attraverso:

- individuazione e caratterizzazione ecologica di aree protette ai sensi della L. 394/91;
- individuazione e caratterizzazione di zone umide di interesse internazionale (zone Ramsar);
- individuazione e caratterizzazione dei siti Natura 2000;
- individuazione e caratterizzazione delle *Important Bird Areas* (IBA) e altre aree di valore ecologico.

***Il confronto tra quanto presente nello SIA e quanto previsto dalle Linee Guida impone l'integrazione dell'analisi e delle valutazioni per questa componente.***

### **Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare**

Le analisi volte alla caratterizzazione dello stato e dell'utilizzazione del suolo, incluse le attività agricole e agroalimentari, in ambiti territoriali e temporali adeguati alla tipologia e dimensioni dell'intervento e alla natura dei luoghi, sono effettuate attraverso la descrizione pedologica con riferimento a:

- composizione fisico-chimica-biologica e caratteristiche idrologiche dei suoli;
- distribuzione spaziale dei suoli presenti;
- biologia del suolo;
- genesi e all'evoluzione dei processi di formazione del suolo stesso;
- la definizione dello stato di degrado del territorio in relazione ai principali fenomeni che possono compromettere la funzionalità dei suoli (erosione, compattazione, salinizzazione, contaminazione, impermeabilizzazione, desertificazione, diminuzione di sostanza organica e biodiversità edafica);
- la definizione degli usi effettivi del suolo e del valore intrinseco dei suoli, con particolare attenzione alla vocazione agricola e alle aree forestali o a prato, caratterizzate da maggiore naturalità;
- la definizione della capacità d'uso del suolo, in relazione anche agli usi effettivi e a quelli previsti dagli strumenti di pianificazione;
- la rappresentazione del sistema agroindustriale, con particolare attenzione all'area di sito, tenuto conto anche delle interrelazioni tra imprese agricole ed agroalimentari e altre attività locali, ponendo attenzione all'eventuale presenza di distretti rurali e agroalimentari di qualità, produzioni di particolare qualità e tipicità, quali DOC, DOCG, IGP, IGT e altri marchi a carattere nazionale e regionale, incluso i prodotti ottenuti con le tecniche dell'agricoltura biologica;
- la verifica dell'eventuale presenza di luoghi di particolare interesse dal punto di vista pedologico (pedositi).

***Il confronto tra quanto presente nello SIA e quanto previsto dalle Linee Guida impone l'integrazione dell'analisi e delle valutazioni per questa componente.***

### **Geologia e Acque**

La caratterizzazione *ante operam* dei fattori ambientali “Geologia” e “Acque”, ad una opportuna scala spaziale e temporale in relazione all’opera in progetto e nell’ambito delle analisi inerenti alle possibili modifiche ambientali legate ai “cambiamenti climatici”, deve essere effettuata attraverso lo sviluppo dei seguenti punti:

#### Geologia

- l’inquadramento geologico-regionale di riferimento;
- la caratterizzazione geologica, la definizione dell’assetto stratigrafico e strutturale, con un grado di dettaglio commisurato alla fase di progettazione e in relazione alla tipologia dell’opera;
- la caratterizzazione geomorfologica e l’individuazione dei processi di modellamento e del loro stato di attività, con particolare attenzione all’interazione tra la naturale evoluzione dei processi di modellamento e la tipologia dell’opera;
- la caratterizzazione litologica, con particolare dettaglio nei riguardi dei litotipi contenenti significative quantità di minerali, di fluidi o di sostanze chimiche pericolose per la salute umana;
- la definizione della sismicità dell’area vasta, in relazione alla zonazione sismica e alla sismicità storica;
- l’individuazione delle aree predisposte ad amplificazioni sismiche locali e suscettibili di liquefazione, sulla base delle risultanze degli studi di microzonazione sismica;
- la definizione della pericolosità sismica del sito di intervento;
- l’individuazione delle aree suscettibili di fagliazione superficiale;

- la descrizione di eventuali fenomeni vulcanici, comprese manifestazioni geotermali e fenomeni bradisismici ed emissioni di radon;
- la definizione della pericolosità e del rischio tettonico e vulcanico, in relazione al contesto geodinamico, alle attività eruttive e al rilascio di gas tossici;
- la caratterizzazione delle aree soggette a fenomeni di subsidenza o sollevamento, anche di origine antropica in relazione ad attività di estrazione e/o iniezione di fluidi dal/nel sottosuolo;
- la ricostruzione degli usi storici del territorio e delle risorse del sottosuolo e dei relativi effetti, quali attività di cava e miniera e formazione di depressioni antropiche e cavità sotterranee, deposito di terre di riporto e spianamento di depressioni naturali, anche attraverso studi geomorfologici, geoarcheologici e storici;
- la verifica dell’eventuale presenza di geositi e luoghi ascrivibili al patrimonio geologico;
- la determinazione, attraverso l’acquisizione di dati esistenti, specifici rilievi e indagini, con un grado di dettaglio commisurato alla fase di progettazione e in relazione alla tipologia dell’opera e al volume significativo, delle caratteristiche geologiche e geotecniche del sito di intervento e del comportamento geomeccanico dei terreni e delle rocce.

#### Acque

- l’analisi della pianificazione e della programmazione di settore vigente nelle aree correlate direttamente e/o indirettamente all’opera in progetto e delle relative misure di salvaguardia, con particolare riguardo alla caratterizzazione e tutela dei corpi idrici nonché allo stato di pericolosità e rischio idrogeologico e idraulico nell’area in cui si inserisce l’opera;
- la caratterizzazione idrogeologica, ovvero l’identificazione dei complessi idrogeologici, degli acquiferi e dei corpi idrici sotterranei interferiti direttamente e indirettamente dall’opera in progetto;
- la determinazione dello stato di vulnerabilità degli acquiferi;



- la caratterizzazione delle sorgenti e dei pozzi di acque destinate al consumo umano e delle relative aree di ricarica e delle zone di protezione, con la delimitazione delle aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto;
- la caratterizzazione idrografica ed idrologica dell’area in cui si inserisce l’opera in progetto nonché di quella che potrebbe essere indirettamente interessata dalle azioni del progetto stesso.

***Il confronto tra quanto presente nello SIA e quanto previsto dalle Linee Guida impone l’integrazione dell’analisi e delle valutazioni per questa componente.***

#### **Popolazione e salute umana**

Seguendo le Linee Guida, trattandosi di aree non abitate e dall’assenza di nuclei abitati ad esclusione di alcune case sparse, questa componente deve essere analizzata in funzione dell’individuazione degli effetti del progetto sui cambiamenti climatici e gli effetti derivanti da possibili impatti sulla biodiversità che ne alterino lo stato naturale (introduzione e diffusione di specie aliene nocive e tossiche per la salute), che siano direttamente e/o indirettamente collegati con il benessere, la salute umana e l’incolumità della popolazione presente.

***Il confronto tra quanto presente nello SIA e quanto previsto dalle Linee Guida permette di valutare congruente quanto già presente negli elaborati dello Studio.***

#### **Aria, Rumore e Vibrazioni**

Le analisi devono considerare la tipologia di sorgente sonora e la sensibilità acustica del contesto in cui l’intervento di progetto si inserisce e devono consentire un confronto tra lo scenario acustico prima della realizzazione (scenario *ante operam*) e a seguito della realizzazione dell’intervento di progetto (scenario *post operam*).

Le analisi prevedono l’individuazione, anche cartografica, dell’area di influenza, definita come la porzione di territorio in cui la realizzazione dell’intervento può

comportare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale e di tutti gli elementi naturali e artificiali presenti nell’area di influenza (edifici, barriere, terrapieni, eccetera), in particolare delle altre sorgenti sonore e dei ricettori.

Le analisi degli effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie devono tenere conto di eventuali parametri, descrittori e metodi di valutazione individuati dalle più aggiornate conoscenze scientifiche e tecniche in materia.

In tal senso sono state eseguite tutte le valutazioni sulle eventuali radiazioni e vibrazioni prodotte dall’intervento e sulle modifiche indotte dal progetto al clima acustico rispetto allo stato attuale, al fine di verificare se tali modificazioni non solo rientrino sempre all’interno di quelle consentite dalla normativa ma siano sempre tali da non arrecare impatti negativi sull’ambiente e sulla salute pubblica.

Sia per quanto riguarda il clima acustico che in relazione alle vibrazioni ed alla qualità dell’Aria si può già anticipare che durante l’esercizio dell’impianto non vi sono impatti di alcun tipo ed anche in fase di realizzazione gli impatti sono estremamente modesti e coerenti con quelli di un normale cantiere di costruzione di modeste dimensioni e le opere di mitigazione previste sono tali da annullarli praticamente del tutto.

***Il confronto tra quanto presente nello SIA e quanto previsto dalle Linee Guida impone l’integrazione dell’analisi e delle valutazioni per questa componente.***

### **Clima**

Si analizzeranno i dati meteorologici convenzionali quali temperatura e precipitazione.

In relazione alla componente “Clima”, poiché l’esercizio dell’impianto presuppone un consumo di energia elettrica ridottissimo e non sono previste emissioni di gas climalteranti se non in misura del tutto insignificante visto il modestissimo uso di mezzi a combustibile fossile necessari solo per le attività di manutenzione dell’impianto mentre, al contrario, produce energia da fonti rinnovabili e consente un

notevole risparmio di emissioni di gas climalteranti, si può tranquillamente affermare che il presente progetto avrà impatti positivi sul "Clima" e sul "Microclima".

***Il confronto tra quanto presente nello SIA e quanto previsto dalle Linee Guida permette di valutare congruente quanto già presente negli elaborati dello Studio.***

#### **Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali**

La caratterizzazione è effettuata attraverso l'analisi del sistema paesaggistico nella sua complessità e unitarietà con riferimento agli aspetti fisici, naturali, antropici, storico-testimoniali, culturali e percettivo- sensoriali ed è realizzata relativamente:

- al paesaggio mediante l'esame delle componenti naturali e nei dinamismi connessi ai cambiamenti climatici, mediante lo studio degli scenari evolutivi, così come definiti nelle precedenti tematiche;
- ai sistemi agricoli, con particolare riferimento al patrimonio agro-alimentare, ai beni materiali (sistemi residenziali, turistico-ricreazionali, produttivi, infrastrutturali), alle loro stratificazioni e alla relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;
- alla descrizione del patrimonio paesaggistico, storico e culturale;
- al rapporto tra uomo e contesto paesaggistico attraverso lo studio culturale-semiologico come strumento per la riconoscibilità dei segni identitari naturali e antropici che hanno trasformato il sistema paesaggistico fino alla sua configurazione attuale;
- lo studio percettivo e sensoriale dove la tipicità dei paesaggi si integra con le caratteristiche intrinseche dei soggetti fruitori, ovvero con le diverse sensibilità (psicologica, visiva, olfattiva, culturale, eccetera);
- agli strumenti di programmazione/pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale;

L'analisi di tali strumenti ha le seguenti finalità:

- contribuire a definire lo stato attuale dell’ambiente sulla base di dati certi e condivisi, desumibili in gran parte dagli strumenti di programmazione e pianificazione;
- verificare la coerenza dell’intervento alle indicazioni e prescrizioni contenute nei programmi e nei piani paesaggistici, territoriali e urbanistici;
- individuare le eventuali opere di mitigazione e compensazione coerenti con gli scenari proposti dagli strumenti di programmazione e pianificazione;
- verificare i vincoli e le tutele di interesse paesaggistico rilevabili dagli strumenti di pianificazione e da ogni norma, regolamento e provvedimento vigente; anche in riferimento alle norme comunitarie.

La qualità complessiva del sistema paesaggistico è determinata attraverso l’analisi di:

- aspetti intrinseci degli elementi costituenti il sistema paesaggistico;
- caratteri percettivo-interpretativi;
- tipologia di fruizione e frequentazione.

***Il confronto tra quanto presente nello SIA e quanto previsto dalle Linee Guida impone l’integrazione dell’analisi e delle valutazioni per questa componente.***

#### **Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici**

Di questi aspetti se ne occupa una relazione specifica a firma del progettista.

Per quanto riguarda la componente “Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti” questa tipologia di progetto non emette radiazioni ionizzanti e relativamente a quelle non ionizzanti, come dimostrato dalla relazione di progetto, non comporta alcun problema e non sono prevedibili impatti in tal senso.

***Il confronto tra quanto presente nello SIA e quanto previsto dalle Linee Guida permette di valutare congruente quanto già presente negli elaborati dello Studio.***

*Parco Eolico “Bolina” – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

Il parco eolico sarà realizzato sul territorio dei Comuni di Borgia (CZ) e Squillace (CZ), per la parte relativa agli aerogeneratori, e del Comune Maida (CZ), per la zona da destinare alla Sottostazione della Società di sfruttamento.

Il tracciato del cavidotto di collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) interesserà, oltre ai comuni citati, anche i territori comunali di San Floro (CZ) e Maida (CZ) e solo marginalmente quelli di Girifalco (CZ), Caraffa (CZ) e Cortale (CZ). Tale tracciato seguirà prevalentemente la viabilità esistente che funge anche da limite amministrativo tra i territori dei citati comuni; in particolare nei comuni di Girifalco (CZ), San Floro (CZ), Caraffa (CZ) e Cortale (CZ) il cavidotto ricadrà esclusivamente su strada provinciale senza interessare alcuna area di competenza comunale, pertanto in tali comuni l'unico Ente interessato sarà l'Ente Gestore della Strada Provinciale.

Il Comune di Maida (CZ) sarà interessato anche dalla realizzazione della Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SET) in prossimità di una esistente cabina primaria Terna (CP Maida).

La potenza totale da installare sarà di 50 MW equivalenti all'installazione di n. 10 aerogeneratori della potenza unitaria di 5.000 KW, con una produzione stimata di 108.150 MWh/anno.

## **2. Integrazione al quadro di riferimento programmatico**

### **2.1. Coerenza del progetto con gli impegni internazionali ed europei presi dal governo italiano**

Nel 1997 venne varato il Protocollo di Kyoto, principale strumento per raggiungere gli obiettivi della Convenzione sui Cambiamenti Climatici che è stata firmata da 153 paesi ed è entrata in vigore nel 1994.

L'obiettivo principale del Protocollo è quello di *“pervenire alla stabilizzazione della concentrazione in atmosfera dei gas ad effetto serra ad un livello tale da prevenire pericolose interferenze con il sistema climatico. Questo livello dovrebbe essere raggiunto in un arco di tempo tale da permettere agli ecosistemi di adattarsi naturalmente al cambiamento climatico, per assicurare che non sia minacciata la produzione di cibo e per consentire che lo sviluppo economico proceda in modo sostenibile”*.

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore solo il 16 febbraio 2005.

I gas sottoposti a vincolo di emissione sono:

- ❖ biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>, anidride carbonica);
- ❖ metano (CH<sub>4</sub>);
- ❖ ossido di azoto (N<sub>2</sub>O);
- ❖ idrofluorocarburi (HFC);
- ❖ perfluorocarburi (PFC);
- ❖ esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>).

Tra i settori considerati dal Protocollo come le principali fonti di emissione uno dei principali è quello dell'energia sia dal punto di vista della produzione che dell'utilizzo, compresi i trasporti.

Gli obiettivi del Protocollo di Kyoto nella sua generalità non sono stati conseguiti ed in particolare l'Italia non ha rispettato quanto concordato.

Rispetto alla media europea siamo indietro in relazione ad importanti indicatori di qualità e sostenibilità dello sviluppo, come:

- ✓ l'intensità energetica (rapporto tra consumo di energia e PIL);
- ✓ l'efficienza carbonica (emissioni in rapporto all'energia);
- ✓ la quota di energia prodotta con fonti rinnovabili.

Il quadro nazionale è reso ancora più complesso dalla quasi totale dipendenza dalle importazioni in campo energetico che stanno portando, giustamente, negli ultimi anni ad un sempre maggior utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, come l'eolico, il fotovoltaico, le biomasse, sebbene la quota parte di energia da essa fornita risulti ancora inferiore a quella potenzialmente raggiungibile per avere una sempre meno dipendenza da fonti fossili.

Successivamente il 12 dicembre 2015 è stato approvato alla Conferenza sul clima di Parigi un nuovo testo sulla lotta ai cambiamenti climatici che parte da un presupposto fondamentale: *“Il cambiamento climatico rappresenta una minaccia urgente e potenzialmente irreversibile per le società umane e per il pianeta”*. Richiede pertanto *“la massima cooperazione di tutti i paesi”* con l'obiettivo di *“accelerare la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra”*.

L'accordo è entrato in vigore il 04/11/2016

Per quanto riguarda l'UE si deve dire che è in prima linea negli sforzi internazionali tesi a raggiungere un accordo globale sul clima, nel marzo 2015 è stata la prima tra le maggiori economie ad indicare il proprio contributo al nuovo accordo ed ha adottato misure per attuare il suo obiettivo di ridurre le emissioni almeno del 40% entro il 2030.

L'Italia si è fortemente impegnata nel raggiungimento di tali obiettivi ed in tal senso i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi a fonte rinnovabile sono molto importanti e sono proporzionali alla quantità di energia prodotta poichè questa va a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali fossili.

Per produrre un kWh elettrico vengono bruciati mediamente l'equi-valente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza vengono emessi nell'aria circa 0,491 kg di CO<sub>2</sub>.

Ne consegue che ogni kWh prodotto dal sistema eolico evita l'emissione in atmosfera di una quantità uguale di anidride carbonica e di conseguenza durante tutto l'arco di vita dell'impianto stimato per difetto verranno risparmiate circa 109.000 t/anno di CO<sub>2</sub> e circa 206 t/anno di NOx.

Per quanto riguarda gli obiettivi che si è posta la Comunità Europea, in relazione alla produzione di energia elettrica, si può dire che la roadmap verso un'economia a basse emissioni di carbonio prevede che entro il 2050 l'UE riduca le emissioni di gas a effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990 ed in particolare si è impegnata ad una riduzione delle emissioni del 40% entro il 2030 e del 60% entro il 2040 con un contributo delle fonti rinnovabili del 27% ed una riduzione dei consumi energetici del 27% rispetto all'andamento tendenziale.

In questo senso le tecnologie pulite svolgono un ruolo importante ed il settore energetico presenta il maggiore potenziale di riduzione delle emissioni considerato che ci sono le possibilità di eliminare quasi totalmente le emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2050 e l'energia elettrica potrebbe parzialmente sostituire i combustibili fossili nei trasporti e per il riscaldamento.

L'energia elettrica verrà da fonti rinnovabili, eoliche, solari, idriche e dalla biomassa o da altre fonti a basse emissioni come le centrali a combustibili fossili con tecnologie per la cattura e lo stoccaggio del carbonio.

Nell'ultimo incontro tra i Capi di Stato degli Stati membri del 16/12/ 2020 l'Europa ha deciso un ulteriore importantissimo passo avanti nella lotta ai cambiamenti climatici dandosi obiettivi ancora più stringenti di quelli sopra indicati.

In tal senso nell'ambito del Green Deal Europeo è stato proposto di aumentare l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il 2030, comprese le emissioni e gli assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto al 1990 e sono state esaminate



le azioni necessarie in tutti i settori, tra cui una maggiore efficienza energetica e un forte incremento delle energie rinnovabili.

Di conseguenza è stato avviato il processo di elaborazione di proposte legislative dettagliate da presentare entro giugno 2021 e ciò consentirà all’UE di passare realmente ad un’economia climaticamente neutra e di attuare i suoi impegni ai sensi dell’accordo di Parigi aggiornando il suo contributo determinato a livello nazionale.

Il quadro 2030 per il clima e l’energia, prima del Summit dei Capi di Stato del 16/12/2020 includeva i traguardi a livello di UE e gli obiettivi politici per il periodo dal 2021 al 2030 di seguito indicati:

- ✓ riduzione di almeno il 44% delle emissioni di gas serra (dai livelli del 1990);
- ✓ almeno il 32% di quota per le energie rinnovabili;
- ✓ almeno il 32,5% di miglioramento dell’efficienza energetica.

Tutti e tre gli atti legislativi sul clima saranno ora aggiornati al fine di attuare l’obiettivo di riduzione delle emissioni nette di gas serra di almeno il 55% proposto.

La Commissione presenterà le proposte entro giugno 2021.

L’UE ha, inoltre, adottato norme integrate per garantire la pianificazione, il monitoraggio e la comunicazione dei progressi verso i suoi obiettivi 2030 in materia di clima ed energia e i suoi impegni internazionali ai sensi dell’accordo di Parigi.

Da quanto detto prima risulta evidente che il progetto è contribuisce al raggiungimento degli obiettivi individuati negli accordi internazionali ed europei ed agli impegni presi dall’Italia. Risulta, infatti, ovvio che senza un concreto ulteriore sviluppo dell’eolico i suddetti obiettivi non potranno essere raggiunti

## **2.2. Politiche nazionali nel campo della lotta ai cambiamenti climatici**

Il Governo nazionale ha approvato nel 2017 la Nuova Strategia Energetica Nazionale che si pone una serie di obiettivi da raggiungere al 2030 tra cui quello di promuovere ulteriormente la diffusione delle tecnologie rinnovabili per

- ✓ 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.

Il Piano Nazionale Energia e clima (PNIEC) 2019 è stato pubblicato il 21/01/2020 e l'Italia con questo Piano 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 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep 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 è indispensabile un ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili nel settore elettrico, che al 2030 dovrebbe raggiungere i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh.

La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017.

Il Programma Nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico 2019 (PNCIA) adotta ipotesi sui consumi e sui livelli di attività produttiva coerenti con gli scenari energetico-ambientali previsti dal PNIEC.

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 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.

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).

Il nostro progetto è perfettamente coerente con gli obiettivi previsti dalla SEN 2017, dal PNIEC 2019 e dal PNCIA.

### **2.3. Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)**

La Giunta Regionale, con atto deliberativo del 31 ottobre 2000, al fine di disporre delle linee di indirizzo e di coordinamento in materia energetica, da fornire agli Enti Locali e di provvedere agli adempimenti necessari per l’attuazione della misura 1.11 (Energia) del POR 2000 – 2006, ha affidato all’ENEL, in coordinamento con l’ENEA, l’incarico di supportare l’Assessorato all’Industria nella redazione della proposta di PER da sottoporre alla Giunta Regionale.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 dicembre 2000, n° 1128 (BURC n° 11 del 06 febbraio 2001) sono state definite le *“Linee guida di Pianificazione Energetica Regionale”*, con l’esplicito intento, di consentire alle Amministrazioni Provinciali una loro valutazione.

Nella delibera particolare priorità viene riservata a:

- ⇒ incentivazione e sviluppo delle fonti di energia rinnovabili;
- ⇒ perseguimento di innovative azioni finalizzate al risparmio energetico in tutti i settori pubblici e privati;
- ⇒ forte attenzione istituzionale in direzione del miglioramento dell’efficienza energetica e gestionale degli impianti, per una maggiore tutela e salvaguardia dell’ecosistema nel rispetto degli obiettivi di Kyoto.

Le Linee Guida individuano il settore dell’energia come fattore decisivo per la produttività e la competitività delle piccole e medie aziende calabresi, nonché settore che può creare, in modo endogeno, nuova imprenditoria e, quindi, nuovi sbocchi occupazionali.

Con Deliberazione n° 766 del 06 agosto 2002 la Giunta Regionale della Calabria ha emanato le direttive in merito alla localizzazione di nuovi impianti per la produzione di energia elettrica sulla base di quanto previsto dalla Legge nazionale n° 55/2002 *“Norme urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale”*.

Il PEAR - Piano Energetico Ambientale Regionale è stato approvato nel 2005 (pubblicato sulla G.U.R.C. del 16 marzo 2005) ed è il principale strumento di pianifica-

zione energetica regionale nel quale sono stabiliti gli obiettivi per l’incentivazione delle fonti rinnovabili, per il recupero termico e per la riduzione delle emissioni di gas serra.

Come appare chiaro si tratta di un Piano molto antico dove le analisi, i dati di base sono relative ad un periodo superiore a venti anni fa e, quindi, decisamente superati.

Anche in relazione agli obiettivi tale Piano non poteva, come è ovvio, tenere conto della notevole evoluzione in tema di cambiamenti climatici e delle nuove risoluzioni internazionali e comunitarie che hanno spostato molto in avanti gli obiettivi in materia di produzione di energia elettrica ed emissioni di gas serra.

Il quadro normativo regionale, successivo alla emanazione del D.Lgs. 387/2003 è stato completato, dalla Regione Calabria, attraverso i seguenti provvedimenti legislativi e regolamentari:

- ❖ DGR 832/2004, recante l’assunzione della responsabilità del procedimento per il rilascio delle autorizzazioni alla costruzione ed esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in attuazione del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, con la quale si è provveduto alla regolamentazione dell’esercizio unitario delle procedure relative agli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse, nonché delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio degli impianti, secondo le finalità indicate nell’art. 12 del Decreto Legislativo n. 387/2003, e con la quale si è individuata univocamente la responsabilità del procedimento unico di istruttoria, ogni adempimento procedimentale e l’adozione del provvedimento finale di autorizzazione;
- ❖ DGR 55/2006, con la quale la Regione Calabria ha individuato, ai fini del rilascio dell’autorizzazione e l’esercizio degli impianti eolici, gli indirizzi per l’inserimento degli impianti eolici stessi sul territorio regionale. Il documento è stato approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 55 del 30 gennaio 2006 e rappresenta il punto di arrivo di una serie di

documenti succedutesi nel tempo ed abrogati (DGR 546/03 che indicava le aree da escludere, e la DGR n. 832/04 che disponeva i primi limiti alla localizzazione di impianti eolici). A seguito del documento in oggetto la Regione ha assunto il ruolo di coordinamento delle singole iniziative locali, sottoscrivendo accordi con operatori del settore che porteranno alla semplificazione dell'iter autorizzativo e al raggiungimento degli obiettivi regionali. Nelle norme sopra citate, il corretto inserimento territoriale degli impianti eolici è tradotto nella classificazione di aree non idonee per la loro elevata sensibilità paesistica ed ambientale che vengono esplicitate nel capitolo specifico;

- ❖ Legge Regionale 42/2008, mediante la quale vengono disciplinate le modalità di rilascio dei titoli autorizzativi per l'installazione e l'esercizio di impianti da fonti rinnovabili, per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, nonché delle opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla loro costruzione ed esercizio in applicazione del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387. Con tale legge regionale viene statuito, inoltre, che dalla data di entrata in vigore della legge medesima non producono effetto tutte le disposizioni, anche amministrative, in contrasto con la stessa e viene dato mandato alla Giunta Regionale di estendere a tutte le fonti di energia rinnovabile il contenuto del documento *“L'eolico in Calabria: Indirizzi per l'inserimento degli impianti da fonti rinnovabili sul territorio regionale”* approvato con D.G.R. n. 55 del 30 gennaio 2006. Con tale legge viene espressamente approvato, con valore di legge, il relativo Allegato Tecnico *“Procedure ed indirizzi per l'installazione e l'esercizio di nuovi impianti da fonti rinnovabili, interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, nonché opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla loro costruzione ed esercizio in applicazione del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n.*

387 di Attuazione della direttiva 2001/77/CE", finalizzato a fornire indirizzi e procedure affinché l'esercizio delle competenze della Regione, responsabile del procedimento unificato, avvenga in maniera coordinata con tutti i soggetti a vario titolo interessati alla procedura;

- ❖ DGR n. 871 del 29/12/2010 con la quale la Regione Calabria ha dato atto della vigenza, nell'ordinamento regionale, delle Linee Guida Nazionali per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili riportate nel Decreto interministeriale 28/9/2010;

Di rilevanza per gli scopi del presente studio è la DGR 18/6/2009 n. 358 con la quale sono state approvate le linee di indirizzo per l'aggiornamento del PEAR e sono stati individuati i seguenti tre gli obiettivi principali:

- ✓ crescita della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- ✓ incentivazione per l'incremento del risparmio energetico;
- ✓ riduzione dell'emissione di sostanze inquinanti.

Questi obiettivi vanno realizzati seguendo gli indirizzi strategici esplicitati:

- ⇒ sostegno alla completa liberalizzazione del servizio energetico, attraverso l'apertura del mercato dell'energia a nuovi operatori nel rispetto delle norme in materia di aiuti di Stato;
- ⇒ attivazione di strumenti di intervento, che coniugano misure finanziarie e misure regolatorie, per:
  - ❖ realizzare le condizioni minime all'avvio di filiere bionergetiche costituite da nuovi attori economici;
  - ❖ garantire l'accessibilità all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili;
- ⇒ semplificazione e velocizzazione delle procedure autorizzative e di concessione relative agli impianti da fonti rinnovabili (microhydro, eolico, biomasse);
- ⇒ razionalizzazione di un nuovo sistema di distribuzione energetico.

⇒ promozione della ricerca scientifica e tecnologica per sostenere l'eco-innovazione e l'efficienza energetica.

Il Piano oltre a consentire agli imprenditori locali di investire nel settore della produzione dell'energia elettrica, stante la liberalizzazione della produzione medesima, è fortemente incentrato sul rispetto dell'ambiente e dei dettami del protocollo di Kyoto.

Inoltre, dall'analisi della sintesi del Piano emergono le seguenti prescrizioni:

- divieto assoluto su tutto il territorio regionale dell'utilizzo del carbone per alimentare centrali per la produzione di energia elettrica;
- obbligo dell'interramento dei cavi elettrici per le tratte sovrastanti le aree antropizzate;
- obbligo, a carico delle società produttrici, di fatturare in Calabria l'energia elettrica destinata al resto del paese;
- limitazione del numero di centrali.

Saranno autorizzati soltanto impianti alimentati attraverso il solare termico, fotovoltaico, eolico, idrogeno, biomasse e biogas.

Le linee guida approvate dalla Giunta Regionale indicano, inoltre, che il piano deve essere redatto tenendo conto degli indirizzi comunitari e nazionali, delle vocazioni ambientali e delle opportunità locali, promuovendo l'utilizzo delle fonti rinnovabili più idonee al fabbisogno energetico dei contesti territoriali in cui sono inserite e garantendo il corretto inserimento paesaggistico degli interventi, al fine di minimizzare il loro impatto ambientale.

Il tutto, assumendo quale riferimento strategico la strada indicata dall'Unione Europea con l'approvazione del pacchetto clima che impone un indifferibile perseguimento, a livello nazionale, degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni climalteranti.

L'obiettivo fondamentale è quello di coniugare la sostenibilità ambientale della politica energetica regionale con la crescita del sistema produttivo e socioeconomico del territorio, anche attraverso la ricerca e l'innovazione tecnologica finalizzate allo



sviluppo di nuove tecnologie e alla produzione di sistemi più efficienti dal punto di vista energetico.

Nei riguardi della fonte rinnovabile il PEAR ipotizzava la possibilità di realizzare, al 2010, un numero di impianti equivalenti ad una produzione di oltre 200 GWh/anno, prefigurando concrete prospettive di sviluppo per il settore delle FER e per gli indotti della progettazione, della cantieristica, della mitigazione ambientale e della gestione e manutenzione delle opere.

Il risparmio di combustibili fossili e di emissioni di CO<sub>2</sub> evitate in atmosfera conseguente alla attuazione degli interventi sarebbe stato rispettivamente pari a 106.800 (t/anno) e 44.000 (tep/anno).

La Delibera è oramai molto datata e superata negli obiettivi sia dal POI sopra descritto, sia dagli accordi internazionali, comunitari e nazionali nel frattempo firmati a cui anche la Calabria deve dare il suo contributo spostando molto in avanti gli obiettivi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e di riduzione dell'emissione di gas serra.

Vale la pena evidenziare che anche la normativa calabrese, sia pure non aggiornata alle ultime evoluzioni normative comunitarie e nazionali, in ogni caso è da sempre finalizzata al conseguimento di alcuni obiettivi prioritari di sviluppo socio-economico locale che tengono conto armonicamente delle esigenze più generali di programmazione del territorio e pianificazione energetica, protezione dell'ambiente, sviluppo economico sostenibile e sviluppo occupazionale che espressamente la Regione dichiara di volere conciliare con gli indirizzi di pianificazione energetica nazionale e comunitaria.

In merito all'energia da fonte eolica si riportano alcuni passi del PEAR estremamente significativi che evidenziano come obiettivo della regione è quello di incentivare la realizzazione di parchi eolici come principale fonte di produzione di energia elettrica.

*“..... il vento è una risorsa energetica localmente disponibile e gratuita e questa tecnologia risulta particolarmente interessante in quelle aree rurali a bassa*

*densità di antropizzazione, dove l'approvvigionamento energetico comporta difficoltà e costi eccessivi.....*

*Lo sviluppo del settore è fortemente auspicabile in quanto, oltre ad aver raggiunto la competitività commerciale, la fonte eolica può integrare le tecnologie convenzionali di generazione elettrica ad impatto ambientale significativo attraverso una fonte rinnovabile a modestissimo impatto.*

*La fonte eolica è infatti sicuramente l'unica tra le fonti energetiche in grado di essere convertita in grandi quantità di energia elettrica a zero emissioni e senza significativi effetti sul sistema idrogeologico, essendo l'impatto visivo l'unica problematica significativa.*

*Per questi motivi risulta la fonte energetica che può fornire il maggiore contributo in termini di riduzione delle emissioni e miglioramento della qualità ambientale, riducendo la quantità di fonti fossili utilizzate per la produzione energetica.....*

*Peraltro, se si possono installare da 5 a 8 Mw per chilometro quadrato, dato che gli aerogeneratori per evitare interferenze aerodinamiche devono essere posizionati e spazati opportunamente, l'effettiva occupazione del territorio è intorno all'1% ed il restante può essere utilizzato per attività agricole e, comunque rimane un habitat naturale.*

*Diversi studi evidenziano che l'interferenza con la vita selvatica è minima e solamente nel caso di impianti dislocati in particolari aree dove si concentrano i flussi migratori stagionali dell'avifauna vi possono essere significativi problemi.*

*Nel territorio calabrese non risulterebbero aree particolarmente frequentate dai flussi migratori stagionali dell'avifauna.*

*Relativamente alla fauna domestica sono diffusissimi gli impianti, particolarmente nel nord-Europa, inseriti in aree a prato e pascolo con bovini ed altri animali che non risultano minimamente infastiditi dagli aerogeneratori.*

*La realizzazione di wind-farm in zone boschive ha impatti minimi anche sulla flora, che sostanzialmente consistono nel taglio di un numero limitato di piante che non*

*sempre si possono aggirare oppure evitare nella realizzazione delle infrastrutture di centrale.*

*I moderni aerogeneratori, peraltro non sono minimamente disturbati dalla presenza di alberi, sia pure di alto fusto.*

*Le problematiche del rumore consentono di installare impianti a poche centinaia di metri dai centri abitati, rientrando nelle normative che in diversi paesi regolano le emissioni sonore con distanze di rispetto che oscillano fra i 300 e i 500 metri.*

*Tra l'altro le moderne turbine eoliche aumentano sempre più i rendimenti anche con l'aumento dell'efficienza aerodinamica; per tale motivo la riduzione del rumore è continua e rilevante rispetto alle turbine di prima generazione.*

*Le infrastrutture annesse necessarie consistono, in genere, in viabilità secondaria ed elettrodotti per il collegamento degli aerogeneratori fra loro ed alla rete.*

*Normalmente la viabilità secondaria annessa alle wind-farm viene tenuta in condizioni naturali, cioè non asfaltata quando possibile, per contenere i costi e minimizzare l'impatto visivo nelle aree non antropizzate; le linee elettriche, dal canto loro, possono essere realizzate in cavo aereo od interrato in modo da garantirne il migliore inserimento nel territorio....*

*Come criterio di scelta degli interventi per l'utilizzo delle fonti rinnovabili, deve invece innanzi tutto essere considerato quello relativo al potenziale reale di ciascuna fonte. Per potenziale reale si intende il numero e la potenza, elettrica ed eventualmente termica, degli impianti realizzabili non solo sulla base della disponibilità teorica della risorsa primaria (sole, vento, biomassa, ecc.), ma anche alla possibilità della loro realizzazione effettiva in relazione all'impatto ambientale eventualmente provocato, a vincoli normativi, paesaggistici, ecc., e, soprattutto, della loro convenienza economica.*

*In generale, inoltre, deve essere data priorità all'impiego di quelle fonti che sono distribuite sul territorio in ambiti circoscritti ed in quantità rilevanti (bacini di offerta), possibilmente situati in prossimità di utenze rilevanti (aree industriali, aree agricole ad*

*elevata intensità di coltivazioni in serra, ecc.) in grado di utilizzare in particolare l'energia termica producibile dagli impianti.*

*Prima di effettuare l'intervento, il soggetto promotore dell'iniziativa dovrà verificare che il progetto sia valido, sia dal punto di vista tecnico che da quello economico. Si tratta in sostanza di verificare, oltre la fattibilità tecnica del progetto, anche la capacità dell'investimento di produrre nell'arco di tempo della sua vita economica un flusso reale di risorse superiore a quello necessario per la sua realizzazione.*

*La realizzazione dell'intervento deve pertanto essere preceduta da un'analisi progettuale che prenda in considerazione, in particolare:*

- a) la ricerca delle soluzioni tecniche più adeguate ai fini del conseguimento dell'obiettivo previsto; in particolare, ai fini del risparmio energetico, l'esperienza acquisita, anche in altri Paesi, suggerisce che il livello minimo di significatività economica dell'incremento dell'efficienza energetica si situi intorno al 10-15%;*
- b) l'analisi del flusso di cassa economico, ossia dell'analisi di base per la valutazione della convenienza economica dell'investimento, che pone a confronto i costi ed i ricavi del progetto, prescindendo da quelli di natura finanziaria; il flusso di cassa è definito come la differenza fra il denaro entrante (ricavi) dall'investimento ed il denaro uscente (costi) per la sua realizzazione.*

***Da quanto detto sopra si evince con chiarezza che, al di là del fatto che il piano risulta molto datato ed i dati di imput oramai decisamente superati, in relazione agli obiettivi del PEAR, il progetto in esame risulta assolutamente coerente.***

***Infatti, interessa un intervento che prevede l'alimentazione da fonte rinnovabile, nella fattispecie eolica, e mira a perseguire la riduzione dell'impatto ambientale associato alla produzione di energia.***

## **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.

L'Articolo 17 "Aree non idonee" della Parte IV delle Linee Guida al primo comma individua le tipologie di aree non idonee;

- *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;*
- *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;*
- *le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;*
- *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);*
- *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 alla presente relazione per quanto esposto nei capitoli seguenti e nello SIA già presentato al Mattm ed al Mibac, rispetta perfettamente 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 coerente con le stesse.**

La Regione Calabria ha emanato la Delibera di Giunta Regionale n. 55 del 30/01/2006 che, nel solco della normative nazionale, ha ulteriormente specificato le aree non idonee all'interno del territorio regionale:

***Aree in cui è fatto divieto la localizzazione di impianti eolici:***

- a) *Aree comprese tra quelle non idonee come indicato nel Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Calabria (P.A.I.), approvato con delibera del Consiglio Regionale n. 115 del 28 dicembre 2001, pubblicato sul BUR Calabria del 25 marzo 2002;*
- b) *Aree che risultano comprese tra quelle di cui alla Legge 365/2000 (decreto Soverato);*
- c) *Zone A e B di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero, nelle more di definizione di tali strumenti, Zona 1 così come indicato nelle leggi istitutive delle stesse aree protette.*
- d) *Aree Marine protette.*
- e) *Aree afferenti alla ree Natura 2000, come di seguito indicate:*
  - *proposte di Siti di Interesse Comunitario (pSIC), comprensive di una fascia di almeno rispetto di Km. 0,5;*
  - *siti di importanza nazionale (SIN), comprensive di una fascia di rispetto di almeno Km 0,5;*
  - *siti di importanza regionale (SIR), comprensive di una fascia di rispetto di almeno Km 0,5;*
- f) *Zone umide individuate ai sensi della Convenzione internazionale di Ramsar ("Lago dell'Angitola");*
- g) *Riserve statali o regionali e oasi naturalistiche comprensive di una fascia di rispetto di almeno km. 0,5;*

- h) Aree Archeologiche e Complessi Monumentali individuate ai sensi dell’art. 101 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (“Codice Urbani”), comprensive di una fascia di rispetto di almeno km. 0,5;*

***Aree di Attenzione nella localizzazione di impianti eolici***

*In riferimento alla necessità di favorire il corretto inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale, è importante effettuare una scelta idonea del sito dove localizzare gli impianti tenendo sempre presenti che, per la loro peculiarità, forniscono carattere al territorio.*

*A tal proposito, la presente sezione del documento individua le componenti sensibili caratterizzanti alcune aree di particolare interesse presenti sul territorio regionale.*

*Per tali aree è necessario valutare la sostenibilità ambientale dell’intervento attraverso l’Analisi, da effettuarsi di volta in volta, del contesto territoriale nel quale viene proposto l’inserimento dell’opera.*

*Le aree di seguito individuate, quindi, rappresentano il punto di partenza per approfondire l’Analisi Territoriale di inserimento del parco eolico che il soggetto proponente effettua, ante operam, riguardo all’opportunità di localizzare l’intervento.*

*L’Analisi consiste nella disamina del progetto in funzione delle caratteristiche delle aree di attenzione elencate nella presente sezione del documento, nonché secondo gli elementi di seguito indicati:*

- 1. Presenza di altri piani/programmi/progetti riguardanti l’area interessata dalla localizzazione dell’impianto;*
- 2. Inquadramento dell’opera nel contesto territoriale a livello di area vasta, con particolare riferimento ai seguenti elementi:*
  - presenza di altri parchi eolici già autorizzati e\o in corso di autorizzazione;*
  - presenza di altre strutture produttive;*
  - presenza di aree marginali, degradate o comunque inutilizzabili per attività agricole o turistiche;*

– *vocazione di sviluppo del territorio.*

*Tale Analisi deve integrarsi con gli studi previsti dalla normativa vigente in tema di procedure di valutazione ambientale (Valutazione di Impatto Ambientale e Valutazione di Incidenza) ed i suoi risultati dovranno essere inseriti nella relazione tecnica da presentare in sede di Conferenza dei Servizi per il rilascio dell’autorizzazione unica.*

***Le aree oggetto di attenzione per la localizzazione degli impianti eolici sono:***

***Aree di interesse naturalistico ed ambientale***

*In tali aree è necessario valutare i potenziali effetti negativi, ivi compresi quelli di natura visiva, legati alla presenza di un impianto sulla biodiversità e, in generale, sui sistemi ecologici, sulla stabilità idrogeologica dei suoli e sul sistema socio-economico legato alla valorizzazione dei beni ambientali dei luoghi (es., economie legate all’uso del “bene natura”).*

- a) Zone C e D di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero, nelle more di definizione di tali strumenti, Zona 2 così come indicato nelle leggi istitutive delle stesse aree protette.*
- b) Zone di Protezione Speciale (ZPS).*
- c) Aree prossime alla rete Natura 2000.*
- d) Ambiti territoriali non compresi in ZPS, come valichi, gole montane, estuari e zone umide interessati dalla migrazione primaverile e autunnale di specie veleggiatrici (come ad esempio aquile, avvoltoi, rapaci di media taglia, cicogne, gru, ecc.) nonché della presenza, nidificazione, svernamento e alimentazione di specie di fauna e delle specie inserite nell’art. 2 della L.N. 157/92, comma b) le cui popolazioni potrebbero essere compromesse dalla localizzazione degli impianti.*
- e) Aree di attenzione indicate nel Piano di Assetto Idrogeologico della regione Calabria (P.A.I.).*
- f) Aree con presenza di alberi ad altro fusto e siti con presenza di specie di flora considerate minacciate secondo i criteri IUCN (Unione Mondiale per la*



- Conservazione della Natura) inserite nella Lista Rossa nazionale e regionale che potrebbero essere compromesse dalla localizzazione degli impianti.*
- g) Aree interessate dalla presenza di Monumenti naturali regionali ai sensi della L.R. 10/2003 per un raggio di Km. 2. L’ampiezza dell’area di attenzione può essere ridotta in relazione alla presenza di rilievi/emergenze che intercettano (oscurandolo) il cono visivo tra l’opera e l’elemento dell’impianto eolico proposto.*
- h) Corsi d’acqua afferenti al reticolo idrografico regionale, ivi comprese le sponde per una fascia di rispetto di 150 ml.*
- i) Corridoio di connessione ecologia della Rete Ecologica Regionale (individuati nell’Esecutivo del Progetto integrato Strategico della Rete Ecologica Regionale – Misura 1.10 – Programma operativo Regionale Calabria 2000-2006, pubblicato sul SS n. 4 al BURC – parti I e II – n. 18 del 1 ottobre 2003, pag. 20413).*
- j) Aree riconducibili a istituende aree protette ai sensi della L.R. n. 10/2003 individuabili sulla base di atti formalmente espressi dalle amministrazioni interessate.*
- k) Aree costiere comprese in una fascia di rispetto di Km. 2 dalla linea di costa verso l’entroterra.*

#### **Aree di interesse agrario**

*In tali aree è necessario valutare i potenziali effetti negativi, ivi compresi quelli di natura visiva, legati alla presenza di un impianto sul paesaggio rurale, sui sistemi ecologici ad esso connessi e sul sistema socio-economico produttivo legato alla valorizzazione degli sistemi agricoli.*

- a) Aree individuate ai sensi del Regolamento Cee n. 2081/92 e s.m.i. per le produzioni di qualità (es. DOC, DOP, IGP, DOCG, IGT, STG).*
- b) Distretti rurali e agroalimentari di qualità individuati ai sensi della Legge Regionale 13 ottobre 2004, n. 21 pubblicata sul supplemento straordinario n. 2 al BURC – parti I e II – n. 19 del 16 ottobre 2004.*

- c) Aree colturali di forte dominanza paesistica, caratterizzate da colture prevalenti, uliveti, agrumeti, vigneti che costituiscono una nota fortemente caratterizzante del paesaggio rurale.*
- d) Aree in un raggio di Km. 1 di insediamenti agricoli, edifici e fabbricati rurali di pregio riconosciuti in base alla Legge 24 dicembre 2003, n. 378 “Disposizioni per la tutela e valorizzazione dell’architettura rurale”.*

***Aree di interesse archeologico, storico e architettonico.***

*In tali aree è necessario valutare i potenziali effetti negativi, ivi compresi quelli di natura visiva, legati alla presenza di un impianto sul sistema socio-economico legato alla valorizzazione dei beni culturali dei luoghi.*

- a) Aree tutelate ai sensi dell’art. 142 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice Urbani).*
- b) Beni culturali ai sensi dell’art. 10 del D. Lgs, 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice Urbani).*
- c) Aree interessate dalla presenza di luoghi di pellegrinaggio, Monasteri, Abbazie, Cattedrali e Castelli per un raggio di Km. 1. L’ampiezza dell’area di attenzione può essere ridotta in relazione alla presenza di rilievi/emergenze che intercettano (oscurandolo) il cono visivo tra l’opera e l’elemento dell’impianto eolico proposto.*
- d) Ambiti peri-urbani compresi in una fascia di Km. 2 dal centro abitato e/o dalle aree edificabili individuate dai vigenti strumenti Urbanistici.*
- e) Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art. 136 del D.Lgs, 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice Urbani).*
- f) Zone sottoposte a tutela ai sensi della Circolare n. 3/1989 dell’Assessorato all’Ambiente e Territorio, pubblicata sul Burc n. 51 del 4 dicembre 1989 in attuazione della Legge 1497/39.*

*Il settore Energia procede, dunque, ad esaminare la documentazione e ad effettuare una prima istruttoria tecnica sulla base di criteri qualitativi che rendono idonea la localizzazione e la progettazione dell’impianto, come seguito indicato:*

- Ogni aerogeneratore deve rispettare una distanza, con un minimo di 500 metri dalla più vicina unità permanente abitativa, regolarmente censita nel catasto terreni o edilizio urbano;*
- la progettazione deve prevedere studi di mitigazione dell’impatto visivo per indirizzare la scelta sia sul tipo di struttura a sostegno degli aerogeneratori che sulle colorazioni da adottare;*
- la rete idrica interna al parco eolico deve essere realizzata in cavo interrato; tale rete e la linea di collegamento alla rete elettrica dovranno rispettare il valore limite di esposizione al campo magnetico di 0.2. u T.*

#### ***Impatto su flora, fauna e territorio***

*L’impatto degli impianti eolici sulla vegetazione è riconducibile per larga parte al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie floristiche.*

*Una valutazione più accurata deve essere condotta per la fauna, con particolare riferimento all’avifauna. Su di essa, infatti è possibile rilevare, due possibili impatti:*

- diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell’impianto, in particolare il rotore;*
- indiretto, dovuto all’aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di ambienti (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e delle popolazioni.*

*Entrambi gli effetti riguardano un ampio spettro di specie, dai piccoli passeriformi ai grandi veleggiatori (cicogne, rapaci, aironi, etc), ai chiropteri, agli invertebrati, etc.. In molti casi le specie più esposte agli effetti negativi causati dagli impianti eolici, risultano già minacciate da altri fattori derivanti dalle attività dell’uomo.*

*Alla luce di quanto sopra è opportuno valutare la presenza di:*

- *aree di nodificazione e di caccia di rapaci o altri uccelli rari che utilizzano pareti rocciose;*
- *aree prossime a grotte utilizzate da popolazioni di chircotteri;*
- *aree corridoio per l’avifauna migratoria, interessante a flussi costanti di uccelli nei periodi primaverili e autunnali, come valichi, gole montane, estuari e zone umide;*
- *zone boschive e corridoi ecologici di connessione, parchi e aree protette.*

*Agli impatti su flora e fauna possono inoltre essere legate conseguenze sugli ecosistemi in termini di riduzione della biodiversità, introduzione di specie alloctone e perdita di habitat di pregio.*

***Impatto visivo, sul patrimonio naturale, storico, monumentale e paesistico-ambientale***

*Gli aerogeneratori per la loro configurazione sono visibili in ogni contesto ove vengono inseriti.*

*L’alterazione visiva di un impianto eolico è dovuto oltre agli aerogeneratori (pali, navicelle, rotore, eliche), alle cabine di trasformazione, alle strade appositamente realizzate e all’elettrodotto di connessione con la RTN.*

*Nelle aree in cui la pianificazione paesistica non esclude la presenza di impianti eolici è comunque necessario valutare il grado di integrazione dell’impianto nel paesaggio.*

*In questa ottica occorre:*

- *definire il bacino visivo dell’impianto eolico, cioè della porzione di territorio interessato da cui l’impianto è chiaramente visibile;*
- *fare una ricognizione dei centri abitati e delle principali emergenze storiche, architettoniche, archeologiche, naturalistiche e dei punti di vista panoramici esistenti nel territorio interessato.*

*Partendo da questi due elementi di analisi, occorre valutare:*

- *l’ingombro (schermo, intrusione, sfondo) dei coni visuali dai punti di cui sopra;*

- *l’alterazione del valore panoramico del sito oggetto dell’installazione.*

*Ai fini della valutazione dell’impatto visivo e paesaggistico, lo studio ambientale deve includere anche:*

- *una ricognizione su cartografia appropriata di tutti i vincoli esistenti nell’area dell’impianto da intendersi quale superficie interessata dalla costruzione;*
- *dell’impianto stesso per posa aerogeneratori, elettrodotti, trasformatori e ogni altro componente accessorio, nonché la costruzione delle infrastrutture di servizio;*
- *una ricognizione su cartografia appropriata dei centri abitati e delle principali emergenze storiche, architettoniche, archeologiche, naturalistiche e dei punti di vista panoramici esistenti nel territorio interessato;*
- *un’analisi dell’inserimento dell’impianto nel paesaggio, supportata da strumenti atti a consentire la visualizzazione delle più rilevanti emergenze succitate;*
- *un numero adeguato di simulazioni fotografiche effettuate dai punti sensibili (centri cittadini, litorali, strade con flusso veicolare notevole, etc).*

#### **Misure di mitigazione**

*Si indicano, a seguire, alcune misure di mitigazione e salvaguardia relative a vegetazione, fauna ed ecosistemi, impatto visivo, sul patrimonio naturale, storico, monumentale e paesistico-ambientale:*

- *interramento dei cavodotti a bassa, media e alta tensione sino all’immissione alla RTN;*
- *minima distanza (500 m) da unità abitative regolarmente censite e stabilmente abitate;*
- *evitare l’effetto visivo provocato da un’altra densità di aerogeneratori relativo ad un singolo parco eolico o a parchi eolici adiacenti;*

- *utilizzo di soluzioni cromatiche neutre di vernici antiriflettenti;*
- *ova sia necessario le segnalazioni per ragioni di sicurezza del volo a bassa quota, queste siano limitate alle macchine più esposte (per esempio quelle terminali del campo eolico o quelle più in alto), se compatibili con le prioritarie esigenze di sicurezza;*
- *attenzione alla stabilità dei pendii evitando pendenze in cui si possono innescare fenomeni di erosione e/o squilibrio idrogeologico;*
- *minimizzazione delle modifiche dell’habitat in fase di cantiere e di esercizio;*
- *utilizzo dei percorsi di accesso presenti, se tecnicamente possibili, ed adeguamento alle tipologie esistenti dei nuovi percorsi eventualmente necessarie, laddove pienamente integrati con il paesaggio;*
- *contenimento dei tempi di costruzione;*
- *massimo ripristino possibile delle formazioni vegetazionali autoctone eliminate nel corso dei lavori di costruzione e restituzione alla destinazione originaria delle aree di cantiere;*
- *disponibilità del territorio non occupato dalle macchine in fase di esercizio alle attività preesistenti;*
- *dismissione dell’impianto al termine della vita utile dello stesso e ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (es. interventi di riforestazione).*

**Il progetto di cui alla presente relazione, per quanto esposto nei capitoli seguenti e nello SIA presentato al Mattm ed al Mibac, rispetta i limiti e le condizioni individuate dalla delibera di Giunta Regionale n.55/2006.**

**Unici elementi da attenzionare è l’ubicazione dell’aerogeneratore B01 all’esterno ma limitrofo al buffer di 2 km dal centro abitato Borgia e gli aerogeneratori B08, B09, B10 all’interno del buffer di 2 km dal centro abitato di Squillace.**

**I buffer di 2 km dai centri abitati non rientrano tra le Aree in cui è fatto divieto la localizzazione di impianti eolici ma tra le aree oggetto di attenzione per la localizzazione degli impianti eolici.**

**Il progetto è stato, quindi, redatto escludendo completamente tutte le aree dove è fatto divieto e quelle oggetto di attenzione, tranne quattro aerogeneratori che rientrano tra le aree oggetto di attenzione.**

**Quindi 8 aerogeneratori sono ubicati al di fuori da qualunque criticità e solo 4 meritano un approfondimento e queste criticità sono affrontate nel dettaglio nel capitolo relativo all’impatto visivo da cui si evince che anche la realizzazione di questi 4 aerogeneratori non modifica in maniera significativamente negativa la percezione visiva di chi vive in questi centri abitati.**

### **3. Integrazione al quadro di riferimento progettuale**

#### **3.1. Viabilità di servizio, piazzole e interventi da realizzare sulla viabilità esistente**

L'installazione degli aerogeneratori in progetto presuppone l'accesso, presso i siti di intervento, di mezzi speciali per il trasporto della componentistica delle macchine eoliche, nonché l'installazione di due autogrù: una principale (indicativamente da 750 t di capacità max a 18-24 m di raggio di lavoro, braccio da circa 140 m) ed una ausiliaria (indicativamente da 250 t), necessarie per il montaggio delle torri, delle navicelle e dei rotor.

L'area interessata dalla realizzazione del parco è accessibile dalla strada Provinciale SP 162/2, da cui, con successivo accesso a strade comunali e strade interpoderali, si arriva alle aree interessate dagli aerogeneratori identificati come “B01”, “B04”, “B09” e “B10”; proseguendo, invece, sulla Strada Provinciale n. 59 si accede, sempre percorrendo strade comunali ed interpoderali, alle aree interessate dagli altri aerogeneratori.

L'intero sistema di percorsi di accesso ai siti di installazione è stato concepito, nelle scelte progettuali, con lo scopo di minimizzare gli interventi stradali di adeguamento o nuova realizzazione; specificatamente, laddove la geometria della viabilità esistente non presenta le caratteristiche geometriche necessarie per il trasporto della componentistica sono stati previsti, in pochi casi, adeguamenti della sede stradale o, nei casi in cui questo non risulti possibile, la realizzazione di brevi tratti di nuova viabilità di servizio con pavimentazione in misto di cava adeguatamente rullato, al fine di minimizzare l'impatto sul territorio.

I tracciati sono stati individuati e studiati al fine di ridurre quanto più possibile i movimenti di terra ed il relativo impatto sul territorio, nonché l'interferenza con le colture esistenti.

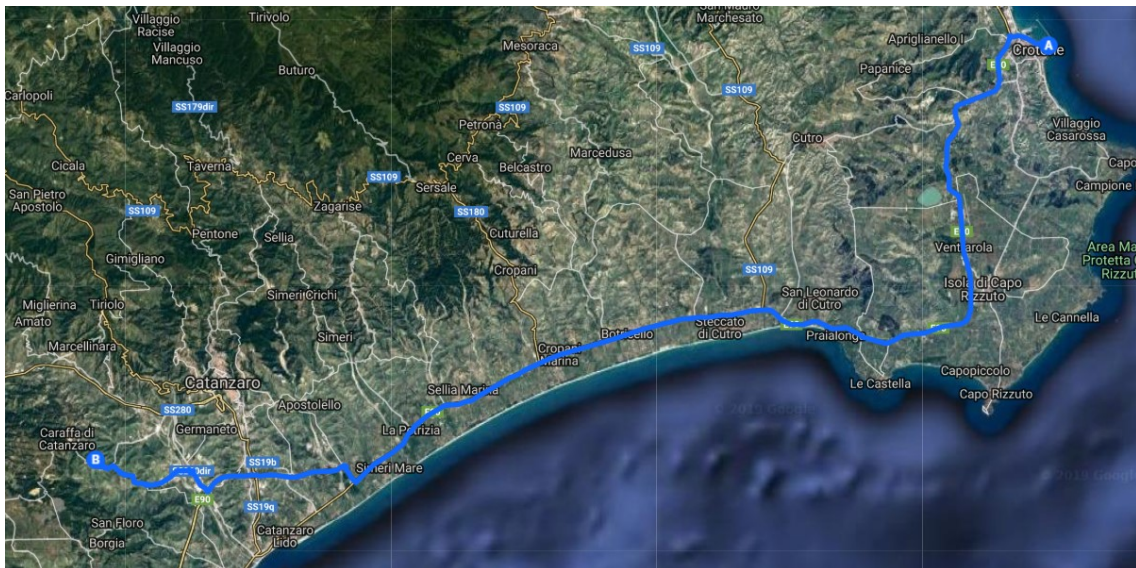


L'area di posizionamento degli aerogeneratori è caratterizzata da una complessità orografica media con un'altezza compresa tra 170 e 332 metri sul livello del mare.

Essendo necessario movimentare trasporti eccezionali, si è effettuata attenta ricognizione per individuare i percorsi più idonei che, tra l'altro, impattino il meno possibile sul territorio attraversato, tramite la minimizzazione degli interventi di adeguamento della viabilità esistente o la nuova viabilità da realizzare.

Il sistema della viabilità di accesso al sito del parco eolico è, quindi, incentrato sulle strade esistenti di importanza locale e sovralocale sottoindicate, che presentano caratteristiche sostanzialmente idonee alla percorrenza dei mezzi speciali di trasporto della componentistica delle turbine, a meno di modesti interventi, e che saranno, pertanto, conservate inalterate:

- ❖ viabilità urbana di collegamento al Porto di Crotona;
- ❖ SS106 bis;
- ❖ SS106 Ionica,
- ❖ SP162/2;
- ❖ Sp 59.



Sulla base delle ricognizioni operate da trasportatore specializzato, funzionali alla verifica di idoneità dei percorsi viari per il trasporto della componentistica delle

nuove macchine eoliche, è emersa la necessità di procedere all’esecuzione di alcuni interventi puntuali di adeguamento del percorso di accesso al parco eolico.

Si tratta, principalmente, di opere minimali che saranno prontamente ripristinate una volta concluse le attività di trasporto, nonché, se indispensabile, di locali e limitati spianamenti e taglio di vegetazione presente a bordo strada.

Per quanto riguarda l’area interna Parco si utilizzano strade comunali, interpoderali esistenti e strade di nuova realizzazione. In tale area sono previsti sia interventi di adeguamento della viabilità esistente che interventi di nuova viabilità nonché la realizzazione di aree, definite “piazzole”, necessarie per l’assemblaggio in situ dei componenti degli aerogeneratori.

Nello specifico, nella progettazione della viabilità di accesso agli aerogeneratori, tenendo conto del tipo di automezzi necessari al trasporto dei componenti che necessitano di raggi di curvatura minimi di 50 metri (laddove non possibile risulta necessario l’allargamento della piattaforma stradale), livellette con pendenza massima pari al 14%, sia in salita che in discesa, (nel caso di livellette con pendenze maggiori va prevista l’additivazione di cemento nella massicciata stradale) e raccordi altimetrici di raggio minimo pari a 500 metri, si è cercato, preliminarmente, di ripercorrere i tracciati esistenti ricorrendo a piccoli e puntuali interventi di allargamento della piattaforma stradale e, laddove questo non è stato possibile, ad interventi di rigeometrizzazione dei tracciati esistenti, limitando così al minimo indispensabile gli interventi di nuova viabilità.

Per comodità di trattazione ed esplicazione, l’area interessate dai suddetti trasporti è stata suddivisa in due macroaree così distinte:

- Area Esterna Parco, comune a tutti i trasporti da e per il parco eolico: interessa la viabilità dal porto di Crotona fino alla Strada Provinciale n. 162/2
- Area Interna Parco che dalla Strada Provinciale interessa tutta la viabilità di arrivo alle zone di realizzazione delle torri eoliche.

Nell’area Esterna sono previsti solo interventi temporanei sulla viabilità esistente ovvero:

- Intervento 1: Realizzazione di un by-pass dall'area portuale del Porto di Crotone per l'immissione sulla viabilità ordinaria in corrispondenza di via Leonardo da Vinci.



- Intervento 2: Creazione di un by-pass su rotatoria presente sulla S.S. n. 106, in corrispondenza di via Belvedere Spinello.

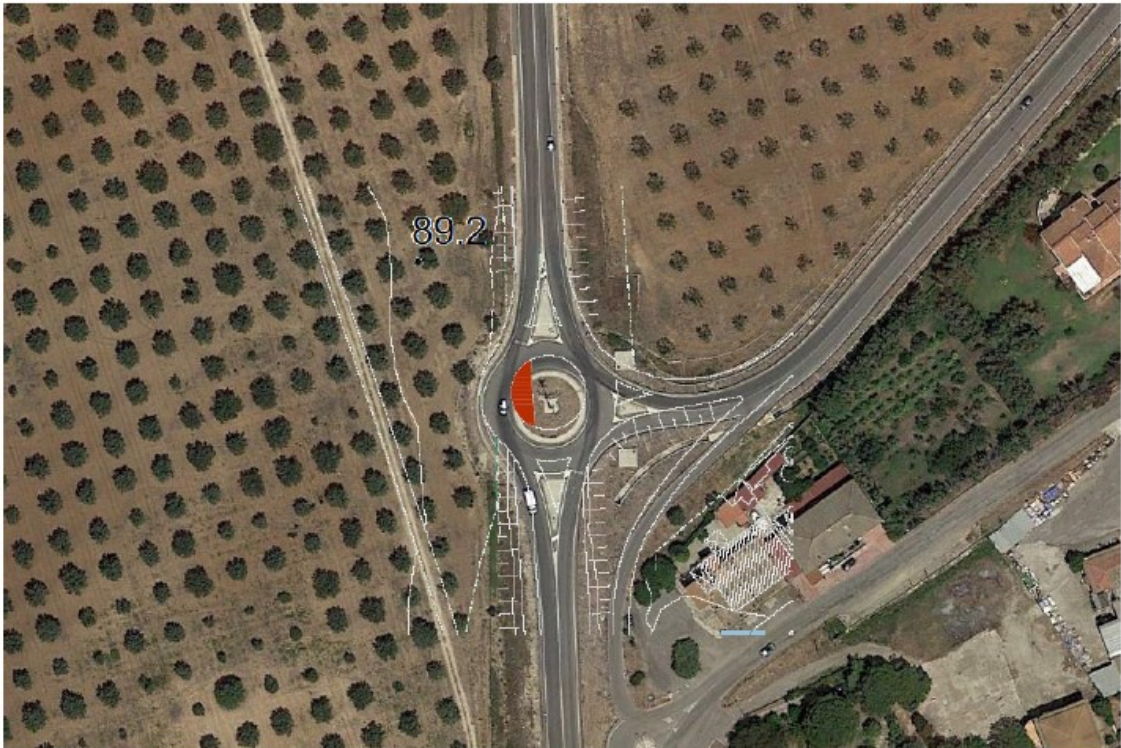
- Intervento 3: Creazione di un by-pass su rotatoria presente sulla S.S. n. 106, in corrispondenza dell'intersezione con la S.P. n. 45.



- Intervento 4: Creazione di un by-pass su rotatoria presente sulla S.S. n. 106, in corrispondenza dell'intersezione con la S.P. n. 46.



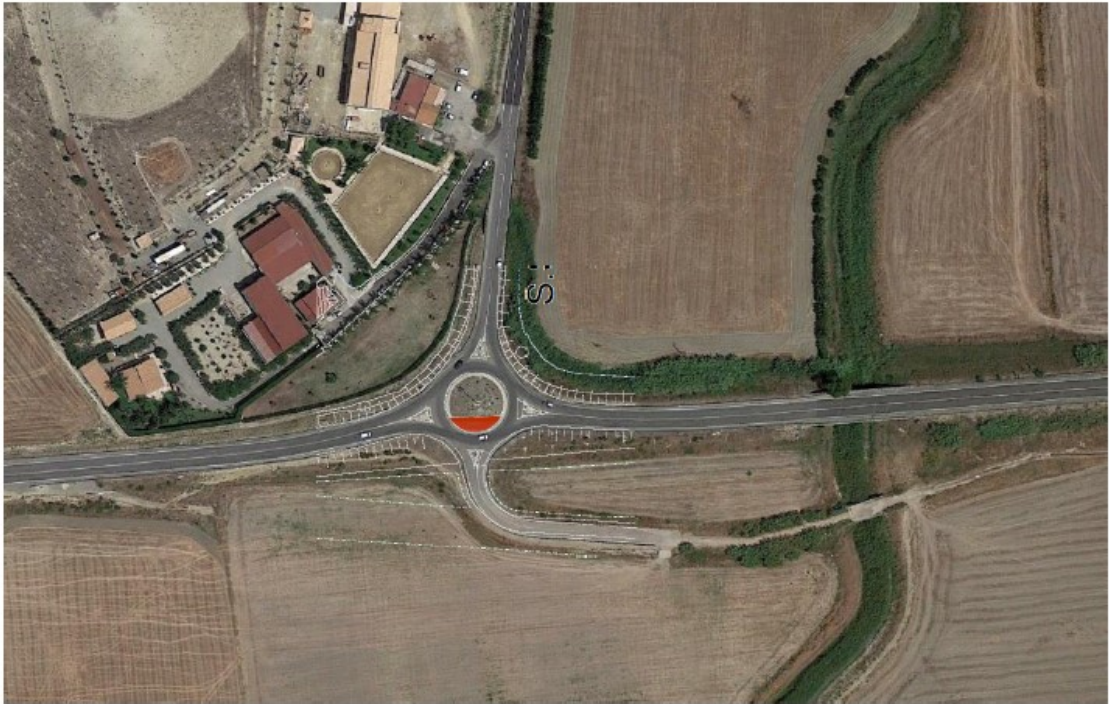
- Intervento 5: Creazione di un by-pass su rotatoria presente sulla S.S. n. 106, in corrispondenza dell'intersezione con la S.P. n. 50



- Intervento 6: Creazione di un by-pass su rotatoria presente sulla S.S. n. 106, in corrispondenza dell'intersezione con la S.P. n. 43.



- Intervento 7: Creazione di un by-pass su rotatoria presente sulla S.S. n. 106, in corrispondenza dello svincolo per Cutro.



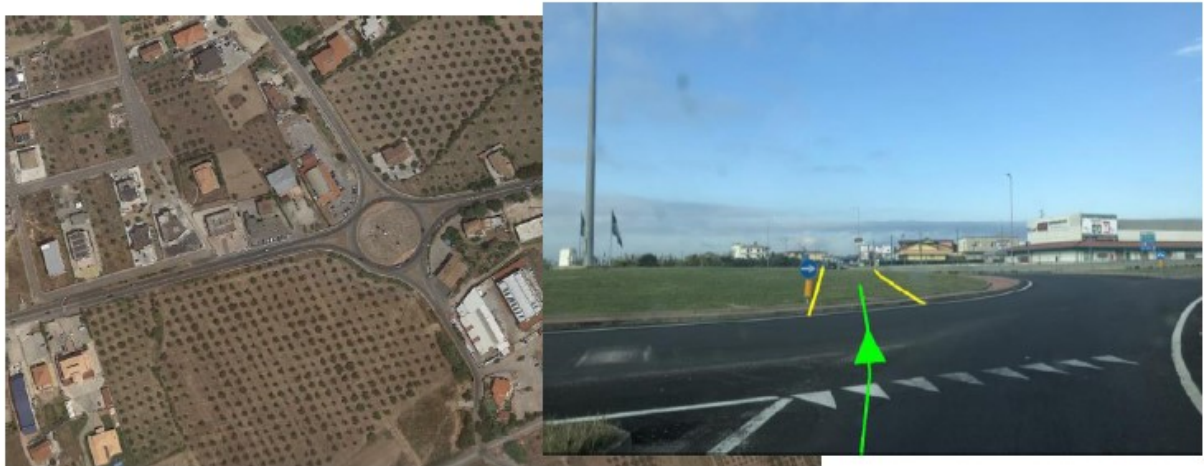
- Intervento 8: Allargamento bordo carreggiata in avvicinamento alla rotatoria corrispondente all'intersezione con via delle mimose.



- Intervento 9: Creazione di un by-pass su rotatoria presente sulla S.S. n. 106, in corrispondenza di viale Venezia.



- Intervento 10: Creazione di un by-pass su rotatoria presente sulla S.S. n. 106, in corrispondenza di via San Francesco da Paola.



- Intervento 11: Creazione di un by-pass su rotatoria presente sulla S.S. n. 106, in corrispondenza di viale delle mimose.



- Intervento 12: Eliminazione di due isole spartitraffico per consentire la manovra di svolta dalla S.S. 106 verso la S.P. n. 16.





*Da tale correlata si evince la totale assenza di impatti dalla realizzazione degli interventi nella viabilità esistente, tenendo tra l’altro conto del fatto che tutti gli interventi previsti nell’area denominata esterna parco verranno completamente ripristinati una volta terminata le attività per cui risultano necessari.*

Nell’area interna al parco sono previsti sia interventi temporanei sulla viabilità esistente che interventi di nuova viabilità nonché la realizzazione di aree, definite “piazze”, necessarie per l’assemblaggio in situ delle componenti delle pale eoliche, più specificatamente gli interventi in area interna parco consistono in:

**Interventi sulla viabilità esistente:**

- **Intervento 01:** Riguarda i lavori di allargamento di una intersezione stradale onde consentire l’accesso sulla strada di avvicinamento verso le Torri B01, B04 e B05.



- Interventi 02 e 03: Consistono nell'allargamento della piattaforma stradale per il transito verso le torri B04 e B05.



- Intervento 04: Prevede un allargamento della sede stradale per il transito verso le torri B04 e B05.



- Interventi 05: Consiste nell'allargamento, in destra e sinistra, di una curva per consentire l'arrivo agli aerogeneratori B04 e B05.



- Intervento 06: Consiste in un allargamento interno di una curva lungo il percorso di avvicinamento agli aerogeneratori B04 e B05.



- Intervento 07: Superata l'area di installazione dell'aerogeneratore B04, risulta necessario, per un breve tratto di circa 45 metri, allargare la piattaforma stradale onde consentire il transito verso l'area di posa dell'aerogeneratore B05.



Gli interventi 09, 10 ed 11 non verranno più realizzati in quanto afferenti agli aerogeneratori B02 e B03 che non sono più oggetto di realizzazione.

- Intervento 12: Consiste nell'allargamento interno di un ramo di intersezione stradale in cui è prevista una manovra di svolta a destra per l'accesso agli aerogeneratori B06 e B07.



- Intervento 13: Consiste in un piccolo allargamento della piattaforma stradale onde consentire l'iscrizione in curva nel percorso che conduce all'aerogeneratore B06.



- Interventi 14 e 15: Consistono nell'allargamento, rispettivamente interno ed esterno, di due manovre consecutive di svolta a destra per l'accesso all'area dell'aerogeneratore B06.



- Intervento 16: Con tale intervento si prevede l’adeguamento planoaltimetrico di un piccolo tratto di strada in avvicinamento all’aerogeneratore B06. Detto intervento, oltre a prevedere l’allargamento in sinistra della piattaforma stradale, prevede la riprofilatura del profilo altimetrico in quanto si è rilevato, in fase di sopralluogo, essere presente una cuspide incompatibile con i trasporti previsti. Tale riprofilatura altimetrica gioverà, inoltre, anche alla viabilità ordinaria in quanto la citata cuspide rappresenta un elemento di “disturbo” alla fluidità del transito veicolare (in particolar modo con cicli e motocicli).



- Intervento 17: Trattasi di intervento di allargamento del ciglio interno di una manovra di svolta a sinistra per consentire l’accesso nella strada che conduce all’aerogeneratore B08.



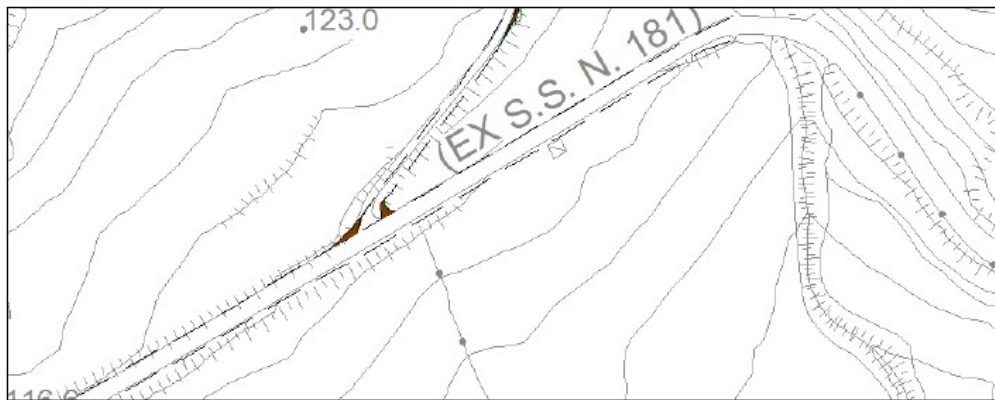
- Interventi 18 e 19: Consistono nell'allargamento della carreggiata per consentire il transito lungo la strada che conduce all'aerogeneratore B08.



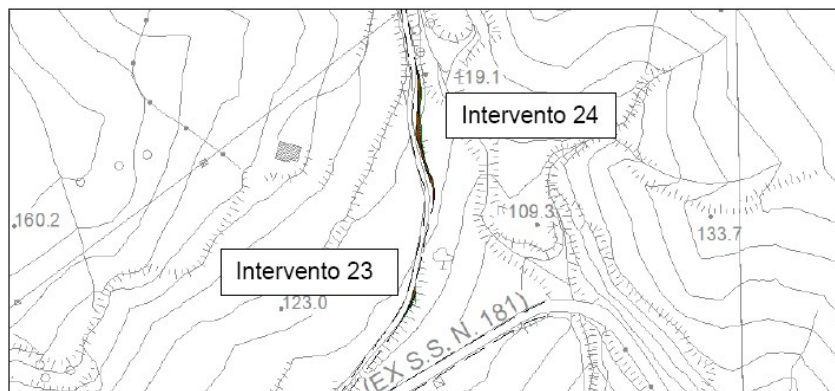
- Interventi 20 e 21: Consistono nell'allargamento della carreggiata per consentire il transito lungo la strada che conduce all'aerogeneratore B09.



- Intervento 22: Trattasi di intervento di allargamento del tratto iniziale della strada che conduce verso l'aerogeneratore B10, in corrispondenza dell'intersezione con la SP 162/2 (ex S.S. n. 181) onde consentire la manovra di dimissione da quest'ultima verso la torre B10.



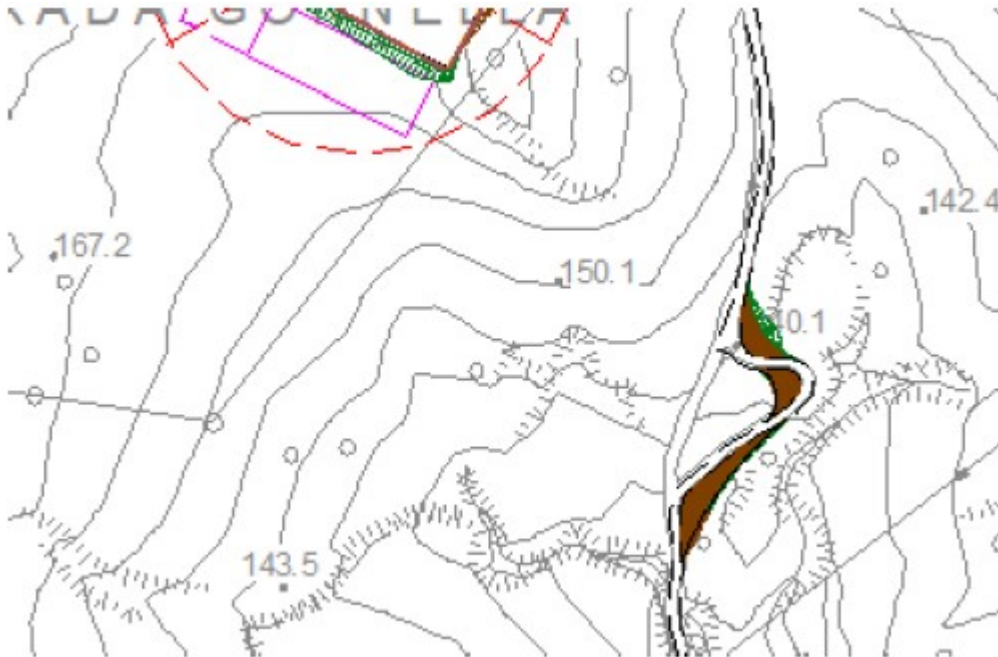
- Interventi 23 e 24: Consistono nell'allargamento della piattaforma stradale nel percorso di accesso all'aerogeneratore B10.



- Intervento 25: Trattasi di intervento di allargamento della piattaforma stradale da realizzarsi su entrambi i lati della strada di avvicinamento alla



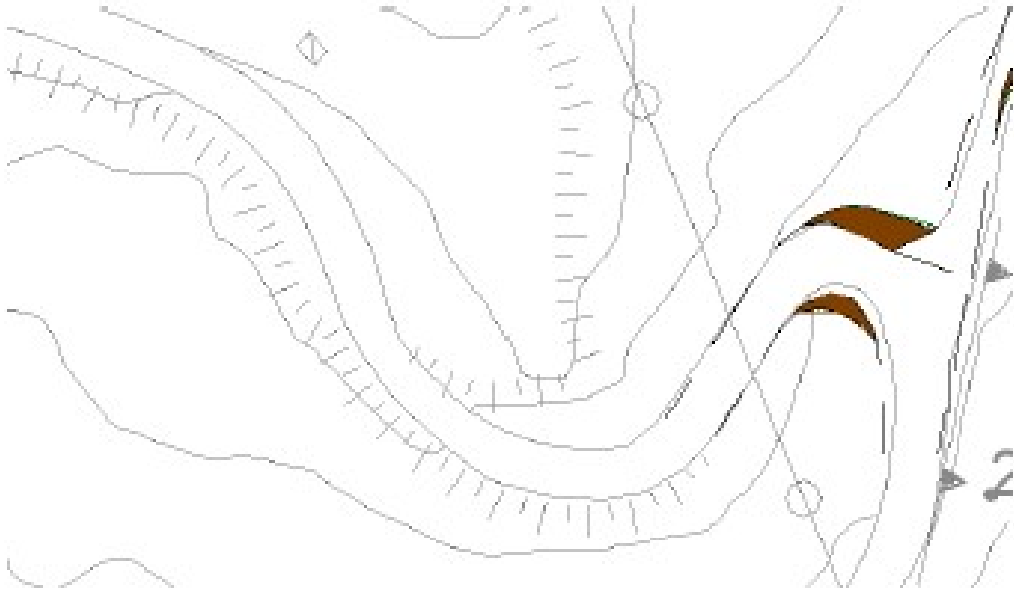
torre B10, onde consentire il transito in un tratto caratterizzato da elevata tortuosità.



- Intervento 26: Trattasi di intervento di allargamento del ciglio interno della intersezione stradale per la svolta dalla S.P. n. 59 alla strada di avvicinamento verso gli aerogeneratori B06, B07, B08, B11 e B12.



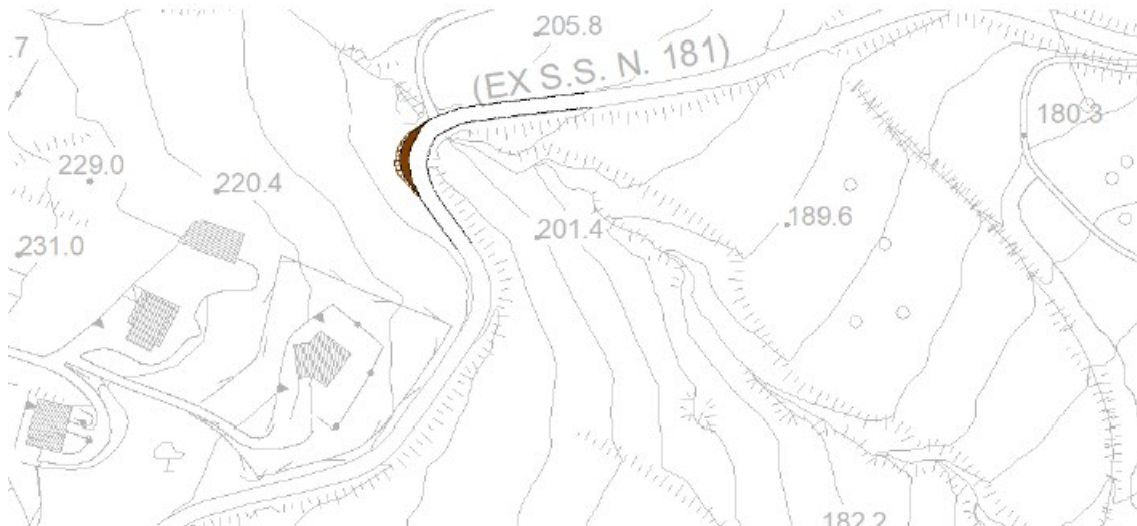
- Intervento 27: Consiste nell'allargamento della piattaforma stradale, sia in destra che in sinistra, in corrispondenza di un tornante della SP n. 57.



- Intervento 28: Consiste nell'allargamento interno di una curva lungo la SP 162/2 ubicata nella zona di accesso all'intera area interessata dal parco eolico.



- Intervento 29: Consiste nell'allargamento esterno di una curva lungo la SP 162/2.



A seguito dell'amiglioria proposta di eliminare gli aerogeneratori 2 e 3 gli interventi 9, 10 e 11 non saranno più realizzati.

**Come si evince da quanto detto prima anche la realizzazione degli interventi di adeguamento alla viabilità esistente all'interno del parco non può imporre impatti di nessun tipo sul territorio e sull'ambiente in quanto si tratta di interventi puntuali, minimali che anzi hanno un impatto positivo in quanto migliorano la fruibilità delle infrastrutture.**

Per quanto riguarderà la viabilità interna al parco di nuova realizzazione e le piazzole necessarie per il montaggio degli aerogeneratori e per la loro manutenzione, dall'analisi della planimetria di progetto e delle sezioni si evince la loro realizzazione impongono impatti sul territorio e sull'ambiente circostante che possono essere giudicati decisamente trascurabili.

La nuova viabilità per l'accesso alle postazioni dei vari aerogeneratori prevede una carreggiata in misto stabilizzato della larghezza minima pari a 5 m.

- Accesso all'area di posa dell'aerogeneratore B01: L'accesso avviene tramite una piccola rampa di collegamento dalla viabilità esistente. Nuovo tracciato NT01: Per poter arrivare all'area di posa dell'aerogeneratore B01 è prevista la realizzazione di una nuova bretella di collegamento finalizzata a minimizzare le interferenze con le alberature presenti.



- Accesso all'area di posa dell'aerogeneratore B04: L'accesso all'area di posa di tale aerogeneratore avviene tramite una rampa di collegamento con la viabilità esistente.



- Accesso all'area di posa dell'aerogeneratore B05: Anche per l'accesso all'area di installazione dell'aerogeneratore B05 è prevista la realizzazione di una piccola rampa di collegamento con la viabilità esistente.



- Accesso all'area di posa dell'aerogeneratore B06: Avviene con un tratto rettilineo di nuova viabilità che, è previsto, verrà utilizzato anche per la posa

della gru prima del tiro in alto. Nuovo tracciato NT02: Trattasi di una piccola variante del percorso di accesso all'area di installazione dell'aerogeneratore B06 di cui sopra.



- Accesso all'area di posa dell'aerogeneratore B07: Come per l'aerogeneratore B06, anche in questo caso l'accesso avviene con un tratto rettilineo di nuovo tracciato su cui è previsto anche l'utilizzo per l'allestimento della gru prima del tiro in alto.



- Accesso all'area di posa dell'aerogeneratore B08: L'accesso in tale area è previsto avvenire con una rampa in curva per cui si è reso necessario prevedere una piattaforma di larghezza più ampia, rispetto ai 5 metri, onde consentire l'adeguato inserimento dell'automezzo.



- Accesso all'area di posa dell'aerogeneratore B09: L'accesso in tale area è previsto avvenire tramite un tratto rettilineo di nuova viabilità che sarà utilizzato anche per la posa della gru di cantiere prima del tiro in alto.



- Accesso all'area di posa dell'aerogeneratore B10: L'accesso è previsto tramite un tratto rettilineo di nuova viabilità da percorrere in retromarcia.



- Accesso all'area di posa dell'aerogeneratore B11: L'accesso in tale area è previsto avvenire tramite un tratto rettilineo di nuova viabilità che sarà utilizzata anche per la posa della gru di cantiere prima del tiro in alto.





- Accesso all’area di posa dell’aerogeneratore B12: L’accesso all’area di posa dell’aerogeneratore B12 avviene tramite una piccola rampa di collegamento dalla viabilità esistente.



***In conclusione, dall’analisi degli interventi, sia all’interno che all’esterno del parco si può dire che questi sono veramente minimali, interessano siti dove sono assenti siti archeologici ed aree protette, per cui si può dire che l’impatto della viabilità di servizio sulle componenti ambientali è pressochè nullo anche in considerazione del fatto che la nuova viabilità non sarà asfaltata e, quindi, da un lato consentirà di mantenere inalterata la permeabilità dei terreni e dall’altro eviterà qualunque concreta sottrazione di suolo.***

Come si evince dallo studio agronomico la viabilità gli interventi da realizzare (ampliamento della viabilità esistente e/o viabilità di nuova realizzazione) interessano solo 0,61 ha di coltivazioni di pregio (oliveti).

Nel complesso, il progetto prevede l’espianto di circa 4.6 ettari di oliveto che sarà compensato con il reimpianto, in area adiacente o altra area idonea individuata in fase esecutiva, di altrettanti olivi su pari superficie.

Si può valutare, qualora le condizioni fitosanitarie siano idonee, il reimpianto degli stessi olivi precedentemente espianati.

Da ricordare che il progetto prevede che le essenze arboree di pregio intercettate saranno espianate e ricollocate ma nello specifico lungo la viabilità

studiata non sono state individuate essenze arboree da estirpare. Solo nei pressi dell'aerogeneratore B06 si trova un filare di alberi che, tuttavia, per tipologia ed estensione può ritenersi poco significativo (vedi relazione agronomica).

Al termine delle operazioni di trasporto, pertanto, si prevede, per tali spazi di manovra, il completo ripristino dei luoghi.

Da evidenziare solo che la viabilità compresa tra la WTG B11 e la WTG B05 ed il cavidotto in essa interrato interferiscono con il buffer dei 150 m dal torrente Ghetterello: **Opera di mitigazione:** la viabilità sarà realizzata a seguito di un dettagliato calcolo idraulico che permette di progettare le opere di scavalco del corso d'acqua adeguate a fare defluire le acque di scorrimento superficiale anche in caso di piene eccezionali con il tempo di ritorno previsto dalle norme per questo tipo di strade. I rilevati di accompagnamento all'opera di scavalco saranno realizzati in terre armate, in maniera da non interferire con le acque della falda di subalveo, rinverdate con essenze autoctone. Il cavidotto sarà interrato nella sede stradale.

Per quanto riguarda le “Piazzole” sono aree di lavoro in corrispondenza dei siti di montaggio degli aerogeneratori della dimensione di circa 50x60 m inclusa l'area di impronta della fondazione dell'aerogeneratore (nel caso in cui la fondazione dell'aerogeneratore viene prevista esterna all'area di manovra, le dimensioni della piazzola saranno ridotte a circa 50x50 m).

La pavimentazione della piazzola sarà realizzata con materiali selezionati dagli scavi e che saranno adeguatamente compattati per assicurare la stabilità della gru.

L'area così realizzata per le fasi di montaggio sarà ridimensionata, a fine lavori, in un'area di 25x25 metri circa necessaria per interventi manutentivi.

In “uscita” da tali piazzole verrà individuata una fascia di larghezza pari a 4 metri e lunghezza variabile che servirà per l'assemblaggio della gru prima del tiro in alto; in aderenza a tale fascia verranno realizzate delle piccole piazzole della dimensione pari a 10x12 metri, con massicciata in misto stabilizzato, che serviranno per l'alloggiamento delle gru di servizio alla gru principale.

Per la fascia adibita alla posa a piè d’opera della gru è previsto solo un livellamento del terreno laddove le piazzole di servizio siano raggiungibili da altra viabilità, altrimenti si prevede un fondo, anche in questo caso, in misto stabilizzato.

Tutte le zone interessate dalla pista di montaggio gru saranno completamente ripristinate una volta assolte le funzioni preposte.

Per assicurare il sollevamento e l’assemblaggio dei componenti delle torri eoliche (conci della torre, navicella, pale e mozzo) è previsto l’impiego di due autogrù in simultaneo: una gru principale ed una gru ausiliaria.

Operativamente, entrambe le gru iniziano contemporaneamente il sollevamento dei componenti. Allorquando il carico è innalzato alcuni metri dal suolo, la gru ausiliaria interrompe il sollevamento che da questo punto in poi sarà affidato alla sola gru principale.

Laddove il terreno disponibile presenti dislivelli, il braccio della gru potrà essere adagiato “a sbalzo” e dunque senza la necessità di realizzare alcun ulteriore punto di appoggio.

La fase di montaggio degli aerogeneratori comporterà l’esigenza di poter disporre, in fase di cantiere, di aree pianeggianti con dimensioni indicative standard nell’intervallo 3.000÷3.500 m<sup>2</sup>, al netto della superficie provvisoria di stoccaggio delle pale (1000 m<sup>2</sup> circa).

In dette aree troveranno collocazione l’impronta della fondazione in cemento armato, le aree destinate al posizionamento delle gru principale e secondaria di sollevamento nonché dei conci della torre e della navicella.

La necessità di procedere all’approntamento di tali superfici discende da esigenze di carattere operativo, associate alla disponibilità di adeguati spazi di manovra (dei mezzi e della gru) e stoccaggio dei componenti dell’aerogeneratore, nonché da imprescindibili requisiti di sicurezza da conseguire nell’ambito delle delicate operazioni di assemblaggio delle turbine.

Tali aree saranno realizzate, previe operazioni di scavo e riporto e regolarizzazione del terreno, attraverso la posa di materiale arido, opportunamente

steso e rullato per conferirgli portanza adeguata a sostenere il carico derivante dalle operazioni di sollevamento dei componenti principali della macchina eolica.

Al fine di evitare il sollevamento di polvere nella fase di montaggio, le superfici così ottenute saranno rivestite da uno strato di ghiaietto stabilizzato per mantenere la superficie della piazzola asciutta e pulita.

Al termine dei lavori le suddette aree verranno ridotte ad una superficie di circa 1.000 m<sup>2</sup>, estensione necessaria per consentire l'accesso all'aerogeneratore e le operazioni di manutenzione.

A tal fine le superfici in esubero saranno stabilizzate e rinverdite in accordo con le tecniche previste per le operazioni di ripristino ambientale.

Da quanto si evince dalla relazione agronomica e dagli approfondimenti eseguiti in questa fase la realizzazione delle piazzole crea impatti legati alla definitiva sottrazione di suolo ed alla necessità di estirpare alcuni oliveti.

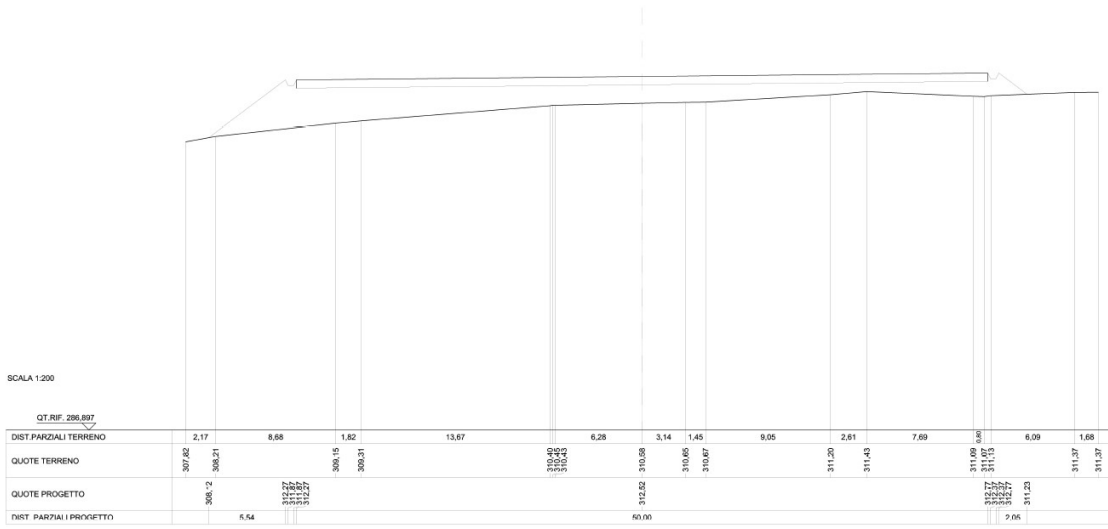
Si tratta di un'occupazione di suolo assolutamente compatibile in relazione ai benefici ambientali della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili , visto che si tratta di un'area complessiva estremamente ridotta (3-4 ha).

Per quanto riguarda gli oliveti le piazzole interesseranno un'estensione pari ad 1,19 ha. Anche in questo caso il progetto prevede la completa compensazione delle essenze arboree estirpate sia con il reimpianto di quelle esistenti, sia con la loro sostituzione qualora il trapianto non fosse possibile o non riesca.

**Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo**  
**Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019**

RELEVATI  
 RILEVATO PER SCARPATE 14,924 mt

SEZIONE N. 6  
 QT. PROGETTO: 312,522  
 DIST. SU/C.: 26,000



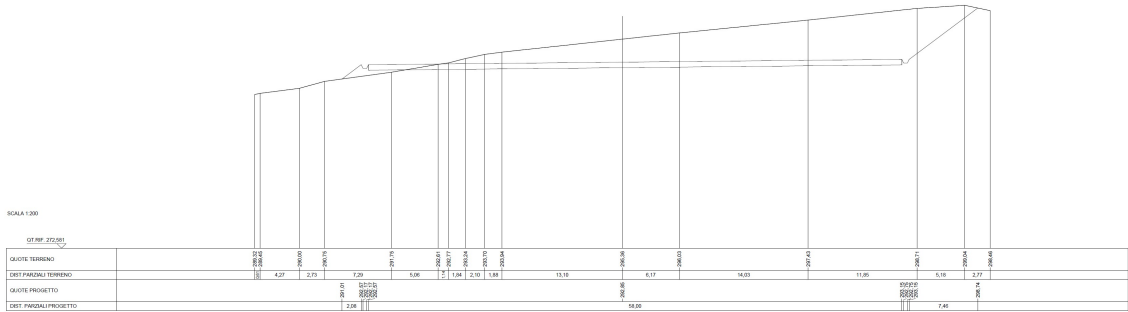
**Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo**  
**Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019**

---

**Aerogeneratore B04 – Sezione schematica**

SCALARE SEMPLIFICATA	
AREA TOTALE SEMPLIFICATA	131.800 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>

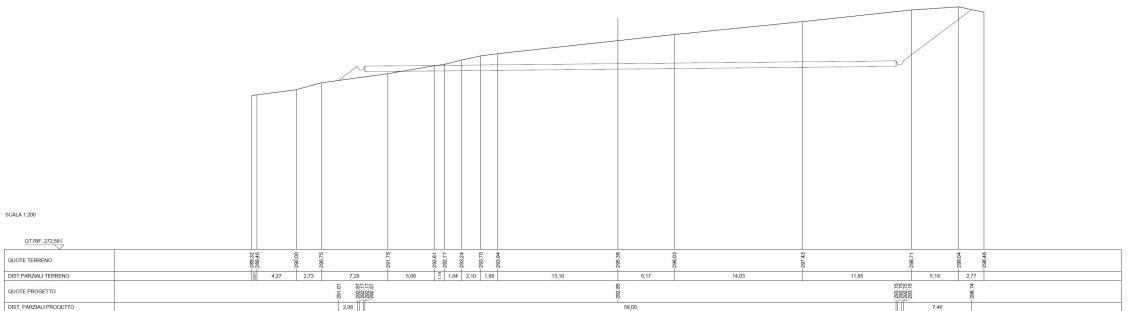
VERSIONE N. 1  
DT. PROGETTO: 20.04.17  
DES. PROJ.: 01.00  
DES. SUCC.: 01.00



**Aerogeneratore B05 – Sezione schematica**

SCALARE SEMPLIFICATA	
AREA TOTALE SEMPLIFICATA	131.800 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>
AREA SEMPLIFICATA SEMPLIFICATA	1.400 m <sup>2</sup>

VERSIONE N. 1  
DT. PROGETTO: 20.04.17  
DES. PROJ.: 01.00  
DES. SUCC.: 01.00

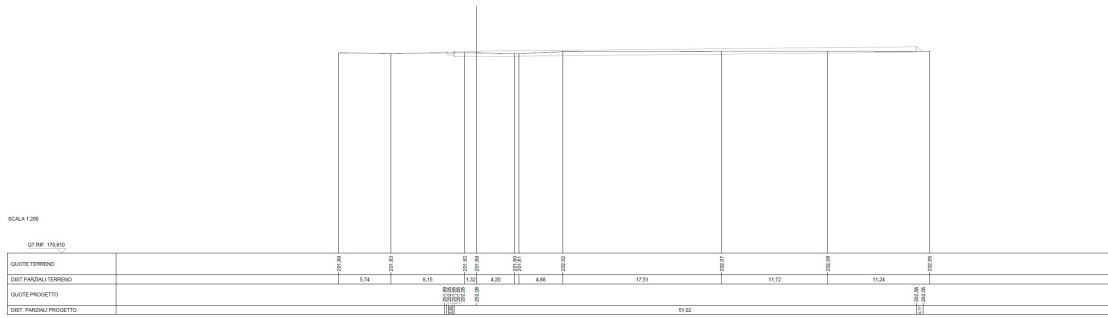


# Parco Eolico “Bolina” – Progetto Definitivo Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019

## Aerogeneratore B06 – Sezione schematica

SCALY E QUADRO	
SCALY DEL PIANO	1:300
SCALY DEL PIANO STRUTTURALE	1:300
SCALY DELLA FACCIA	1:300
SCALY DELLA SEZIONE	1:300
SCALY DELLA STRUTTURA	1:300

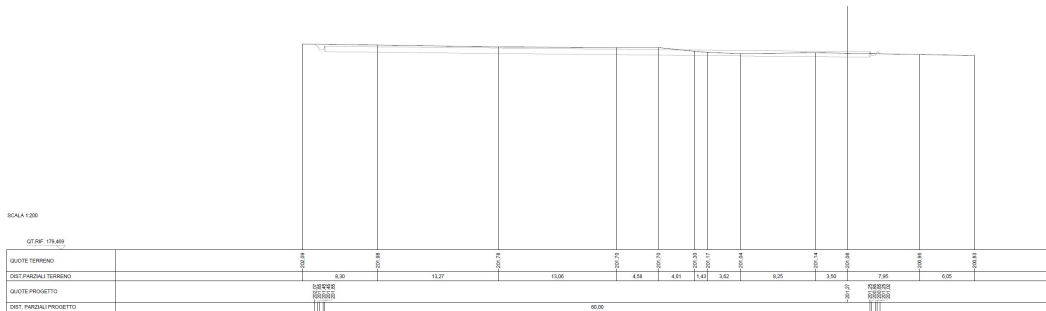
SEZIONE 4-4  
DT. PROGETTO: 2020/06  
DAT. REVISIONE: 2020/06  
DAT. PROG.: 27/08  
DAT. CALCOLO: 27/08



## Aerogeneratore B07 – Sezione schematica

SCALY E QUADRO	
SCALY DEL PIANO	1:300
SCALY DEL PIANO STRUTTURALE	1:300
SCALY DELLA FACCIA	1:300
SCALY DELLA SEZIONE	1:300
SCALY DELLA STRUTTURA	1:300

SEZIONE 4-4  
DT. PROGETTO: 2021/21  
DAT. REVISIONE: 2021/21  
DAT. PROG.: 22/08  
DAT. CALCOLO: 22/08

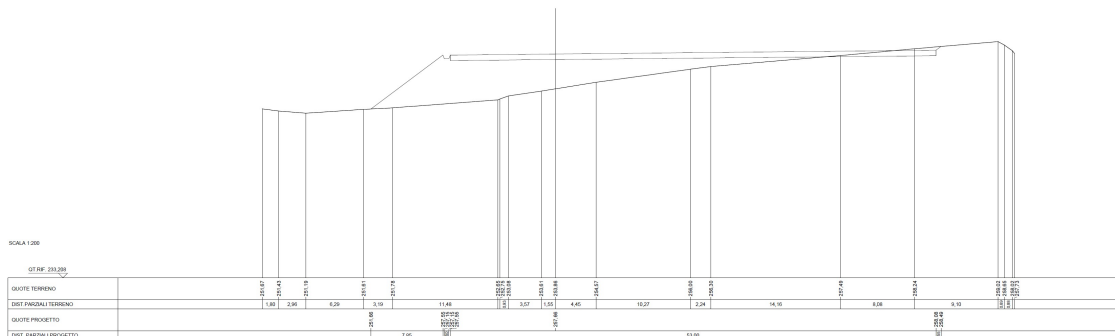


# Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019

## Aerogeneratore B08 – Sezione schematica

SCALTI E QUOTIE	
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO INIZIALE	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO FINALE	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO INIZIALE	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO FINALE	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO INIZIALE	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO FINALE	5,000 m

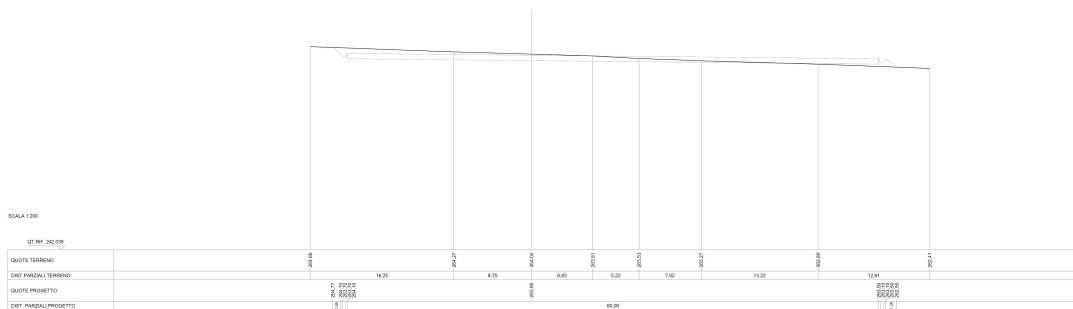
SEZIONE N. 1  
 DT. PROGETTO: 02.2019  
 DT. APPROV.: 02.2019



## Aerogeneratore B09 – Sezione schematica

SCALTI E QUOTIE	
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO INIZIALE	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO FINALE	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO INIZIALE	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO FINALE	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO INIZIALE	5,000 m
ALTEZZA TORRE PER PAVIMENTO FINALE	5,000 m

SEZIONE N. 7  
 DT. PROGETTO: 02.2019  
 DT. APPROV.: 02.2019



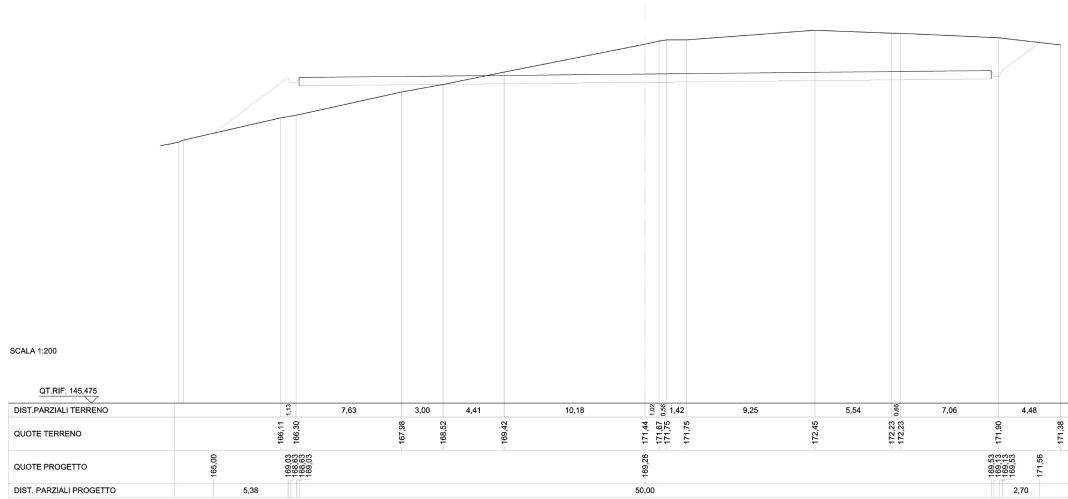


**Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo**  
**Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019**

**Aerogeneratore B10 – Sezione schematica**

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO PER PARETI TRINCEA	3,155 m <sup>2</sup>
FODDO	2,152 m <sup>2</sup>
RILEVATI	
RILEVATO PER SCARPATE	9,504 m <sup>2</sup>

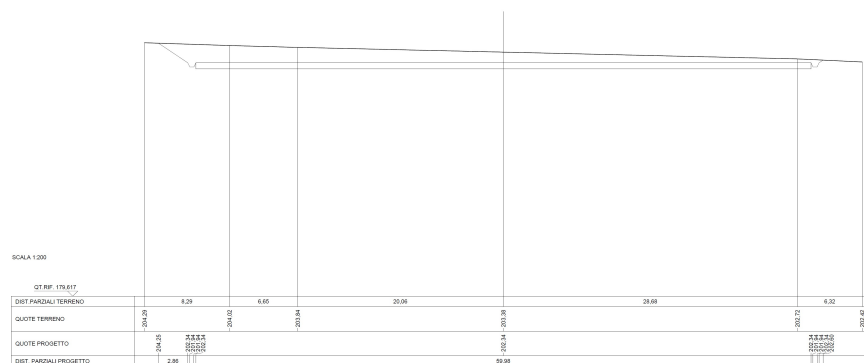
SEZIONE N. 10  
 QT. PROGETTO: 169,280  
 DIST. PREC.: 30,00  
 DIST. SUCC.: 30,00



**Aerogeneratore B11 – Sezione schematica**

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO PER PARETI TRINCEA	2,561 m <sup>2</sup>
FODDO	1,107 m <sup>2</sup>

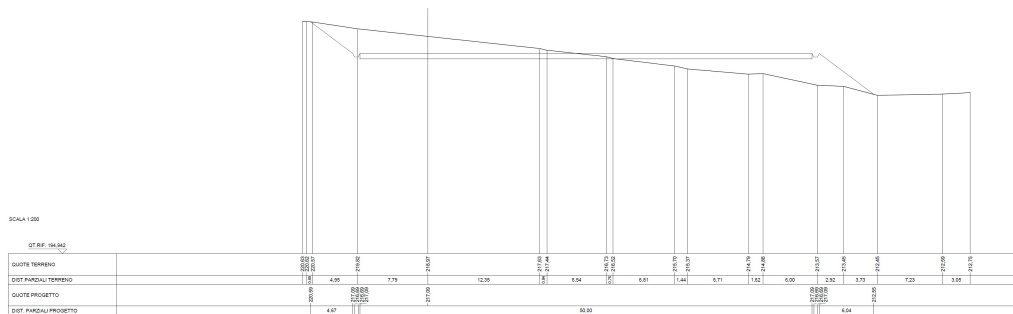
SEZIONE N. 11  
 QT. PROGETTO: 202,343  
 DIST. PREC.: 30,00



**Aerogeneratore B12 – Sezione schematica**

PROGETTO	41.000.00
PROGETTO PRELIMINARE	41.000.00
PROGETTO DEFINITIVO	41.000.00
PROGETTO ESECUTIVO	41.000.00
PROGETTO COSTRUTTIVO	41.000.00
PROGETTO OPERATIVO	41.000.00

SEZIONE N. 12  
 DATI PROGETTO: 27/09/18  
 DATI PRODOTTO: 12/10/18  
 DATI PRODOTTO: 12/10/18



**3.2. Area cantiere di base, aree di stoccaggio ed area di trasbordo**

Per quanto riguarda le aree destinate alla logistica di cantiere sono state individuate quattro aree: una da destinare ad “area logistica di cantiere” (o “cantiere di base”), due per le operazioni di montaggio ed una necessaria per il trasbordo degli aerogeneratori.

Nella prima area, da recintarsi opportunamente con rete metallica, troveranno posto i baraccamenti di cantiere, adeguati stalli sorvegliati per il ricovero dei mezzi d’opera nonché appropriati spazi per lo stoccaggio temporaneo della componentistica degli aerogeneratori prima del definitivo trasporto a bordo macchina.

La preparazione dell’area di cantiere prevede l’asportazione preliminare del suolo vegetale che sarà opportunamente accantonato al fine di consentirne il reimpiego nell’ambito delle operazioni di recupero ambientale.

La sistemazione del terreno non prevede apprezzabili movimenti di terra, trattandosi di un’area subpianeggiante.

E’ prevista, inoltre, la realizzazione di due aree preposte allo stoccaggio temporaneo delle componentistiche prima del definitivo trasporto all’area di montaggio. La prima di tali aree (Area di Stoccaggio 01), delle dimensioni di 60x60 metri circa, sarà realizzata a lato del tratto iniziale della SP n. 57.

La seconda, dalle dimensioni di 80x45 metri circa, sarà realizzata a bordo strada della S.P. n. 59 in prossimità dell’incrocio da cui si arriva agli aerogeneratori B06, B07, B08, B11 e B12.

Per consentire il transito dei trasporti con carichi di notevole dimensione, senza dover procedere ad importati e impattanti interventi sulla viabilità, si rende necessario effettuare il trasbordo dei carichi su automezzi dotati di dispositivi denominati “alzapala” che consentono di sollevare il carico riducendo notevolmente l’area “spazzata” dallo stesso nelle traiettorie circolari.

All’uopo è stata individuata nel territorio di Simeri Crichi un’apposita area in cui avverrà il trasbordo dei carichi dall’automezzo “statico” all’automezzo dotato di “alzapala”.

L’area di trasbordo è anch’essa ubicata in area pianeggiante dove non sono previsti movimenti di terra tranne il necessario scotico, stoccaggio temporaneo del terreno fertile e successivo riutilizzo dello stesso per il ripristino dell’area ex ante.

Tra le colture di pregio, risulta una sovrapposizione di 2.79 ettari di oliveto per tutte e quattro le aree studiate ma considerato che l’oliveto da estirpare ricade iper 2.05 ha in area soggetta ad espansione industriale/artigianale, secondo il Piano Strutturale Comunale, non necessita di compensazione, resta da compensare solo un’area di oliveto pari a 0,74 ha.

***Ne consegue che anche la momentanea realizzazione delle aree di cantiere non crea impatti negativi irreversibili di nessun tipo ed anche la temporanea estirpazione dell’oliveto esistente è solo momentanea (pochi mesi) e reversibile.***

Al termine dei lavori tutte le aree di lavorazione saranno oggetto di interventi di ripristino ambientale finalizzati alla restituzione dei terreni al loro originario uso.

Per quanto riguarda il cantiere delle linee elettriche MT, in considerazione del loro sviluppo lineare, le terre e rocce da scavo saranno provvisoriamente collocate ai bordi dello scavo in attesa del loro reimpiego per ripristini morfologici.

Le recinzioni di cantiere non saranno fisse, ma verranno spostate secondo necessità con il procedere dei lavori.

**4. Piano preliminare di utilizzo delle terre ai sensi dell'art. 24 del dpr 120/2017**

Il committente, dopo i necessari approfondimenti, ha ritenuto di rinunciare al Piano di Utilizzo delle Terre presentata, avvalendosi dell'art. 24 del DPR 120/2017, riutilizzando in situ tutto il materiale idoneo per essere riutilizzato per rilevati stradali e piazzole, per ritombamenti e riqualificazione ambientale.

I materiali di esubero saranno inviati a centri di recupero autorizzati per ricevere rifiuti di cui al codice CER 170504 Terre e rocce da scavo.

Per il riutilizzo del materiale necessario alle esigenze di cantiere saranno realizzate le necessarie caratterizzazioni fisico-chimiche secondo quanto determinato dal DPR 120/2017 ed in particolare:

- ❖ n. 3 punti di campionamento per ogni piazzola dove sono previsti scavi per spessori superiori a 3 mt. Ne consegue che per ogni piazzola saranno prelevati n.  $3 \times 3 = 9$  campioni di cui 3 nel primo metro, 3 alla profondità massima di scavo e tre a profondità intermedia per un totale di  $9 \times 10 = 90$  campioni;
- ❖ n. 3 punti di campionamento in corrispondenza della sottostazione dove sono previsti scavi per spessori inferiori a 3 mt. Ne consegue che saranno prelevati n. 3 campioni;
- ❖ in corrispondenza del cavidotto dove si prevede uno scavo inteòrno ad un metro, si prevede il prelievo di un campione ogni 500 mt di lunghezza e quindi 27.

In definitiva il numero di campioni da sottoporre al set analitico prevista dal DPR 120/2017 di seguito indicato saranno 138.

Tenuto conto del fatto che l'area non è interessata né da aree industriali/ produttive, né da viabilità di interesse primario, né lo è stato in passato, non ci sono le condizioni per aspettarsi fenomeni di inquinamento antropico. Se ne deduce che ai sensi del DPR 120/2017 il set analitico sarà:

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi pesanti C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto

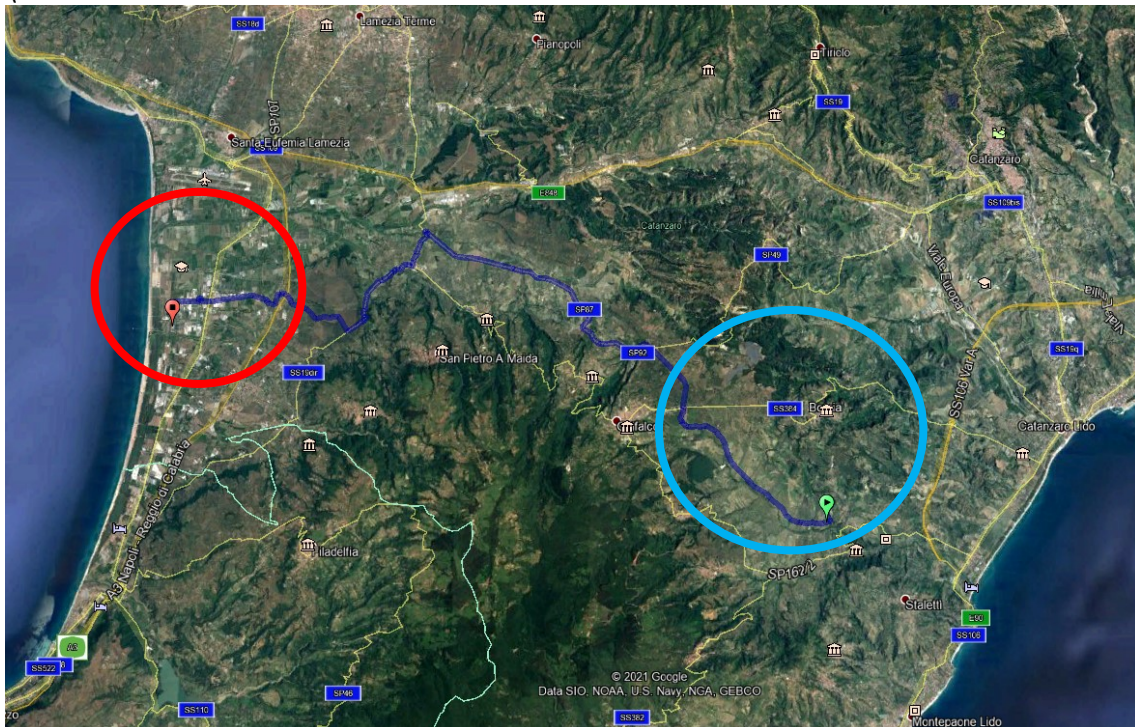
Si prevede, secondo quanto desunto dagli elaborati progettuali e dal calcolo dei volumi redatto dal progettista che la realizzazione delle opere determinerà uno scavo di circa 91.946,84 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo in banco, di cui mc 53.637,07 saranno riutilizzate in cantiere, mentre l'esubero pari a mc 38.309,77 sarà inviato in discarica.

I volumi di scavo, il volume di riutilizzo e le necessità di materiale di approvvigionamento sono visibili nella tabella allegata redatta dal progettista.

	<b>lavorazione</b>	<b>Scavo</b>	<b>riporto</b>
1	Sbancamento per torri piazzole e fossi stradali, piste di montaggio	53,797.06	0.00
	Formazione Rilevato per per torri piazzole e fossi stradali, piste di montaggio	0.00	28,093.84
2	Fondazioni torri – piastra	12,288.80	7,623.75
3	Cavidotti - Scavi e rinterrati	20,423.20	13,319.48
4	Scavo SSE	650.00	0.00
5	Scavo Fossi di guardia	2,069.73	0.00
6	Fondazioni – Pali	2,718.06	0.00
8	Ricoprimento Piazzole	0.00	4,600.00
9			
	Tot	91,946.84	53,637.07

***Per quanto riguarda la discarica si allega foto aerea con l'ubicazione della discarica (cerchiata in rosso) più vicina al parco eolico (cerchiato in ciano) e del relativo tragitto da cui si evince che dista dal cantiere circa km 35 e che lungo il tratto***

**stradale sviluppato lungo la Strada Statale dei Due Mari – SS 280 non saranno interferiti ricettori sensibili di alcun tipo.**



Individuazione discarica – Area industriale Lamezia Terme (CZ) – Ex SIR

## **5. Analisi delle componenti ambientali**

### **5.1. Premesse**

Tenuto conto che il progetto riguarda un impianto eolico sito in area agricola priva di colture specializzate e tutelate, ad esclusione di alcuni oliveti che saranno estirpati e reimpiantati, ed esterno alle aree naturali protette, gli impatti maggiori che tale iniziativa può, teoricamente, provocare sono da ascrivere prevalentemente alle componenti ambientali maggiormente coinvolte (“Territorio”, “Suolo e sottosuolo”, “Paesaggio, Beni materiali e patrimonio culturale”, “Fattori climatici”, “Biodiversità”, “Popolazione e Salute umana” e “Patrimonio agroalimentare”) ma un’analisi verrà fatta anche per quelle teoricamente meno impattate, nel nostro caso, “Acqua”, “Aria”.

Ad integrazione di quanto già descritto nello SIA presentato si sviluppa il presente capitolo sia per approfondire alcuni temi che riteniamo estremamente importanti per una corretta valutazione degli impatti che il progetto impone sul territorio e sull’ambiente, sia per rendere lo SIA già presentato coerente con le linee guida SNPA del 2019.

Ne consegue che le componenti ambientali che reputiamo sufficientemente analizzate e già coerenti con le linee guida 2019 non saranno trattati in questa sede rimandando allo SIA presentato, mentre per le componenti che abbiamo ritenuto di approfondire il presente studio è da intendersi come aggiornamento/adequamento/approfondimento di quello precedente.

## **5.2. Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio**

### **5.2.1. Coerenza con il quadro territoriale regionale a valenza paesaggistica (QTRP)**

Con Delibera n. 134, del 1/8/2016 è stato approvato dal Consiglio Regionale della Calabria il Quadro Territoriale Regionale a Valenza Paesaggistica (QTRP) della Regione Calabria, adottato con delibera n. 300 del 22 aprile 2013.

Con Delibera n. 6 del 10/01/2019 la Giunta Regionale ha provveduto ad aggiornare il QTRP.

Esso rappresenta lo strumento previsto dall'art. 25 della legge urbanistica regionale 19/2002 e s.m.i. ed è lo strumento di indirizzo per la pianificazione del territorio con il quale la Regione, in coerenza con le scelte ed i contenuti della programmazione economico sociale, stabilisce gli obiettivi generali della propria politica territoriale, definisce gli orientamenti per l'identificazione dei sistemi territoriali, indirizza ai fini del coordinamento la programmazione e la pianificazione degli enti locali.

Il QTRP persegue i seguenti obiettivi:

- considerare il territorio come risorsa limitata e quindi il governo del territorio deve essere improntato allo sviluppo sostenibile;
- promuovere la convergenza delle strategie di sviluppo territoriale e delle strategie della programmazione dello sviluppo economico e sociale, ovvero rendere coerenti le politiche settoriali della Regione ai vari livelli spaziali;
- promuovere e garantire la sicurezza del territorio nei confronti dei rischi idrogeologici e sismici;
- tutelare i beni paesaggistici di cui agli art. 134, 142 e 143 del D.Lgs. 42/2004 anche secondo i principi della “Convenzione europea del Paesaggio”, ratificata con legge 2 gennaio 2006 n. 14 (GU n. 16 del 20 gennaio 2006);
- perseguire la qualificazione ambientale paesaggistica e funzionale del



territorio mediante la valorizzazione delle risorse del territorio, la tutela, il recupero, il minor consumo di territorio, e quindi il recupero e la valorizzazione del paesaggio, dell'ambiente e del territorio rurale quale componente produttiva e nel contempo quale presidio ambientale come prevenzione e superamento delle situazioni di rischio ambientale, assicurando la coerenza tra strategie di pianificazione paesaggistica e pianificazione territoriale e urbanistica;

- individuare i principali progetti per lo sviluppo competitivo delle aree a valenza strategica;
- valutare unitariamente gli effetti ambientali paesaggistici e territoriali indotti dalle politiche di intervento, con l'integrazione e la riqualificazione socio-economica degli insediamenti produttivi e residenziali, il miglioramento della mobilità delle persone e delle merci attraverso l'integrazione delle diverse modalità di trasporto su tutto il territorio regionale e la razionalizzazione delle reti e degli impianti tecnologici;
- fissare le disposizioni a cui devono attenersi le pianificazioni degli enti locali e di settore, al fine di perseguire gli obiettivi di sviluppo territoriale e di qualità paesaggistica individuati inoltre dal documento per la Politica del Paesaggio in Calabria di cui all'art 8 bis della l.r. 19/2002 quale parte integrante dello stesso QTRP.

Il QTRP ha valore di piano urbanistico-territoriale ed ha valenza paesaggistica riassumendo le finalità di salvaguardia dei valori paesaggistici ed ambientali di cui all'art. 143 e seguenti del D.Lgs n. 42/2004.

Esplicita la sua valenza paesaggistica direttamente tramite normativa di indirizzo e prescrizioni e più in dettaglio attraverso successivi Piani Paesaggistici di Ambito (PPdA) come definiti dallo stesso QTRP ai sensi del D.Lgs n. 42/2004.

Le politiche di intervento prioritarie per la valorizzazione delle risorse regionali, in coerenza con quanto previsto dalla Pianificazione di settore e dalla programmazione regionale, si attuano attraverso la definizione di Programmi

strategici e Progetti che guidano la Pianificazione provinciale e comunale e la Pianificazione e Programmazione regionale futura.

Tali risorse sono così individuate:

- ✓ montagna;
- ✓ costa;
- ✓ fiumi e fiumare;
- ✓ centri urbani;
- ✓ spazio rurale le aree agricole di pregio e la campagna di prossimità;
- ✓ beni culturali;
- ✓ sistema produttivo;
- ✓ infrastrutture, reti ed accessibilità.

I Programmi strategici rappresentano un sistema integrato di azioni finalizzate al raggiungimento delle politiche di intervento prioritarie definite dallo Scenario Strategico Regionale, in coerenza con quanto previsto dalla L.R. 19/2009, dalle Linee Guida, dai Documenti di Programmazione regionale e dalla Pianificazione di settore.

A partire dalle Risorse (reali e potenziali) del territorio i Programmi strategici mettono a sistema un complesso di azioni volte alla valorizzazione del Territorio regionale nel suo complesso.

In merito ai Programmi strategici delineati dal QTRP, quello relativo alle Reti materiali e immateriali per lo sviluppo della Regione, prevede, tra le azioni strategiche, lo **Sviluppo sostenibile del sistema energetico** in piena coerenza con l'intervento proposto.

Infatti, le attuali politiche energetiche sono orientate alla promozione dell'energia rinnovabile ed al miglioramento dell'efficienza energetica dell'intero sistema regionale.

In particolare, gli obiettivi specifici prefigurati sono i seguenti:

- ⇒ incrementare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili mediante l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche;
- ⇒ risparmio energetico e efficienza nell'utilizzazione delle fonti

energetiche in funzione della loro utilizzazione finale;

⇒ incrementare la disponibilità di risorse energetiche per usi civili e produttivi e l’affidabilità dei servizi di distribuzione;

⇒ sviluppare strategie di controllo ed architetture per sistemi distribuiti di produzione dell’energia a larga scala in presenza di fonti rinnovabili.

Per il raggiungimento di tali obiettivi il QTRP propone l’attuazione delle seguenti strategie:

- ❖ sostenere lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, nel rispetto delle risorse e delle potenzialità specifiche dei diversi contesti locali in cui si inseriscono;
- ❖ favorire la razionalizzazione della rete di trasmissione e di distribuzione dell’energia, anche attraverso la creazione di corridoi energetici o tecnologici (nel caso di integrazione con altre reti infrastrutturali), e incentivando l’eliminazione delle linee in ambiti sensibili e ritenuti non idonei;
- ❖ definire misure specifiche finalizzate al risparmio energetico ed alla sostenibilità energetica delle trasformazioni, anche attraverso il ricorso a disposizioni normative, proposte di incentivazione e ad azioni ed interventi volti alla compensazione di CO<sub>2</sub>;
- ❖ favorire l’avvicinamento dei luoghi di produzione di energia ai luoghi di consumo favorendo, ove possibile, lo sviluppo di impianti di produzione energetica diffusa;
- ❖ promuovere la sostenibilità energetica degli insediamenti produttivi, operando scelte selettive rispetto alla localizzazione di nuove aree produttive e ampliamento di quelle esistenti;
- ❖ promuovere il risparmio energetico promuovendo delle fonti energetiche rinnovabili in relazione allo sviluppo degli insediamenti agricoli e zootecnici.

Considerando l’articolazione che prevede il QTRP, è forse utile rappresentare quanto riportato nelle Disposizioni normative (Tomo 4) in merito alla produzione di energia da fonte rinnovabile.

***In particolare, il QTRP si pone quale obiettivo fondamentale di tale Azione strategica quello di promuovere lo sviluppo di nuove tecnologie incentivando la produzione di fonti energetiche rinnovabili (eolica, solare-termica e fotovoltaica, idrica e l'energia termica derivante da biomasse agroforestali, residui zootecnici, geotermia) e verificare le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia.***

Si riporta di seguito uno stralcio dell'art. 15 - Reti Tecnologiche punto A) Energia da fonte rinnovabile di interesse per il presente progetto:

- 1. Al fine di contribuire al necessario coordinamento tra il contenuto dei piani di settore in materia di politiche energetiche e di tutela ambientale e paesaggistica ..... omissis ....., in linea con le disposizioni normative nazionali e, con gli obiettivi nazionali e internazionali di transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, nella quale si ritiene fondamentale il potenziamento della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in particolare con impianti di piccola e media potenza, il QTRP emana le seguenti indicazioni e direttive:*
- 2. .... omissis .....*
- 3. Ferma restando la salvaguardia delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, saranno considerate caratteristiche favorevoli al fine della localizzazione nel sito individuato degli impianti in oggetto, oltre quanto riportato dagli allegati 1,2,3,4 al dm del 10 settembre 2010, la scarsità di insediamenti o nuclei abitativi che consente di valutare come minimo il livello di disturbo arrecato alle abitazioni ed alle attività antropiche, nonché la buona accessibilità, in relazione sia alla rete viaria, che consenta di raggiungere agevolmente il sito di progetto dalle direttrici stradali primarie sia alla possibilità di collegare l'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale dell'energia elettrica.*
- 4. Per le finalità di cui al punto 1 del presente articolo, in coerenza con i contenuti del d.lgs 28/2011 e del Decreto del Ministero dello Sviluppo*

*Economico del 10 settembre 2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” (art. 17 e allegato 3), così come recepite dalla dgr n. 871 del 29.12.2010, nonché della dgr n. 55 del 30 gennaio 2006 “Indirizzi per l’inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale” e della lr n. 42 del 29 dicembre 2008 “Misure in materia di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili” ove non in contrasto con la normativa nazionale vigente, il QTRP ritiene prioritaria l’individuazione delle aree con valore paesaggistico non idonee alla localizzazione di impianti; pertanto, nelle more della più puntuale definizione analitica delle stesse anche con riguardo alla distinzione della specificità delle varie fonti e taglie degli impianti a cura dei Piani di Settore, per come previsto dalla dgr 29 dicembre 2010, n. 871, con speciale riguardo per le fonti fotovoltaica ed eolica alle quali è riconducibile il maggior impatto diretto sul paesaggio, il QTRP prevede che:*

*..... omissis .....*

*b) Per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed in particolare da fonte eolica, soggetti all’Autorizzazione Unica di cui all’art. 12 del d.lgs n. 387/2003, in attuazione a quanto riportato dal suddetto dm del 10 settembre 2010 allegati 1,2,3,4 e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti, il QTRP stabilisce che le aree potenzialmente non idonee saranno individuate a cura dei Piani di Settore tra quelle di seguito indicate, ove non già sottoposte a provvedimenti normativi concorrenti ed in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti:*

- 1) i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell’UNESCO;*
- 2) le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico e/o segnate da vincolo di in edificabilità assoluta come indicate nel Piano di Assetto Idrogeologico della regione Calabria (P.A.I.) ai sensi del dl 180/98 e s.m.i.;*
- 3) aree che risultano comprese tra quelle di cui alla legge 365/2000*

*(decreto Soverato);*

*4) Zone A e B di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero, nelle more della definizione di tali strumenti, Zona 1 così come indicato nei decreti istitutivi delle stesse aree protette;*

*5) zone C e D di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero, nelle more di definizione di tali strumenti, nella Zona 2 laddove indicato dai decreti istitutivi delle stesse aree protette, fatte salve le eventuali diverse determinazioni contenute nei Piani dei Parchi redatti ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394. legge quadro sulle aree protette.*

*6) aree della Rete Ecologica, riportate nell'Esecutivo del Progetto Integrato Strategico della Rete Ecologica Regionale – Misura 1.10 – P.O.R. Calabria 2000-2006, pubblicato sul SS n. 4 al BURC - parti I e II – n. 18 del 1 ottobre 2003), così come integrate dalle presenti norme, e che sono:*

- ✓ Aree centrali (core areas e key areas);*
- ✓ Fasce di protezione o zone cuscinetto (buffer zone);*
- ✓ Fasce di connessione o corridoi ecologici (green ways e blue ways);*
- ✓ Aree di restauro ambientale (restoration areas);*
- ✓ Aree di ristoro (stepping stones).*

*7) aree afferenti alla 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), come di seguito indicate, e comprensive di una fascia di rispetto di 500 metri nella quale potranno esser richieste specifiche valutazioni di compatibilità paesaggistica:*

- a. Siti di Interesse Comunitario (SIC);*
- b. Siti di Importanza Nazionale (SIN);*
- c. Siti di Importanza Regionale (SIR);*

- 8) Zone umide individuate ai sensi della convenzione internazionale di Ramsar;*
- 9) Riserve statali o regionali e oasi naturalistiche;*
- 10) Important Bird Areas (I.B.A.);*
- 11) Aree Marine Protette;*
- 12) aree comunque gravate da vincolo di inedificabilità o di immodificabilità assoluta;*
- 13) 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;*
- 14) 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;*
- 15) 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 Convenzioni 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;*
- 16) aree che rientrano nella categoria di Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.*
- 17) Aree Archeologiche e Complessi Monumentali individuati ai sensi*

*dell’art. 101 del d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42;*

- 18) Torri costiere, castelli, cinte murarie e monumenti bizantini di cui all’art. 6 comma 1 lettere h) ed i) della lr n. 23 del 12 aprile 1990;*
- 19) zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;*
- 20) aree, immobili ed elementi che rientrano nella categoria ulteriori immobili ed aree, (art. 143 comma 1 lettera d) del d.lgs. 42/2004 e s.m.i.) specificamente individuati dai Piani Paesaggistici d’ambito costituenti patrimonio identitario della comunità della Regione Calabria (Beni Paesaggistici Regionali), ulteriori contesti (o beni identitari), diversi da quelli indicati all’articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione con valore identitario (art. 143 comma 1 lett. e) e degli Intorni per come definite ed individuate dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. e dalle presenti norme;*
- 21) aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del d.lgs 42 del 2004 nonché gli immobili ed aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art. 136 del d.lgs. 42/2004;*
- 22) zone all’interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;*
- 23) per i punti di osservazione e o punti belvedere e coni visuali di questo QTRP a seguito di specifica perimetrazione tecnica derivante da una puntuale analisi istruttoria da consolidare in sede di Piano Paesaggistico d’Ambito;*
- 24) aree comprese in un raggio di 500 metri da unità abitative esistenti e con presenza umana costante dalle aree urbanizzate o in previsione, e da i confini comunali;*
- 25) “aree agricole di pregio”, considerate “Invarianti strutturali Paesaggistiche” in quanto caratterizzate da colture per la produzione*



*pregiata e tradizionale di cui al paragrafo 1.5 del Tomo 2 “Visione Strategica”.*

*c) Fatta salva la competenza esclusiva regionale in materia di definizione di aree non idonee al posizionamento di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, come previsto dal punto 1.1 delle Linee Guida Nazionali, i comuni, ai fini di una maggiore tutela e salvaguardia del territorio e del paesaggio, nella redazione dei propri PSC potranno richiedere speciali cautele nella progettazione di tali impianti nelle 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 con particolare riferimento alle seguenti aree così come individuate alla lettera a) dell'art. 50 della l.r. 19/2002:*

- le aree a sostegno del settore agricolo;*
- le aree interessate dalla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali;*
- le aree a tutela della biodiversità;*
- le aree interessate da patrimonio culturale e del paesaggio rurale;*
- le aree agricole direttamente interessate dalla coltivazione dei prodotti tutelati dai disciplinari delle produzioni di qualità (DOP, DOC, IGP, ecc...), quando sia verificata l'esistenza o la vocazione di una coltivazione di pregio certificata sui lotti interessati dalle previsioni progettuali.*

*In riferimento alla localizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, si rileva l'alto rischio archeologico cui soggiace tale tipologia di interventi. È infatti necessario tenere conto in premessa che la Calabria rappresenta una realtà ricca di insediamenti antichi e, quindi, ad alto potenziale archeologico in tutte le sue specificità territoriali.*

*Pertanto, in caso di realizzazione di impianti da fonti rinnovabili in zone non sottoposte a vincolo né mai indagate, sarà comunque necessario acquisire preventivamente alla realizzazione dell’opera una conoscenza archeologica puntuale dei siti interessati dal progetto, al fine di prevenire danni al patrimonio archeologico dello Stato, nonché danni economici che, nel caso di rinvenimento di materiale archeologico, potrebbero derivare alla Società esecutrice da un eventuale provvedimento di sospensione dei lavori.*

*A tal fine, gli interessati si faranno carico nell’ambito della progettazione (anche se già a livello definitivo o esecutivo), di porre in essere attività di indagine archeologica preliminari da concordare con la Soprintendenza per i Beni Archeologici che manterrà la Direzione Scientifica di tali operazioni.*

*Dette operazioni, il cui esito non potrà impedire la realizzazione dell’opera, ma in fase esecutiva potrà comportare variazioni nell’impianto per come progettato, consisteranno in:*

- 1) raccolta di informazioni storico-archeologiche e d’archivio sui territori comunali ricompresi nel progetto;*
- 2) approfondita ricognizione sul campo in tutte le aree interessate dal progetto, con identificazione e posizionamento di ogni eventuale emergenza antica e, laddove ritenuto utile, anche mediante carotaggi o prospezioni elettromagnetiche, da eseguire in ogni caso tramite personale tecnico in possesso di adeguata formazione e qualificazione in campo archeologico;*
- 3) conseguente realizzazione di cartografia georeferenziata sulla quale dovranno essere riportate tutte le informazioni di archivio e da ricognizioni di superficie;*
- 4) esecuzione, nelle tratte in cui sia stato riscontrato un effettivo interesse archeologico, di scavi con metodo stratigrafico sino a raggiungere lo strato archeologicamente sterile, da eseguire mediante personale tecnico in possesso di adeguata formazione e qualificazione in campo archeologico;*

*5) al termine delle indagini archeologiche le eventuali emergenze individuate dovranno in ogni caso essere conservate e valorizzate secondo le prescrizioni che verranno appositamente impartite dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici e che potranno comportare variazioni del progetto architettonico esecutivo;*

*6) laddove ritenuto necessario, anche nelle tratte rimanenti ogni attività dovrà essere sottoposta ad assistenza continua da parte di personale tecnico in possesso di adeguata formazione e qualificazione in campo archeologico.*

*Nel procedimento di autorizzazione unica sono fatte salve le procedure autorizzative e prescrittive inerenti impianti ricadenti in aree ove siano presenti beni del patrimonio culturale (beni culturali e beni paesaggistici) tutelate ai sensi del d.lgs. 42/2004, ovvero in prossimità di tali aree, individuate secondo il dm 10 settembre 2010 del MISE quali “aree contermini”, nelle quali potranno essere prescritte le distanze, le misure e le varianti ai progetti, idonee comunque ad assicurare la conservazione dei valori espressi dai beni tutelati.*

Nella definizione del quadro conoscitivo, il territorio calabrese viene preso in esame con un progressivo “affinamento” di scala: dalla macroscala costituita dalle componenti paesaggistico territoriali (costa, collina/montagna, fiumare), alla scala intermedia costituita dagli APTR (Ambito Paesaggistico Territoriale Regionale - 16 APTR), sino alla microscala in cui all’interno di ogni APTR sono individuate le Unità Paesaggistiche Territoriali (39 UPTR).

L’area di intervento oggetto delle principali opere di progetto che possono avere impatti sulla presente componente ambientale (postazioni aerogeneratori, viabilità di accesso agli stessi e piazzola) rientra nell’APTR 14 l’istmo catanzarese e nell’UPTR 14.a Ionio catanzarese per quanto riguarda gli aerogeneratori ubicati nel territorio comunale di Borgia e nell’APTR 7 il Sovarese e nell’UPTR 7.a il Soveratese per quanto riguarda gli aerogeneratori ubicati nel territorio comunale di Squillace.

L'APTR 14 "Istmo catanzarese" occupa la porzione centrale del territorio regionale, estesa dal mar Jonio al mar Tirreno e, in termini insediativi, emergono le due polarità di Catanzaro e Lamezia Terme.

Catanzaro, città capoluogo della Regione, si trova al centro di un sistema urbano che occupa la parte Jonica del cosiddetto "Istmo catanzarese" caratterizzato dalla vallata del Corace.

In considerazione della sua posizione strategica per il controllo della principale via di collegamento fra il versante jonico e quello tirrenico della Calabria, il territorio della città fu interessato da un importante insediamento greco, la città di Skillethion (Scolacium sotto i Romani).

Dopo la caduta dell'Impero romano, gli abitanti abbandonarono la costa e si insediarono verso l'interno nel luogo dove sorge l'attuale nucleo storico catanzarese.

Dopo le occupazioni araba e bizantina la città cadde sotto i Normanni che ne fecero sede vescovile e città demaniale.

Catanzaro conobbe un lungo periodo di prosperità grazie al commercio ed alla lavorazione della seta fino al XVII secolo, che rappresentò un periodo di decadimento economico aggravato da eventi di pestilenza (1668) e sismici (terremoto del 1638).

A seguito dell'Unità d'Italia divenne capoluogo di provincia e nel 1970 capoluogo della Regione.

L'Istmo catanzarese è accessibile mediante una fitta rete viaria e ferroviaria che consente il collegamento trasversale dei due versanti costieri del territorio calabrese e la percorribilità dello stesso attraverso assi che si sviluppano longitudinalmente.

Sul versante Ionico il sistema di accessibilità è costituito dalla SS 106 e dalla linea complementare R.F.I. Rocca Imperiale-Reggio Calabria.

L'istmo è inoltre collegato con un sistema viario e ferroviario di assi trasversali comprendenti la SS 280, la SS 19, la SS 109 bis, la rete ferroviaria

complementare Lamezia Terme - Catanzaro lido e quella di competenza delle Ferrovie della Calabria Cosenza - Catanzaro lido.

#### **UPTR 14.a Ionio Catanzarese**

**Superficie:** 437,93

**Comuni:** Andali, Belcastro, Borgia, Botricello, Catanzaro, Cropani, Marcedusa, Sellia Marina, Simeri Crichi, Sovea Simeri, Zagarise, Sersale, Cerva

#### **ELEMENTI CARATTERIZZANTI**

*Porzione di territorio che occupa la parte centrale della fascia costiera ionica calabrese, compresa tra Roccelletta di Borgia e la foce del fiume Crocchio-Cropani. Confina a nord con l’Area di Capo Rizzuto e la Presila Crotonese, a est con la Presila Catanzarese e la Sella dell’Istmo, a sud con le Serre Orientali e Il Soveratese. Comprende complessivamente tredici comuni di cui cinque, Belcastro, Andali, Cerva, Sersale, Zagarise ricadenti in parte anche all’interno del territorio della Presila Catanzarese.*

*La variazione altimetrica dell’UPTR si sviluppa dalla linea di costa, che si estende per una lunghezza di circa 30,7 Km, fino a raggiungere la quota più alta di 650 mt s.l.m. nel comune di Catanzaro.*

*Dal punto di vista idrografico l’unità di paesaggio è caratterizzata da un fitto reticolo di corsi d’acqua tra cui: il Crocchio, il Simeri, il fiume Alli, il Torrente Fiumarella ed il Corace. All’interno si evidenziano alcune aree SIC quali la “Foce del Crocchio-Cropani”, l’area di “Madama Lucrezia”, l’ “Oasi di Scolacium”, lo “Steccato di Cutro e la Costa del Turchese”.*

*Morfologicamente è caratterizzata da una costa bassa e prevalentemente stretta, con spiagge di tipo sabbioso-ghiaiose ed un sistema di rilievi collinari.*

*Nella zona collinare interna sono presenti boschi costituiti prevalentemente da castagni e querce. Nella fascia più mediterranea sono diffuse macchie a lentisco, filirea e alaterno, interrotte da garighe a cisto marino, dafne gnidio, artemisia campestre, praterie a barboncino mediterraneo e tagliamani.*

*Produzione agricola di pregio: le aree piane, un tempo intensamente coltivate a vigneti, frutteti e ortaggi, sono oggi segnate da urbanizzazione crescente. Si evidenzia nelle zone di Borgia, Botricello, Sellia Marina, Simeri Crichi e Catanzaro, le rinomate coltivazioni di Clementine di Calabria DOP.*

*UPTR ad alto grado di urbanizzazione che ruota intorno a Catanzaro, città capoluogo della Regione, sede della Giunta regionale e di tutte le attività di servizio e direzionali ad essa connesse. Il sistema urbano si presenta diffuso, con la caratteristica di centri collinari che, nel corso degli anni, hanno visto il sorgere dei relativi insediamenti costieri, le cosiddette marine. Tra questi centri si segnala Borgia, sede del Parco archeologico di Scolacium con i resti della Basilica denominata “Roccelletta di Borgia”.*

***Immobili e aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 D.Lgs. 42/04)***

⇒ **Comune di Catanzaro (CZ) - VINCOLO 14.a – 180001**

**Oggetto del vincolo:** Villa comunale di Catanzaro caratterizzata da lussureggiante vegetazione e da numerosi belvedere

**Stato del vincolo:** vincolo operante

**Uso dell’area vincolata:** modificabilità previa autorizzazione

**Data decreto:** 10/01/1972

**Data pubblicazione:** 05/02/1972

**Superficie territoriale del vincolo:** 2,52 ha

⇒ **Siti archeologici (categorie di beni paesaggistici ex lege dell’art. 142 del decreto legislativo 22.01.2004, n. 42 e succ. mod. e int.)**

- ✓ Sito antica città romana di Scolacium – strade e terreni (Borgia)
- ✓ Resti di basilica paleocristiana V-VIII sec. d.C. (Botricello)
- ✓ Villa di Età imperiale in loc. Botro (Botricello)
- ✓ Necropoli del V sec. d.C. (Botricello)
- ✓ Resti di necropoli in loc. Basilicata (Cropani)
- ✓ Villa rustica romana (Cropani)
- ✓ Resti di una necropoli VI-VII d.C. (Cropani)

- ✓ Resti archeologici (Cropani)
- ✓ Edificio termale di epoca imperiale (Curinga)
- ✓ Antichi ruderi in C.da Elleni (Curinga)
- ✓ Resti di villa rustica di età imperiale romana I-III sec. d.C. (Falerna)
- ✓ Tombe IV a.C. (Gizzeria)
- ✓ Frammento di antico abitato e beni mobili IV-III sec. a.C. (Lamezia Terme)
- ✓ Tombe IV sec. a.C. (Maida)
- ✓ Fattoria ellenistica (Maida)
- ✓ Resti di antichità romane e pozzo del IV-I a.C. (Marcedusa)
- ✓ Rovine romane (Nocera Terinese)
- ✓ Ruderi sul colle della Tirena – antica città Temesa/Tempsa/Noukria (Nocera Terinese)
- ✓ Antico insediamento bizantino-romano (Nocera Terinese)
- ✓ Necropoli romana in loc. Malavicina (Planopoli)
- ✓ Resti archeologici del neolitico in loc. Casella (San Pietro a Maida)
- ✓ Scavi archeologici di epoca romana e resti di acquedotto romano (Sellia)
- ✓ Reperti archeologici d’età romana e del periodo imperiale romano sopravvivono resti di villa rustica e case del Feudo De Seta (Sellia Marina)
- ✓ Resti archeologici (Sersale)
- ✓ Villa I a.C VI d.C. in località Borda (Sersale)
- ✓ Area archeologica di tipo osco-brettio IV-III sec. a.C. (Simeri Crichi)
- ✓ Resti archeologici in loc. Donnu Petru (Tiriolo)

***Nessuno di questi siti è interessato dalla realizzazione del parco eolico, né lo stesso è visibile da tali beni tutelati.***

•

⇒ **Siti di interesse storico** (Fonte:” Progetto individuazione dei centri storici della Calabria” a cura del Dipartimento PAU – Università Mediterranea degli studi di Reggio Calabria in collaborazione con il Dipartimento Filologia-Università della Calabria, 2008): **Borgia**, Catanzaro, Curinga, Maida, Marcellinara, **San Floro**, San Pietro a Maida, Settingiano.

*Nessuno di questi siti è interessato dalla realizzazione del parco eolico. Da evidenziare che tra questi siti di interesse storico solo Borgia e San Floro rientrano nell'area vasta, intesa come l'area di raggio 50 volte l'altezza degli aerogeneratori al tip, ed in aree di potenziale visibilità del parco. Come vedremo dai capitoli successivi, però, per la posizione degli aerogeneratori e per l'orografia tormentata, nella realtà il parco risulta sostanzialmente non visibile dai centri storici su indicati e/o la visibilità reale del parco non comporta significativi impatti negativi sullo skyline e sulla percezione visiva.*

⇒ **Monumenti bizantini**

- ✓ **S. Maria della Rocella di Squillace (Borgia)**
- ✓ **S. Fantino di Borgia (Borgia)**
- ✓ **S. Maria del Carmine in Contrada S. Elia (Borgia)**
- ✓ S. Omobono Catanzaro (Catanzaro)
- ✓ I Grazi Santa Marina delle Grazie (Catanzaro)
- ✓ S. Maria di Zarapotamo (Catanzaro)

*Nessuno di questi siti è interessato dalla realizzazione del parco eolico. Da evidenziare che i primi tre rientrano nell'area vasta, intesa come l'area di raggio 50 volte l'altezza degli aerogeneratori al tip. Come vedremo dai capitoli successivi per la posizione degli aerogeneratori e per l'orografia tormentata, il parco risulta sostanzialmente non visibile dai seguenti monumenti S. Maria della Rocella di Squillace, S. Maria del Carmine in Contrada S. Elia. Il parco è, invece, visibile dal monumento S. Fantino*

⇒ **Edilizia fortificata**

- ✓ Castello (Amato)
- ✓ Ruderì del castello bizantino (Belcastro)
- ✓ Castello dei d'Aquino (Belcastro)
- ✓ **Torre (Borgia)**
- ✓ Ruderì di una torre costiera detta Tagliacarne (Botricello)



- ✓ Castello (Catanzaro)
- ✓ Torre Torrazza – Marina (Catanzaro)
- ✓ Torre del fiume Crocchio (Cropani)
- ✓ Torre Magliacane (Cropani)
- ✓ Torre – Palazzo Ruggo (Curinga)
- ✓ Forte Torrevecchia – Mezzapraia (Curinga)
- ✓ Ruderì di castel Leone (Falerna)
- ✓ Castello – castigliane marittimo (Falerna)
- ✓ Torre del lupo (Falerna)
- ✓ Castello (Feroletto Antico)
- ✓ Torre Spineto (Gizzeria)
- ✓ Torre Capo Suvero – Scapuzzata (Gizzeria)
- ✓ Castello dei De Liceto (Maida)
- ✓ Torre dell’Amato (Maida)
- ✓ Castello – palazzo Sanseverino (Marcellinara)
- ✓ Cinta muraria (Nocera Terinese)
- ✓ Resti castello (Nocera Terinese) Torre Pietra della Nave (Nocera Terinese)
- ✓ Torre S. Giuseppe – foce Savuto (Nocera Terinese)
- ✓ Torre Colle Tirrena (Nocera Terinese)
- ✓ Torre Panosi (Nocera Terinese)
- ✓ Torre Pian del Casale (Nocera Terinese)
- ✓ Fort. (San Floro)
- ✓ Torre Bastione di Malta (S. Eufemia Lametia)
- ✓ Castello (Sellia)
- ✓ Torre Torrazzo – Simori (Sellia)
- ✓ Castello Simeri (Simeri Crichi)
- ✓ Torre Petrizzi (Simeri Crichi)
- ✓ Castello – ex Rocca Falluca (Tiriolo)
- ✓ Torre Monte (Tiriolo)
- ✓ Torre (Zagarise)

- ✓ Castello (Zagarise)

*Nessuno di questi siti è interessato dalla realizzazione del parco eolico. Da evidenziare che Borgia rientra nell’area vasta, intesa come l’area di raggio 50 volte l’altezza degli aerogeneratori al tip ma, come vedremo dai capitoli successivi per la posizione degli aerogeneratori e per l’orografia tormentata, il parco risulta solo parzialmente visibile dalla torre di Borgia.*

⇒ **Edilizia religiosa** (Fonte: “Elenchi forniti dalla Diocesi della Calabria”)

- ✓ Chiesa Parrocchiale (Andali)
- ✓ Chiesa della Pietà (Belcastro)
- ✓ **Duomo di S. Giovanni Battista (Borgia)**
- ✓ **Basilica Normanna di S. Maria della Roccella (Borgia)**
- ✓ Chiesa di S. Michele arcangelo (Belcastro)
- ✓ Chiesa di S. Giovanni Battista (Catanzaro)
- ✓ Ex Chiesa di S. Omobono (Catanzaro)
- ✓ Chiesa del Monte dei Morti (Catanzaro)
- ✓ Chiesa del Roario (Catanzaro)
- ✓ Chiesa dell’Osservanza (Catanzaro)
- ✓ Basilica dell’Immacolata (Catanzaro)
- ✓ Chiesa di Santa Maria del Carmine (Curinga)
- ✓ Ruderì dell’eremo di Sant’Elia (Curinga)
- ✓ Chiesa Madre dell’Assunta (Cropani)
- ✓ Duomo (Cropani)
- ✓ Chiesa di Santa Lucia (Cropani)
- ✓ In loc. Acqua di Friso, santuario tardo arcaico VI se. a.C. (Cropani)
- ✓ Chiesa Madre (Fossato/Serralta)
- ✓ Santuario Madonna di Porto (Gimigliano)
- ✓ Cattedrale (Lamezia Terme)
- ✓ Chiesa di S. Domenico (Lamezia Terme)
- ✓ Chiesa parrocchiale (Marcedusa)

- ✓ Chiesa di San Giovanni Battista (Nocera Terinese)
- ✓ Chiesa dell’Annunziata (Nocera Terinese)
- ✓ Chiesa di San Francesco (Nocera Terinese)
- ✓ resti del Convento dei Cappuccini (Nocera Terinese)
- ✓ Santuario di Termine (Pentone)
- ✓ Chiesa della Rocca (Settingiano)
- ✓ Chiesa di S. Martino (Settingiano)
- ✓ Ruderì del Convento dei Cappuccini XVI sec. (Simeri)
- ✓ Cappella del Calvario (Soveria Simeri)
- ✓ Chiesa di S. Maria Assunta (Zagarise)
- ✓ Chiesa del Rosario (Zagarise)
- ✓ Monastero di S. Giorgio presso Barbaro – sec. XIV (Zagarise)
- ✓ Monastero Basiliano dei Tre fanciulli (Zagarise)

***Nessuno di questi siti è interessato dalla realizzazione del parco eolico. Da evidenziare che Borgia rientra nell’area vasta, intesa come l’area di raggio 50 volte l’altezza degli aerogeneratori al tip ma, come vedremo dai capitoli successivi per la posizione degli aerogeneratori e per l’orografia tormentata, il parco risulta non visibile da S.Maria roccella e sostanzialmente non visibile dal Duomo di Borgia. Anche se quest’ultimo è ubicato in un’area dove teoricamente il parco è parzialmente visibile nella realtà la presenza di altri manufatti rende invisibile il parco da chi frequenta il Duomo.***

⇒ **Edilizia rurale e/ del lavoro**

- ✓ Mulino (Falerna)
- ✓ Mulino (Falerna)
- ✓ Frantoi oleari (Feroletto Antico)
- ✓ Oleifici (Marcellinara)
- ✓ Villaggio compatto di origine contadina, abbandonato nel 1972 – Savuci (Fossato / Serralta)
- ✓ Mulini (Gimigliano)

- ✓ Masseria fortificata Barone Montuoro (Platania)
- ✓ Mulino Butera (Platania)
- ✓ Mulino Torchia (Platania)
- ✓ Mulino Torcasio (Platania)
- ✓ Mulino Costanzo Castagne (Platania)
- ✓ Frantonio Grandinetti e mulini (San Pietro Apostolo)
- ✓ Resti antichi mulini (Serrastretta)

***Nessuno di questi siti è interessato dalla realizzazione del parco eolico, né lo stesso è visibile da tali beni tutelati.***

### **L'ATPR 7 IL SOVERATESE**

comprende i comuni di Badolato, Davoli, Gasperina, Guardavalle, Isca sullo Ionio, Montauro, Montepaone, Petrizzi, San Sostene, Sant'Andrea Apostolo, Santa Caterina dello Ionio, Satriano, Soverato, Squillace, Staletti.

Il territorio è situato lungo la fascia costiera ionica, geograficamente compreso fra la provincia di Reggio Calabria a sud ed il territorio di Catanzaro a nord.

Occupava la parte centro – settentrionale del Golfo di Squillace e si identifica come un piccolo comprensorio urbano a carattere prevalentemente turistico che, però, nell'ultimo trentennio è stato caratterizzato da una forte pressione insediativa lungo la costa, con il conseguente spopolamento dei centri interni.

Come tutti gli altri territori jonici, anche questi luoghi hanno conosciuto le dominazioni dei greci e dei romani, nonché dei saraceni e dei normanni.

Dal punto di vista insediativo, assume particolare rilevanza il centro di Soverato che rappresenta il polo turistico più importante sulla costa jonica che, proprio per la sua bellezza è definita “la perla del jonio”.

Sorge sul territorio che, a suo tempo, si dice sia stato occupato da un villaggio a cui la tradizione erudita locale ha attribuito il poleonimo, di Poliporto, toponimo a cui sono stati attribuiti varie interpretazioni. In riferimento al nome odierno, si ritiene che chi attribuì questo nome al villaggio prese spunto dal grande numero di alberi da sughero presenti nel territorio.

Nella parte alta della città restano dei ruderi della città che viene chiamata Soverato Antica o “Soverato Vecchio”. Si tratta di un abitato che fu distrutto dal Terremoto del 1783 che colpì il sud Italia.

Dal 2009, con decreto regionale, è stato istituito il parco marino “baia di Soverato” per l’abbondante presenza di cavallucci marini. In questo segmento di costa s’insinua: il promontorio di Staletti, che si affaccia a picco sul mare con una breve ma suggestiva scogliera, ove probabilmente sorgeva il Monastero Vivariense di Cassiodoro; Squillace le cui origini si perdono nel lungo trascorrere del tempo, la leggenda dà ad Ulisse la paternità della città.

Tra il 123-122 a.C. la città greca di Skillation diventava la romana Scolacium il cui nome completo era “Colonia Minerva Nervia Augusta Scolacium”. La nuova città si presentava con la forma classica delle città romane con un cardo e un decumano con il foro, le terme, l’anfiteatro, il teatro, gli acquedotti e i vari templi. Chiamata città della ceramica, per le sue tipiche produzioni artigianali, conserva anche diverse reperti del patrimonio monumentale di epoca normanna.

Questo territorio è caratterizzato dal sistema “Massiccio delle Serre” che si raccorda con la piana alluvionale costiera attraverso un sistema collinare con versanti dolci e mammellonari.

La fascia costiera si presenta pianeggiante con spiagge di tipo sabbioso-ghiaioso dominante dai lentischi, dai tamerici, dagli agnocasti, dai papaveri delle sabbie, dai giglio di mare, dalle santoline delle spiagge, dalla gramigna delle spiagge, dal medicago marino, dalle silene e dai mille fiori colorati che in primavera spuntano, come per incanto, dall’arida sabbia.

Nella fascia retrodunale sono presenti impianti artificiali di eucalipto, pino domestico e acacia salina.

La zona collinare è caratterizzata da macchia a lentisco, mirto e fillirea. Le formazioni boschive presenti sono querceti a roverella e piccole sugherete che interrompono zone a prateria mediterranea composte da barboncino mediterraneo, taglia mani e altre graminacee.

Nella gariga si trovano ginestra spinosa, citiso trifloro, cisto, e una specie rara di lavanda nella zona di Sant'Andrea Apostolo dello Ionio.

Un'altra straordinaria caratteristica di questo tratto di territorio è costituita dalle fiumare.

Dopo Soverato comincia infatti il paesaggio delle grandi fiumare, tipico della costa ionica meridionale. Ciò non di meno, questo tratto di costa, racchiude, poco al largo, fondali incantevoli, con inusitati paesaggi sottomarini popolati da creature straordinarie.

A sud della punta di Soverato, comincia la parte più solitaria e fascinosa della costa ionica meridionale della Provincia di Catanzaro. Più si scende a sud attraverso la vecchia litoranea, più scema l'affastellarsi delle seconde e terze case. Lo sguardo, liberato dall'ingombro delle costruzioni, spazia sia ad est, verso le lunghe spiagge libere, protette da brevi dune ammantate di vegetazione psammofila, sia ad ovest, verso i vicini monti, dove giacciono, come gatti addormentati, i piccoli paesi dell'interno: Satriano, Davoli, San Sostene, Sant'Andrea, Isca, Badolato, Santa Caterina e Guardavalle.

Il reticolo idrografico è caratterizzato da un fitta rete parallela di fiumi e torrenti a spiccato carattere di fiumara, le aste principali sono quelle del Beltrame, dell'Ancinale, dell'Alaca, del Galliporo e del Guardavalle.

L'assetto morfotettonico e le particolari condizioni del reticolo idrografico diventano fattori di squilibrio idrogeologico se associati ad eventi meteorici di particolare entità. Frequenti infatti risultano essere i dissesti franosi che interessano le coltri d'alterazione del substrato gneissico, lungo i ripidi versanti che scendono verso la costa o verso le profonde incisioni fluviali.

I nuclei storici originari collinari che si susseguono ad alcuni chilometri di distanza dalla costa, nell'ultimo trentennio hanno subito uno spopolamento dovuto a una forte pressione insediativa lungo la costa.

Questi insediamenti si sviluppano lungo SS 106 jonica per circa 30 chilometri a partire dal confine con la provincia di Reggio Calabria. Solo nella parte settentrionale di quest'area permangono ancora alcuni tratti liberi da edificazione.

Molti centri collinari presentano nuclei storici di valore, sia in termini di impianto che di ricchezza di beni storico - architettonici. Tra questi Squillace che mantiene ancora la tipica struttura medievale, sulla quale si sono inserite costruzioni sei-settecentesche (il Duomo di impianto normanno e nel vicino palazzo vescovile è allestito il museo diocesano d'arte sacra).

Sopra l'abitato si trovano i ruderi del Castello normanno.

Di rilevante valore paesaggistico è la parte centrale, Copanello - Pietragrande, caratterizzata da uno dei pochi tratti di costa alta e rocciosa.

Gli elenchi riportati di seguito sono recepiti da documentazione a disposizione del QTRP e costituiscono una base cognitiva non totalmente esaustiva, da aggiornare e integrare.

❖ **Siti archeologici (categorie di beni paesaggistici ex lege dell'alt. 142 del decreto legislativo 22-01-2004, n°42 e succ. mod. eint.)**

- ⇒ Villa rustica romana -11-1 sec. a.e e IV-V sec. d.C.(Davoli)
- ⇒ Resti di villa romana d'età imperiale -111 sec. d.C. loc.fondoGregoraci:  
Villa 11-1 sec. a.e. "Monte aureo" presenza di oro (Montauro)
- ⇒ Basis villae-romana imperiale 1-111 sec. d.C. (Montepaone)
- ⇒ Grotticelle-funerarie- in loc. Spina Santa (Soverato)
- ⇒ Vasche di Cassiodoro -VI sec. d.C (Staletti)

***Nessuno di questi siti è interessato dalla realizzazione del parco eolico, né lo stesso è visibile da tali beni tutelati.***

❖ **Siti di interesse storico** (Fonte: "Progetto individuazione dei centri storici della Calabria a cura del Dipartimento PAU - Università Mediterranea degli studi di Reggio Calabria in collaborazione con il Dipartimento Filologia - Università della Calabria, 2008)

- Davoli,
- **Gasparina,**
- Guardavalle,
- Isca sullo Jonio Montauro,
- Montepaone,

- Petrizzi,
- San Sostene,
- Sant'Andrea Apostolo dello Jonio,
- Santa Caterina dello Jonio,
- Satriano,
- Soverato,
- Squillace,
- Staletti.

*Nessuno di questi siti di interesse storico è interessato dalla realizzazione del parco eolico. Solo Gasperina, Squillace e Staletti rientrano nell'area vasta, intesa come l'area di raggio 50 volte l'altezza degli aerogeneratori al tip, ed in aree di potenziale visibilità del parco. Come vedremo dai capitoli successivi, però, per la posizione degli aerogeneratori e per l'orografia tormentata, nella realtà il parco risulta sostanzialmente non visibile dai centri storici su indicati e/o la visibilità reale del parco non comporta significativi impatti negativi sullo skyline e sulla percezione visiva.*

❖ **Siti rupresti** (Fonte: Carta dei luoghi 2007-2008)

⇒ Grotte di Staletti (Staletti)

**Non interessa il sito di realizzazione del parco eolico**

⇒ **Monumenti bizantini**

- S. Martino di Punta Staletti
- S. Martino di Copanello
- S. Gregorio (Staletti)
- S. Maria De' Vetere (Staletti)

*Nessuno di questi siti è interessato dalla realizzazione del parco eolico ma rientrano nell'area vasta, intesa come l'area di raggio 50 volte l'altezza degli aerogeneratori al tip, ed in aree di potenziale visibilità del parco. Come vedremo dai capitoli successivi, però, per la posizione degli aerogeneratori e per l'orografia tormentata, nella realtà il parco risulta sostanzialmente non visibile dai siti su*



***indicati e/o la visibilità reale del parco non comporta significativi impatti negativi sullo skyline e sulla percezione visiva.***

⇒ **Edilizia fortificata**

- ✓ Castello (Badolato)
- ✓ Castello in localita Monte di Manno Produzione di trementina (Badolato)
- ✓ Torre Monte di Manno (Badolato)
- ✓ Torre loc. Ravaschieri (Davoli)
- ✓ Palazzo fort. di Felluso (Davoli)
- ✓ Palazzo fort. - casa Toscano (Guardavalle)
- ✓ Torre di S. Antonio (Guardavalle)
- ✓ Torre Camminise (Guardavalle)
- ✓ Torre Vinciarello (Guardavalle)
- ✓ Torre Taverna (Isca sullo Jonio)
- ✓ Torre Casinello-Finibus terrae (Montepaone) Castello (Petrizzi)
- ✓ Ruder del castello (San Sostene)
- ✓ Castello (Sant'Andrea Apostolo)
- ✓ Torre di Sant'Antonio (Santa Caterina dello Ionio)
- ✓ Torre Ravaschiera (Satriano)
- ✓ Torre Mortaro-Poliporto (Soverato)
- ✓ Torre panoramic-Torrazzo (Soverato)
- ✓ Torre di Ancinale (Soverato)
- ✓ **Resti del castello dei Borgia (Squillace)**
- ✓ **Torre S. Maria Vetere (Squillace)**
- ✓ **Palazzo fort. Coscia (Staletti)**
- ✓ **Torre Elena (Staletti)**
- ✓ **Torre s.p. per Staletti (Staletti)**
- ✓ **Torre S.M. del Mare – P. Palombaro (Staletti)**

***Nessuno di questi siti è interessato dalla realizzazione del parco eolico. Solo***

***quelli all'interno del territorio comunale di Squillace e Staletti rientrano nell'area vasta, intesa come l'area di raggio 50 volte l'altezza degli aerogeneratori al tip, ed in aree di potenziale visibilità del parco.***

***In particolare dalla Torre S.M. del Mare – P. Palombaro (Staletti) e dalla Torre s.p. per Staletti (Staletti) il parco non si vede, dalla Torre Elena (Staletti) il parco è teoricamente visibile ma vista la lontananza e l'orografia accidentata la visibilità è estremamente limitata.***

***Dai Resti del castello dei Borgia (Squillace), dalla Torre S. Maria Vetere (Squillace) e dal Palazzo fort. Coscia (Staletti) il parco è parzialmente visibile ma come si evince dal rendering P01 lo skyline è già caratterizzato dalla presenza degli altri impianti esistenti che rendono del tutto ininfluente la realizzazione del nostro progetto che non arreca alcuna sostanziale modifica alla percezione visiva rispetto allo stato attuale.***

⇒ **Edilizia religiosa**

- ❖ Chiesa dell'Immacolata – Sez. XVIII° (Badolato)
- ❖ Chiesa della Madonna della Sanità (Badolato)
- ❖ Convento Francescano di Santa Maria degli Angeli (Badolato)
- ❖ Chiesa di San Domenico – Sez. XVII° (Badolato)
- ❖ Chiesa di Santa Caterina (Davoli)
- ❖ Ruderi del monastero della Grancia di Sant'Anna (Gasperina)
- ❖ Chiesa di S. Biase (Guardavalle )
- ❖ Rovine del monastero di S. Domenico (Montauro)
- ❖ Chiesa dell'Immacolata (Montepaone)
- ❖ Chiesa Matrice di Maria Santissima della Pietra (Petrizzi)
- ❖ Chiesa della S.ma Trinità (Petrizzi)
- ❖ Convento di Santa Maria della Pietà (Petrizzi)
- ❖ Chiesa matrice di S. Maria (Santa Caterina Dello Jonio)
- ❖ Chiesa di Santa Maria del Campo (S. Andrea Apostolo)
- ❖ Chiesa di San Teodoro (Satriano)

- ❖ Chiesa dei Riformati (Satriano)
- ❖ Chiesa della SS. Addolorata (Soverato)
- ❖ Chiesetta di S. Martino – IV sec. (Staletti)
- ❖ Resti della chiesa di S. Maria de Vetere (Staletti)
- ❖ Chiesa di S. Maria de Vetere Squillace (Staletti)
- ❖ Chiesa di S. Gregorio (Staletti)
- ❖ Chiesa di San Martino (Staletti)
- ❖ Monastero di S. Chiara – resti (Squillace)
- ❖ Chiesa di Santa Maria della Pietà (Squillace)
- ❖ Santa Maria – Galatropheusa (Squillace)

*Anche in questo caso nessuno di questi siti è interessato dalla realizzazione del parco eolico. Solo quelli ubicati nel territorio comunale di Squillace e Staletti rientrano nell’area vasta, intesa come l’area di raggio 50 volte l’altezza degli aerogeneratori al tip, ed in aree di potenziale visibilità del parco. Come vedremo dai capitoli successivi, però, per la posizione degli aerogeneratori, per l’orografia tormentata e per la presenza di edifici intorno ai manufatti religiosi, nella realtà il parco risulta sostanzialmente non visibile dai ben su indicati e/o la visibilità reale del parco non comporta significativi impatti negativi sullo skyline e sulla percezione visiva.*

### **UPTR 7 Il Soveratese**

Porzione di territorio che occupa una parte della fascia costiera Ionica, compreso tra Guardavalle a sud e Squillace a nord, caratterizzato dal tipico paesaggio costiero ionico, con larghe spiagge e alle spalle le boschive colline delle Serre.

Comprende complessivamente quindici comuni ricadenti per intero all'interno dell'Unità Paesaggistica Territoriale Regionale (UPTR).

La linea di costa si estende per una lunghezza di circa 39 km, principalmente bassa e sabbiosa e in alcuni tratti alta e rocciosa (Copanello-Pietragrande), accompagnata da un'area interna collinare con versanti ripidi, solcati da profondi valloni, intervallati da pianori.

Area a pendenza variabile compresa tra la linea di costa e fino a raggiungere la quota più alta di questa unità di paesaggio circa 1222 mt (Monte Pietra Cavallera nel comune di San Sostene).

Territorio caratterizzato da un paesaggio marino-collinare costituito, geologicamente da coste sabbiose di argille ed arenarie e da versanti collinari di natura cristallina, con presenza di graniti e quarzi.

Reticolo idrografico contraddistinto da numerosi corsi d'acqua a regime torrentizio a spiccato carattere di fiumara, con andamento trasversale o parallelo alla linea di costa.

Produzione agricola: nella pianura litoranea la coltura prevalente è quella ortofrutticola, di agrumeti e uliveti; lungo le pendici collinari e le ampie valli sono diffuse le colture di uliveti e vigneti (importante è la viticoltura di Guardavalle).

L'insieme della vegetazione è rappresentato da tutte quelle essenze vegetali caratteristiche della macchia mediterranea quali: l'erica, la ginestra comune, la fillirea, mirto, cisto, lentisco, dai papaveri delle sabbie, gigli di mare, lungo le ampie spiagge.

La zona collinare è caratterizzata da piccole tessere di boschi di querceti e roverelle, importanti sono i boschi di sughera.

Lungo i corsi d'acqua: oleandro, tamerice e ricino.

UPTR con alto grado di urbanizzazione con presenza di centri di piccole e medie dimensioni a valenza turistico-ricettiva, disposti soprattutto lungo il litorale, e su quella di mezza costa.

**Immobili e aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 D.l.s 42/04)**

VINCOLI 7.a – 180010 – 180011 – 185004

Inquadramento dei VINCOLI 7.a – 180010 – 180011 – 185004

Si rileva una forte pressione insediativa intorno al promontorio di Stalettì, con un progressivo ampliamento a macchia di leopardo tra il 1990 ed il 2006 delle aree urbanizzate.

Nonostante i diffusi interventi insediativi, l’area mantiene comunque una elevata rilevanza dei caratteri percettivi.

I principali elementi di interferenza riguardano la diffusa presenza di ambiti urbani caratterizzati da una crescita edilizia causale, e da complessi edilizi tipo logicamente incongruenti sia rispetto al paesaggio di piano costiera, sia rispetto ai brani di costa alta.

***Gli indirizzi di tutela devono puntare ad una gestione maggiormente pianificata della fasce costiere su cui si registra la maggiore pressione insediativa, con attenzione mirata alla reintegrazione dei valori paesaggistici ancora presenti nelle aree degradate o compromesse. Tali indirizzi di tutela non sono contraddittori o ostativi alla realizzazione del parco in quanto dal promontorio di Stalettì il parco non è visibile.***

Estratto da dichiarazione DNIP

180010... riconosciuto che la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché la varietà delle insenature e delle scogliere che si susseguono, e di vegetazione, costituisce un quadrano naturale di particolare bellezza.

180011 ... riconosciuto che la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché caratterizzata da un esteso altipiano, che degrada verso il mare solcato da valloncelli, mentre più dirupato si presenta il costone verso nord che di colpo scende verso i terreni coltivati sino a raggiungere il fiume Assi.

185004 ... considerato che l'area comprensiva dei territori dei comuni di Staletti, Squillace, Montauro e Montepaone si distingue, oltre che per la sua particolarità geomorfologica, anche per l'insieme di elementi antropici che testimoniano il paesaggio dell'uomo nella storia, quali grotte rupestri sparse ovunque e risalenti al periodo monastico-bizantino, con i caratteristici “Celli”, romitori di interesse storico-culturale

Permanenza dei caratteri paesaggistici dei VINCOLI 7.a – 180010 – 180011 – 185004

L'area vincolata rappresenta il 41,71% dell'intero territorio di cui fanno parte i comuni di Staletti, Squillace, Montepaone.

Essa si suddivide essenzialmente in quattro subarea:

1. Area ad alta valenza ambientale;
2. Area a media modestissima ovvero nulla valenza ambientale;
3. Area a bassa valenza ambientale;
4. Area a modestissima/nulla valenza ambientale.

In questo vincolo nel determinare la suddetta zonazione ha influito l'uso del suolo e la presenza di un'area di Natura 2000: SIC Oasi di Scolacium.

Le aree risultano interpretabili e vincolate a seconda delle caratteristiche peculiari:

La zona presenta aree ad elevato valore percettivo da preservare, in corrispondenza del litorale marino.

L'area mantiene nel suo insieme un'elevata rilevanza dei caratteri percettivi tra cui emergono tra important Landmark visuali;

- ⇒ il centro d'altura di Staletti, legato da relazioni di intervisibilità lungo la direttrice sommitale del promontorio e verso Copanello,
- ⇒ Torre Elena, che domina la piana costiera di Squillace, memoria delle numerose torri di presidio e difesa costiera storicamente presenti nell'area:
- ⇒ Il promontorio di Santa Maria del Mare, legato da importanti relazioni visuali con Pietragrande.

***Nessuno di questi siti è interessato dalla realizzazione del parco eolico e sono ubicati in siti da cui il parco risulta non visibile o solo molto parzialmente visibile tale che si può certamente affermare che non viene modificato né lo skyline, né la percezione visiva da queste aree.***

Le caratteristiche a sostegno della tutela, sia quelle relative al centro storico di Staletti che quelle relative ai beni sparsi, sono tutte presenti e tenuto conto dei pochi anni trascorsi dall'adozione del vincolo, la lettura dei valori e delle criticità è quanto mai aderente allo stato di fatto, Si evidenzia la permanenza delle qualità del borgo marino.

I principali elementi di interferenza riguardano la diffusa presenza di ambiti urbani caratterizzati da una crescita edilizia casuale (e spesso fattore degradante) e da complessi edilizi (nella fattispecie, insediamenti turistici) tipologicamente incongruenti al paesaggio di piana costiera che è ricco di dense colture arboree da frutto ed alla porzione di costa alta o di origine alluvionale entro cui sono sorti.

#### Disposizione normativa specifica

Le pressioni insediative associate prevalentemente agli insediamenti turistici lungo la piana costiera devono essere contenute nei limiti attuali, sottostando alla trasformazione urbanistica gli spazi aperti residui, in particolare lungo la fascia litoranea ed in corrispondenza dei varchi di continuità ambientali tra la costa ed i Landmark visuali; per i complessi edilizi isolati che connotano gli ambiti collinari, le previsioni della pianificazione comunale devono essere compatibili con l'obiettivo di sostenibilità ambientale e paesaggistica delle trasformazioni, evitando l'occupazione di suoli ad alto valore agricolo e/o naturalistico, privilegiando il risanamento ed il recupero delle aree degradate e la sostituzione dei tessuti esistenti ovvero la loro riorganizzazione e riqualificazione.

Nella trasformazione delle aree periurbane deve essere perseguita la tutela dei valori paesaggistici, ai fini di favorire la riconformazione dei bordi urbani in un'ottica di ottimale integrazione tra i tessuti insediativi ed i terreni aperti. Non sono ammessi gli

interventi di trasformazione che alterino i caratteri del mosaico rurale e gli equilibri del suolo, del sottosuolo, acque a flora.

Percorsi a belvedere sono oggetto di tutela e valorizzazione, negli interventi di rifacimento o trasformazione sono da privilegiare materiali naturali a basso impatto ambientale.

Eventuali recinzioni o protezioni dovranno essere concepiti in modo da non ostacolare la visuale del tracciato panoramico; le alberature esistenti devono essere mantenute nella loro giacitura originaria; eventuali alberature da ripristinare o da mettere a dimora dovranno essere posizionate in modo tale da non ostruire le visuali.

***Da quanto detto sopra si evince che la realizzazione non è in contraddizione con gli obiettivi di tutela del paesaggio, del territorio e dell’ambiente che sono alla base del QTRP, né la sua realizzazione è ostativa al perseguimento degli obiettivi fissati in questo strumento programmatico.***

***Il progetto è, quindi, coerente con il QTRP.***



### **5.3. Analisi della visibilità del parco 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, a nostro avviso, molto equilibrata.

La scelta del layout finale è stata fatta anche nell’ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

Il primo obiettivo in questo senso è quello di evitare due effetti che notoriamente amplificano l’impatto di un parco eolico e cioè “l’effetto grappolo” ed il “disordine visivo” che origina da una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall’orografia del sito.

Le analisi qui svolte sono coerenti al:

- ⇒ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 che indica finalità, contenuti e procedure per la redazione della Relazione Paesaggistica;
- ⇒ Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato sul n. 219 della Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010, recante *“Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”*. Ciò allo scopo di assicurare il *“coordinamento tra il contenuto dei piani regionali di sviluppo energetico, di tutela ambientale e dei piani paesaggistici per l’equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell’ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzatoria”*;
- ⇒ Le *“Linee Guida per l’inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesag-gistica”* pubblicate a cura del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBACT) nel 2007;

⇒ Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico

Nello specifico il D.M. 10/09/2010 affronta espressamente il caso degli impianti eolici (Allegato 4 *“Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”*) e si pone in continuità con il D.P.C.M. 12/12/2005, ivi richiamato in più parti, in particolare riguardo alle procedure da implementare nelle attività di valutazione e stima degli impatti visivi.

Considerata la specificità dell'intervento considerato, ai fini dello sviluppo delle analisi dell'impatto visivo, il primo passo è definire la porzione di territorio in cui l'impianto potrebbe risultare visibile (ossia il bacino visivo potenziale); ciò con l'intento di individuare la scala di riferimento per la definizione del “contesto paesaggistico” e modulare al suo interno le valutazioni espressamente richieste dalla normativa applicabile.

In tal senso, l'Allegato 4 al D.M. 10/09/2010 richiede che l'analisi dell'interferenza visiva dell'impianto passi attraverso la *“definizione del bacino visivo dell'impianto eolico, cioè della porzione di territorio interessato costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile”*.

Il criterio enunciato è legato alla capacità di risoluzione dell'occhio umano, il cui limite fisiologico consente di stabilire la distanza massima alla quale è opportuno spingere le analisi di visibilità dell'opera considerando come criterio dirimente la capacità visiva dell'occhio.

Nel documento MIBACT, infatti, l'ambito di influenza visiva è chiaramente esplicitato e suggerito in funzione del criterio citato: *“Il potere risolutivo dell'occhio umano ad una distanza di 20 km, pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), è di circa 5,8 m, il che significa che sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori di circa 6 m. Considerato che il diametro in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3 m, si può ritenere che a 20 km l'aerogeneratore abbia una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l'impatto visivo prodotto sia sensibilmente ridotto.”*

La presente analisi, ispirata al principio di precauzione, individua, quindi, il limite del bacino visivo potenziale in 20 km di distanza dagli aerogeneratori periferici, pur

nella consapevolezza che il limite fisiologico della percezione visiva viene riconosciuto pari al massimo di 20 km dalle LL.GG. MIBACT. Per elementi di dimensione superiore a 6 m, mentre la parte terminale del fusto ed ovviamente le pale hanno diametri decisamente inferiori e non sono visibili certamente da distanza decisamente inferiori ai 20 km.

Una volta definite l'ampiezza del bacino visivo potenziale (20 km dagli aerogeneratori) legato al limite fisiologico di visibilità, sono state redatte le carte dell'intervisibilità e della visibilità che ci permettono di determinare le aree visibili da una posizione specifica e sono ormai funzioni comuni della maggior parte dei software GIS (Geographic Information System).

L'analisi utilizza il valore di elevazione di ciascuna cella del modello di elevazione digitale (DEM) per determinare la visibilità verso o da una cella particolare. La posizione di questa particolare cella varia in base alle esigenze dell'analisi.

Nel caso in esame l'analisi di visibilità è stata utilizzata per determinare da dove è potenzialmente visibile l'impianto in progetto rispetto all'area circostante (nel caso specifico un'area di 10 km di raggio), in modo da determinare e progettare eventuali misure di mitigazione degli impatti sul territorio.

L'analisi di visibilità è stata effettuata utilizzando il programma QGIS e il relativo plug-in Viewshed; il plug-in di analisi Viewshed per QGIS calcola la superficie visibile da un determinato punto osservatore su un modello di elevazione digitale e restituisce un grid, ovvero una mappa raster a partire da un DEM utilizzando un algoritmo che stima la differenza di elevazione delle singole celle del DEM rispetto ai punti target che, nel caso in esame, ricadono all'interno dei siti in progetto.

Per determinare la visibilità di un punto target l'algoritmo esamina la linea di vista tra ogni cella del DEM e i punti target.

Laddove le celle di valore superiore si trovano tra il punto di vista e le celle target, la linea di vista è bloccata. Se la linea di vista è bloccata, si determina che il punto target non è visibile da nessuna delle celle del DEM.

In tal modo viene restituita una mappa master in cui ogni cella indica il numero di punti target la cui linea di vista è libera.

Per quanto riguarda l'analisi di intervisibilità il plug-in genera reti vettoriali di intervisibilità tra gruppi di punti, gli observer points e i target points e permette di analizzare le linee di vista tra i rispettivi punti sempre sulla base del modello digitale delle elevazioni (DEM).

La seconda fase di analisi è consistita nel calcolo dell'intervisibilità teorica, condotta in ambiente GIS attraverso l'elaborazione del modello digitale del terreno in rapporto alle opere da realizzare (*viewshed analysis*).

***L'aggettivo “teorico” è quanto mai opportuno, giacché qualunque modello digitale del terreno non può dare conto della reale complessità morfologica e strutturale del territorio, conseguente alle reali condizioni d'uso del suolo, comprendente, dunque, la presenza di ostacoli puntuali, (fabbricati ed altri interventi antropici, vegetazione, ecc.), che di fatto possono frapporsi agli occhi di un potenziale osservatore dell'impianto generando, alla scala microlocale, significativi fenomeni di mascheramento.***

Con tale elaborazione, la porzione di territorio di interesse, come sopra individuata (entro i 20 km dagli aerogeneratori), è stata descritta attraverso classi di visibilità, rappresentative del numero di aerogeneratori visibili sul totale (modellizzati come elementi puntuali aventi altezza pari all'altezza al tip).

L'assegnazione della classe di visibilità, per uno specifico punto di osservazione, è funzione delle caratteristiche orografiche del territorio e, in definitiva, della presenza o meno di ostacoli morfologici sulla linea visiva del potenziale osservatore.

A valle di tale analisi, assume preminente importanza la modalità con cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo; al riguardo, l'Allegato 4 del D.M. 10/09/2010, esplicita i due passaggi principali per l'analisi dell'interferenza visiva degli impianti eolici.

Il primo consiste nella **ricognizione** dei “centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, distanti non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore (approssimata in eccesso a 10 km), documentando fotograficamente l'interferenza con le *nuove strutture*”.

La seconda attività, da compiersi “rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)” cioè rispetto ai punti in cui l’impianto è chiaramente visibile (lettere a) e posizionati a meno di 50 volte l’altezza dall’aerogeneratore più prossimo (lettera b), è la **descrizione** dell’interferenza visiva dell’impianto.

Questa è da intendersi sia come “alterazione del valore panoramico del sito oggetto dell’installazione” che come “ingombro dei coni visuali dai punti di vista prioritari”, da condursi analizzando l’effetto schermo, l’effetto intrusione, e l’effetto sfondo.

Tale descrizione deve essere accompagnata da una simulazione delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del *rendering* fotografico redatto dal progettista, che illustra la situazione *post operam*, da realizzarsi su immagini reali e in riferimento a:

- ❖ punti di vista significativi;
- ❖ tutti i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico da cui teoricamente il parco è visibile (vedi carte della visibilità).

Un’ulteriore attività, funzionale ad evidenziare le “modalità percettive” legate allo scenario di progetto, ha riguardato la verifica del rapporto tra l’ingombro dell’impianto e le altre emergenze presenti, realizzata attraverso *sezioni-skyline* sul territorio interessato.

La metodologia operativa sopra illustrata esplicita l’intento del Legislatore di definire, come sottoinsieme del bacino visivo, un’area di “massima attenzione” in cui elevare il livello di dettaglio delle analisi: l’area i cui punti siano distanti meno di 50 volte l’altezza del più vicino aerogeneratore, entro cui effettuare entrambe le fasi di ricognizione dei beni e di descrizione degli effetti percettivi.

Nella porzione restante del bacino visivo, esterna alla suddetta distanza di riferimento, la fase ricognitiva non è espressamente richiesta dalla normativa, affidando il processo di valutazione alla sola fase descrittiva, da effettuarsi, ove l’impianto sia chiaramente visibile, anche attraverso la simulazione degli effetti visivi attraverso il *rendering* fotografico, con riprese da punti di vista significativi.

In sintesi le valutazioni degli effetti paesaggistici saranno articolate in tre contesti territoriali di analisi e le attività richieste ai fini della valutazione dell’impatto sulla componente percettiva saranno modulate in funzione delle caratteristiche di ciascuno di essi:

- ⇒ **Area di massima attenzione:** entro 10 km dagli aerogeneratori (50 volte l'altezza al *tip* dell’aerogeneratore considerato in eccesso);
- ⇒ **Ambiti periferici di visuale:** tra i 10 e i 20 km dagli aerogeneratori. in questo caso, a vantaggio della sicurezza, l’altezza viene considerata al mozzo tenendo conto del fatto che all’interno di questo areale la visibilità delle pale è praticamente impossibile, vista le ridotte larghezze delle stesse e non tenendo conto del fatto che la parte superiore dell’aerogeneratore ha un diametro minore di 6 m ed è nella realtà praticamente

***Sulla base della realizzazione delle carte della visibilità come sopra descritte si evince che effettivamente la localizzazione dell’impianto risulta ottimale in funzione dell’elevata percentuale di territorio da cui non è per niente visibile.***

Per quanto riguarda i centri abitati la valutazione degli impatti visivi è stata fatta per tutti quelli all’interno dell’area di massima attenzione (10 km di distanza dal parco).

Dai centri abitati è stata sviluppata una carta della visibilità teorica con particolare attenzione ai centri di San Floro, Gasperina, Borgia, Staletti e Squillace in quanto siti di interesse storico e perché l’aerogeneratore B01 è ubicato all’esterno ma limitrofo al buffer di 2 km dal centro abitato di Borgia e gli aerogeneratori B08, B09, B10 sono ubicati all’interno del buffer di 2 km dal centro abitato di Squillace (si tratta quindi di aerogeneratori che si trovano all’interno delle aree dove deve essere applicata particolare attenzione ai sensi della DGR 55/2006).

Prima di passare alla valutazione degli impatti visivi si deve premettere che la cartografia della Regione Calabria non permette di fare una carta della visibilità che tenga conto di ostacoli di altezza inferiore a 5 metri e, quindi, un ostacolo visivo alto 4 metri, che certamente rende del tutto invisibile il parco da chi percorre una determinata strada, non può essere evidenziato in questa analisi.

Ne consegue che le valutazioni qui fatte sono estremamente cautelative ed in realtà la visibilità del parco sarà decisamente inferiore a quella che si desume dalle carte redatte.

Entrando nello specifico dalle analisi svolte per i centri abitati presenti nell'area vasta e riconosciuti come siti storici (San Floro, Gasperina, Borgia, Squillace e Staletti) si evince che:

- ✓ **San Floro:** da questo centro abitato, per l'orografia tormentata del territorio circostante, è teoricamente visibile solo l'aerogeneratore B01 come dimostrano le carte di visibilità, compresa quella di dettaglio ma nella realtà il parco è praticamente invisibile come dimostra la sezione P21.
- ✓ **Gasperina:** da questo centro abitato, per l'orografia tormentata del territorio circostante, è teoricamente visibile solo l'aerogeneratore B08 come dimostrano le carte di visibilità, compresa quella di dettaglio ma nella realtà il parco è praticamente invisibile come dimostra la sezione P22.
- ✓ **Borgia:** l'aerogeneratore più vicino (B01) dista poco più di 2 km e, quindi, una distanza molto limitata, tanto che l'aerogeneratore è leggermente al di fuori dell'area di attenzione di cui alla DGR 55/2006 e merita, comunque, uno studio specifico.

Come si evince dalle carte della visibilità, anche quella di dettaglio, da nessuna parte del centro abitato si riesce a vedere tutto il parco ma al massimo 4-5 aerogeneratori.

Entrando nello specifico, anche dalla parte di abitato da cui teoricamente si vedono gli aerogeneratori, nella realtà, come si evince dal rendering 16 e dalla sezione 16, questa visuale non è integra ma è estremamente limitata dalla presenza di un'orografia tormentata e di una vegetazione fitta. La visibilità reale è, infatti, limitata alle sole pale ed ad una porzione dell'aerogeneratore di soli 35 mt.

In definitiva, nella realtà il parco risulta praticamente invisibile anche da quella porzione di abitato dove la carta della visibilità indica una visione teorica completa poichè la visibilità, oltre che essere limitata alla sola porzione superiore, è ulteriormente limitata solo a chi abita negli edifici ubicati nel nucleo centrale del centro abitato e nella periferia Est che hanno finestre e/o balconi che si affacciano nella direzione del parco e non hanno altri edifici che ne impediscono la visuale, mentre risulta del tutto invisibile a chi abita in appartamenti di cui al punto primo che si affacciano dalla parte opposta o che hanno altri edifici di fronte.

***Appare, quindi, chiaro che la presenza di un aerogeneratore limitrofo ma esterno al buffer di 2 km dal centro abitato di Borgia non costituisce per nulla un elemento ostativo alla sua realizzazione in quanto, considerato che in generale la visibilità del parco dal centro abitato è estremamente limitata, si può dire che la realizzazione del parco non modifica in senso significativamente negativo l'attuale percezione visiva e lo skyline di chi abita o frequenta Borgia. Da considerare, inoltre, che lo skyline è oggi influenzato dalla presenza di un altro parco eolico molto visibile che rende del tutto ininfluente la presenza del nostro parco che risulta nascosto tra le colline ed affiora in maniera discreta senza alterare minimamente la percezione visiva.***

- ✓ ***Squillace:*** da questo centro abitato la visuale teorica del parco è limitata alla periferia Est ed alla porzione NE del centro storico ma come si vede dal rendering P01, P02, P03 e P04 e dalle sezioni corrispondenti la visuale reale è limitata ed in alcuni casi del tutto azzerata.

***In particolare dal punto di osservazione P01 (castello) si evidenzia uno skyline caratterizzato dalla presenza dei parchi esistenti che ne condizionano fortemente la percezione visiva.***

***Il parco in progetto ed in particolare gli aerogeneratori B09 e B10, che rientrano nell'ambito del buffer di 2 km dal centro abitato, non sono***



*visibili per la presenza di un ostacolo naturale. Sono visibili solo gli aerogeneratori B08 e B12.*

*Dal punto di osservazione P02 sono ben visibili solo gli aerogeneratori B09 e B10, mentre tutto il resto del parco risulta del tutto invisibile.*

*Da evidenziare, però, che per la loro posizione non appare modificato sostanzialmente lo skyline mentre la percezione visiva se da un lato è certamente modificata, dall'altro si deve tenere conto che la posizione di questi due aerogeneratori non è lungo il crinale ma in posizione che, come consigliano le Linee Guida Mibac, non interferisce con lo skyline e, quindi, la modifica alla percezione visiva non è poi così negativa.*

*Dal punto di osservazione P03 (Cattedrale S.Maria dell'Assunta) teoricamente sono visibili 5 aerogeneratori ma bisogna evidenziare due elementi fondamentali:*

- a) come dimostrato dalla sezione P03 sarebbe teoricamente visibile solo la parte superiore (71 mt.);*
- b) considerato che la carta della visibilità non può tenere conto della presenza di ostacoli di altezza inferiore a 5 metri, nessuno degli aerogeneratori teoricamente visibili è in realtà visibile dalla Cattedrale.*

*Dal punto di osservazione P04 sono ben visibili solo gli aerogeneratori B09 e B10, mentre tutto il resto del parco risulta del tutto invisibile.*

*Considerato che in generale, quindi, la visibilità del parco dal centro abitato e soprattutto dal centro storico ed all'estrema periferia del nuovo centro è limitata a soli due-tre aerogeneratori, tenendo sempre conto del fatto che la visibilità è comunque limitata ai soli edifici che hanno le finestre sul lato del parco e che non hanno altri edifici davanti, riducendo notevolmente la visibilità di chi abita a Squillace si può dire che la realizzazione del parco non modifica in senso significativamente negativo l'attuale percezione visiva e lo skyline e la presenza di tre aerogeneratori (B08, B09, B10) all'interno del buffer di 2 km dal centro*

***abitato può ritenersi nella sostanza accettabile in quanto gli impatti visivi che certamente vengono imposti possono essere considerati COMPATIBILI anche in relazione alla notevole importanza in termini di lotta ai cambiamenti climatici ha la realizzazione del parco.***

- ✓ **Staletti:** Da questo importante centro storico è teoricamente visibile solo 3-4 aerogeneratori come dimostrano le carte di visibilità, compresa quella di dettaglio ma nella realtà il parco è invisibile (vedi rendering e sezioni P07 e P08), così come dall’80% del centro abitato.

Per il restante 20% dalla carta della visibilità si evince che teoricamente possono vedersi 3-4 aerogeneratori, in realtà non si vedono neanche questi o per la presenza di ostacoli visivi antropici (edifici) o, anche laddove la visuale è aperta, l’orografia tormentata permetterebbe di vedere solo le pale. Dal rendering eseguito si dimostra che anche queste non visibili in quanto, non essendo gli aerogeneratori ubicati sul crinale, le pale si confondono con il paesaggio dimostrando di essere quasi del tutto invisibili.

Per completezza di studio è stata eseguita l’analisi degli impatti visivi anche dai centri abitati presenti nell’area vasta ma non dichiarati di interesse storico:

- **Palermi:** La carta della visibilità di dettaglio si evince che da oltre il 80% del centro abitato il parco è del tutto invisibile a causa della presenza di alcuni rilievi con andamento Est-Ovest che si intersecano lungo la visuale. Dal 20% dell’abitato, che si trova in posizione elevata, il parco si vede nella sua interezza ma, come ben raffigurato dai rendering e dalle sezioni P09 e P10, l’ubicazione degli aerogeneratori non è sul crinale, come consigliano le LL.GG del Mibact del 2007, e, quindi, non interferiscono con lo skyline e la percezione visiva, certamente modificata, non presenta peggioramenti significativi. Comunque si ricorda che stiamo parlando di una porzione di centro abitato decisamente piccola.
- **Vallefiorita:** La carta della visibilità di dettaglio si evince che il parco è scarsamente visibile (4-6 aerogeneratori) a causa della presenza di alcuni

rilievi con andamento Est-Ovest che si intersecano lungo la visuale ma, come ben raffigurato dal rendering e dalla sezione P11, l'ubicazione degli aerogeneratori non è sul crinale, come consigliano le LL.GG del Mibact del 2007, e, quindi, non interferiscono con lo skyline e la percezione visiva, certamente modificata, non presenta peggioramenti significativi. Nello specifico solo l'aerogeneratore B04 svetta leggermente al di sopra dello skyline, mentre una ricca vegetazione rende praticamente invisibili gli aerogeneratori B07, B09, B10, B11 e B12. Le differenze tra il rendering e la sezione è legata al fatto che la ricca vegetazione non può essere presa in considerazione dalla ricostruzione della sezione.

- **Amaroni:** Dalle carte della visibilità si evince che il parco è teoricamente visibile per intero. In realtà come si evince dal rendering P12 sono visibili solo gli aerogeneratori B04, B05, B06 e B07. Gli altri per la vegetazione arborea e per l'orografia sono praticamente invisibili.
- **Girifalco:** Dalla carta di visibilità di dettaglio si evince che da oltre il 30% del centro abitato il parco è invisibile (vedi rendering e sezione P13), per un 30% sono teoricamente visibili solo 2-3 aerogeneratori (vedi rendering e sezione P14). In realtà sono visibili solo le estemità delle sole pale che ad una distanza superiore ai 5 km sono in concreto invisibili.

Il parco è teoricamente visibile solo dal 40% del centro abitato (vedi rendering e sezione P15). Anche in questo caso in realtà sono visibili solo gli aerogeneratori B04, B05 e B08 ma, come ben raffigurato dal rendering P15, l'ubicazione degli aerogeneratori non è sul crinale, come consigliano le LL.GG del Mibact del 2007, e, quindi, non interferiscono con lo skyline e la percezione visiva, certamente modificata, non presenta peggioramenti significativi. Nello specifico solo gli aerogeneratori B04 e B05 svettano leggermente al di sopra dello skyline, mentre una ricca vegetazione e la tormentata orografia rendono praticamente invisibili tutti gli altri aerogeneratori. Le differenze tra il rendering e la sezione è legata al fatto

che la ricca vegetazione non può essere presa in considerazione dalla ricostruzione della sezione.

- **Caraffa di Catanzaro:** il parco non si vede da oltre il 90% di questo centro abitato (vedi carta di visibilità di dettaglio, rendering e sezione P18). Dal restante 10% il parco teoricamente si vede ma nella realtà la ricca vegetazione e la tormentata orografia non permettono di vedere gli aerogeneratori che anche in questo caso sono del tutto invisibili (vedi rendering P17). La differenza tra il rendering e la sezione P17 è legata alla presenza di una ricca vegetazione che la redazione della sezione non può evidenziare. Si tratta comunque di una parte irrilevante del centro abitato.
- **Montauro:** Da questo abitato il parco è sostanzialmente invisibile (vedi carta della visibilità di dettaglio, rendering e sezione P20);
- **Cortale:** Da questo abitato il parco è sostanzialmente invisibile.

La ricognizione dei beni culturali e paesaggistici è stata condotta secondo due modalità principali:

- una tesa ad individuare i beni paesaggistici censiti alla scala regionale;
- una specificatamente dedicata ai beni culturali immobili dotati di specifico decreto.

Per quanto riguarda i Beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/ 2004, la ricognizione dei beni culturali e paesaggistici è stata condotta secondo due modalità principali: una tesa ad individuare i beni paesaggistici censiti alla scala regionale e una specificatamente dedicata ai beni culturali immobili dotati di specifico decreto.

La prima modalità ha utilizzato la ricognizione eseguita dalla Regione Calabria nell’ambito della redazione ed aggiornamento del QTRP.

La seconda modalità, finalizzata a definire soprattutto i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico, ha previsto un’indagine dei beni censiti alla scala nazionale attraverso l’esame delle informazioni contenute nel sistema Vincoli in Rete (VIR).

Il sistema è il risultato del progetto "Certificazione e vincolistica in rete", che mirava a consentire l'accesso in consultazione e la gestione degli atti di tutela dei beni culturali, a partire dai Beni Architettonici e Archeologici per proseguire con i Beni Paesaggistici, ad utenti autorizzati e a diverse tipologie di professionisti.

I dati presenti provengono dalle banche dati presenti nelle Soprintendenze, nei Segretariati Regionali e ricomprendono:

- ⇒ Sistema informativo Carta del Rischio contenente tutti i decreti di vincolo su beni immobili emessi dal 1909 al 2003 (ex leges 364/1909, 1089/1939, 490/1999) presso l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro;
- ⇒ Sistema Informativo Beni Tutelati presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- ⇒ Sistema informativo SITAP presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- ⇒ Sistema Informativo SIGEC Web presso l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

I dati inseriti nel sistema Vincoli in Rete (VIR) sono ottenuti attraverso i flussi di interoperabilità tra i sistemi informatici sopraelencati e il SIGECweb, sistema informativo generale dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

Data l'elevata estensione territoriale analizzata e la complessità dei beni, nonché il numero di emergenze presenti nel bacino visivo, è stata condotta un'attività di sintesi delle informazioni prodotte che ha portato alla redazione di un gran numero di rendering dai punti di vista sotto indicati.

All'interno degli ambiti periferici di visuale è stata pertanto definita un'altra categoria di punti ripresa per fotosimulazioni, non strettamente richiesta dalla normativa ma ritenuta importante per rendere conto del fenomeno visivo a grande distanza. I punti di ripresa sono stati individuati secondo criteri legati alla sostanziale omogeneità dei principali caratteri morfologici dei luoghi e i relativi coni ottici sono stati sintetizzati con fotosimulazione panoramica.

Come evidenziato in precedenza, il ricorso alla tecnica del fotoin-serimento è stato limitato alle aree definite attraverso il criterio legato alla fisiologia della visione introdotto dal MIBACT con le linee guida pubblicate nel 2007

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

Di seguito la ricognizione eseguita dei beni presenti nel raggio di 20 km dal parco.  
 In neretto i beni di interesse dichiarato.

Codice	Denominazione	Tipo scheda	Comune	Presenza Vincoli
201707	RUDERI DEL CASTELLO FEUDALE	Architettura	Albi	Di interesse culturale dichiarato
3185019	Chiesa di Santa Barbara	Architettura	Amaroni	Di interesse culturale non verificato
131985	Chiesa della Beata Vergine Immacolata	Architettura	Amato	Di interesse culturale non verificato
557033	Villa Chimirri	Architettura	Amato	Di interesse culturale dichiarato
524917	Torre e Castello Mottola	Architettura	Amato	Di interesse culturale dichiarato
164897	CHIESA DI SAN NICOLA	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
201702	CASTELLO RAVASCHIERI (RESTI)	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
142573	CHIESA DELLA Sanità	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
142574	COMPLESSO DEL MONASTERO DI S. DOMENICO	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
123061	CHIESA DEL ROSARIO	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
123096	Complesso della Chiesa di S. Andrea Avellino	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
221766	Convento di S. Maria degli Angeli	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
153363	Campanile della Chiesa di S. Maria degli Angeli	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
141526	COMPLESSO DELLA CHIESA DELL'IMMACOLATA	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
153333	Campanile della Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
123113	Complesso della Chiesa di S. Maria degli Angeli	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
153362	Campanile della Chiesa di S. Andrea Avellino	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
123098	COMPLESSO DELLA CHIESA DELLA SANITA	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
3185017	Chiesa della Provvidenza	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
153330	CAMPANILE DEL MONASTERO DI SAN DOMENICO	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
142718	Chiesa di S. Maria degli Angeli	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
148620	Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

142720	Chiesa della Madonna della Sanità	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
123104	Chiesa di S. Caterina	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
3130468	Casa Cantoniera Km. 324 291 - BADOLATO (CZ)	Architettura	Badolato	Di interesse culturale dichiarato
158075	Sacrestia della Chiesa della Madonna della Sanità	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
142536	Chiesa di S. Rocco	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
142569	CHIESA DI SAN DOMENICO	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
142719	Chiesa di S. Andrea Avellino	Architettura	Badolato	Di interesse culturale non verificato
362301	PALAZZO POERIO	Architettura	Belcastro	Di interesse culturale dichiarato
154542	CAMPANILE DI S. MICHELE	Architettura	Belcastro	Di interesse culturale non verificato
123120	CHIESETTA DI S.ROCCO	Architettura	Belcastro	Di interesse culturale non verificato
123073	CHIESA DELLA PIETA'	Architettura	Belcastro	Di interesse culturale non verificato
201701	CASTELLO (RESTI)	Architettura	Belcastro	Di interesse culturale non verificato
268406	CHIESA DI S.MICHELE - EX CATTEDRALE	Architettura	Belcastro	Di interesse culturale non verificato
375518	SANTUARIO DELL'ECCE HOMO	Architettura	Belcastro	Di interesse culturale non verificato
201705	CASTELLO DEI CONTI D'AQUINO (RUDERI)	Architettura	Belcastro	Di interesse culturale non verificato
160911	CAPPELLA	Architettura	Belcastro	Di interesse culturale non verificato
207677	FATTORIA PILO'	Architettura	Borgia	Di interesse culturale dichiarato
170371	FONTANA	Architettura	Borgia	Di interesse culturale non verificato
<b>3175407</b>	<b>Timpuniaddhu de i Spartacumpari</b>	<b>Parchi/giardini</b>	<b>Borgia</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
280950	TEATRO SKILLETION	Monumenti archeologici	Borgia	Di interesse culturale non verificato
183064	ANFITEATRO di SKILLETION	Monumenti archeologici	Borgia	Di interesse culturale non verificato
	CHIESA DI S.MARIA DELLA ROCCELLA -ROVINE	Architettura	Borgia	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

123068					
142121	EDICOLA	Architettura	Borgia		Di interesse culturale non verificato
232794	Chiesa di San Giovanni Battista	Architettura	Borgia		Di interesse culturale non verificato
376713	Chiesa del Rosario	Architettura	Borgia		Di interesse culturale non verificato
172104	ACQUEDOTTO	Monumenti archeologici	Borgia		Di interesse culturale non verificato
159131	EDIFICIO TERMALE	Monumenti archeologici	Borgia		Di interesse culturale non verificato
3180447	Scolacium, monumento funerario n. 3 della necropoli SE	Monumenti archeologici	Borgia		Di interesse culturale non verificato
3180441	Scolacium, monumento funerario n. 5 della necropoli SE	Monumenti archeologici	Borgia		Di interesse culturale non verificato
3180442	Scolacium, monumento funerario n. 6 della necropoli SE	Monumenti archeologici	Borgia		Di interesse culturale non verificato
3180443	Scolacium, monumento funerario n. 7 della necropoli SE	Monumenti archeologici	Borgia		Di interesse culturale non verificato
3180444	Scolacium, monumento funerario n. 8 della necropoli SE	Monumenti archeologici	Borgia		Di interesse culturale non verificato
3180445	Scolacium, monumento funerario n. 10 della necropoli SE	Monumenti archeologici	Borgia		Di interesse culturale non verificato
3180440	<b>Scolacium, monumento funerario n. 1 della necropoli S o SW</b>	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Borgia</b>		<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3180446	Scolacium, monumento funerario n. 1 della necropoli SE	Monumenti archeologici	Borgia		Di interesse culturale non verificato
3180448	Scolacium, monumento funerario n. 2 della necropoli SE	Monumenti archeologici	Borgia		Di interesse culturale non verificato
3180449	Scolacium, monumento funerario n. 11 della necropoli SE	Monumenti archeologici	Borgia		Di interesse culturale non verificato
3130466	<b>Casa Cantoniera Km. 270 072 BOTRICELLO (CZ)</b>	<b>Architettura</b>	<b>Botricello</b>		<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
298153	<b>CHIESA PALEOCRISTIANA (RESTI)</b>	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Botricello</b>		<b>Di interesse culturale dichiarato</b>



*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

426119	Abitazione di tipo economico e popolare in via C. Colombo	Architettura	Cardinale	Verifica di interesse culturale in corso
<b>362307</b>	<b>EX PALAZZO MELITI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Cardinale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
527026	Fabbricato di civile abitazione in Via G.Leopardi	Architettura	Cardinale	Verifica di interesse culturale in corso
425125	Fabbricato di civile abitazione in Via Circonvallazione C.Colombo	Architettura	Cardinale	Verifica di interesse culturale in corso
424717	Fabbricato di civile abitazione in via Salvatore Mantello	Architettura	Cardinale	Verifica di interesse culturale in corso
426117	abitazione di tipo economico e popolare sito in via Francesco Cilea	Architettura	Cardinale	Verifica di interesse culturale in corso
527122	Fabbricato di civile abitazione in Via Salvatore Mantello	Architettura	Cardinale	Verifica di interesse culturale in corso
426121	fabbricato di tipo economico e popolare sito in via F.Cilea	Architettura	Cardinale	Verifica di interesse culturale in corso
425141	Fabbricato di civile abitazione in Via Circonvallazione C.Colombo	Architettura	Cardinale	Verifica di interesse culturale in corso
132873	Chiesa di San Nicola di Bari	Architettura	Cardinale	Di interesse culturale non verificato
527030	Fabbricato di civile abitazione in Via F. Cilea	Architettura	Cardinale	Verifica di interesse culturale in corso
425127	Fabbricato di civile abitazione in Via Francesco Cilea	Architettura	Cardinale	Verifica di interesse culturale in corso
215653	CHIESA DELLO SPIRITO SANTO	Architettura	Carlopoli	Di interesse culturale non verificato
<b>383898</b>	<b>PALAZZO ROCCA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Carlopoli</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
215652	CHIESA DI S. MARIA DEL CARMELO	Architettura	Carlopoli	Di interesse culturale non verificato
<b>275893</b>	<b>MONASTERO DI CORAZZO (ROVINE)</b>	<b>Architettura</b>	<b>Carlopoli</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>477639</b>	<b>CASERMA DENOMINATA "SOVERIA MANNELLI" EX CONVENTO S. ROCCO</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

<b>459963</b>	<b>Palazzo Anania</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
142722	Complesso della Chiesa di S. Giovanni Battista	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
176527	MONUMENTO AI CADUTI	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
123121	Chiesa di S. Rocco	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
323507	Blocco laterale sinistro del Seminario - Università	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
142725	Chiesa del Carmine	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
323485	Blocco posteriore sinistro del Seminario - Università	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
158085	Sacrestia della Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
268845	Torre Campanaria della Chiesa dell'immacolata	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
123099	Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
142741	Complesso della Chiesa di S. Rocco	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
123116	CHIESA DEL SS. ROSARIO	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
<b>424425</b>	<b>fabbricato ex "Istituto Rossi"</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
223105	Ospedale Militare - Ex Convento dei Minori	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
268844	Torre Campanaria della Chiesa di S. Rocco	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
<b>424398</b>	<b>Palazzo "Doria"</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>429253</b>	<b>INTENDENZA - PALAZZO S.CATERINA - -CORSO GIUSEPPE MAZZINI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>518096</b>	<b>TRIBUNALE CIVILE DI CATANZARO</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
	Complesso della Chiesa del Carmine	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

123095					
321168	CASERMA FLORESTANO PEPE	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
<b>362255</b>	<b>PALAZZO TALLARICO EX MASCIARI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>		<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
170372	FONTANA	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
382393	Palazzo - Via Arcivescovado N. 31	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
248488	VILLA PEPE	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
<b>3002671</b>	<b>Chiesa "S. Maria Assunta nella Cattedrale" in Catanzaro</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>		<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
362300	PALAZZO DELL'EX TRIBUNALE	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
<b>383894</b>	<b>PALAZZO DARDANO BLANDINI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>		<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
142711	Complesso della Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
228935	Complesso Convitto Nazionale Galluppi	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
132491	Aula Magna	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
156281	Palazzina - Via Vercillo N. 10	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
158084	Sacrestia della Chiesa di S. Giovanni	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
159548	Palazzo - Via XX Settembre N. 39	Monumenti archeologici	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
219174	CHIOSTRO DELL'EX CONVENTO DEI MINORI	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
159843	Cappella Maggiore del Seminario	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
123057	Complesso della Chiesa del SS. Rosario	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
160913	CAPPELLA DI SAN VITALIANO NEL DUOMO	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
160912	Cappella Marincola Cattaneo	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato
	Blocco laterale destro del	Architettura	Catanzaro		Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

175123	Seminario			verificato
175124	Blocco frontale del Seminario	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
176528	MONUMENTO A FRANCO STOCCO	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
274783	COMPLESSO DEL DUOMO (ASSUNTA E SS.PIETRO E PAOLO)	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
175122	Refettorio del Seminario	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
228120	Biblioteca del Seminario	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
<b>231390</b>	<b>Teatro Masciari</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
269190	Torre Campanaria della Chiesa del SS. Rosario	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
270879	TORRE CAMPANARIA DEL DUOMO	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
268858	Torre Campanaria della Chiesa di S. Giovanni Battista	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
158292	Sacrestia di S. Domenico	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
175125	Complesso del Seminario Teologico Regionale S. Pio X	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
<b>362292</b>	<b>PALAZZO SERRAVALLE</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
123124	Chiesa dell'Osservanza	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
123111	Chiesa di S. Giovanni Battista	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
133385	Palazzo Confindustria	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
362289	PALAZZO DEL MUNICIPIO - COMUNE	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382342	Villa Zinzi Depandance	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382390	Palazzo Rocca Grimaldi	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382354	Villa Zinzi (1600)	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382356	Palazzo Rossi	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

				verificato
382318	Palazzo Doria	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382352	Casa del custode	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382340	Arciconfraternita di S. Giovanni	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
156276	Palazzina delle Suore	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382389	Palazzo Mauro	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382343	PALAZZO DELLA POSTA	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
166797	VILLA TRIESTE O "IL PARADISO"	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
<b>241242</b>	<b>Villa Blj Parlato</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
142724	Chiesa del SS. Rosario	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
377273	Casa - Via Poerio N. 52	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382355	Villa Zinzi (1700)	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382384	Palazzo Mottola	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
377274	Casa Mazzocca	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
156681	EX STAZIONE DEL TRAM	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
268846	Torre Campanaria della Chiesa del Carmine	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
142743	Complesso della Chiesa di Maria Monte dei Morti	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
142852	Chiesa di S. Nicola	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
175177	Blocco posteriore destro del Seminario	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
<b>201706</b>	<b>CASTELLO (RESTI)</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
156278	Palazzina Degli Amorini	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
<b>362241</b>	<b>Complesso della Villa Zinzi</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
141990	CHIESA DI SAN FRANCESCO	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
	Palazzo della Camera di	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

382395	Commercio			verificato
<b>362266</b>	<b>Palazzo De Riso</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
382392	Palazzo - Via Alessandro Turco N. 12	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
180168	BATTISTERO DEL DUOMO	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
221781	Convento dei Padri Cappuccini Curia Provinciale	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
231129	Sala del Teatro Masciari	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382385	Palazzo Ferrari-De Riso	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
388857	Palazzo Ceravolo	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
156280	Palazzina Bisogni	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
388708	Palazzo Menichini	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
184234	Centro culturale - Sala Esposizione	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
221774	Ospedale Militare	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
184235	Centro culturale - Uffici	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
221765	Convento di S. Giovanni	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
221775	Convento della Chiesa del Carmine	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
<b>362229</b>	<b>Palazzo Provenzano</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
362211	Palazzo Fazzari	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
469727	CASERMA OSSERVANZA " Ex Ospedale Militare "	Architettura	Catanzaro	Verifica di interesse culturale in corso
377272	Casa - Via Poerio N. 42	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382387	Palazzo - Via XX Settembre N. 53	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382391	Palazzo - Via Alberghi N. 4	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382353	Palazzo Convitto Nazionale	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

382383	Ex Palazzo Raffaelli	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
233172	Caffè Imperiale	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale dichiarato
158291	SAGRESTIA DEL DUOMO	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
225149	COMPLESSO EX CONVENTO DEI MINIMI - DISTRETTO MILITARE	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
231130	Complesso del Teatro Masciari	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382341	Villa Zinzi - Chiesa Evangelica	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382394	Edificio del Catasto	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
156279	Palazzina Lazzaro	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
167390	MUSEO PROVINCIALE	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
382339	COMPLESSO DEL COMUNE	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
248490	VILLA MENICHINI	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
<b>459859</b>	<b>Palazzo Mannella-Maruca ora Varano Pugliese</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>465793</b>	<b>Ex autorimessa AMAC</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>488679</b>	<b>Stazione tranviaria Capolinea intermedio Piazza Roma di Catanzaro</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>490593</b>	<b>Complesso immobiliare ex gasometro</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
522084	STAZIONE CONTROLLO AUTOVEICOLI ED UFFICIO - LOCALITA` CAVALIERE FRAZ.S.MARIA	Architettura	Catanzaro	Verifica di interesse culturale in corso
<b>477641</b>	<b>CASERMA DEMANIALE "P.LAGANA" GIA' PALAZZO EX-TRIBUNALI PIAZZA ROSARIO.</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>429061</b>	<b>FABBRICATO COSTRUITO PER USO UFFICI DIPENDENTI DALL'AMM/NE DEI LAVORI PUBBLICI. -VIA FONTANA VECCHIA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>

529772	palazzo ex "De Nobili", ora sede del Municipio	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale dichiarato
400414	Casa di Riposo Umberto 1°	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale dichiarato
459837	Torre di Guardia	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale dichiarato
488633	"Villa Pangea" già sede Serbatoio Idrico Ghiacciaia	Parchi/giardini	Catanzaro	Di interesse culturale dichiarato
488591	Ex Tranvia Elettrica- Fabbricato alloggio personale in Catanzaro Sala	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale dichiarato
488560	EX STAZIONE TRANVIAELETTRICA con le stazione Centrale di CZ.Sala (piazza Falletti),Stazione Interm	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale dichiarato
490977	ex Asilo d'infanzia "Guglielmo Pepe"	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale dichiarato
518159	Ospedale Militare	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale dichiarato
3197806	Casa a schiera in Largo Prigioni, 31	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3197809	Casa Marino	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3197817	[Gruppo di case isolate in Largo Prigioni, 5, 16, 24, 25]	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3197810	Palazzo Sculco	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3197811	Casa Marino e chiesetta Madonna delle Grazie	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3197812	Palazzetto Pugliese	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3197807	Palazzetto Poerio	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3197818	Palazzina Amministrazione Carcere Giudiziario (ex)	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3197808	Casa Pietragalla	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3197813	Casa Scamardi	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3185867	Palazzo	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non



*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

				verificato
3185018	Palazzo con cortile	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3197805	Palazzo della Prefettura	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
229093	Convitto Nazionale Galluppi	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
3197804	Palazzo Perricciolo (ex)	Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
<b>3197816</b>	<b>Chiesetta di S. Omobono</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>3197814</b>	<b>Palazzo Alemanni</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
	Ex sede parte dei laboratori e servizi tematici Dipartimento Cz			
<b>3115914</b>	<b>ARPACAL</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
	ISTITUTO MAGISTRALE DE			
<b>3184619</b>	<b>NOBILI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
	FABBRICATO EX- CONVENTO DEI GESUITI ORA DENOMINATO "PALAZZO GALLUPPI" CORSO			
<b>725387</b>	<b>MAZZINI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>3113807</b>	<b>Casa Cantoniera Km. 44 171</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
	Chiesa di Maria del Monte dei Morti			
123079		Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
	Casa Cantoniera Km. 290 943			
<b>3130471</b>	<b>Catanzaro (CZ)</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
	palazzo Morano attualmente			
<b>3002652</b>	<b>adibito a locali della Prefettura CASERMA FLORESTANO PEPE ED EX CONVENTO CAPPUCCINI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
	VIA BELVEDERE GIA' VIA			
<b>3158610</b>	<b>CZB0181 ? CENTRO DI RIEDUCAZIONE PER I</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
	MINORENNI			
<b>2979740</b>		<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
	Casa Cantoniera Km. 290 942			
<b>3130474</b>	<b>ORATORIO DELLA CONGREGA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Catanzaro</b>	<b>Di interesse culturale non verificato</b>
	DEL ROSARIO			
226512		Architettura	Catanzaro	Di interesse culturale non verificato
169862	MURO DI SBARRAMENTO	Architettura	Cenadi	Di interesse culturale non verificato
	COMPLESSO PARROCCHIALE DI			
215651	S. GIOVANNI BATTISTA	Architettura	Cenadi	Di interesse culturale non verificato
	COMPLESSO DELLA CHIESA DI	Architettura	Cenadi	Di interesse culturale non

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

142608	SAN MICHELE			verificato
142605	CHIESA PARROCCHIALE DI S.GIOVANNI BATTISTA	Architettura	Cenadi	Di interesse culturale non verificato
142606	SACRESTIA DELLA CHIESA DI SAN MICHELE	Architettura	Cenadi	Di interesse culturale non verificato
382338	PALAZZO SIGNORELLI	Architettura	Cenadi	Di interesse culturale non verificato
153361	CAMPANILE DELLA PARROCCHIALE DI S.GIOVANNI BATTISTA	Architettura	Cenadi	Di interesse culturale non verificato
142607	CHIESA DI SAN MICHELE	Architettura	Cenadi	Di interesse culturale non verificato
214941	CASA PARROCCHIALE DI S.GIOVANNI BATTISTA	Architettura	Cenadi	Di interesse culturale non verificato
170373	FONTANA	Architettura	Centrale	Di interesse culturale non verificato
158074	SACRESTIA CHIESA DI S. MARIA DELLA PIETRA	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale non verificato
158083	Sacrestia della Chiesa di S. Francesco	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale non verificato
154545	CAMPANILI DELLA CHIESA DI S.MARIA DELLA PIETRA	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale non verificato
223102	Convento dei Cappuccini	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale non verificato
<b>3156599</b>	<b>Stazione Chiaravalle C.le</b>	<b>Architettura</b>	<b>Chiaravalle Centrale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>3156598</b>	<b>FERMATA PIRIVOGLIO</b>	<b>Architettura</b>	<b>Chiaravalle Centrale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
154544	Campanile della Chiesa di S. Francesco	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale non verificato
142568	CHIESA DI S.MARIA DELLA PIETRA	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale non verificato
362220	PALAZZO STAGLIANI	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale dichiarato
123064	COMPLESSO DELLA CHIESA DI S.MARIA DELLA PIETRA	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale non verificato
176532	MONUMENTO AI CADUTI	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

362224	Palazzo del Municipio	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale non verificato
123060	Complesso della Chiesa di S. Francesco	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale non verificato
148294	Chiesa di S. Francesco	Architettura	Chiaravalle Centrale	Di interesse culturale non verificato
707014	chiesa dell'Immacolata	Architettura	Conflenti	Di interesse culturale dichiarato
484625	S. Andrea Apostolo	Architettura	Conflenti	Di interesse culturale dichiarato
484620	Santuario Maria S.S.della Quercia di Visora	Architettura	Conflenti	Di interesse culturale dichiarato
706504	Madonna di Loreto	Architettura	Conflenti	Verifica di interesse culturale in corso
362302	<b>PALAZZO CEFALY</b>	<b>Architettura</b>	<b>Cortale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
362236	<b>PALAZZO VENUTI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Cortale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
387921	<b>PALAZZO CINQUE CON ANNESSA CHIESETTA DI SANT'ANNA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Cortale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
362250	<b>IMMOBILE LIMITROFO PALAZZO VENUTI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Cortale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
552951	FABBRICATO DI ERP	Architettura	Cortale	Di non interesse culturale
3175678	Santa Maria Cattolica	Architettura	Cortale	Di interesse culturale dichiarato
3175680	<b>San Giovanni Battista</b>	<b>Architettura</b>	<b>Cortale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3175679	<b>Santa Maria Cattolica Maggiore Santuario dei Santi Cosma e</b>	<b>Architettura</b>	<b>Cortale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3175681	<b>Damiano</b>	<b>Architettura</b>	<b>Cortale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
284491	<b>RESTI DI UNA VILLA RUSTICA ROMANA DI ETA' REPUBBLICANA</b>	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Cropani</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
362221	PALAZZO MUNICIPALE	Architettura	Cropani	Di interesse culturale non verificato
351714	CASA DEGLI SCHIPANI DI TAVERNA	Architettura	Cropani	Di interesse culturale non verificato
123074	CHIESA DI S. LUCIA	Architettura	Cropani	Di interesse culturale non verificato
	CHIESA DI S.GIOVANNI	Architettura	Cropani	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

123115	BATTISTA			verificato
<b>376710</b>	<b>RESTI DI UNA NECROPOLI CON ANNESSA CHIESA CIMITERIALE</b>	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Cropani</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
218631	Chiesa della Madonna della Catena	Architettura	Cropani	Di interesse culturale non verificato
<b>300667</b>	<b>RESTI ARCHEOLOGICI IN LOCALITA' ACQUA DI FRISO</b>	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Cropani</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
123094	CHIESA DI S. CATERINA	Architettura	Cropani	Di interesse culturale non verificato
274400	DUOMO (L'ASSUNTA)	Architettura	Cropani	Di interesse culturale non verificato
154546	C.D. "CAMPANILE DI CROPANI"	Architettura	Cropani	Di interesse culturale non verificato
159132	Chiesa di Santa Maria Addolorata	Architettura	Curinga	Di interesse culturale non verificato
176534	Chiesa di Maria Santissima Immacolata	Architettura	Curinga	Di interesse culturale non verificato
<b>269601</b>	<b>DUE TORRI COSTIERE DEL SEC. XV</b>	<b>Architettura</b>	<b>Curinga</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>472955</b>	<b>Convento di S. Elia</b>	<b>Architettura</b>	<b>Curinga</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>310230</b>	<b>ANTICHI RUDERI IN CONTRADA ELLENI</b>	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Curinga</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>484503</b>	<b>Santuario Maria Santissima del Carmelo</b>	<b>Architettura</b>	<b>Curinga</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>890561</b>	<b>S. Andrea Apostolo</b>	<b>Architettura</b>	<b>Curinga</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>284488</b>	<b>RESTI DI UNA VILLA RUSTICA DI ETA' ROMANA</b>	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Davoli</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>3159595</b>	<b>Fabbricato collabente Decollatura</b>	<b>Architettura</b>	<b>Decollatura</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>3091551</b>	<b>Chiesa di San Bernardo</b>	<b>Architettura</b>	<b>Decollatura</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>3159553</b>	<b>Chiesa B.V. del Carmine</b>	<b>Architettura</b>	<b>Decollatura</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>599409</b>	<b>Casa Natale del Generale Francesco Stocco</b>	<b>Architettura</b>	<b>Decollatura</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

176526	MONUMENTO AI CADUTI	Architettura	Falerna	Di interesse culturale non verificato
243496	VILLA VENTURA E CHIESA DI S. FOCA	Architettura	Falerna	Di interesse culturale dichiarato
432374	Chiesa di San Tommaso D'Aquino	Architettura	Falerna	Di interesse culturale dichiarato
282954	RESTI DI UNA VILLA RUSTICA DI ETA' IMPERIALE ROMANA	Monumenti archeologici	Falerna	Di interesse culturale dichiarato
2949891	Maria Santissima Annunziata	Architettura	Falerna	Verifica di interesse culturale in corso
2966322	Sant'Antonio Abate	Architettura	Falerna	Di interesse culturale dichiarato
201709	CASTELLO (RUDERI)	Architettura	Falerna Feroletto	Di interesse culturale dichiarato
473246	Santuario Maria S.S. di Dipodi	Architettura	Antico Feroletto	Di interesse culturale dichiarato
890559	Santa Maria Maggiore	Architettura	Antico	Di interesse culturale dichiarato
142839	Complesso della Chiesa di S. Anna	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
158229	SACRESTIA DELLA CHIESA DI SAN NICOLA DA TOLENTIN	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
153461	Campanile della Chiesa di S. Giuseppe	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
142745	Complesso della Chiesa di S. Caterina	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
154005	CAMPANILE CHIESA DI SAN NICOLA DA TOLENTINO	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
142567	CHIESA DI SAN NICOLA DA TOLENTINO	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
158130	Sacrestia della Chiesa di S. Anna	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
123056	COMPLESSO DELLA CHIESA DI S.NICOLA DA TOLENTINO	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
148266	Chiesa di S. Anna	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
154004	Campanile della Chiesa di S. Caterina	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

142604	Chiesa di S. Giuseppe	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
142744	Chiesa di S. Caterina	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
142773	Complesso della Chiesa di S. Giuseppe	Architettura	Gasperina	Di interesse culturale non verificato
375517	SANTUARIO MADONNA DI COSTANTINOPOLI	Architettura	Gimigliano	Di interesse culturale non verificato
123065	CHIESA ARCIPRETALE DELL'ASSUNTA	Architettura	Gimigliano	Di interesse culturale non verificato
376709	SEPOLCRI	Monumenti archeologici	Girifalco	Di interesse culturale non verificato
170376	<b>FONTANA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Girifalco</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
223110	EX CONVENTO DEI RIFORMATI	Architettura	Girifalco	Di interesse culturale non verificato
362232	PALAZZO DUCALE	Architettura	Girifalco	Di interesse culturale non verificato
3155908	<b>Vincolo archeologico diretto e indiretto</b>	<b>Parchi/giardini</b>	<b>Girifalco</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
142777	Complesso della Chiesa della SS. Annunziata	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale non verificato
142732	Chiesa di S. Giovanni Battista	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale non verificato
417382	Torre di Santa Caterina	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale dichiarato
362257	Palazzo Iannazzo	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale dichiarato
159850	Cappella della Chiesa della SS. Annunziata	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale non verificato
2956366	Resti di fabbricato rurale	Siti archeologici	Gizzeria	Verifica di interesse culturale in corso
142776	Complesso della Chiesa di S. Giovanni Battista	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale non verificato
277145	Canonica della Chiesa della SS. Annunziata	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale non verificato
153460	Campanile della Chiesa della SS. Annunziata	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale non verificato
	TORRE SPINETO	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

481742				dichiarato
273658	Torre Troncata	Monumenti archeologici	Gizzeria	Di interesse culturale dichiarato
153360	Campanile della Chiesa di S. Giovanni Battista	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale non verificato
<b>270878</b>	<b>Bastione dei Cavalieri di Malta</b>	<b>Architettura</b>	<b>Gizzeria</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
142774	Chiesa della SS. Annunziata	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale non verificato
382380	Palazzo Miceli	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale non verificato
184237	Banca del Povero S. Martino	Architettura	Gizzeria	Di interesse culturale non verificato
<b>799271</b>	<b>San Giovanni Battista</b>	<b>Architettura</b>	<b>Gizzeria</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>444854</b>	<b>Mulino Galati</b>	<b>Architettura</b>	<b>Guardavalle</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>270881</b>	<b>TORRE DI GUARDIA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Guardavalle</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
270877	Torre Vinciarello	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
123080	Complesso della Chiesa del Carmine	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
123081	CHIESA DI S.CATERINA	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
154007	Campanile della Chiesa di S.Agazio	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
123117	COMPLESSO DELLA CHIESA MATRICE (S.AGAZIO)	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
123105	CHIESA DI S.CARLO BORROMEO (RUDERI)	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
270883	TORRE TOSCANO (RUDERI)	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
142746	Chiesa del Carmine	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
382326	PALAZZO FALLETTI	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
351712	Casa Spedalieri	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
388856	Palazzo Salerno	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
153359	Campanile della Chiesa del Carmine	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
<b>362233</b>	<b>Palazzo Sirleto</b>	<b>Architettura</b>	<b>Guardavalle</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

148264	Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
142603	Chiesa di S.Agazio	Architettura	Guardavalle	Di interesse culturale non verificato
3184955	Chiesa di Santa Maria della Salvezione	Architettura	Jacurso	Di interesse culturale non verificato
3184944	Chiesa di San Sebastiano Martire	Architettura	Jacurso	Di interesse culturale non verificato
153329	Campanili della Chiesa di S. Caterina	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
391656	Complesso del Santuario della Madonna della Spina	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
382649	Palazzo Statti	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
457024	Chiesa Beata Vergine del Carmine	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale dichiarato
123122	CHIESA ABBAZIALE (RUDERI)	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
<b>447854</b>	<b>Abbazia Benedettina</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
175243	Palazzo Vescovile	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
142853	Chiesetta dell'Immacolata	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
144226	Chiesa Matrice	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
<b>476662</b>	<b>PALAZZO NICOTERA SEVERISIO</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
153487	Campanile della Chiesa di S. Domenico	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
142858	Complesso della Chiesa di S. Maria delle Grazie	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
189982	CORSO NUMISTRANO	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
142537	Complesso della Chiesa di S. Francesco di Paola	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
3184612	istituto scolastico Maggiore Perri	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale dichiarato
153484	Campanile del Santuario della Madonna della Spina	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato



*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

153485	Campanile della Chiesetta dell'Immacolata	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
221797	Convento dei Frati Minori	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
141975	Complesso della Chiesa dei Cappuccini	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
362228	Curia Vescovile	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
123103	CHIESA DELLA MADONNA DEL SOCCORSO	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
362239	Palazzo del Municipio	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
215657	PARROCCHIALE DI S.PANCRAZIO	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
142775	Complesso della Chiesa di S. Teodoro	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
153486	Campanile della Chiesetta dell'Annunziata	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
<b>148249</b>	<b>Chiesa di S. Domenico</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>201703</b>	<b>CASTELLO (RUDERI)</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>708077</b>	<b>Cattedrale SS. Pietro e Paolo</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>388861</b>	<b>Palazzo Maruca</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
142771	Complesso della Chiesa Matrice	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
<b>212968</b>	<b>ABBAZIA DI S.MARIA O S.EUFEMIA (AVANZI)</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
176531	MONUMENTO AI CADUTI	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
142861	Chiesa del Carmine	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
<b>142859</b>	<b>Chiesa di S. Francesco di Paola</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
268407	Complesso della Cattedrale dei SS. Pietro e Paolo	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
<b>362270</b>	<b>Palazzo Saladini</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
153480	Campanile della Cattedrale dei SS. Pietro e Paolo	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

			<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>362222</b>	<b>Palazzo Nicotera</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
176529	MONUMENTO A GIOVANNI NICOTERA	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
277178	Canonica della Chiesa dell'Annunziata	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
142856	Complesso della Chiesa dell'Annunziata	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
189981	RIONE S.TEODORO	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
153488	Campanile della Chiesa di S. Maria delle Grazie	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
176530	MONUMENTO A FRANCESCO FIORENTINO	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
142854	Complesso della Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
142855	Chiesetta dell'Annunziata	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
142710	Complesso della Chiesa di S. Maria Maggiore	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
153458	Campanile della Chiesa Matrice	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
123100	Complesso della Chiesa di S. Domenico	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
<b>362287</b>	<b>Palazzo D'Ippolito</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
277176	Canonica della Chiesa Matrice	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
391655	Santuario della Madonna della Spina	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
277180	Canonica della Chiesa di Tutti i Santi	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
123123	Complesso della Chiesa di S. Caterina	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
189988	STATUA DELL'IMMACOLATA	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
225138	Convento dei Cappuccini	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

153328	Campanile della Chiesa di S. Maria Maggiore	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
<b>320380</b>	<b>AREA CON RESTI DELL'ABITATO ANTICO DI TERINA</b>	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
159849	Cappella della Chiesa di S. Teodoro	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
153459	Campanile della Chiesa di S. Teodoro	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
477181	FABBRICATO ATERP	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
3183228	Castello	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
3183234	Seminario Diocesano	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
3184949	Chiesa di Santa Maria Maggiore in San Francesco	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
<b>3184947</b>	<b>Chiesa di Santa Lucia</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>3184950</b>	<b>Chiesa di San Teodoro Martire</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3195455	Chiesa della Veterana	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
3184952	Chiesa di Santa Maria degli Angeli dei Cappuccini	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
<b>3184946</b>	<b>Chiesa di Santa Caterina</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3184945	Chiesa del Santissimo Crocifisso	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
3184948	Chiesa di Santa Maria delle Grazie	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
3183165	Chiesa della Spina	Architettura	Lamezia Terme	Verifica di interesse culturale in corso
889312	Caserma ex Convento do S. Domenico Piazzetta Ginnasio	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
<b>142860</b>	<b>Pronao della Chiesa di S. Francesco di Paola</b>	<b>Architettura</b>	<b>Lamezia Terme</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
2812474	Maria SS. delle Grazie	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

159853	Cappella della Chiesa di S. Francesco di Paola	Architettura	Lamezia Terme	Di interesse culturale non verificato
123078	Chiesa della Madonna del Rosario	Architettura	Magisano	Di interesse culturale non verificato
167130	Municipio	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
123109	Chiesa di S. Nicola di Latinis	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
201708	CASTELLO (AVANZI)	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
382374	Palazzo Palmieri	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
382376	Palazzo Zaccone	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
142747	Complesso della Chiesa di S. Maria Cattolica	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
382373	Palazzo Eredi Vitale	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
142842	Chiesetta di S. Giuseppe	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
<b>158114</b>	<b>Sacrestia della Chiesa di S. Maria Cattolica</b>	<b>Architettura</b>	<b>Maida</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
362284	Palazzo Pinto	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
<b>277177</b>	<b>Canonica della Chiesa di S. Maria del Gesù</b>	<b>Architettura</b>	<b>Maida</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
362209	Palazzo Colistra	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
153479	Campanile della Chiesa di S. Maria del Gesù	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
142843	Chiesetta di S. Giuseppe	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
142841	Chiesa di S. Maria del Gesù	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
<b>123071</b>	<b>Chiesa di S. Domenico</b>	<b>Architettura</b>	<b>Maida</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
362290	PALAZZO SCANDERBERG	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
142845	Chiesetta della Madonna delle Grazie	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
382378	Palazzo Chiriaco	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato

				verificato
221794	Portico del Convento di S. Francesco di Paola	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
382375	Palazzo Votta	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
382379	Palazzo Vitale	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
142601	Chiesetta di San Sebastiano	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
382377	Palazzo Farao	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
142602	Chiesa di S. Maria Cattolica	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
221795	Complesso del Convento di S. Francesco di Paola	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
<b>408096</b>	<b>fabbricato erp</b>	<b>Architettura</b>	<b>Maida</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3184951	Chiesa di Sant'Andrea Apostolo	Architettura	Maida	Di interesse culturale non verificato
189980	BORGO ANTICO	Architettura	Marcedusa	Di interesse culturale non verificato
<b>189974</b>	<b>CENTRO ANTICO</b>	<b>Architettura</b>	<b>Marcellinara</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>196622</b>	<b>CASTELLO SANSEVERINO</b>	<b>Architettura</b>	<b>Marcellinara</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
639616	Chiesa di Maria SS. Assunta	Architettura	Marcellinara	Di interesse culturale non verificato
201704	CASTELLO (AVANZI)	Architettura	Martirano	Di interesse culturale non verificato
<b>268405</b>	<b>CHIEA DI SANTA MARIA ASSUNTA EX CATTEDRALE</b>	<b>Architettura</b>	<b>Martirano</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
707016	Beata Vergine del Rosario	Architettura	Martirano	Di interesse culturale non verificato
<b>189978</b>	<b>MARTIRANO VECCHIO</b>	<b>Architettura</b>	<b>Martirano</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>706518</b>	<b>San Francesco d' Assisi</b>	<b>Architettura</b>	<b>Martirano</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>2966358</b>	<b>Sacro Cuore di Gesù</b>	<b>Architettura</b>	<b>Martirano</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
406000	Grancia o Monastero di S. Anna	Architettura	Montauro	Di interesse culturale non verificato
153478	Campanile della Chiesa Madre di S. Pantaleone	Architettura	Montauro	Di interesse culturale non verificato
220972	FORTIFICAZIONI (TRACCE)	Architettura	Montauro	Di interesse culturale non verificato
382372	Palazzo Spadea	Architettura	Montauro	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

362299	Palazzo Barbieri	Architettura	Montauro	Di interesse culturale non verificato
382371	Palazzo Madonna - Biblioteca	Architettura	Montauro	Di interesse culturale non verificato
123091	Complesso della Chiesa Madre di S. Pantaleone	Architettura	Montauro	Di interesse culturale non verificato
<b>275826</b>	<b>MONASTERO DI S.DOMENICO (ROVINE)</b>	<b>Architettura</b>	<b>Montauro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
275641	ANTICO MONASTERO DI S. ANNA	Architettura	Montauro	Di interesse culturale non verificato
275894	MONASTERO DI S.ANNA (RESTI)	Architettura	Montauro	Di interesse culturale non verificato
<b>142840</b>	<b>Chiesa Madre di S. Pantaleone</b>	<b>Architettura</b>	<b>Montauro</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
281547	RESTI DI UNA MONUMENTALE SOTRUZIONE DI UNA VILLA ROMANA	Monumenti archeologici	Montepaone	Di interesse culturale non verificato
142748	Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Montepaone	Di interesse culturale non verificato
377270	Casa di abitazione del Parroco della Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Montepaone	Di interesse culturale non verificato
153358	Campanile destro della Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Montepaone	Di interesse culturale non verificato
123087	Complesso della Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Montepaone	Di interesse culturale non verificato
158115	Sacrestia della Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Montepaone	Di interesse culturale non verificato
<b>153357</b>	<b>Campanile sinistro della Chiesa dell'Immacolata</b>	<b>Architettura</b>	<b>Montepaone</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
351715	CASA OVE NACQUE IL POETA PERRI	Architettura	Motta Santa Lucia	Di interesse culturale non verificato
<b>189975</b>	<b>BORGIO ANTICO</b>	<b>Architettura</b>	<b>Motta Santa Lucia</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3175674	Santa Maria delle Grazie	Architettura	Motta Santa Lucia	Di interesse culturale non verificato
<b>287319</b>	<b>PORTALE</b>	<b>Architettura</b>	<b>Motta Santa Lucia</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>2956388</b>	<b>Chiesa della Consolazione</b>	<b>Architettura</b>	<b>Motta Santa Lucia</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>3175683</b>	<b>Santa Lucia</b>	<b>Architettura</b>	<b>Motta Santa</b>	<b>Di interesse culturale</b>

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

			<b>Lucia</b>	<b>dichiarato</b>
423525	ALLOGGI DI E.R.P.	Architettura	Nocera Terinese	Di interesse culturale non verificato
142751	Chiesa di S. Giovanni Battista	Architettura	Nocera Terinese	Di interesse culturale non verificato
	Sacrestia della Chiesa della SS. Annunziata		Nocera	Di interesse culturale non verificato
158131	Annunziata	Architettura	Terinese	Di interesse culturale non verificato
<b>287318</b>	<b>PORTA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Nocera Terinese</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>362253</b>	<b>PALAZZO PROCIDA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Nocera Terinese</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
267426	CINTA MURARIA (RESTI) Campanile della Chiesa di S. Martino	Monumenti archeologici	Nocera Terinese	Di interesse culturale non verificato
<b>153355</b>	<b>Martino</b>	<b>Architettura</b>	<b>Nocera Terinese</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>362207</b>	<b>Palazzo Rossi</b>	<b>Architettura</b>	<b>Nocera Terinese</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
362212	PALAZZO E GIARDINO ODOARDI	Architettura	Nocera Terinese	Di interesse culturale non verificato
	Cappella della Chiesa di S. Giovanni Battista		Nocera	Di interesse culturale non verificato
160277	Giovanni Battista	Architettura	Terinese	Di interesse culturale non verificato
172103	ACQUEDOTTO (RESTI)	Monumenti archeologici	Nocera Terinese	Di interesse culturale non verificato
	Campanile della Chiesa di S. Giovanni Battista		Nocera	Di interesse culturale non verificato
153356	Giovanni Battista	Architettura	Terinese	Di interesse culturale non verificato
	Complesso della Chiesa della SS. Annunziata		Nocera	Di interesse culturale non verificato
123059	Annunziata	Architettura	Terinese	Di interesse culturale non verificato
142749	Chiesa di S. Martino	Architettura	Nocera Terinese	Di interesse culturale non verificato
<b>123069</b>	<b>Complesso della Chiesa di S. Giovanni Battista</b>	<b>Architettura</b>	<b>Nocera Terinese</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
162681	Casino De Luca	Architettura	Nocera Terinese	Di interesse culturale non verificato
	Complesso della Chiesa di S. Martino		Nocera	Di interesse culturale non verificato
142750	Martino	Architettura	Terinese	Di interesse culturale non verificato
	Canonica della Chiesa di S. Giovanni Battista		Nocera	Di interesse culturale non verificato
277173	Giovanni Battista	Architettura	Terinese	Di interesse culturale non verificato
123110	Chiesa di S. Francesco D'Assisi	Architettura	Nocera Terinese	Di interesse culturale non verificato
	Cappella della Chiesa della SS. Annunziata		Nocera	Di interesse culturale non verificato
<b>159852</b>	<b>Annunziata</b>	<b>Architettura</b>	<b>Nocera Terinese</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

226515	ORATORIO (ROVINE)	Architettura	Nocera Terinese	Di interesse culturale non verificato
142846	Chiesa della SS. Annunziata	Architettura	Nocera Terinese	Di interesse culturale non verificato
123093	Chiesa di S. Maria delle Grazie	Architettura	Olivadi	Di interesse culturale non verificato
153954	CAMPANILE DELLA CHIESA DEL CROCEFISSO	Architettura	Olivadi	Di interesse culturale non verificato
144224	COMPLESSO DELLA CHIESA DEL CROCEFISSO	Architettura	Olivadi	Di interesse culturale non verificato
509843	FABBRICATO DI ERP	Architettura	Palermiti	Di interesse culturale non verificato
123062	CHIESA DEL TERMINE	Architettura	Pentone	Di interesse culturale non verificato
382360	Palazzo Tucci	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
142752	Chiesa della Trinità	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
221790	Convento di S. Maria della Pietà	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
153468	Campanile della Chiesa di S. Maria della Pietra	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
123112	Complesso della Chiesa della Trinità	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
154009	Campanile della Chiesa della Trinità	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
223109	Complesso del Convento di S. Maria della Pietà	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
158116	Sacrestia della Chiesa della Trinità	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
142806	Chiesa di S. Maria della Pietà	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
142808	Chiesa di S. Maria della Pietra	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
123088	Complesso della Chiesa di S. Maria della Pietra	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
158224	<b>Sacrestia della Chiesa di S. Maria della Pietra</b>	<b>Architettura</b>	<b>Petrizzi</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
	<b>CHIESA DI S.MARIA DELLA PIETRA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Petrizzi</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>



*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

<b>223107</b>				
<b>3092146</b>	<b>ex casello Pietà</b>	<b>Architettura</b>	<b>Petrizzi</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3092143	ex casello ferroviario	Architettura	Petrizzi	Di interesse culturale non verificato
<b>123058</b>	<b>CHIESA DI S.PIETRO APOSTOLO</b>	<b>Architettura</b>	<b>Petronà</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>412147</b>	<b>FABBRICATO ATERP</b>	<b>Architettura</b>	<b>Platania</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>492305</b>	<b>Chiesa di San Nicola di Bari</b>	<b>Architettura</b>	<b>San Pietro a Maida</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>3175682</b>	<b>San Giovanni</b>	<b>Architettura</b>	<b>San Pietro a Maida</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3175677	Santa Maria del Carmine	Architettura	San Pietro a Maida	Di interesse culturale non verificato
142830	Chiesa di S. Pantaleone Martire	Architettura	Santa Caterina dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
153353	Campanile della Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Santa Caterina dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
154543	CAMPANILE DELL'ARCIPRETALE	Architettura	Santa Caterina dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
142829	Chiesa Matrice di S. Maria Assunta	Architettura	Santa Caterina dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
142753	Chiesa di S. Caterina	Architettura	Santa Caterina dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
158082	Sacrestia della Chiesa di S. Caterina	Architettura	Santa Caterina dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
142831	Complesso della Chiesa di S. Pantaleone Martire	Architettura	Santa Caterina dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
142833	Complesso della Chiesa della SS. Annunziata	Architettura	Santa Caterina dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
142832	Chiesa della SS. Annunziata	Architettura	Santa Caterina dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
142755	Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Santa Caterina dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
123066	Complesso della Chiesa dell'Immacolata	Architettura	Santa Caterina dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
382362	Palazzo di Francia	Architettura	Santa	Di interesse culturale non

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

			Caterina dello Ionio Santa	verificato
142754	Complesso della Chiesa di S. Caterina	Architettura	Caterina dello Ionio Santa	Di interesse culturale non verificato
153476	Campanile della Chiesa della SS. Annunziata	Architettura	Caterina dello Ionio Santa	Di interesse culturale non verificato
153354	Campanile della Chiesa di S. Caterina	Architettura	Caterina dello Ionio Santa	Di interesse culturale non verificato
123067	CHIESA ARCIPRETALE	Architettura	Caterina dello Ionio Santa	Di interesse culturale non verificato
153475	<b>Campanile della Chiesa di S. Pantaleone Martire</b>	<b>Architettura</b>	<b>Caterina dello Ionio Santa</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
675207	Torre S. Antonio	Architettura	Caterina dello Ionio Sant'Andrea	Di interesse culturale non verificato
145687	CHIESA DI SAN ROCCO	Architettura	Apostolo dello Ionio Sant'Andrea	Di interesse culturale non verificato
383523	PALAZZO DAMIANI	Architettura	Apostolo dello Ionio Sant'Andrea	Di interesse culturale non verificato
382364	Palazzo Janoni	Architettura	Apostolo dello Ionio Sant'Andrea	Di interesse culturale non verificato
145663	CHIESA DEL SACRO CUORE DI GESU'	Architettura	Apostolo dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
228996	COLLEGIO DEI PADRI REDENTORI ANNESSO ALLA CHIESA	Architettura	Sant'Andrea Apostolo dello Ionio Sant'Andrea	Di interesse culturale non verificato
146065	CHIESA DEL S. CUORE E COLLEGIO DEI PADRI REDENTO	Architettura	Apostolo dello Ionio Sant'Andrea	Di interesse culturale non verificato
268843	TORRE DELL'OROLOGIO	Architettura	Apostolo dello Ionio Sant'Andrea	Di interesse culturale non verificato
153997	CAMPANILE DELLA CHIESA DEL SACRO CUORE DI GESU'	Architettura	Apostolo dello Ionio Sant'Andrea	Di interesse culturale non verificato
142600	COMPLESSO DELLA CHIESA DI SANT'ANDREA APOSTOLO	Architettura	Apostolo dello Ionio	Di interesse culturale non verificato
484341	Scuola elementare/media di via	Architettura	Sant'Andrea	Di interesse culturale non

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

	roma		Apostolo dello Ionio Sant'Andrea	verificato
484347	Centro Sociale per Anziani "Bruno Genco" - Ex municipio	Architettura	Apostolo dello Ionio Sant'Andrea	Di interesse culturale non verificato
145662	CHIESA DI S.ANDREA APOSTOLO	Architettura	Apostolo dello Ionio Sant'Andrea	Di interesse culturale non verificato
215656	COMPLESSO PARROCCHIALE (MATRICE)	Architettura	Apostolo dello Ionio Sant'Andrea	Di interesse culturale non verificato
158227	SACRESTIA DELLA CHIESA DI SANT'ANDREA APOSTOLO	Architettura	Apostolo dello Ionio	Di interesse culturale dichiarato
467958	COMPENDIO EX FERROVIE CALABRO LUCANE, LINEA SOVERATO-CHIARAVALLE C., GIA' FERMATA DI LAGANOSA, TRA LE P LAGANOSA	Architettura	Satriano	Di interesse culturale non verificato
142849	Chiesa di S. Teodoro	Architettura	Satriano	Di interesse culturale non verificato
377852	CASA ABITAZIONE ANNESSA ALLA TORRE ANCINALE	Architettura	Satriano	Di interesse culturale non verificato
<b>153482</b>	<b>Campanile sinistro della Chiesa di S. Teodoro</b>	<b>Architettura</b>	<b>Satriano</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
270884	TORRE ANCINALE	Architettura	Satriano	Di interesse culturale non verificato
269186	TORRE ANCINALE - RAVASCHIERA	Architettura	Satriano	Di interesse culturale non verificato
158081	Sacrestia della Chiesa di S. Teodoro	Architettura	Satriano	Di interesse culturale non verificato
153481	Campanile destro della Chiesa di S. Teodoro	Architettura	Satriano	Di interesse culturale non verificato
550657	FABBRICATO DI ERP	Architettura	Sellia	Di interesse culturale non verificato
189977	BORGIO ANTICO	Architettura	Sellia	Di interesse culturale non verificato
<b>480868</b>	<b>FABBRICATO ATERP Chiesa di San Michele</b>	<b>Architettura</b>	<b>Sellia Marina</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>436771</b>	<b>Arcangelo Chiesa di Santa Maria</b>	<b>Architettura</b>	<b>Serrastretta</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>561199</b>	<b>Immacolata</b>	<b>Architettura</b>	<b>Serrastretta</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>475794</b>	<b>Palazzo Mancusi</b>	<b>Architettura</b>	<b>Serrastretta</b>	<b>Di interesse culturale</b>

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

2812361	Santissima Immacolata	Architettura	Serrastretta	<b>dichiarato</b> Di interesse culturale non verificato
<b>215654</b>	<b>PARROCCHIALE DELLA MADONNA DEL CARMINE</b>	<b>Architettura</b>	<b>Sersale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>310205</b>	<b>RESTI ARCHEOLOGICI IN LOCALITA' BORDA</b>	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Sersale</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>403532</b>	<b>FABBRICATO ATERP</b>	<b>Architettura</b>	<b>Simeri Crichi</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>472537</b>	<b>Casa Cantoniera km. 285+316</b>	<b>Architettura</b>	<b>Simeri Crichi</b>	<b>Di interesse culturale non verificato</b>
<b>376712</b>	<b>SEPOLCRI</b> 576/parte (per 109 mq s.n.) del Foglio di mappa 23 del Comune di Simeri Crichi (CZ) contrada	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Simeri Crichi</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3110546	Corasi	Complessi archeologici	Simeri Crichi	Di interesse culturale non verificato
189979	BORGO ANTICO	Architettura	Sorbo San Basile	Di interesse culturale non verificato
<b>142599</b>	<b>CHIESA S.ANTONIO DA PADOVA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Soverato</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
310195	LE GROTTICELLE ORIGINARIAMENTE FUNERARIE	Monumenti archeologici	Soverato	Di interesse culturale non verificato
123106	Complesso della Chiesa Arcipretale (Maria Santissima Addolorata)	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato
123086	COMPLESSO DELLA CHIESA DI S.ANTONIO DI PADOVA	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato
145686	SCUOLA ELEMENTARE DELLA CHIESA DI S.ANTONIO SX	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato
145746	CHIESA DI S.ANTONIO DA PADOVA	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato
158117	Sacrestia della Chiesa Arcipretale (Maria Santissima Addolorata)	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato
<b>189987</b>	<b>SOVERATO ANTICA (ROVINE)</b>	<b>Architettura</b>	<b>Soverato</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
270880	TORRE DI CARLO V	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato
	Chiesa Arcipretale (Maria Santissima Addolorata)	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

142756				
	Campanile della Chiesa Arcipretale (Maria Santissima Addolorata)	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato
<b>145684</b>	<b>SCUOLA GINNASIO DELLA CHIESA DI S.ANTONIO</b>	<b>Architettura</b>	<b>Soverato</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3156597	serbatoio idrico	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato
<b>145685</b>	<b>SCUOLA ELEMENTARE DELLA CHIESA DI S.ANTONIO DX</b>	<b>Architettura</b>	<b>Soverato</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3156592	MAGAZZINO MERCI SOVERATO	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato
123092	CHIESA DEL ROSARIO	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato
639595	C.C. Km. 312 338 SOVERATO (CZ)	Architettura	Soverato	Di interesse culturale non verificato
<b>176525</b>	<b>MONUMENTO AI CADUTI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Soveria Mannelli</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
501741	San Michele Arcangelo	Architettura	Soveria Mannelli	Di interesse culturale non verificato
<b>166304</b>	<b>OBELISCO DI GARIBALDI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Soveria Mannelli</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
<b>351711</b>	<b>CASA SUL CORSO GARIBALDI</b>	<b>Architettura</b>	<b>Soveria Mannelli</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
232995	ACQUEDOTTO O SERBATOIO RURALE	Architettura	Soveria Mannelli	Di interesse culturale non verificato
<b>215658</b>	<b>PARROCCHIALE DI S. GIOVANNI BATTISTA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Soveria Mannelli</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
557427	San Giovanni Battista	Architettura	Soveria Mannelli	Di interesse culturale non verificato
181748	VECCHIO PONTE ARCO ACUTO	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
158113	Sacrestia del Duomo	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
268842	Torre Orologio del Duomo	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
351713	CASA TETI	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
142835	Complesso della Chiesa di S. Giorgio	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
540143	ALLOGGI DI E.R.P. Complesso della Chiesa di S.	Architettura Architettura	Squillace Squillace	Di interesse culturale non verificato Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

142851	Nicola			verificato
123119	Complesso della Chiesa di S. Matteo	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
153349	Campanile della Chiesa di S. Matteo	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
189986	STATUA DELL'IMMACOLATA	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
153352	Campanile del Duomo	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
189984	BORGO ANTICO	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
153477	Campanile della Chiesa di S. Giorgio	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
189983	BUSTO A GUGLIELMO PEPE	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
142761	Complesso della Chiesa di S. Chiara	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
362206	Palazzo Vescovile	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
201711	CASTELLO NORMANNO O DEI BORGIA (RUDERI)	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
351710	Casa natale di Cassiodoro	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
274399	Complesso del Duomo	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
493873	ALLOGGI DI E.R.P.	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
248489	VILLA	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
142759	<b>Complesso della Chiesa di S. Pietro</b>	<b>Architettura</b>	<b>Squillace</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
267793	<b>RESTI DELLA CINTA MURARIA ANTICA CON TORRE E CADITOIA</b>	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Squillace</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
493946	ALLOGGI DI E.R.P.	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
3184958	Chiesa di Santa Chiara	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
3184959	Palazzo Morando	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
3184960	Palazzo Conidi	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

				verificato
3184957	Palazzo Pepe	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
3184971	Palazzo Maida	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
	Santuario della Madonna del			Di interesse culturale non verificato
3184965	Ponte	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
3184954	Convento di Santa Chiara	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
3195456	Chiesa di San Giorgio	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
3183235	Chiesa di San Nicola delle Donne	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
3044172	Castello di Squillace	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
3183229	Palazzo Olivieri	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
3184961	<b>Chiesa di San Matteo</b>	<b>Architettura</b>	<b>Squillace</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
	Chiesetta di Santa Maria della			Di interesse culturale non verificato
3184953	Pietà	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
	Cattedrale di Santa Maria			Di interesse culturale non verificato
3184956	Assunta	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
	Campanile della Chiesa di S.			Di interesse culturale non verificato
153350	Pietro	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
362254	PALAZZO COMUNALE GIA' PEPE	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
	Campanile della Chiesa di S.			Di interesse culturale non verificato
153483	Nicola	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
	Sacrestia del Santuario della			Di interesse culturale non verificato
158217	Madonna del Ponte	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
	Sacrestia della Chiesa di S.			Di interesse culturale non verificato
158119	Pietro	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
	Sacrestia della Chiesa di S.			Di interesse culturale non verificato
158118	Matteo	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
221793	Ex Convento della Visitazione	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
142758	Chiesa di S. Pietro	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
	Campanile della Chiesa di S.			Di interesse culturale non verificato
	Chiara	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

153351				
153455	Campanile del Santuario della Madonna del Ponte	Architettura	Squillace	Di interesse culturale non verificato
158080	<b>SACRESTIA DELLA CHIESA DELL'IMMACOLATA</b>	<b>Architettura</b>	<b>Staletti</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
217243	<b>AREA SU CUI INSISTONO I RUDERI DI UN EDIFICIO ABSIDATO</b>	<b>Monumenti archeologici</b>	<b>Staletti</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
123101	CHIESA DI S.MARTINO (RESTI)	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
170375	<b>C.D. FONTANA DI CASSIODORO</b>	<b>Architettura</b>	<b>Staletti</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
322649	CASTRUM BIZANTINO E RESTI DI UN IMPIANTO FORTIFICATO GRECO	Monumenti archeologici	Staletti	Di interesse culturale non verificato
231904	CAPPELLETTA FUNEBRE	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
3184963	Chiesa e Convento di San Gregorio	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
3184962	Chiesa della Santissima Immacolata	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
3183166	<b>Chiesa del Rosario</b>	<b>Architettura</b>	<b>Staletti</b>	<b>Di interesse culturale dichiarato</b>
3184964	Chiesa di Santa Maria del Mare	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
145682	COMPLESSO DELLA CHIESA DEL S.S. ROSARIO	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
142598	COMPLESSO DELLA CHIESA DELL'IMMACOLATA (STALETTI')	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
221784	Convento di S. Gregorio	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
154059	Campanile della Chiesa di S. Gregorio	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
145681	CHIESA DEL SS. ROSARIO	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
153348	CAMPANILE DELLA CHIESA DELL'IMMACOLATA	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
142762	Chiesa di S. Gregorio	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato



*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

154003	CAMPANILE DELLA CHIESA DEL SS ROSARIO	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
158218	SACRESTIA CHIESA DEL SS. ROSARIO	Architettura	Staletti	Di interesse culturale non verificato
123084	Chiesa di S. Maria Maggiore	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
158079	Sacrestia della Chiesa di S. Maria Maggiore	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
141801	COMPLESSO SAN MARTINO	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
176533	MONUMENTO A MATTIA PRETI	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
158290	SAGRESTIA DI S. BARBARA	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
142764	Chiesa di S. Domenico	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
142763	Complesso della Chiesa di S. Maria Maggiore	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
268863	Torre Campanaria della Chiesa di S. Domenico	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
268867	Torre Campanaria della Chiesa di S. Nicola	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
132141	CHIESA DI S.MARIA DELLA LUCE	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
170374	FONTANA	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
174958	Deposito della Chiesa di S. Maria Maggiore	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
123070	Complesso della Chiesa di S. Domenico	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
123085	CHIESA DEL SOCCORSO	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
141878	CHIESA DI SAN MARTINO	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
145733	COMPLESSO DELLA CHIESA DEL SOCCORSO	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
141796	CHIESA ARCIPRETALE DI S.BARBARA	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato
	Complesso della Chiesa di S. Nicola	Architettura	Taverna	Di interesse culturale non verificato

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

142823					Di interesse culturale non verificato
141789	CHIESA DI SANTA BARBARA	Architettura	Taverna		Di interesse culturale non verificato
268841	Torre Campanaria della Chiesa di S. Maria Maggiore	Architettura	Taverna		Di interesse culturale non verificato
226513	ORATORIO DELLA CONFRATERNITA DEL ROSARIO	Architettura	Taverna		Di interesse culturale dichiarato
362297	PALAZZO GIRONDA VERALDI	Architettura	Taverna		Di interesse culturale non verificato
123076	Sacrestia della Chiesa di S. Domenico	Architettura	Taverna		Di interesse culturale non verificato
142822	Chiesa di S. Nicola	Architettura	Taverna		Di interesse culturale non verificato
226514	ORATORIO ARCONFRATERNITA DEL ROSARIO	Architettura	Taverna		Di interesse culturale non verificato
123118	CHIESA DI S. SILVESTRO	Architettura	Taverna		Di interesse culturale non verificato
159847	Cappella della Chiesa di S. Maria Maggiore	Architettura	Taverna		Di interesse culturale non verificato
223106	EX CONVENTO DOMENICANO - MUNICIPIO	Architettura	Taverna		Di interesse culturale non verificato
189973	EDIFICIO SCOLASTICO	Architettura	Tiriolo		Di interesse culturale non verificato
189976	CASE	Architettura	Tiriolo		Di interesse culturale dichiarato
472959	Beata Vergine della Neve	Architettura	Tiriolo		Di interesse culturale dichiarato
199451	RUDERI DELL'ANTICO CASTELLO FEUDALE	Architettura	Tiriolo		Di interesse culturale dichiarato
266883	CAVA DI MATERIALE CALCAREO ANTICO	Monumenti archeologici	Tiriolo		Di interesse culturale dichiarato
383890	EX PALAZZO ALEMANNI	Architettura	Tiriolo		Di interesse culturale dichiarato
472961	Santa Maria delle Grazie	Architettura	Tiriolo		Di interesse culturale dichiarato
362286	PALAZZO GIA' PALAZZO LE PIANE	Architettura	Tiriolo		Di interesse culturale dichiarato
	AREA ARCHEOLOGICA IN LOCALITA' DONNU PETRU	Monumenti archeologici	Tiriolo		Di interesse culturale dichiarato

310196					
470080	Ex Frantonio Paone	Architettura	Tiriolo		Di interesse culturale dichiarato
299711	RESTI DI UN CENTRO BRUZIO DEL IV-III SECOLO A.C.	Monumenti archeologici	Tiriolo		Di interesse culturale dichiarato
362283	PALAZZO SITO IN TIRIOLO	Architettura	Tiriolo		Di interesse culturale non verificato
375520	SANTUARIO DELLA MADONNA DELLE GRAZIE	Architettura	Torre di Ruggiero		Di interesse culturale non verificato
123089	CHIESA DI S.MARIA ASSUNTA	Architettura	Zagarise		Di interesse culturale non verificato
123114	CHIESA DEL RITIRO	Architettura	Zagarise		

La richiesta del Legislatore di cui all'Allegato 4 DM 10/09/2010 è quella di condurre l'attività di descrizione dell'interferenza visiva anche attraverso l'uso dello strumento del *rendering* fotografico.

I punti di ripresa da sottoporre alla suddetta tecnica di rappresentazione devono essere scelti, ai sensi dell'Allegato 4 DM 10/09/2010 "rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)": si devono quindi verificare simultaneamente le due condizioni di cui alla lettera "a", ossia in riferimento alle aree "da cui l'impianto è chiaramente visibile", e di cui alla lettera "b", ossia in relazione alle aree entro una distanza pari a 50 volte l'altezza dell'aerogeneratore (10 km dall'impianto nel caso specifico).

Per giungere alla definizione dei punti di ripresa per i *rendering* fotografici richiesti dal D.M. 10/09/2010 si è tenuto conto delle seguenti categorie di elementi dai quali rappresentare le condizioni di visibilità:

- ⇒ centri urbani come i luoghi a maggiore frequentazione dell'area;
- ⇒ beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

#### **5.4. Valutazione degli impatti sul Paesaggio**

L'analisi svolta esplora, innanzitutto, i limiti visivi, la loro consistenza e forma ed in secondo luogo si sofferma su quegli elementi che seguono, distinguono e

caratterizzano l'ambito stesso ed attivano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato.

Come primo passaggio è stata analizzata con estremo dettaglio la visibilità generale del parco da cui si evince che:

- ***L'areale da cui il parco è completamente invisibile dall'area vasta è pari al 82,0%;***
- ***L'areale da cui il parco è invisibile o teoricamente visibile solo in maniera estremamente limitata (1-5 aerogeneratori) è del 93,8%;***
- ***come si evince dagli stralci della carta della visibilità di seguito allegati, il parco è praticamente invisibile o scarsamente visibile dai centri abitati;***
- ***L'areale da cui il parco è potenzialmente visibile in maniera completa o quasi completa (6-10 aerogeneratori) è pari a 6,2%;***
- ***in ragione del contesto di inserimento del progetto, caratterizzato da un'orografia complessa che spesso impedisce la visione completa della sagoma verticale degli aerogeneratori (non si tiene conto della presenza di boschi a vantaggio della sicurezza), lo studio dell'intervisibilità è stato ulteriormente affinato attraverso una più dettagliata elaborazione che ha cercato di individuare non solo quali territori fossero in connessione visiva con l'estremità al top degli aerogeneratori in progetto ma anche di quantificare la porzione verticale dell'aerogeneratore effettivamente visibile. Da questo approfondimento, eseguito tramite la redazione di numerose sezioni topografiche, si evince che rispetto a questo 6,2% di teorica visibilità del parco si deve eliminare la quota, significativa, di aree da cui il parco è potenzialmente visibile ma che in realtà, per gli ostacoli presenti, è visibile per porzioni ridotte, spesso addirittura limitate alle sole pale quantificabile in circa il 30-35%;***
- ***la percentuale di territorio da dove è visibile il parco in maniera importante è quindi variabile inferiore al 5% dell'area investigata e si può affermare che l'impatto visivo da questa porzione di territorio non è tale da modificare la percezione visiva dello skyline.***

Bolina	distanza 10 km altezza 187 m DTM 5 m		distanza 20 km altezza 187-112 m DTM 5 m	
	Area [km2]	Superficie area di studio occupata [%]	Area [km2]	Superficie area di studio occupata [%]
Zona di invisibilità	250,8	65,6	956,7	82,0
Intervisibilità 1 WTG	19,4	5,1	29,5	2,5
Intervisibilità 2 WTG	23,1	6,1	33,9	2,9
Intervisibilità 3 WTG	13,8	3,6	35,8	3,1
Intervisibilità 4 WTG	12,6	3,3	22,4	1,9
Intervisibilità 5 WTG	9,8	2,6	15,8	1,4
Intervisibilità 6 WTG	4,6	1,2	7,7	0,7
Intervisibilità 7 WTG	5,1	1,3	7,8	0,7
Intervisibilità 8 WTG	10,2	2,7	13,9	1,2
Intervisibilità 9 WTG	12,5	3,3	21,8	1,9
Intervisibilità 10 WTG	20,3	5,3	20,8	1,8
<b>Bacino visivo potenziale</b>	<b>382,1</b>	100	<b>1.166,1</b>	100

*Percentuali aree di visibilità*

***L’analisi del contesto territoriale porta ad affermare che il sito direttamente interessato dall’impianto è esente da aree sensibili.*** Per l’ambito territoriale in esame non sono presenti, infatti, aree naturali che costituiscono fattori di “sensibilità” legate alla presenza di aree protette terrestri e da un punto di vista paesaggistico dalle aree di maggiore pregio ***il parco è praticamente invisibile***

Dalle analisi svolte e dalla reale visibilità degli aerogeneratori come risulta plasticamente dai rendering, si evince chiaramente che:

- in contesti molto ravvicinati il parco è certamente visibile solo per chi percorre le strade vicine o da qualche nuraghe particolarmente vicino;
- il parco eolico sia per le particolari condizioni orografiche che spesso consentono la visibilità solo di porzioni limitate degli aerogeneratori, sia per il contesto paesaggistico presente, sia per il valore dello skyline, garantisce un ottimo inserimento nel contesto territoriale.

Inoltre, le notevoli distanze tra gli aerogeneratori, imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili sul mercato, 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.

- La scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

In conclusione si può affermare che da un lato il parco è facilmente visibile da molti punti di vista ma dall'altro per:

- il contesto territoriale;
- le ottimali posizioni scelte per gli aerogeneratori;
- il layout definito a seguito di un attento studio di tutte le possibili alternative sia tecnologiche che localizzative e delle numerose ricognizioni e delle analisi delle componenti ambientali

***si è giunti ad una configurazione di impianto, a nostro avviso, molto equilibrata i cui impatti visivi sono decisamente COMPATIBILI e non tali da ostare la sua approvazione.***

Inoltre, dall'analisi dei rilievi in situ e della cartografia allegata al QTRP si evince che:

- ❖ il sito non è caratterizzato da un elevato valore paesaggistico in quanto fortemente antropizzato e caratterizzato da enormi estensioni adibite ad attività pastorali ed agricole prevalentemente seminative e colture erbacee estensive;
- ❖ le aree boscate saranno integralmente tutelate e salvaguardate e dove per la realizzazione della viabilità o di aree di cantiere sarà necessario estirpare alcune essenze arboree, queste saranno rimpiazzate da un numero uguale messe a dimora in aree vicine di proprietà del proponente,
- ❖ il territorio interessato non rientra all'interno di aree dove sono previsti livelli di tutela di alcun tipo.

***Da quanto detto sopra si può affermare che gli impatti che la realizzazione del progetto causa sulla componente Paesaggio nel suo complesso non sono tali da***

***ostare alla realizzazione del parco.***

#### **5.5. Effetto selva ed impatti cumulativi.**

Scopo del presente capitolo è quello di esaminare la possibilità di insorgenza del cosiddetto “effetto selva, nel contesto di area vasta, tenendo in considerazione sia le trasformazioni del territorio dovute alla realizzazione del progetto Bolina, sia gli interventi antropici già realizzati o in corso di realizzazione, con particolare riferimento ai parchi eolici esistenti.

La progettazione del parco ha avuto come obiettivo quello di evitare i due effetti che notoriamente amplificano l’impatto di un parco eolico e cioè “l’effetto selva-grappolo” ed il “disordine visivo” che origina da una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall’orografia del sito.

Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione molto coerente con le tessiture territoriali e con l’orografia del sito

Lo SIA presentato esamina con grande accuratezza tutte le problematiche relative alla intervisibilità, raccogliendo una buona messe di informazioni sulla presenza in area vasta sia degli impianti eolici in progetto o in fase di autorizzazione, sia degli impianti esistenti.

Lo SIA su questo punto è stato integrato dal presente documento

Gli autori dello SIA fanno un interessante ed approfondita analisi sull’incidenza del parco in progetto, a cui si rimanda per migliore intelligenza, da cui si evince che l’aumento dell’ampiezza delle aree da dove sono visibili tutti gli aerogeneratori è ridottissima (inferiore all’1%).

Ciò significa in sostanza che i nostri aerogeneratori si vedono sostanzialmente dalle stesse aree da dove si vedono gli aerogeneratori esistenti o da realizzare.

In questo capitolo viene esaminato il cosiddetto “effetto selva” ovvero la presenza in un certo territorio di un notevole addensamento di aerogeneratori, appartenenti allo stesso impianto oppure a impianti e progetti diversi, anche in relazione alla possibile insorgenza di disordine paesaggistico, ovvero la contemporanea presenza nella stessa area di elementi naturali ed antropici slegati tra di loro ed in possibile conflitto.



In questa sede diremo che gli aerogeneratori possono anche essere brutti da vedere, ipotesi peraltro non condivisa da tutti, ma si tratta di una bruttezza onesta, in quanto non nascondono alcun tipo di impatto diverso al di fuori di quello visivo e della possibile interferenza con l'avifauna.

Subdolo e cattivo è invece l'impatto di produzione di energia da fonti fossili, che ci regala, a parità di KWh prodotti, come si evince dalla tabellina superiore, non visibili e pertanto poco attenzionati, emissioni in aria, acqua, suolo e sottosuolo, molto forti, con produzione di CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, eccetera di gran lunga più dannose per la salute umana di quanto non sia l'osservazione di un impianto eolico.

Questo non significa che gli aerogeneratori possano essere posti in qualsiasi posizione ma una accorta progettazione e un attento inserimento nel territorio, in un contesto di attenzione ai valori del paesaggio, secondo le indicazioni della Convenzione Europea per il Paesaggio, ratificata dall'Italia ed entrata in vigore dal primo settembre 2006 possono permettere di raggiungere soddisfacenti risultati in termini di produzione elettrica a zero emissioni e protezione del paesaggio.

Dall'altra parte l'esigenza, sottoscritta anche su protocolli internazionali di decarbonizzazione e di diminuzione generale delle emissioni in fase di produzione di energia, impone, anche in Italia, la scelta di realizzare un gran numero di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili.

L'inserimento di aerogeneratori in un determinato territorio rappresenta quindi un nuovo elemento di caratterizzazione del paesaggio che interessa l'aspetto percettivo quale la modifica al contesto naturale, senza modificare o interagire con l'esistenza di qualsiasi tipo di attività commerciale o agricola esistente in loco.

L'intervento deve però essere il meno invasivo possibile. La realizzazione di un parco energetico da fonti rinnovabili deve costituire la modifica razionale, moderna e temporanea di una parte di paesaggio su cui si inserisce, a determinate condizioni ambientali e amministrative, un nuovo elemento culturale antropico per contribuire alla soluzione di una questione di primaria importanza: la domanda energetica del Paese, che non può più essere soddisfatta, come avvenuto in passato, dallo sfruttamento di fonti fossili.

Nel passato era giudicato accettabile, anzi era incentivato, l’uso di grasso di balena per l’illuminazione delle città. Oggi questa pratica è fortemente vietata e in ogni caso nessuno al mondo si sognerebbe più di utilizzare il grasso di balena. Questo significa che la sensibilità verso le fonti primarie di approvvigionamento energetico è cambiata e sta ulteriormente cambiando con la progressiva odierna fase di decarbonizzazione e la diminuzione di utilizzo di idrocarburi fossili a vantaggio di forme di produzione energetica da fonti rinnovabili.

La carenza su tutto il territorio nazionale di adeguata pianificazione degli interventi su scala regionale e nazionale, ha consentito la progettazione e realizzazione di impianti al di fuori di chiare e definitive norme sia dal punto di vista energetico che ambientale e paesaggistico, ed alcune aree presentano ormai effetti di saturazione.

La progettazione di un impianto eolico parte dalla analisi della compatibilità anemometrica dell’area di impianto, per cui il numero di ore di vento deve poter garantire una accettabile produzione energetica allo scopo di rendere remunerativo l’investimento.

Le *“Linee Guida per l’inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale”* con particolare riferimento a: *“Gli impianti eolici: Suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica”* (Mibact 27/2/2007) fanno, tra gli innumerevoli suggerimenti, specifico riferimento alla analisi dell’effetto selva.

Gli impatti ambientali derivanti da emissioni in aria, acqua, suolo e sottosuolo, in fase di progettazione, per tutti gli impianti industriali, sono generalmente normati con opportune soglie di concentrazione, registrate in apposite tabelle del testo unico ambientale, al di sopra delle quali si verifica la contaminazione, scatta un automatico allarme e occorre procedere a misure di contenimento o di modifica progettuale.

Ben diverso è il caso degli impatti visivi o sul paesaggio, privi di una efficace possibilità di modellazione matematica, generalmente soggetti ad ampi margini discrezionali, sia da parte dei progettisti sia da parte dei valutatori.

Infatti fotoinserti, rendering degli impianti, fotosimulazioni, strumenti normalmente utilizzati per studiare questo tipo di impatti, normalmente non rispondono alla esigenza di fornire dati certi su cui elaborare un progetto come ad

esempio avviene per le emissioni gassose o i rumori, ma forniscono tuttavia una base su cui elaborare successive valutazioni.

Questo è un terreno in cui spesso emergono diversità di vedute tra progettisti e valutatori in quanto non è definito con esattezza qual è il limite accettabile di impatto per il paesaggio e, in generale, per tutto ciò che riguarda gli aspetti visivi di una qualsiasi installazione industriale in generale e di un parco eolico in particolare.

Le “Linee Guida per l’inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale” con particolare riferimento a: “Gli impianti eolici: Suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica” esplicitamente chiedono di evitare l’effetto selva, ma l’articolato delle disposizioni non chiarisce numericamente qual è il limite di concentrazione di aerogeneratori ad esempio per ettaro, superato il quale scatta l’effetto selva, quale la distribuzione planimetrica migliore.

La valutazione dell’effettivo insorgere dell’effetto selva è complicato anche dalle caratteristiche del terreno e dell’area vasta interessata, per cui vanno valutate anche le condizioni morfologiche e orografiche, la presenza di vegetazione e di alberature, la pressione antropica, l’intervisibilità degli aerogeneratori, la presenza di ostacoli naturali alla vista, come ad esempio creste di colline, avvallamenti naturali, filari di alberi, aree boscate ed anche fabbriche come magazzini, silos eccetera.

In generale una vasta pianura priva di elementi verticali vegetazionali significativi è più soggetta all’insorgenza palese di effetto selva rispetto ad un territorio morfologicamente movimentato ricco di avvallamenti, corsi d’acqua ed elementi antropici.

D’altra parte, per loro natura, gli aerogeneratori debbono essere posti preferibilmente sulle creste delle alture in modo a sfruttare al meglio le caratteristiche anemometriche dei luoghi, e l’altezza dei pali moderni, ben superiore a 100 m, rende difficile la mancata visibilità da una superficie irregolare che dipende dalle caratteristiche dell’area, circolare in caso di pianura priva di ostacoli, variamente configurata negli altri casi.

Conseguentemente, essendo il cosiddetto effetto selva direttamente collegato alla presenza in primo luogo di molti aerogeneratori e alla l’intervisibilità reciproca,

l'analisi del territorio deve essere effettuata caso per caso, senza una regola fissa, in funzione delle posizioni, degli ostacoli alla vista, dell'andamento delle quote, dell'orografia e della presenza di alberature.

Una volta caratterizzata l'area e definite le relative valenze paesaggistiche in relazione alle presenze sitospecifiche si, provvede all'identificazione delle eventuali aree sensibili, definendo e localizzando gli impatti significativi per l'effetto selva.

L'impatto degli impianti eolici sul paesaggio e sul patrimonio storico, architettonico ed archeologico riveste un aspetto molto importante nel concetto di “trasformazione del paesaggio”.

La valutazione dell'impatto paesaggistico risponde a numerosi atteggiamenti culturali di cui i due più importanti sono i seguenti:

- Il primo percorso interpretativo, oramai consolidato anche per azione di alcuni valutatori, prevede una serie di misure di mitigazione e di compensazione rivolte a moderare l'interferenza visivo-paesaggistica o semplicemente a rendere meno visibile la fabbrica antropica nel contesto naturale;
- il secondo, con particolare riferimento agli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, nasce dalla consapevolezza delle necessità collegate alla complessità del quadro della politica energetica nazionale e sovranazionale, e tende, con maggiore valenza, a interpretare la realizzazione di un parco eolico come la modifica consapevole e temporanea di una porzione di paesaggio arricchita di un nuovo elemento culturale antropico.

La percezione visiva esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente “estetico” ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione di fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Tali valori si esprimono nell'integrazione di qualità legate alla morfologia del territorio, alle caratteristiche potenziali della vegetazione naturale, e alle forme che il paesaggio ha assunto con l'opera dell'uomo, considerando per prima cosa gli effetti indotti dalle trasformazioni agricole, e i contesti antropici storicizzati.

La creazione sul territorio di muretti a secco, l'impianto di colture diverse, la modellazione del terreno per scopi idraulici o agricoli ed anche interventi molto

invasivi come dighe artificiali e creazione di bacini, dopo un ragionevole lasso di tempo sono considerati elementi naturali e caratterizzanti del paesaggio che perde così il carattere di naturalità ed assume definitivamente il carattere di terreno antropizzato, con vari gradi di pressione antropica, da area industriale, ricca di fabbriche ad alta pressione antropica, ad area agricola, a bassa pressione antropica, e con tutti i termini intermedi, non sempre ben definiti o ben separati tra di loro.

Per quanto attiene il consumo di suolo, elemento oggi molto importante nell’analisi di qualsiasi insediamento antropico, gli impianti per lo sfruttamento del vento sono caratterizzati dal più basso indice di consumo di suolo in relazione alla produttività, in quanto l’occupazione è limitata alle sole strutture fondazionali e alla creazione, quando necessaria, di strade interra battuta per il trasporto e la manutenzione delle attrezzature. Tutte queste occupazioni di suolo sono reversibili a fine concessione.

Assenti in fase di esercizio, tutti gli altri impatti emissivi nei confronti delle matrici suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, che normalmente costituiscono il 90% circa degli impatti di un qualsiasi impianto industriale di produzione energetica da fonti fossili, o anche di impianti chimici o manifatturieri.

Va considerata però la esistenza di moderati impatti in fase di cantiere, modesti e reversibili come si evince dallo apposito capitolo dello SIA, e del limitato disturbo dell’avifauna in fase di esercizio, dovuto all’altezza del rotore e alla moderata velocità di rotazione.

Un altro elemento caratterizzante della installazione di un parco eolico, su cui ci si sofferma poco, è la sua temporaneità. La valutazione generale di un parco eolico spesso non considera l’aspetto della limitata vita temporale degli impianti eolici. Gli impianti per lo sfruttamento del vento sono infatti strutture temporanee; le concessioni di uso del terreno sono spesso trentennali, e in ogni caso la vita produttiva di un impianto eolico arriva al massimo a trenta anni, e gli operatori si devono impegnare entro tale data, con la emissione di adeguate fidejussioni, allo smantellamento dell’intera area ed al suo completo ripristino nelle condizioni iniziali, anche con piani di rinaturazione appositamente elaborati

L'area su cui sarà realizzato il parco eolico appartiene ad una serie di rilievi collinari posti tra i centri abitati di Borgia (a nord dell'area) e di Squillace (a sud-est dell'area). Le quote sono comprese tra i 170 m s.l.m. dell'aerogeneratore 10, in località Gironda e i 315 m s.l.m. in corrispondenza dell'aerogeneratore 01 in corrispondenza del vertice nordovest dell'area del Parco Eolico.

La semplice analisi della foto aerea del sito di insediamento che riporta anche l'ubicazione dei 10 aerogeneratori, mostra un territorio movimentato, sia pure con andamento dolce, dovuto alla emergenza di elementi di substrato prevalentemente sabbiosi o coesivi ed è pertanto completamente assente il paesaggio piatto che amplifica non solo l'intervisibilità dei singoli elementi ma anche il complessivo effetto selva.

Per quanto riguarda l'idrografia, la presenza di terre appartenenti a complessi poco permeabili o impermeabili, con conseguente grande gerarchizzazione dei corsi d'acqua naturali, dovuta alla prevalenza del ruscellamento sulla infiltrazione, contribuisce alla varietà morfologica del territorio, per cui si rinvergono una serie di modeste alture intervallate da impluvi con andamento nord-sud prima di confluire nei rami gerarchicamente più elevati.

Anche in questo caso l'alternarsi di rilievi e impluvi dona grande movimento al territorio.

Dall'immagine aerea risulta evidente che, a vasta scala, l'area del Parco Eolico è completamente distribuita in un'area collinare che mostra delle forme dei rilievi abbastanza dolci e disposti con assi degli spartiacque locali secondo una direzione prevalente nordovest-sudest.

Tutti gli aerogeneratori sono posti alla distanza minima di 5 diametri delle pale, con media di distanza di gran lunga superiore.

Si sottolinea la presenza di un territorio vario dal punto di vista altimetrico e interessato da elementi in rilievo dalle forme arrotondate e impluvi non molto profondi.

Il numero degli aerogeneratori è certamente un fattore che favorisce “l'effetto selva” ma non è detto che ad un numero elevato corrisponde tale fenomeno. Nello

SIA, in merito all’effetto “selva” ci si sofferma su aspetti interessanti e cioè se con la realizzazione del nuovo parco aumentano, nell’ambito dell’areale di massima visibilità (20 chilometri), le relative classi di visibilità, la valutazione delle variazioni relative all’indice di bersaglio e di visibilità, l’area di visibilità, giungendo a definire un aumento sostanzialmente limitato.

***In questo specifico caso la conclusione dice che il nostro parco è visibile sostanzialmente dalle stesse aree da dove erano già visibili gli aerogeneratori esistenti e che il nostro parco induce un aumento degli impatti rispetto allo stato attuale abbastanza limitato.***

È di tutta evidenza l’assenza di effetto selva ante operam considerando soltanto il fatto che gli aerogeneratori presenti e/o approvati hanno avuto il parere positivo della Regione che ovviamente ha ritenuto che tale effetto non ci fosse, in caso contrario i relativi progetti o perlomeno gli ultimi presentati non avrebbero avuto il via libera. La stessa approvazione ricevuta è indice di mancanza di impatti significativi e negativi, compreso quindi il cosiddetto effetto selva.

Le determinazioni seguenti derivano dalla analisi della cartografia disponibile, correlata con indicazioni della natura orografica e degli ostacoli presenti alla vista.

Al fine di conservare il più possibile il valore paesistico dell’area che sono state fatte molteplici analisi visive basate sul peso dell’intervisibilità del progetto rispetto alla delicata questione del paesaggio.

L’area interessata dall’intervento è caratterizzata da una successione di rilievi poco accentuati intervallati da rocce affioranti a formare una morfologia concatenata di selle, creste e versanti, con aree profondamente utilizzate dall’uomo ai fini dell’agricoltura.

Le trasformazioni di questo paesaggio derivano dal rapporto diretto dell’uomo con l’ambiente circostante, rapporto che è mutato nel corso del tempo. Storicamente la zona è stata caratterizzata da uno sviluppo agricolo (seminativo per lo più) di tipo estensivo che si è ormai consolidato.

L’intervento si pone con una occupazione puntuale e molto limitata del suolo, diventando la più recente testimonianza di un utilizzo nuovo del territorio che ha il fine

di produrre “green energy” ovvero energia elettrica da fonti di approvvigionamento rinnovabili quale la forza dei venti che nella regione spirano costantemente.

Per torri di notevole altezza le tre distanze cardine per la valutazione dell’impatto sul paesaggio sono fissate in:

- 6 km, entro i quali le torri hanno il maggiore impatto (sempre fermo restando l’orografia dei luoghi);
- nella fascia tra 6 e 14 km dove le torri, pur essendo ancora visibili, presentano un impatto moderato-basso;
- nella fascia tra i 14 e 20 km dove le torri cominciano ad essere poco distinguibili con un impatto decisamente basso;
- oltre i 20 km le torri diventano indistinguibili con un impatto nullo.

L’attenzione maggiore va posta sulla regione compresa entro i 6 km, la più importante da analizzare.

Mediante lo studio delle intervisibilità è possibile valutare graficamente gli effetti del parco eolico dal punto di vista visivo.

L’analisi svolta ci permette di affermare che l’ubicazione delle macchine è stata progettata in modo tale da mantenere al massimo la particolare naturalità del paesaggio. Ovviamente dove le quote tendono ad aumentare la visione del parco comincia ad essere sempre maggiore incidendo in maniera più palese sul territorio stesso ma questo effetto viene mitigato dall’utilizzo di configurazioni geometriche regolari, sezioni tubolari, colori neutri per la verniciatura e un distanziamento delle macchine pari in media a circa 6 volte il raggio del rotore ed ulteriormente ridotto dalla posizione degli aerogeneratori all’interno della morfologia del terreno.

Se, quindi, i problemi principali da affrontare e risolvere per la determinazione della esistenza o meno dell’effetto selva sono:

- è presente oggi con gli aerogeneratori già realizzati un effetto selva?
- se sì, il nostro parco contribuisce a peggiorare la percezione visiva dell’effetto selva?
- se no il nostro parco contribuisce a crearlo?



- chi oggi da qualche punto panoramico e/o di interesse paesaggistico vede gli aerogeneratori esistenti ha una percezione negativa o la posizione degli aerogeneratori oggi esistenti non crea impatti sostanzialmente negativi sul paesaggio?
- domani con la realizzazione del nostro progetto e di quelli in via di autorizzazione/realizzazione si avrà una visuale peggiorata o uguale a quella odierna?

Ci proponiamo pertanto di dimostrare che il nostro impianto, cumulativamente agli altri parchi, non crea effetto selva, qualora questo non fosse già presente, e non peggiora l'effetto selva qualora già creato da quelli esistenti.

Il punto di partenza è molto semplice: gli aerogeneratori oggi presenti nel territorio e nell'area vasta interessata dal progetto in esame non costituiscono effetto selva, altrimenti avrebbero subito riduzioni di numero o autorizzazioni negate.

Questa tesi è resa ragionevole, oltre che dallo stato di fatto autorizzativo degli impianti esistenti, anche dalla notevole interdistanza dei singoli elementi e dalle generali condizioni orografiche esistenti.

Una volta caratterizzata l'area e definite le relative valenze paesaggistiche si è, quindi, provveduto all'identificazione delle eventuali aree sensibili, definendo e localizzando gli impatti significativi tanto in fase di cantiere, quanto in quella di esercizio.

Non c'è dubbio che l'impatto degli impianti eolici sul paesaggio e sul patrimonio storico, architettonico ed archeologico riveste un aspetto molto importante nel concetto di “trasformazione del paesaggio”.

La diffidenza nei confronti di tale tecnologia deriva dal fatto che da un punto di vista percettivo le opere umane risultano per lo più slegate e sovrapposte ai contesti ambientali.

In merito alla questione paesaggistica esistono almeno due atteggiamenti culturali:

- la prima strada interpretativa, oramai consolidata, prevede una serie di misure di mitigazione e di compensazione rivolte a moderare l'interferenza visivo-

paesaggistica e a rendere il meno visibile l’oggetto tecnologico nel contesto naturale;

- la seconda nasce dalla consapevolezza della sempre più complessa questione energetica e interpreta la realizzazione di un parco eolico come la modifica consapevole e temporanea di una porzione di paesaggio arricchita di un nuovo elemento culturale antropico.

La principale caratteristica di tale impatto è normalmente considerata l’intrusione visiva, dato che gli aerogeneratori, per la loro configurazione, sono visibili in ogni contesto territoriale in relazione alla topografia, alla densità abitativa e alle condizioni meteorologiche.

L’intrusione visiva esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente “estetico”, ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell’interrelazione di fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Tali valori si esprimono nell’integrazione di qualità legate alla morfologia del territorio, alle caratteristiche potenziali della vegetazione naturale, e alle forme che il paesaggio ha assunto con l’opera dell’uomo.

Spesso però viene tralasciato l’aspetto della limitata occupazione temporale degli impianti eolici.

Le torri del vento sono infatti strutture temporanee; le concessioni di uso del terreno sono spesso trentennali e gli operatori si impegnano entro tale data allo smantellamento dell’intera area ed al suo completo ripristino nelle condizioni iniziali.

Gli obiettivi del Piano in ordine alla salvaguardia dell’area consistono nella conservazione e nel recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi delle colline, della costa e delle aree archeologiche che costituiscono spesso anche valenza paesaggistica-ambientale oltre che la fruizione visiva degli scenari, dei panorami e la riqualificazione ambientale.

E’ per questo, al fine di conservare il più possibile il valore paesistico dell’area che sono state fatte molteplici analisi visive basate sul peso dell’intervisibilità del progetto rispetto alla delicata questione del paesaggio.

A tale scopo si è già dimostrato nei capitoli precedenti come il layout del parco sia rispettoso del territorio (vedi l'estesa limitatezza dell'area di visibilità), delle emergenze archeologiche (il parco non è visibile dalle aree archeologiche), delle emergenze storiche ed architettoniche (il parco è praticamente invisibile o limitatamente visibile dai centri storici e dai monumenti più significativi. Evidentemente da qualche monumento la visibilità è confermata ma si è dimostrato che non si modifica in maniera significativamente negativa né lo skyline, né la percezione visiva.

Infine, l'effetto siva-grappolo e o il disordine visivo sono esclusi nel nostro caso per l'elevata distanza tra gli aerogeneratori e per una armoniosa distribuzione planimetrica degli stessi.

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi bisogna dire che:

- ⇒ nell'area di interesse sono già presenti alcuni impianti eolici (vedi carta delle windfarm) che connotano il paesaggio come caratterizzato dalla presenza degli aerogeneratori, favorendo, quindi, l'istallazione di elementi già presenti nel territorio;
- ⇒ il territorio è votato alla produzione di energia elettrica da fonti eoliche;
- ⇒ le distanze tra gli aerogeneratori in progetto e quelli esistenti non consentono di immaginare effetti cumulativi di alcun tipo.

***In definitiva si può affermare che non vi sono impatti cumulativi da parte di altri impianti similari.***

## **5.6. Suolo, territorio ed acqua**

### **5.6.1. Piano di Tutela delle Acque**

L'area occupata dall'impianto ricade all'interno del bacino idrografico del Torrente Alessi (Vedi carta della rete idrografica).

Ai fini del presente capitolo non si prendono in considerazione né il cavidotto che è interrato all'interno delle sedi stradali asfaltate già esistenti, né la sottostazione elettrica che non può avere impatti di alcun tipo sulla risorsa idrica.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria ha censito tutti i corsi d'acqua, aventi un bacino idrografico con estensione superiore a 10 km<sup>2</sup>, i laghi naturali ed artificiali e le acque marine costiere.

Per ogni corpo idrico superficiale sono state raccolte, sulla base dei dati esistenti e disponibili, le informazioni sugli elementi geografici, geologici, idrogeologici, climatici, fisici, chimici e biologici, nonché quelli di carattere socio-economico.

I dati acquisiti ed elaborati sono stati utili per la caratterizzazione qualitativa dei bacini idrografici.

Il censimento per la definizione delle caratteristiche dei bacini idrografici e dell'analisi dell'impatto esercitato dall'attività antropica ha interessato i corpi idrici superficiali con bacino idrografico superiore a 10 km<sup>2</sup> di seguito elencati:

*Fiume Sinni, Torrente San Nicola, Torrente Canna, Canale Rendeti, Canale Cardona, Torrente Ferro, Torrente Straface, Torrente Avena, Torrente Pagliaro, Fiumara Saraceno, Torrente Satanasso, Torrente Caldana, Torrente Raganello, Fiume Crati e suoi affluenti (Fiume Busento, Fiume Mucone, Fiume Follone, Fiume Gronde, Fiume Esaro, Fiume Coscile), Torrente San Mauro, Torrente Malfrancato, Torrente Coriglianeto, Torrente Gennarito, Torrente Grammisato, Torrente Cino, Torrente Citrea, Torrente Colognati, Torrente Coserie, Fosso Nubrica, Torrente Trionto e il suo affluente (Fiume Laurenzana), Torrente Fiumarella, Torrente Acquaniti, Torrente Arso, Fiume Nicà, Torrente Votagrande, Torrente San Nicola, Canale Olivatella, Torrente Lipuda, Torrente Trinchicello, Torrente Surbolo, Fiume Neto e suoi affluenti (Fiume Arvo, Fiume Lese, Fiume Vitravo), Torrente Talesi, Torrente Fallao, Torrente Ponticelli, Fosso del*

*Passovecchio, Fiume Esaro di Crotona, Canale Fossa dell’Acqua, Vallone Vorga, Vallone del Dragone, Vallone Pozzo Fieto, Fiume Tacina, Fiume Crocchio, Torrente Frasso, Torrente Scilotraco, Torrente Uria, Fiume Simeri, Torrente Fegato, Fiume Alli, Torrente Castanaci, Torrente Fiumarella, Fiume Corace, **Torrente Alessi**, Vallone Fiumarella, Torrente Soverato o Beltrame, Fiume Ancinale, Fiumara Alaca, Torrente Salubro, Torrente Gallipari, Torrente Vodà, Torrente Ponzo, Torrente Minita, Fiumarella di Guardavalle, Fiumara Assi, Fiumara Stilaro, Vallone Favaco, Fiumara Precarito, Fiumara Allaro, Fiumara Amusa, Fiumara Barrica, Fiumara Romanò, Fiume Torbido, Torrente Lordo, Fiumara Novito, Fiume Gerace, Fiumara Portigliola, Torrente Condoianni, Torrente Pintimalli, Fiumara Careri, Fiumara Bonamico, Torrente Sant’Antonio, Fiumara La Verde, Fiumara di Bruzzano, Fiumarella Sena, Fiumara di Spartivento, Fiumara di Spropoli, Fiumara di Palizzi, Fiumara di San Pasquale, Torrente Sideroni, Fiumara Amendolea, Torrente Acrifa, Fiumara di Melito, Fiumara di Sant’Elia, Torrente Oliveto, Fiumara Valanidi, Fiumara D’Armo, Fiumara Sant’Agata, Fiumara Calopinace, Fiumara dell’Annunziata, Fiumara di Gallico, Fiumara di Catona, Fiumara di Favazzina, Fiumara Sfalassà, Fiume Petrace e i suoi affluenti (Torrente Marro, Torrente Duverso), Fiumara Budello, Fosso San Giovanni, Fosso Britto, Fiume Mesima e i suoi affluenti (Fiume Marepotamo, Fiume Metramo, Torrente Sciarapotamo, Torrente Vacale), Fiumara della Ruffa, Torrente della Grazia, Fiumara Potame, Fiumara Murria, Fiumara Spadafora, Fiumara Trainiti, Fiume Angitola, Torrente Turrina, Fiume Amato e il suo affluente (Fiume Sant’Ippolito), Torrente Bagni, Torrente Spilinga, Torrente Castiglione, Fiume Savuto, Fiume Torbido, Fiume Oliva, Torrente Licetto, Torrente Verri, Torrente Bardano, Fosso di Mare, Torrente Scioviano, Torrente Deuda, Torrente Maddalena, Fiumara La Serra; Fiumara dei Bagni, Fiume Aron, Torrente Triolo, Torrente Sangineto, Torrente Soleo, Torrente Corvino, Torrente Vaccuta, Fiume Abatemarco, Fiume Lao, Torrente Feuzzi.*

Il D.Lgs. 152/99 dispone che le Regioni individuino, sulla base delle indicazioni contenute nell’allegato I del Decreto stesso, i corpi idrici significativi, che devono conseguentemente essere monitorati e classificati al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale (attività oggetto del presente progetto di rilevamento).

In particolare, devono essere considerati significativi tutti i corsi d’acqua naturali di primo ordine (cioè quelli recapitanti direttamente in mare) il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km<sup>2</sup>, nonché tutti i corsi d’acqua di secondo ordine o superiore il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 km<sup>2</sup>.

Devono essere, inoltre, censiti, monitorati e classificati anche tutti quei corpi idrici che, per valori naturalistici e/o paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno rilevante interesse ambientale.

Infine devono essere monitorati e classificati anche tutti quei corpi idrici che, per il carico inquinante da essi convogliato, possono avere un’influenza negativa rilevante sui corpi idrici significativi.

Su tali basi, i PTA ha individuato i seguenti 32 bacini significativi:

<b>BACINI SIGNIFICATIVI DEL I ORDINE AI SENSI D.L. 152/99</b>			
<i>BACINO</i>	<i>Area [km<sup>2</sup>]</i>	<i>Perimetro [km]</i>	<i>Densità di drenaggio [km/km<sup>2</sup>]</i>
<i>Fiume Crati</i>	2447.8	319.6	3.47
<i>Fiume Neto</i>	1073.3	219.3	4.15
<i>Fiume Mesima</i>	815.3	152.0	3.20
<i>Fiume Lao</i>	595.9	144.7	2.91
<i>Fiume Amato</i>	443.8	131.7	3.06
<i>Fiume Tacina</i>	426.9	129.5	4.87
<i>Fiume Petraie</i>	422.3	107.2	2.51
<i>Fiume Savuto</i>	411.5	126.4	2.84
<i>Fiume Corace</i>	294.4	113.3	4.32
<i>Torrente Trionto</i>	288.8	128.9	4.80

<b>BACINI SIGNIFICATIVI DEL II ORDINE AI SENSI D.L. 152/99</b>			
<i>BACINO</i>	<i>Area [km<sup>2</sup>]</i>	<i>Perimetro [km]</i>	<i>Densità di drenaggio [km/km<sup>2</sup>]</i>
<i>Fiume Esaro</i>	542.9	132.9	3.34
<i>Fiume Cosciale</i>	405.5	99.1	2.55

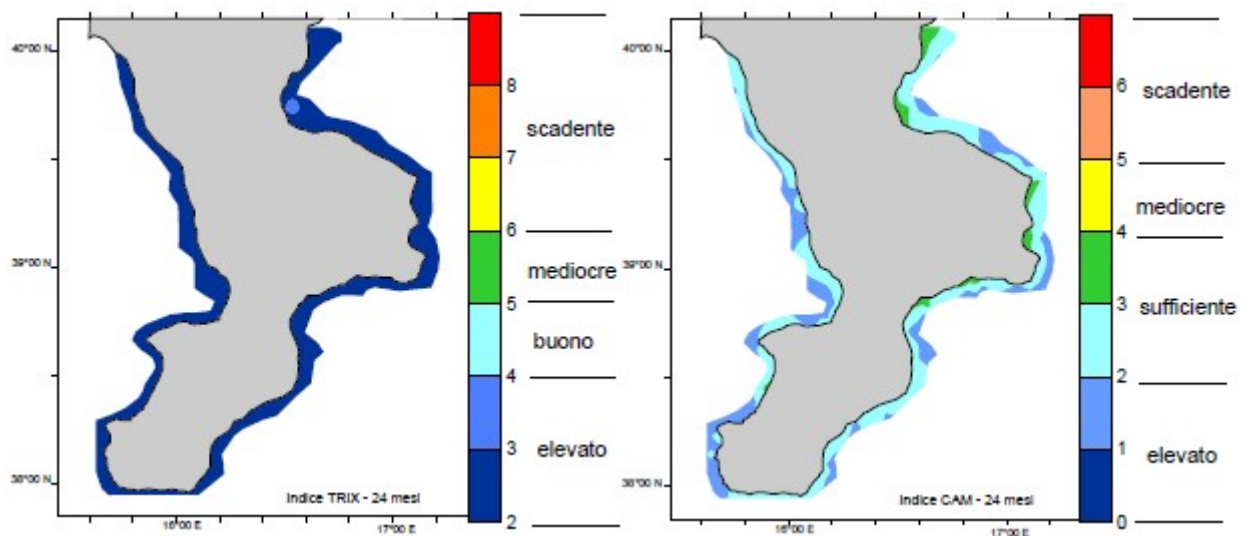
<b>BACINI AD ALTO VALORE PAESAGGISTICO</b>			
<i>BACINO</i>	<i>Area [km<sup>2</sup>]</i>	<i>Perimetro [km]</i>	<i>Densità di drenaggio [km/km<sup>2</sup>]</i>
<i>Torrente Raganello</i>	164.6	82.3	3.06
<i>Fiumara Amendolea</i>	150.4	69.6	5.50
<i>Fiume Crocchio</i>	129.7	83.4	5.00
<i>Fiumara La Verde</i>	117.0	71.6	5.12
<i>Torrente Argentino</i>	65.9	42.9	3.47

<b>BACINI AD ALTO CARICO INQUINANTE</b>			
<i>BACINO</i>	<i>Area [km<sup>2</sup>]</i>	<i>Perimetro [km]</i>	<i>Densità di drenaggio [km/km<sup>2</sup>]</i>
<i>Fiume Marepotamo</i>	234.1	75.6	3.79
<i>Fiume Metramo</i>	234.1	81.1	3.41
<i>Fiume Angitola</i>	190.1	73.6	2.94
<i>Fiume Nicà</i>	175.0	77.5	5.36
<i>Fiume Ancinale</i>	173.4	83.6	4.19
<i>Fiumara Bonamico</i>	136.4	62.6	5.08
<i>Fiumara Allaro</i>	130.1	76.8	4.87
<i>Fiume Esaro di Crotone</i>	110.8	50.6	2.17
<i>Fiumara Budello</i>	84.2	53.5	0.43
<i>Fiumara di Gallico</i>	59.6	49.7	3.45
<i>Torrente Turrina</i>	57.7	40.5	2.07
<i>Fiumara Novito</i>	55.9	45.4	4.52
<i>Fiumara Calopinace</i>	53.5	44.5	4.73
<i>Fiumara della Ruffa</i>	43.5	36.5	2.51
<i>Torrente Fiumarella</i>	34.3	43.7	3.44

*Come appare evidente il Torrente Alessi, all'interno del quale è ubicato il parco eolico, non rientra né tra i bacini idrografici significativi di I° o II° ordine, né tra quelli caratterizzati da alto valore paesaggistico, né tra quelli ad elevato carico inquinante e, quindi, non è considerato utile il suo monitoraggio in quanto si tratta di*

***corso d'acqua che non presenta criticità da un punto di vista paesaggistico e chimico-fisico.***

Con riferimento alla qualità delle acque costiere le elaborazioni effettuate dalla Regione Calabria (2009) utilizzando l'indice TRIX evidenziano mediamente un livello elevato, mentre utilizzando l'indicatore CAM i risultati sono maggiormente variabili e, nel tratto di costa prossimo al territorio in esame, di livello sufficiente/elevato.



*Distribuzione superficiale dell'indice TRIX e CAM risultante dalle campagne di rilevamento condotte tra il 2005 ed il 2007 (Fonte: Regione Calabria, 2009)*

I maggiori carichi inquinanti afferenti ai corpi idrici superficiali e sotterranei possono ritenersi attribuibili prevalentemente agli scarichi domestici, solo in parte trattati in impianti di depurazione, alla fertilizzazione dei suoli operata in agricoltura, ai residui dell'attività zootecnica ed alle acque di prima pioggia dilavanti le aree urbanizzate, il cui carico inquinante spesso è piuttosto rilevante (Regione Calabria, 2009).

In ogni caso, nel territorio interessato, le pressioni ambientali sono meno significative, come meglio evidenziato nelle immagini che seguono.

In particolare, è minimo o quasi nullo il carico di azoto e fosforo ed il carico organico di origine zootecnica (Regione Calabria, 2009).



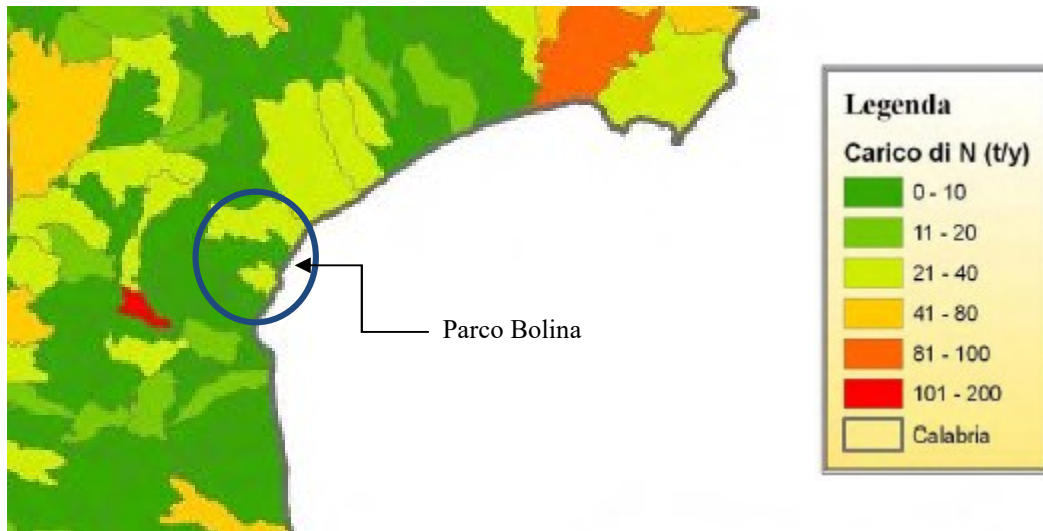


Figura – Carichi di azoto di origine zootecnica (Fonte: Regione Calabria, 2009)

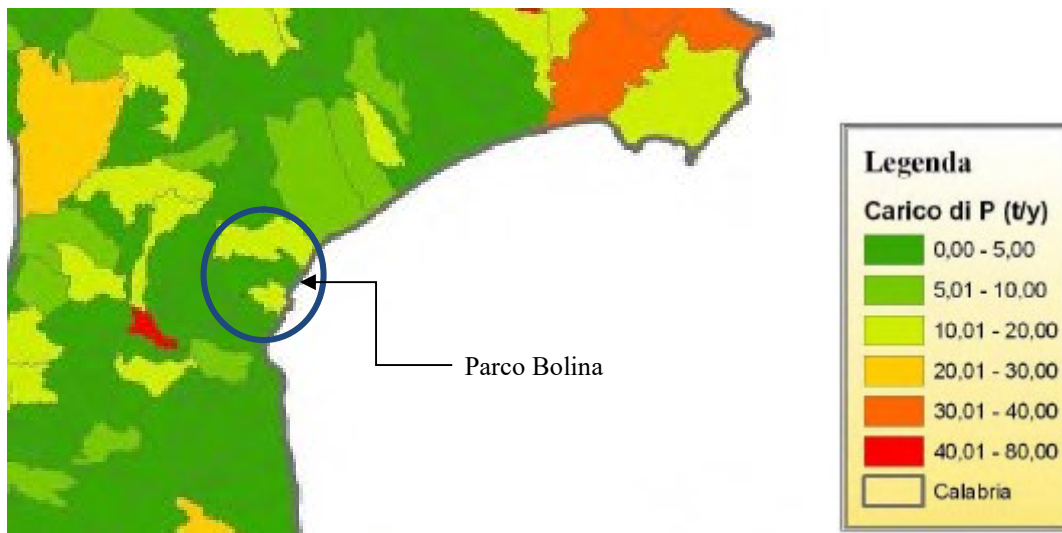


Figura – Carichi di fosforo di origine zootecnica (Fonte: Regione Calabria, 2009)

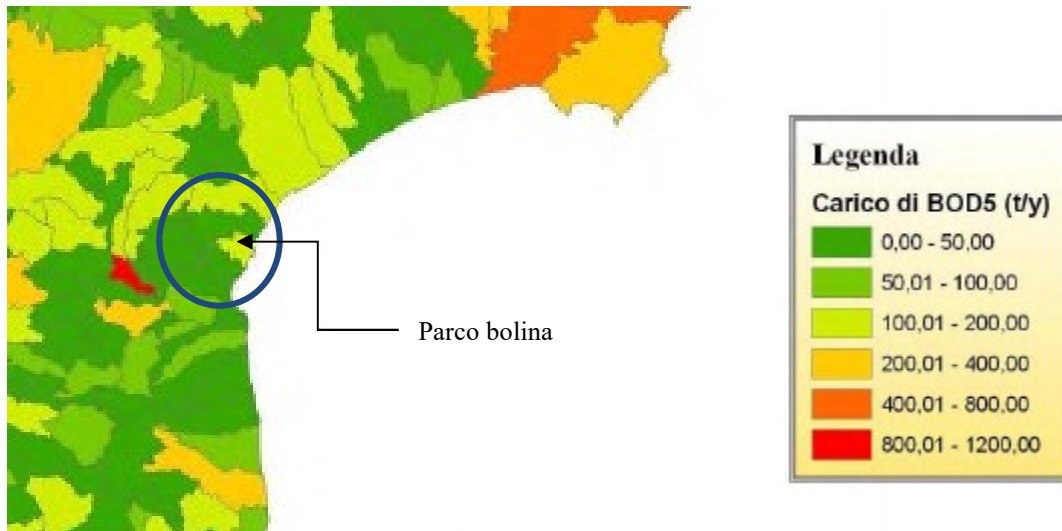


Figura – Carichi organici di origine zootecnica (Fonte: Regione Calabria, 2009)

In questa parte della Calabria l'attività agricola concorre in misura maggiormente significativa sui parametri qualitativi delle acque superficiali e sotterranee ma nel territorio di interessato i carichi organici mantengono su livelli da minimi ad accettabili (Regione Calabria, 2009).

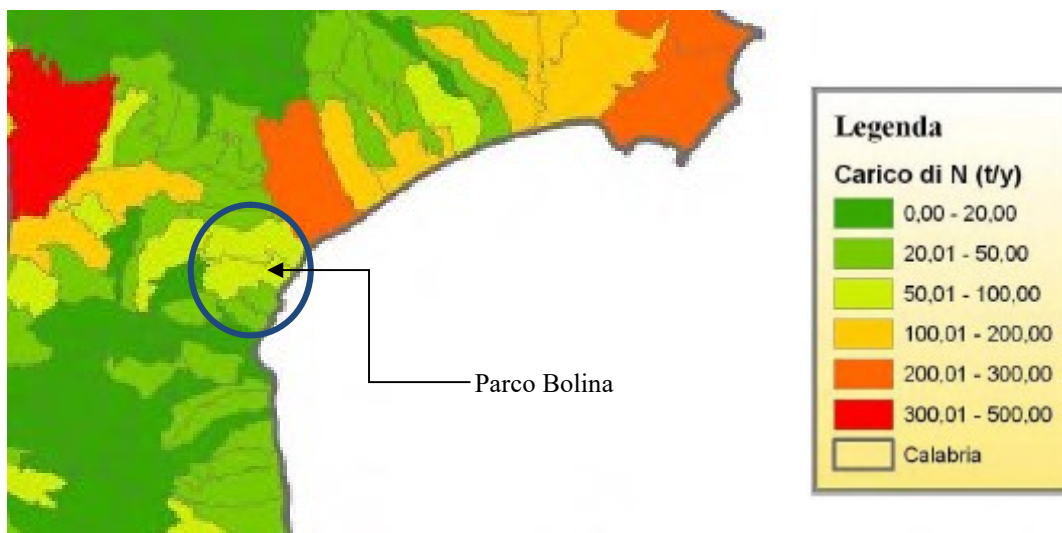


Figura – Carichi di azoto di origine agricola (Fonte: Regione Calabria, 2009)

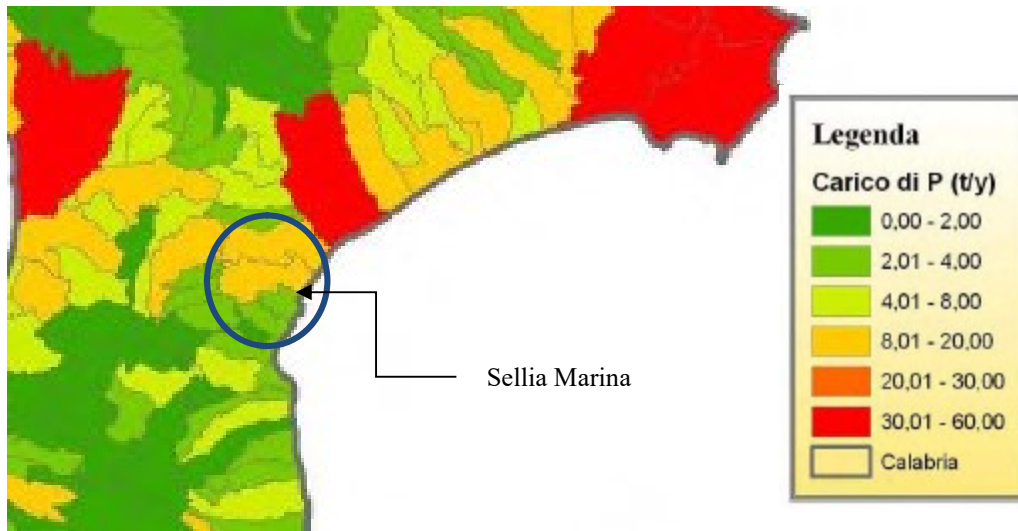


Figura – Carichi di fosforo di origine agricola (Fonte: Regione Calabria, 2009)

**Da quanto sopra e dalla lettura del PTA, per quanto concerne i carichi inquinanti di origine civile zootecnica ed agricola, il bacino del Torrente Ficarella non risultano sottoposto a significative pressioni.**

Situazione simile si rileva per quanto riguarda i carichi delle acque meteoriche dilavanti su aree urbane, i cui valori per unità di superficie di bacino non sono stati considerati dalla regione Calabria significativi.

Infine, da evidenziare che nel PTA non sono presenti dati sui carichi di origine industriale generati dagli agglomerati industriali per l'area di interesse.

Anche per quanto riguarda le acque marine costiere non ci sono stazioni di monitoraggio della Regione Calabria antistante il territorio comunale di Sellia Marina.

**In ogni caso questo tratto di mare ha qualità ottime avendo ricevuto da tre anni a questa parte la bandiera blu.**

Per quanto concerne le acque sotterranee, il piano di tutela delle acque regionale individua gli acquiferi considerati significativi (vedi cartografia allegata) ma l'area di interesse è esterna ai bacini di alimentazione dei suddetti acquiferi.

**Inoltre, da evidenziare che gli aerogeneratori B07, B08, B09, B10, B11 e B12 sono ubicati all'esterno delle aree di alimentazione degli acquiferi e, quindi, con un grado di protezione delle falde nullo, gli aerogeneratori B05, B06 sono all'interno del bacino idrogeologico di Lamezia Terme con un grado di protezione della falda alto,**

***l'aerogeneratore B04 sono all'interno del bacino idrogeologico di Lamezia Terme con un grado di protezione della falda medio.***

Lo studio geologico ha dimostrato che gli aerogeneratori saranno fondati sul substrato argilloso per cui si escludono possibili interazioni negative con il bacino idrogeologico e con le qualità delle acque che non potranno essere minimamente modificate dalla realizzazione e dall'esercizio del parco sia perché in fase di cantiere saranno prese tutte le necessarie precauzioni per evitare qualunque impatto negativo anche in presenza di eventi accidentali, sia perché in fase di esercizio il parco non emette inquinanti di nessun tipo,

*Obiettivi del PTA*

- a) Limitare i carichi inquinanti diffusi nei corsi d'acqua controllando lo smaltimento e l'utilizzazione dei residui dell'attività zootecnica e regolamentando lo spargimento sul suolo: ***La realizzazione del parco non incide in alcun modo su tale obiettivo in quanto in fase di esercizio non produce inquinanti di nessun tipo. In fase di cantiere sono possibili solo eventuali sversamenti accidentali che verranno gestiti in maniera da non permettere la fuoriuscita di alcun fluido di nessun tipo al di fuori del cantiere. Anche le infiltrazioni saranno evitate grazie all'impermeabilizzazione delle aree di lavoro;***
- b) Promuovere buone pratiche agricole, anche attraverso la concessione di incentivi economici, per favorire tecniche di coltivazione in grado di limitare i fenomeni di inquinamento: ***Il progetto non interferisce in alcun modo su tale obiettivo;***
- c) Regolamentare il settore della molitura delle olive, evitando lo sversamento delle acque di vegetazione nei corpi idrici (pratica peraltro vietata dalle vigenti norme) e limitare lo spargimento delle stesse sui terreni entro il limite di 50 m<sup>3</sup>/ha, offrendo ai frantoi un servizio di raccolta e trattamento: ***Il progetto non interferisce in alcun modo su tale obiettivo;***
- d) Ridurre i carichi inquinanti dovuti alle acque meteoriche attraverso:

- ⇒ l'incremento dell'infiltrazione diretta nel suolo, senza trattamento, delle acque meteoriche meno ricche di inquinanti, quali quelle afferenti a tetti e coperture non soggette a depositi di materiali inquinanti;
- ⇒ l'incremento della possibilità di infiltrazione nel suolo di portate maggiori di acque meteoriche, intercettando preventivamente in vasche atte a laminare le portate ed a sedimentare parte delle particelle sospese;
- ⇒ l'intercettazione di acque meteoriche in vasche a pioggia che oltre a laminare le portate afferenti, ne consentano il successivo invio all'impianto di depurazione prima di scaricarle nel reticolo superficiale;

***Il progetto non interferisce in alcun modo su tale obiettivo;***

- e) Aumentare la capacità di intercettazione delle reti urbane realizzando, nell'ambito delle reti stesse, dei fossi di guardia; ***Il progetto non interferisce in alcun modo su tale obiettivo;***
- f) Realizzare siepi ripariali a protezione dei canali di scolo, sfruttando l'elevata capacità di trattenere le acque di scorrimento superficiale e di ridurre il loro contenuto in elementi nutritivi. Inoltre, la diminuzione della velocità del deflusso produce una forte deposizione del materiale trasportato con il flusso idrico stesso, riducendo quindi il dilavamento; ***Il progetto non interferisce in alcun modo su tale obiettivo;***
- g) Favorire la crescita di vegetazione ripariale fitodepurativa o la creazione di aree di lagunaggio in parallelo alle aste fluviali. Relativamente alle fasce tampone, i filari arborati lungo le aste idrografiche, contribuiscono a limitare il deflusso superficiale e ad abbattere sensibilmente alcuni inquinanti di origine agricola, con particolare riferimento ai nitrati e, seppure in misura più limitata, ai fosfati. Tali aree possono essere utilizzate per lo scarico dei reflui in uscita dai depuratori in modo da ottenere un ulteriore trattamento di affinamento e riduzione della carica batterica, prima della loro immissione nel corpo idrico. Le fasce tampone consentono anche di mitigare l'intensità luminosa incidente sul corpo idrico che limita lo sviluppo di ammassi algali, contrasta possibili fenomeni di eutrofizzazione ed eviti un eccessivo riscaldamento dell'acqua nei

periodi estivi aumentando così la solubilità dell'ossigeno. Tali fasce contribuiscono anche al controllo dei fenomeni erosivi attraverso un generale consolidamento del suolo e delle scarpate, e presentano inoltre spiccate valenze ambientali poiché, creando habitat adatti alla fauna selvatica, arricchiscono il paesaggio agrario e ne valorizzano le funzioni estetiche; **Il progetto non interferisce in alcun modo su tale obiettivo;**

- h) Attuare, ex Dir. 2000/60/CE, programmi di monitoraggio di sorveglianza, di monitoraggio operativo e di monitoraggio di indagine. **Il progetto non interferisce in alcun modo su tale obiettivo;**

**Da quanto detto sopra si evince che il progetto è conforme al PTA e non interferisce negativamente in alcun modo al raggiungimento degli obiettivi prefissati**

*Interventi del PTA*

- 1) Limitare gli apporti inquinanti di origine civile,
- 2) Completare il collettamento dei reflui agli impianti di depurazione e provvedere al loro potenziamento o alla realizzazione di nuovi impianti fino ad assicurare il soddisfacimento completo della domanda di trattamento;
- 3) Svolgere un'efficace attività di controllo del territorio contro lo sversamento abusivo di reflui ad alto carico inquinante;
- 4) Ottimizzare l'utilizzazione dei reflui di origine zootecnica e dei concimi chimici e promuovere una "buona pratica agricola".
- 5) Promuovere l'adozione di sistemi di drenaggio urbano e di tecnologie innovative in grado di separare le acque di pioggia da quelle domestiche per ridurre il carico inquinante afferente ai corpi idrici con le acque meteoriche.
- 6) Attuare, nei tratti urbani dei corsi d'acqua, interventi di naturalizzazione e risistemazione degli alvei fluviali con metodi di ingegneria naturalistica.
- 7) Realizzare una banca dati tutte le informazioni disponibili sulle risorse idriche presenti nel territorio, le loro caratteristiche di qualità e le loro utilizzazioni.

***Il progetto del parco eolico non interferisce in alcun modo sulla realizzazione degli interventi previsti dal PTA e, quindi, può ritenersi del tutto COERENTE e COMPATIBILE con le previsioni del PTA.***

#### ***5.6.2. Aspetti geologici, morfologici, idrogeologici ed idraulici del sito***

Lo studio di questa componente è oggetto di una specifica relazione geologica a cui si rimanda per tutti i dettagli e che ha previsto l'esecuzione di tutti i rilievi, le indagini e le prove tecniche necessarie per:

- determinare la costituzione geologica dell'area interessata dal progetto;
- studiarne le caratteristiche geomorfologiche con particolare riguardo alle condizioni di stabilità dei versanti;
- definire l'assetto idrogeologico con riguardo alla circolazione idrica superficiale e sotterranea;
- individuare tutte le problematiche geologico-tecniche che possono interferire con le opere in progetto;
- indicare, in linea di prima approssimazione, eventuali opere di consolidamento o presidio per garantire la realizzazione ottimale delle opere in progetto;
- determinare, in linea di prima approssimazione, le caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni con maggiore interesse a quelle che più da vicino riguardano gli aspetti progettuali;
- verificare l'eventuale presenza di problematiche legate a fenomeni di liquefazione.

Lo studio è stato, quindi, articolato come segue:

**a) Studio geologico dell'area interessata** comprendente la descrizione delle formazioni geologiche presenti, delle loro caratteristiche litologiche, dei reciproci rapporti di giacitura, dei loro spessori, nonché l'indicazione di tutti i lineamenti tettonici.

**b) Studio geomorfologico dell’area interessata** comprendente la descrizione dei principali lineamenti morfologici, degli eventuali fenomeni di erosione e dissesto, dei principali processi indotti da antropizzazione.

**c) Studio idrogeologico dell’area interessata** comprendente la descrizione dei lineamenti essenziali sulla circolazione idrica superficiale e sotterranea in relazione alla loro interferenza con le problematiche geotecniche ed all’individuazione delle aree soggette ad esondazione.

**d) Studio delle pericolosità geologiche dell’area interessata** comprendente tutto quanto necessario ad evidenziare le aree interessate da “pericolosità geologiche” quali frane, colate, crolli, erosioni, esondazioni, rappresentando, cioè, un’attenta analisi ed interpretazione degli studi precedenti.

**e) Studio della pericolosità sismica locale** atto ad evidenziare le aree con particolari problematiche sismiche e tali da poter provocare fenomeni di amplificazione, liquefazione, cedimenti ed instabilità.

Da quanto detto prima si evince che in una prima fase il nostro lavoro è stato organizzato eseguendo numerosi sopralluoghi finalizzati allo studio di una zona più vasta rispetto a quella direttamente interessata dal progetto per inquadrare, in una più ampia visione geologica, la locale situazione geostrutturale.

Nostro interesse era, inoltre, quello di definire l’habitus geomorfologico e l’assetto idrogeologico concentrando la nostra attenzione sulle condizioni di stabilità dei versanti, sullo stato degli agenti morfogenetici attivi e sulla presenza e profondità di eventuali falde freatiche.

Per la caratterizzazione della serie stratigrafica locale e fisico-meccanica, per l’individuazione delle profondità del livello piezometrico e per la definizione delle problematiche sismiche delle aree in studio, in questa prima fase di lavoro, sono stati utilizzati i dati tratti dalle pubblicazioni scientifiche integrati dai dati acquisiti durante i numerosi sopralluoghi e dall’osservazione degli sbancamenti ed affioramenti presenti nelle aree interessate dallo studio e dalla realizzazione delle indagini sismiche eseguite dal geologo incaricato ed allegate alla relazione geologica già trasmessa al Mattm.



Lo studio geologico, di insieme e di dettaglio, è stato realizzato conducendo inizialmente la necessaria ricerca bibliografica sulla letteratura geologica esistente, la raccolta ed il riesame critico dei dati disponibili ed, infine, una campagna di rilievi effettuati direttamente nell'area strettamente interessata dallo studio.

L'insieme dei terreni presenti, delle relative aree di affioramento e dei rapporti stratigrafici e strutturali è riportato nella carta geologica allegata alla presente relazione.

I tipi litologici affioranti nell'area studiata sono riferibili ad un ampio periodo di tempo che va dall'Oligocene medio - superiore all'Olocene e che distinguiamo dal più recente al più antico:

- **DEPOSITI ELUVIALI E COLLUVIALI (Olocene):** si tratta di prodotti di solifluzione e dilavamento, coperture detritiche dovute ad alterazione "in situ" o depositi mobilizzati da processi di ruscellamento, costituiti da clasti eterometrici di varia litologia in matrice pelitica e/o sabbiosa. Questi terreni affiorano nelle aree dove sono ubicati gli aerogeneratori B06, B07 e B11.
- **COMPLESSO CONGLOMERATICO (Pleistocene sup.):** si tratta conglomerati grossolani ben cementati, conglomerati poligenici con ciottoli arrotondati in matrice sabbiosa. Questo complesso, che interessa la realizzazione del cavidotto, presenta una elevata permeabilità e discreta resistenza all'erosione.
- **COMPLESSO ARGILLOSO (Pliocene medio e superiore):** sono rocce di deposizione marina riferibili ad ambienti profondi. In generale si presenta secondo due litotipi diversi: a) argille prettamente siltose; b) argille siltose e marnone. Entrambe, quando inalterate sono di colore da grigio-azzurro a grigio-chiaro.

Per completezza di studio i due litotipi sono stati distinti nella carta geologica. La frazione alterata è costituita da limi di colore grigio-marrone con tracce di alterazione sabbiose ed argille grigie con venature limose di colore marrone. Il complesso argilloso si presenta normalconsolidato con struttura omogenea. Questi terreni affiorano nelle aree dove sono ubicati gli aerogeneratori B08, B12 e la sottostazione.

➤ **COMPLESSO SABBIOSO-ARENACEO (Miocene Medio e inferiore):** si tratta di sabbie ed arenarie di colore grigio-bruno o bruno giallastro e sabbie grigio-bruno chiare con intercalazioni di livelli arenacei.

Per completezza di studio i due litotipi (a) sabbie ed arenarie; b) sabbie con intercalati livelli di arenarie) sono stati distinti nella carta geologica.

Il complesso si presenta eterogeneo e con uno sviluppo notevole sia come potenza che come estensione areale. È ben stratificato in alcune zone e sono ben riconoscibili le diverse caratteristiche litologiche e litotecniche dei vari livelli che lo compongono. Questi terreni affiorano nelle aree dove sono ubicati gli aerogeneratori B01, B04, B05, B09 e B10.

Tutti i suddetti terreni sono ricoperti da uno spessore variabile tra circa 0.5 e 3.00 m di terreno vegetale poco consistente e scarsamente addensato.

In generale l'habitus geomorfologico è piuttosto irregolare e, nella ristretta zona di interesse, è contraddistinto da un paesaggio con versanti a dolce pendenza interrotti da versanti ripidi caratterizzati da solchi ad elevata erosione di fondo. Ciò è dovuto all'alternanza dei terreni riferibili ai litotipi sabbiosi e conglomeratici.

Nell'area vasta è possibile effettuare una prima grande distinzione in tre zone ad assetto morfologico generale differente:

- ❖ una zona nella quale affiorano i termini sabbiosi e conglomeratici, caratterizzata da rilievi collinari a morfologia irregolare ma dolce interrotti da ripidi versanti e solchi interessati da una elevata erosione di fondo. Sono interessati da frequenti fenomeni geodinamici attivi spesso di dimensioni areali notevoli ma spessori limitati;
- ❖ una zona in cui affiorano i termini granitici e calcarei, caratterizzata da rilievi acclivi a morfologia piuttosto accidentata, con frequenti rotture di pendenza e generalmente stabili;
- ❖ una zona di fondovalle dove affiorano i termini alluvionali recenti caratterizzati dalla presenza di limi sabbiosi, sabbie e ghiaie, spesso a forte rischio esondazione.

Questa marcata differenziazione di origine "strutturale" viene ulteriormente accentuata dalla cosiddetta "erosione selettiva", ossia dalla differente risposta dei terreni agli agenti morfogenetici, che nel sistema morfoclimatico attuale sono dati essenzialmente dalle acque di precipitazione meteorica e da quelle di scorrimento superficiale.

Le litologie più coerenti vengono erose in misura più ridotta e tendono, quindi, a risaltare nei confronti delle circostanti litologie pseudo-coerenti o incoerenti.

I processi morfodinamici prevalenti nel sistema morfoclimatico attuale vedono, infatti, come agente dominante l'acqua, sia per quanto riguarda i processi legati all'azione del ruscellamento ad opera delle acque selvagge, che per i processi di erosione e/o sedimentazione operati dalle acque incanalate.

Sono essenzialmente i processi fluviali quelli che hanno esplicato e tutt'ora esplicano un ruolo fondamentale nell'evoluzione geomorfologica dell'area.

Per quanto riguarda i processi fluviali, il reticolato idrografico risulta organizzato in maniera abbastanza indipendente da discontinuità iniziali, con un pattern molto articolato, come desumibile dal rilievo aerofotogeologico.

Per quanto concerne le forme di dissesto legate ai movimenti franosi presenti nei versanti interessati dalle opere in progetto si mette in evidenza che tramite i rilievi di superficie, integrati dallo studio delle fotografie aeree del territorio, sono state individuate molte aree coinvolte da fenomeni di instabilità prevalentemente caratterizzate da dissesti di tipo "franosità diffusa" e "Frane complesse" attive.

Sono aree caratterizzate da un elevato grado di franosità di varie tipologie (smottamenti, colamenti e scorrimenti rotazionali) spesso interferenti tra loro.

I fenomeni sopra citati sono esclusivamente legati all'azione delle acque e dalla notevole pendenza dei versanti, essendo legati al fatto che la coltre superficiale dei terreni sabbiosi incoerenti, denudati dall'azione erosiva di versante e fortemente alterati, si imbibisce durante i periodi di piogge prolungate e si trasforma in un fluido che tende a muoversi verso valle.

Dette aree sono interessate da un'attività geodinamica piuttosto spinta che si sviluppa gradualmente seguendo alcuni stadi: in un primo tempo si ha un'*erosione*

*diffusa*, ad opera del velo d'acqua che bagna la superficie secondo la linea di massima pendenza; in seguito si genera la cosiddetta *erosione per rigagnoli*, in cui l'erosione si concentra nei solchi generati dalla precedente erosione ed in cui scorre l'acqua; infine si ha l'*erosione a solchi*, in cui l'acqua è riuscita a scavare nel terreno incisioni profonde.

In particolare, le aree di seguito indicate sono interessate da "fenomeni geodinamici", proprio per l'impossibilità frequente di distinguere le varie tipologie di movimenti franosi che si accavallano ma che bisogna tenere nella dovuta considerazione nella scelta delle fondazioni e del tracciato della viabilità e del cavidotto al fine di evitare che l'evoluzione retrogressiva dello stesso fenomeno possa in futuro interferire con le stesse.

Si tratta di fenomeni geodinamici che a valle dell'autorizzazione, in fase di progettazione esecutiva, devono essere studiati approfonditamente per poter prevedere tutte quelle opere di consolidamento (opere d'arte) e/o di ingegneria naturalistica necessarie a mitigare ed annullare l'attività erosiva che ha causato i suddetti fenomeni e/o per evitare l'evoluzione retrogressiva delle frane.

Infine, le aree dell'impianto eolico non sono interessate da dissesti indicati dal P.A.I. come a rischio e pericolosità geomorfologica ed idraulica, eccetto che il versante posto a sud limitrofo dell'aerogeneratore B09, interessato da "Zone franosa profonda".

Anche il cavidotto, in questa area è interessato da "Zone franosa profonda" e da "Frane complesse".

Anche in questo caso si tratta di fenomeni che nella progettazione esecutiva si dovrà prevedere qualche intervento di ingegneria naturalistica al fine di evitare che i fenomeni geodinamici possa in futuro danneggiare lo stesso.

Dal punto di vista idrogeologico l'area in studio è caratterizzata dall'affioramento di terreni diversi che, da un punto di vista idrogeologico, abbiamo suddiviso in 4 tipi di permeabilità prevalente:

- ❖ **Rocce permeabili per porosità:** Si tratta di rocce incoerenti e coerenti caratterizzate da una permeabilità per porosità che varia al variare del grado di cementazione e delle dimensioni granulometriche dei terreni presenti. In

particolare la permeabilità risulta essere media nella frazione sabbiosa fine mentre tende ad aumentare nei livelli sabbiosi grossolani e ghiaiosi. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti ai depositi eluvio-colluviali al Complesso Sabbioso-Arenaceo, al Complesso Conglomeratico.

- ❖ **Rocce impermeabili:** Questo complesso è costituito dalle argille che presentano fessure o pori di piccole dimensioni in cui l'infiltrazione si esplica tanto lentamente da essere considerate praticamente impermeabili. Si mette in evidenza, però, che l'acqua, riuscendo a permeare la frazione alterata superficiale ed aumentare le pressioni neutre, tende a destrutturare la frazione alterata azzerando la coesione e rendendola soggetta a possibili movimenti gravitativi lungo i versanti. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti al Complesso argilloso.

Nello specifico dalle notizie assunte in loco durante i sopralluoghi eseguiti e dai dati acquisiti dalle pubblicazioni scientifiche e da indagini eseguite da altri professionisti si può dire che in corrispondenza degli aerogeneratori non sono presenti falde freatiche di un certo rilievo ma quasi dovunque, si intercettano livelli idrici spesso a carattere stagionale che rendono saturi i terreni anche nei primi metri interessati dal sedime delle opere in progetto.

E', inoltre, presumibile che nel periodo delle piogge invernali la parte rimaneggiata ed alterata possa essere in condizioni di saturazione per il notevole potere di assorbimento che caratterizza le porzioni superficiali dei complessi sabbiosi, sabbio-siltosi e argillosi.

Nell'area vasta sono presenti alcune sorgenti di scarso interesse, la cui ubicazione è visibile nella carta "geologica". Si tratta per lo più di sorgenti a carattere stagionale, legate alla presenza di livelli a diversa permeabilità e/o soglie di permeabilità differenziata. La scarsa potenzialità di queste sorgenti è testimoniata dal fatto che il Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria non le inserisce tra quelle da tutelare.

Si tratta di sorgenti, generalmente per limite di permeabilità che sgorgano in corrispondenza dei contatti stratigrafici/tettonici tra litotipi a permeabilità differente e

che sono riferibili a bacini idrogeologici secondari e minori di limitata estensione areale.

Il sito interessato dal progetto, come detto prima, è comunque all'interno delle aree di alimentazione e ricarica dell'acquifero individuato dal Piano di Tutela delle Acque ma sia per il tipo di lavorazioni previste, sia per gli effetti legati all'esercizio dell'impianto sono escluse interferenze negative sul circuito idrogeologico superficiale e sotterraneo e sulla qualità delle acque dell'acquifero individuato dal PTA.

Infine, il P.A.I., include l'aerogeneratore B11, B12 ed alcuni tratti di cavidotto all'interno di "Siti di Attenzione" per fenomeni di inondazione ma essendo il cavidotto completamente interrato e realizzato in parte con la tecnica del microtunnelling ed in parte sull'estradosso dei ponti esistenti, tale rischio non crea alcun problema all'opera in progetto.

Ai fini sismici il territorio interessato è incluso nell'elenco delle località sismiche con un livello di pericolosità 2.

Tale classificazione è stata dettata dalla O.P.C.M. n. 3274 del 20/03/03 e dall'OPCM 28 aprile 2006, n. 3519 e recepita dalla Regione Calabria (DGR 10/02/2004).

In questo quadro trova conferma la classificazione sismica dell'area e la necessità di studiare le eventuali modificazioni che dovessero subire le sollecitazioni sismiche ad opera dei fattori morfologici, strutturali e litologici.

Tali studi, eseguiti anche in Italia nelle zone dell'Irpinia, del Friuli, dell'Umbria e più recentemente di Palermo e del Molise, hanno evidenziato notevoli differenze di effetti da zona a zona nell'ambito di brevi distanze, associate a differenti morfologie dei siti o a differenti situazioni geologiche e geotecniche dei terreni.

In tal senso sembra opportuno soffermarsi su alcuni aspetti di carattere generale riguardanti la tematica in oggetto, utili all'inquadramento del "problema sismico".

La propagazione delle onde sismiche verso la superficie è influenzata dalla deformabilità dei terreni attraversati. Per tale ragione gli accelerogrammi registrati sui terreni di superficie possono differire notevolmente da quelli registrati al tetto della formazione di base, convenzionalmente definita come substrato nel quale le onde di

taglio, che rappresentano la principale causa di trasmissione degli effetti delle azioni sismiche verso la superficie, si propagano con velocità maggiori o uguali a 1.000 m/sec.

Si può osservare in generale che nel caso in cui la "formazione di base" sia ricoperta da materiali poco deformabili e approssimativamente omogenei gli accelerogrammi che si registrano al tetto della formazione di base non differiscono notevolmente da quelli registrati in superficie: inoltre in tale caso lo spessore dei terreni superficiali non influenza significativamente la risposta dinamica locale.

Nel caso in cui la formazione di base è ricoperta da materiali deformabili, gli accelerogrammi registrati sulla formazione ed in superficie possono differire notevolmente, in particolare le caratteristiche delle onde sismiche vengono modificate in misura maggiore all'aumentare della deformabilità dei terreni.

La trasmissione di energia dal bed-rock verso la superficie subisce trasformazioni tanto più accentuate quanto più deformabili sono i terreni attraversati; all'aumentare della deformabilità alle alte frequenze di propagazione corrispondono livelli di energia più bassi e viceversa a frequenze più basse corrispondono livelli di energia più alti.

Il valore del periodo corrispondente alla massima accelerazione cresce quanto la rigidezza dei terreni diminuisce; nel caso di rocce sciolte tale valore aumenta anche all'aumentare della potenza dello strato di terreno.

Di particolare importanza è, inoltre, lo studio dei contatti stratigrafici in affioramento soprattutto tra terreni a risposta sismica differenziata.

Ai sensi del DM 17/01/2018, in corrispondenza degli aerogeneratori e della sottostazione, la categoria di suolo è la **B "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s"**.

Ai fini del fenomeno della liquefazione, nello specifico del nostro lavoro e dai dati in nostro possesso, si evince che pur essendo presenti i litotipi sabbiosi e sabbio-limosi con intercalazioni conglomeratiche, dai dati in nostro possesso si evince che il

livello piezometrico si trova a profondità minori di 15 m dai punti in cui si prevedere di realizzare le opere in progetto.

In questa fase sono stati, quindi, eseguiti i primi preliminari calcoli, simulando la presenza di falda, che ci confortano in base alla notevole presenza di materiali a granulometria grossolana e/o fine che inibiscono l'istaurarsi di tale fenomeno per cui si può dire che in generale il problema non sussiste, come peraltro dimostra la serie storica dei terremoti che si sono avvertiti in zona.

Infatti, in tutta la storia recente, pur in presenza di terremoti anche di magnitudo importante, non si sono osservati fenomeni di liquefazione in sito.

Si ritiene, comunque, indispensabile che in fase di progettazione esecutiva e di calcolo delle strutture in c.a. si eseguano le indagini di verifica delle su esposte ipotesi geologiche.

Da quanto desumibile dalle indagini geognostiche, geofisiche e geo-tecniche in situ ed in laboratorio eseguite in questa prima fase, i terreni che costituiscono il volume geotecnicamente significativo delle opere in progetto, almeno per i primi 8-10 metri, sono di scarse caratteristiche fisico-meccaniche e, quindi, si conferma l'ipotesi di prevedere per alcuni aerogeneratori fondazioni di tipo indiretto tramite pali.

Le valutazioni ambientali terranno conto sia di tale previsione che di eventuali fondazioni di tipo diretto se dalle indagini di dettaglio da realizzare nelle successive fasi di progettazione verranno fuori, localmente, condizioni geotecniche migliori di quelle oggi ipotizzabili con le indagini eseguite..

### **5.3.3 Sottrazione di suolo**

In relazione alla sottrazione di suolo la superficie produttiva complessivamente interessata dall'impianto, valutata come inviluppo di tutte le attività necessarie, ammonta a 13,55 ha, di cui 3,01 ha per l'area di trasbordo, 0,74 ha per le aree logistiche, 2,18 ha per le aree di stoccaggio pale, 3,40 ha per le piazzole, 1,60 ha per la viabilità (adeguamenti e nuova realizzazione).



*Tenuto conto che le aree di trasbordo, logistica, stoccaggio ed una porzione delle piazzole hanno un carattere temporaneo (fase di cantiere) e che verranno ripristinate una volta finiti i lavori riportandole al loro attuale uso e tenuto conto che la viabilità di nuova realizzazione non verrà asfaltata mantenendo intatte le caratteristiche di permeabilità dei siti se ne deduce che la sottrazione di suolo è inferiore a 4 ettari a seguito delle operazioni di ripristino ambientale dove nemmeno un metro quadro di suolo verrà impermeabilizzato per un periodo non superiore a 30 anni alla conclusione del quale anche questa porzione di territorio sarà rinaturalizzata.*

Le superfici occupate dalle opere sono così suddivise:

Piazzole di cantiere aerogeneratori	~34.000 m <sup>2</sup> (comprensivi di scarpate)
Piazzole definitive a ripristino avvenuto	~10.000 m <sup>2</sup>
Ingombro fisico delle torri di sostegno	~216 m <sup>2</sup>
Viabilità di impianto di nuova realizzazione (ingombro complessivo stimato del solido stradale)	~16.000 m <sup>2</sup>
Aree di cantiere (trasbordo, logistica e stoccaggio)	~7.400 m <sup>2</sup>
<b>Superfici complessivamente occupate in fase di cantiere</b>	<b>~135.500 m<sup>2</sup></b>
<b>Superfici complessivamente occupate a ripristino avvenuto</b>	<b>~10.000 m<sup>2</sup> (piazzole definitive) + ~16.000 m<sup>2</sup> (viabilità non asfaltata)</b>

*Aree superfici occupate*

## **5.7. Biodiversità**

### **5.7.1. Inquadramento territoriale**

L'area interessata dal parco eolico si trova nei territori comunali di Squillace (CZ) e Borgia (CZ), nella Calabria ionica, compresa tra la costa e le propaggini nord orientali della catena delle Serre.

A grande scala il paesaggio si presenta aperto, con segni di antropizzazione intensa.

Il contesto morfologico è caratterizzato da una serie di rilievi collinari compresi in una fascia altimetrica tra i 150 ed i 350 m s.l.m., l'andamento dei quali informa l'ubicazione degli impianti, separati da corsi d'acqua a carattere torrentizio, che terminano nella pianura costiera ionica.

Il paesaggio è condizionato dall'uso agricolo del territorio, costituito da uliveti e campi aperti arati e coltivati a seminativo con colture stagionali, con caratteristiche di prateria steppica, talvolta accompagnate da vegetazione arbustiva, elemento di differenziazione del mosaico ambientale. Sono presenti formazioni forestali a mosaico con praterie e coltivi e ripisilve che bordano alcuni dei corsi d'acqua.

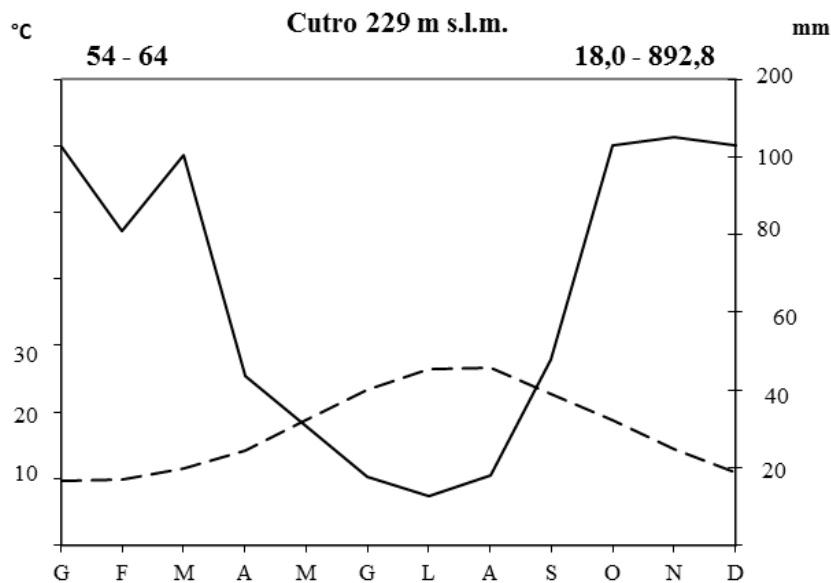
### **5.7.2. Caratteristiche climatiche**

L'area presenta un regime pluviometrico tipicamente mediterraneo con una concentrazione delle piogge per circa il 40% in inverno, il 30% in autunno, il 27% in primavera e il 3% in estate.

Le temperature medie annue mostrano valori di 18,9°C, con media delle massime di 46,2°C ad agosto e delle minime di -3°C a gennaio e febbraio.

L'andamento delle temperature nel corso dell'anno mostra i valori più bassi registrati nei mesi di gennaio e febbraio, quelli più alti a luglio e a agosto.

Il diagramma climatico elaborato per la stazione di Cutro, più prossima all'area, avente una serie storica dei dati di temperatura di 30 anni, ne evidenzia il carattere.



L'area è riferibile ai fitoclimi Termomeditereo nel tipo subumido e Mesomediterraneo nel tipo umido - subumido.

### 5.7.3. Vegetazione e Flora

#### CARATTERI REGIONALI

##### VEGETAZIONE

La vegetazione forestale della Calabria ha subito trasformazioni relativamente limitate, nonostante le attività antropiche che vi hanno avuto luogo.

Nella regione, la macchia mediterranea è relativamente poco estesa: la formazione di arbusti di sclerofille sempreverdi (erica, mirto, rosmarino, ginepro, alloro, lentisco) interessa lembi esigui della pianura costiera e della fascia collinare, poiché limitata dal rapido risalire delle quote e dalla massiccia trasformazione operata dall'agricoltura estensiva e dal pascolo.

E' più rigogliosa sull'umido versante tirrenico, dove forma, fino ai limiti della foresta submontana, una boscaglia fitta, di lecci, querce da sughero, oleastri. Nell'arido versante ionico la macchia è stata sostituita dalla gariga e dalla pseudo steppa mediterranea.

Lungo le fiumare sono frequenti gli Oleandri e le Tamarici.

A altitudini intermedie si hanno boschi misti dominati da specie quercine quali la Quercia castagnara e nelle stazioni più umide il Farnetto.

Sopra i 1000 m, è il piano del Faggio, talvolta misto all'Abete bianco e ai pini. I suoli cristallini dei rilievi calabri, freschi e poco permeabili, consentono la formazione di foreste estese, peculiari nell'ambiente appenninico, con un ricco sottobosco.

#### FLORA

La flora calabra è connotata dal Pino laricio, che raggiunge l'altezza di 50 metri, rinvenibile in Sila, la romana "Selva Brutia". Le foreste di conifere sono anche caratterizzate dal Pino loricato, presente con pochi individui e dal *Pinus nigra*. Nel sottobosco, vegeta la Felce aquilina. Nei rilievi, si trovano anche le querce (*Q. virgiliana*, *Q. frainetto*) e l'Abete bianco (*Abies alba*), l'Agrifoglio (*Ilex aquifolium*), il Ciclamino (*Cyclamen repandum*) e il Pungitopo (*Ruscus aculeatus*).

Nelle garighe vi è il Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), i cisti (*Cistus eriocephalus*, *C. monspeliensis*, *C. salvifolius*), il Timo (*Coridothymus capitatus*). Le praterie steppiche sono caratterizzate dal Barboncino mediterraneo (*Hyparrhenia hirta*), dal Tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*) e lo Sparto (*Lygeum spartum*).

#### CARATTERI LOCALI

#### VEGETAZIONE

L'area in studio si colloca nella fascia collinare costiera dello Ionio catanzarese e si estende fino ai contrafforti nord orientali della catena delle Serre. La vegetazione naturale ha subito intense trasformazioni dovute all'urbanizzazione e in particolare all'uso agricolo estensivo del territorio, restano lembi boscati relitti, alcuni di interesse vegetazionale. Gli ambienti fluvio-torrentizi e la relativa vegetazione riparia è stata in larga misura distrutta e notevolmente degradata.

Di seguito sono descritte le serie di vegetazione riconoscibili nell'area.

*Serie sud-appenninica mesomediterranea acidofila della quercia virgiliana e dell'erica arborea (Erico-Quercetum virgilianae) a mosaico con la serie sud-*

*appenninica delle sugherete acidofile termo-mesomediterranee (Helleboro-  
Quercetum suberis)*

E' rinvenibile nei versanti ionici delle Serre e dei primi contrafforti della Sila piccola sopra Catanzaro. Occupa limitate superfici. Il substrato geologico è costituito da Graniti profondamente alterati, climaticamente si colloca nella fascia mesomediterranea subumida o umida.

La serie dell'Helleboro-Quercetum suberis si insedia sugli affioramenti di rocce iperacide quali i graniti, in genere profondamente alterati, mentre la serie dell'Erico-Quercetum virgiliana si insedia su suoli acidi o subacidi.

*Serie sud-appenninica termomediterranea della quercia virgiliana e  
dell'olivastro (Oleo- Quercetum virgiliana) a mosaico con la serie delle macchie a  
lentisco dell'Oleo-Ceratonion (Oleo-Pistacietum lentisci)*

E' rinvenibile nella fascia collinare del versante ionico, dal livello del mare fino a 500-600 m. su substrati argillosi, marnosi e marnoso- argillosi della fascia termomediterranea. La serie dell'Oleo-Quercetum virgiliana prevale sui versanti con esposizioni più fresche, mentre nelle esposizioni più calde si localizza la macchia dell'Oleo-Ceratonion con la serie dell'Oleo-Pistacietum lentisci; gli incendi e i fenomeni di erosione che portano alla formazione delle superfici calanchive vedono l'affermarsi delle praterie steppiche a *Lygeum spartum* del *Moricandio-Lygeion*, che caratterizzano il territorio interessato da questo mosaico.

*Geosigmeto ripariale e dei fondovalle alluvionali della regione mediterranea  
(Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion)*

Si rinviene lungo i corsi d'acqua perenni di minore portata su suoli alluvionali a tessitura sabbiosa o limosa. Il geosigmeto è articolato in fitocenosi che si sostituiscono in relazione al disturbo arrecato dalle piene invernali, alla natura delle alluvioni e alla profondità della falda. Le principali associazioni edafoclimatiche che lo costituiscono sono rappresentate da: Boscaglie igrofile a Salice bianco e Salice calabrese (*Salicetum albo-brutiae*); Boschi ripali igrofilii dell'Ontano nero e dell'Ontano napoletano (*Alneto*

*glutinoso-cordatae sigmetum).*

#### FLORA

La flora è condizionata dalla trasformazione antropica della vegetazione. In relazione alle formazioni vegetali si possono rinvenire le specie che seguono.

Nelle praterie steppiche: *Hyparrhenia hirta*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Lygeum spartum*, *Anthyllis vulneraria*, *Micromeria graeca*, *Dactylis hispanica*, *Galium lucidum*, *Elaoselinum asclepium*, *Psoralea bituminosa*, *Atractylis gummifera*, *Avenula cincinnata*; nei pratelli annuali a mosaico: *Tuberaria guttata*, *Vulpia ligustica*, *Vulpia ciliata*, *Aira cupaniana*, *Coleostephus myconis*, *Galium divaricatum*, *Tolpis umbellata*, *Trifolium campestre*, *Briza maxima*, *Hypochoeris achyrophorus*.

Nelle formazioni di gariga le aromatiche: *Cistus eriocephalus*, *C. monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Coridothymus capitatus*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis* e *Erica manipuliflora*, *Micromeria fruticosa*, *Phlomis fruticosa*.

La macchia a lentisco è caratterizzata da: *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Smilax aspera*, *Prasium majus*, *Clematis flammula*, *Lonicera implexa*, *Asparagus acutifolius*, *Teucrium fruticans*, *Teucrium flavum*, *Artemisia arborescens*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Brachypodium ramosum*, *Rubia peregrina*, *Euphorbia characias*, *Daphne gnidium*.

Nelle sugherete acidofile termo-mesomediterranee: *Quercus suber* (dominante), *Calicotome spinosa*, *Cistus salvifolius*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus villosus*, *Erica arborea*, *Genista aristata*, *Rubus ulmifolius* (codominanti), *Melica arrecta*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Pulicaria odora*, *Stachys officinalis* (caratteristiche), *Asparagus acutifolius*, *Pyrus amygdaliformis*, *Quercus pubescens*, (altre specie significative).

Le ripisilve sono costituite da: *Rubus caesius*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *Salix brutia*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Humulus lupulus*, *Saponaria officinalis*, *Sambucus nigra*, *Solanum dulcamara*, *Galium mollugo*.

La flora dei coltivi abbandonati è rappresentata dalle specie segetali: *Melilotus neapolitana*, *Daucus aureus*, *Bupleurum lancifolium*, *Bupleurum fontanesii*, *Phalaris*

*brachystachys, Ridolfia segetum, Adonis cupaniana, Scandix pecten-veneris, Avena sterilis, Sinapis arvensis, Ammi majus, Convolvulus arvensis, Adonis annua, Bupleurum lancifolium, Phalaris paradoxa, Ridolfia segetum.*

#### **5.7.4. Ecosistemi**

Di seguito sono riportate le categorie ecosistemiche con le relative unità mappate secondo il sistema di classificazione Corine Land Cover.

##### **Zone urbanizzate**

Aree interessate dalla presenza di edifici abitativi con le relative pertinenze, sia in una situazione diffusa come le abitazioni nelle aree agricole sia in situazioni aggregate come paesi e piccoli nuclei.

Tali contesti, sotto il profilo ecologico, presentano realtà fortemente perturbate a causa di una forte manipolazione sia dei terreni sia della vegetazione stessa. A una flora piantumata (es. prati erbosi e specie arboree da giardino) si accompagnano spesso specie sinantropico-ruderali e specie alloctone non legate ad alcuna cenosi vegetale.

Relativamente al quadro faunistico tali aree sono interessate dalla presenza di specie antropofile che sono favorite della presenza dell'uomo per la protezione indiretta e per la relativa disponibilità di cibo, anche in periodi di scarsità.

##### **Seminativi**

In questa categoria sono inseriti tutti i terreni coltivati a seminativo, unitamente a filari e siepi localizzati lungo i confini o lungo gli scoli interni agli appezzamenti.

Tali ecosistemi sono fortemente regolati dall'attività antropica che, in funzione delle esigenze economiche e produttive, decide quali colture avvicendare periodicamente, determinando una stasi evolutiva necessaria all'ottimizzazione delle produzioni.

Tale stasi si riflette anche sulle cenosi vegetali tipiche degli ambienti coltivati, che variano la propria biodiversità in funzione del grado di sfruttamento agronomico. Interviene a interrompere la monotonia vegetazionale legata ai coltivi, la presenza di filari e siepi che, non essendo interessate da un’asportazione di biomassa in un ciclo breve, presentano un maggiore grado di evoluzione e di conseguenza un livello di biodiversità più elevato.

La componente faunistica legata a questi ecosistemi può essere ricondotta a due tipologie principali; nella prima rientrano specie di ambienti aperti mentre nella seconda rientrano specie di ecotoni tra ambienti boscati (in questo caso siepi) e ambienti aperti.

### **Colture permanenti e arboree**

Anche questa tipologia di coltivazione è soggetta agli aspetti ecologici descritti in precedenza. Le attività antropiche anche in questo caso regolano tali ambienti, nonostante, a differenza della precedente classe, la persistenza delle piante per più anni determini miglioramenti quantomeno sulla componente faunistica; infatti a carico della componente vegetazionale le continue perturbazioni sono legate agli interventi di sfalcio ed aratura che possono essere fatti in modo da ridurre la competizione per le risorse.

Il periodico asporto della biomassa, sotto forma di prodotti agricoli, determina inoltre un uso di prodotti organici e chimici con apporti periodici (concimi e trattamenti vari), che condizionano con aratura e sfalcio, la flora che anche qui è costituita da specie tipicamente segetali.

La componente faunistica risulta più varia e maggiormente composta da specie tipicamente ecotonali tra ambienti aperti e ambienti boscati.

### **Prati stabili**

Nei prati stabili sono annoverati i prati propriamente detti, gli incolti e le coltivazioni erbacee pluriannuali. In tali contesti ecologici l’attività dell’uomo interviene modificando i naturali cicli ecologici mantenendo una stasi evolutiva,



asportando biomassa e apportando energia sotto forma di concimazioni. Diverso per i prati non produttivi e per gli incolti nei quali l'intervento umano è ridotto se non assente.

In tali contesti la biodiversità è legata, come precedentemente descritto, al grado di sfruttamento e al grado di concimazione; là dove gli aspetti menzionati sono preponderanti sopravvivono solo quelle specie che maggiormente si adattano a ripetuti ed intensivi interventi determinando una graduale diminuzione di biodiversità. Viceversa, là dove gli interventi diminuiscono si registra un aumento del numero di specie vegetali che è regolato dalla competizione intra e interspecifica.

Di riflesso le cenosi faunistiche saranno formate principalmente da specie di ambienti aperti che si avvantaggiano anche di una minore pressione antropica.

### **Aree boscate**

Un primo tipo di ecosistemi è limitato nell'estensione e localizzato soprattutto nelle aree ripariali dei principali corsi d'acqua.

La natura delle cenosi ripariali è tipicamente pioniera e soggetta a periodiche modificazioni legate agli eventi di piena quando non regimati attraverso opere idrauliche. Una maggiore stabilità si riscontra allontanandosi dal corso fluviale, dove gli eventi di piena si registrano con tempi di ritorno maggiori.

La variabilità dovuta a eventi naturali e non antropici fa sì che questi ambienti manifestino una diversità strutturale e spaziale che ne comporta un'elevata biodiversità non solo vegetazionale ma anche faunistica. Infatti, con le specie forestali si accompagnano specie di ambienti umidi e di ambienti aperti (quando presenti) oltre a tutte quelle specie ecotonali tra i diversi ambienti.

Un secondo tipo di ecosistemi si identifica nelle formazioni forestali che caratterizzano il paesaggio di una fascia di territorio che si localizza tra 200-400 e 800-1000 m, arrivando in genere sotto gli altopiani posti intorno a 800- 1000 m, che caratterizzano i rilievi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte.

Sono querceti mediterranei, caratterizzati dalla dominanza di sclerofille sempreverdi, in quest’area, su suoli sabbiosi e decisamente acidi, sono connotati dalla presenza della sughera e formano spesso un mosaico con i querceti termo-xerofili a quercia castagnara (*Quercus virgiliana*), presente nelle stazioni meno acclivi.

Talvolta assumono comportamento rupestre e si inseriscono nella fascia altimetrica soprastante.

Sono in genere governate a ceduo semplice con turni di ceduzione molto brevi; in conseguenza di queste utilizzazioni, si presentano molto fitte e piuttosto povere floristicamente; in seguito a processi di degradazione sono sostituite da una fitta macchia in genere dominata da *Erica arborea*, e, nelle zone sistematicamente percorse dal fuoco, sono diffusi i cespuglieti a ginestra odorosa (*Spartium junceum*), e le praterie steppiche a tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*).

I boschi di querce caducifoglie xerofile sono stati ampiamente sostituiti dalle colture in virtù del fertile suolo e ne restano solo pochi lembi o individui sparsi nel paesaggio agrario e periurbano. Nei valloni che solcano questa fascia di territorio è possibile rinvenire boschi di forra con acero napoletano (*Acer neapolitanum*) carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e più raramente tiglio (*Tilia cordata*).

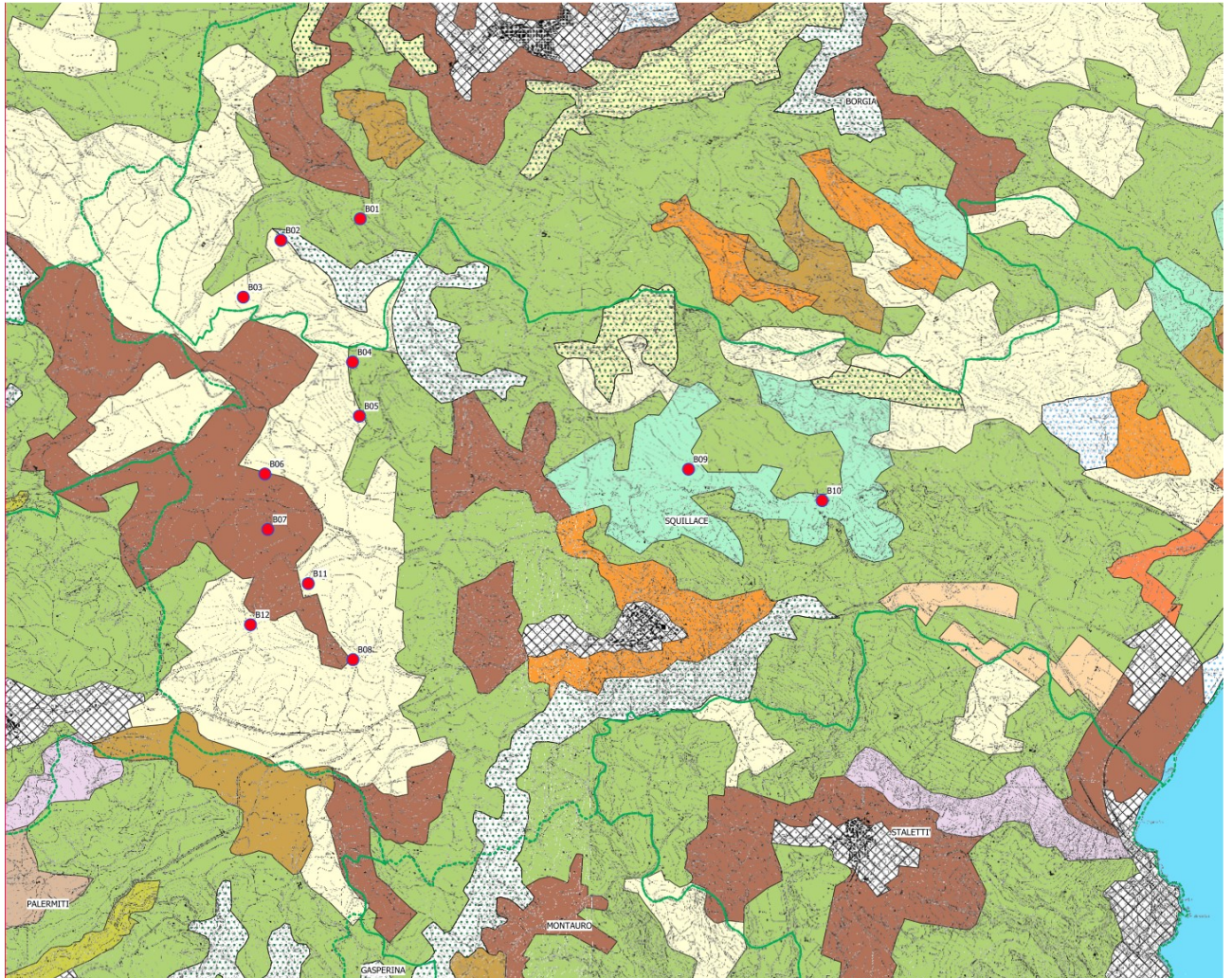
Nonostante la relativa semplicità strutturale è presente, in alcuni lembi relitti, una sensibile biodiversità animale.

### **Corsi d'acqua**

L’ecosistema acquatico, legato ai corsi d’acqua, è correlato alle dimensioni, alla profondità e alla velocità di deflusso delle acque, nonché al tipo di substrato che forma l’alveo. Intervengono poi anche fattori climatici e meteorici i cui apporti regolano le portate determinando piene o secche. Infatti, la vegetazione si sviluppa, dalla riva, lungo un gradiente i cui fattori limitanti sono dovuti alla profondità e al grado di torbidità (e di conseguenza al grado di illuminazione), alla velocità dell’acqua (che sottopone la vegetazione a sforzi di trazione variabile) e alle variazioni di livello dovute agli apporti meteorologici.

Le comunità acquatiche dunque sono adattate a queste numerose variabili e si

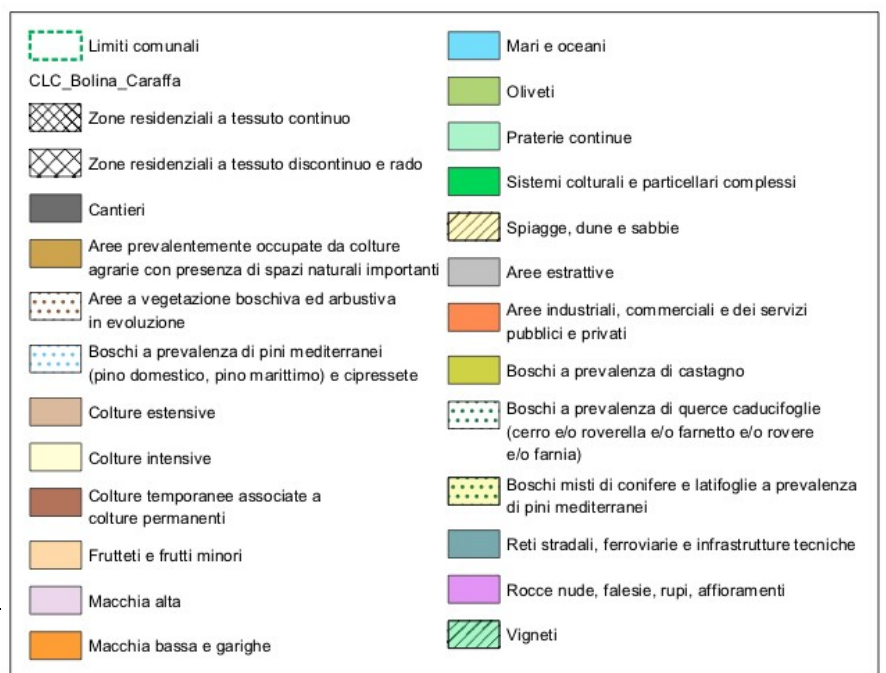
distribuiscono in funzione delle loro esigenze e alla loro capacità di adattamento alle variazioni delle variabili menzionate.



*Carta degli Ecosistemi*

**5.7.5. Definizione e valutazione degli impatti**

Le azioni di progetto che potrebbero generare



impatti (sia diretti sia indiretti) sono:

- taglio della vegetazione (perdita di copertura): ovvero delle singole entità floristiche anche endemiche (alterazioni floristiche) e delle comunità vegetali (alterazioni vegetazionali);
- eliminazione di aree con cenosi di particolare pregio (ecosistemi di valore).

Gli impatti potenziali sulle componenti, flora, vegetazione, ecosistemi, precedentemente descritte, derivanti dalla presenza dell'impianto, sono:

- Perdita della vegetazione
- Alterazione della struttura e della funzione delle cenosi
- Consumo di suolo
- Frammentazione degli habitat

In fase di cantiere la componente vegetale, unitamente alla componente floristica, potrà essere oggetto di specifici impatti, determinati dalle particolari attività necessarie per la realizzazione delle opere in progetto. Le cause di impatto potrebbero essere le seguenti:

- presenza di automezzi e macchinari di varia tipologia, nonché del personale addetto;
- pulizia dei terreni e delle aree interessate dal progetto (taglio della vegetazione presente);
- gestione degli inerti con accumulo temporaneo degli stessi (occupazione di aree con vegetazione);
- fasi di realizzazione delle varie strutture in progetto (montaggio aerogeneratori, realizzazione strade di accesso, allocazione dei cavi interrati, ecc.) con occupazione di aree con presenza di vegetazione.

Le attività in fase di cantiere che comporteranno interazioni sulla componente vegetale sono gli 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 (allestimento piazzole aerogeneratori, preparazione area sottostazione, ecc.) che potrebbero comportare un effetto di riduzione e frammentazione degli habitat presenti.

In particolare:

- i tratti in cui è prevista la realizzazione delle nuove strade e l'adeguamento e/o rifacimento di tratti di strade esistenti, per l'accesso agli aerogeneratori;
- le aree in cui è prevista la realizzazione degli scavi per la posa dei cavi interrati;
- le piazzole di cantiere dove è prevista l'ubicazione degli aerogeneratori. Queste piazzole saranno realizzate temporaneamente per il montaggio degli aerogeneratori;
- la piazzola di cantiere per la costruzione della Sottostazione elettrica.

L'area delle piazzole, terminata la fase di cantiere, saranno oggetto di ripristino ambientale.

Le aree su cui insistono gli interventi in progetto sono costituite:

- per gli aerogeneratori 1, 4, 5 da uliveto;
- per gli aerogeneratori 6, 7, 8, 11, 12 da colture intensive;
- per gli aerogeneratori 9, 10 da prateria.

. La vegetazione delle aree interessate dalle piazzole vede molte specie sinantropiche, legate alla trasformazione antropica dell'ecosistema originario.

La posa del cavo di collegamento alla sottostazione interessa una sottile fascia che corre lungo la strada provinciale. La sottostazione elettrica è già presente nell'area e sarà collegata attraverso un cavo passante in aree coltivate.

La sottrazione di copertura vegetale sarà pertanto verso tipologie 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.

Gli unici impatti prevedibili sulla componente vegetazione sono limitati alla fase di realizzazione dell'opera, riconducibili essenzialmente all'occupazione di suolo e alle operazioni di preparazione e allestimento del sito; la fase di esercizio dell'opera non comporterà invece alterazioni sulla componente vegetazione.

In fase di realizzazione dell'opera, gli impatti saranno minimi a carico delle

singole entità floristiche, così come sarà minimo l’impatto sulla componente vegetale (associazioni vegetali). Si ritiene inoltre che non vi siano impatti sugli ecosistemi di valore.

Al fine di minimizzare l’impatto sulla componente vegetazione, nelle operazioni di allestimento delle aree occupate dalle strutture di progetto sarà garantita l’asportazione di un idoneo spessore di materiale vegetale (variabile dai 50 agli 80 cm) che verrà temporaneamente accumulato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterri).

Tra le attività di cantiere è previsto il trasporto delle componenti degli aerogeneratori, la loro installazione e posa: tali attività produrranno, come unico effetto apprezzabile sulla componente vegetazione, un aumento delle polveri in atmosfera dovuto al passaggio dei mezzi pesanti sulle strade non asfaltate.

L’operatività del parco eolico non produrrà effetti sulle componenti flora e vegetazione.

Nella fase di dismissione dell’impianto, anche le limitate porzioni di territorio occupate dagli aerogeneratori e relative strutture ausiliarie, saranno ripristinate.

Nell’ambito della fase di dismissione dell’impianto le attività previste potranno generare un disturbo, simile a quello registrato nella fase di costruzione. L’intervento di ripristino delle aree non più utilizzate dalle opere determinerà nel breve tempo la ricomposizione delle coperture vegetali preesistenti e il ripristino degli habitat, riducendo, quasi completamente, il disturbo iniziale determinato dalla riduzione e frammentazione di questi.

#### **5.7.6. Mitigazioni**

Nella fase di realizzazione dell’opera, saranno attuate opportune misure di prevenzione e mitigazione al fine di garantire il massimo contenimento dell’impatto, attraverso:

- il contenimento, al minimo indispensabile, degli spazi destinati alle aree di cantiere e logistica, gli ingombri delle piste e strade di servizio;
- l'immediato smantellamento dei cantieri al termine dei lavori, lo sgombero e

l’eliminazione dei materiali utilizzati per la realizzazione dell’opera, il ripristino dell’originario assetto vegetazionale delle aree interessate da lavori;

- al termine dei lavori la rimozione completa di qualsiasi opera, terreno o pavimentazione adoperata per le installazioni di cantiere, conferendo nel caso il materiale in discariche autorizzate.
- l’utilizzo esclusivo di mezzi di cantiere di ultima generazione che minimizzano le emissioni in atmosfera e il rumore.

Si procederà inoltre al ripristino vegetazionale, attraverso:

- raccolta del fiorume autoctono;
- asportazione e raccolta in aree apposite del terreno vegetale;
- individuazione delle aree dove ripristinare la vegetazione autoctona;
- preparazione del terreno di fondo
- inerbimento con la piantumazione delle specie erbacee;
- piantumazione delle specie basso arbustive;
- piantumazione delle specie alto arbustive ed arboree;
- cura e monitoraggio della vegetazione impiantata.

In tal modo, la riqualificazione ambientale sarà tesa a favorire la ripresa naturale della vegetazione, innescando i processi evolutivi e valorizzando la potenzialità del sistema naturale.

#### **5.7.7. Fauna**

##### **CARATTERI REGIONALI**

La Calabria è caratterizzata da un territorio vasto, con la presenza di numerosi habitat, risultato di una diversità di climi, ambienti fisici, fattori antropici che, unitamente alla complessa storia biologica e biogeografica, accolgono una larga varietà di specie animali.

Si contano in Calabria circa 2462 specie di vertebrati e invertebrati. 56 specie sono negli elenchi della Direttiva Habitat, 25 le specie di uccelli nell’allegato I della

Direttiva Uccelli. Circa 230 specie e 127 specie di uccelli sono presenti nelle Liste Rosse. Le specie endemiche censite in Calabria sono 266.

In Calabria sono presenti specie rare e specie tipiche di alcuni ambienti. Tra gli uccelli, rarissimo è l'Avvoltoio barbuto (*Gypaetus barbatus*), più frequente può essere l'avvistamento del Capovaccaio (*Neophron percnopterus*), e nella Sila dell'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*). Comuni nelle alture e nei boschi: lo Sparviere (*Accipiter nisus*), l'Astore (*Accipiter gentilis*), il Nibbio reale (*Milvus milvus*), la Poiana (*Buteo buteo*), il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il Gheppio (*Falco Tinniculus*) e il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*). Tra i mammiferi, notevole è la presenza del Lupo appenninico (*Canis lupus*), della Lontra (*Lutra lutra*) nei fiumi o nei laghi della Sila, nonché del Gatto selvatico (*Felis silvestris*), del Tasso (*Meles meles*) e la martora (*Martes martes*), diffusa la volpe (*Vulpes vulpes*)

#### *Quadro faunistico dell'area di studio*

La sostanziale trasformazione antropica subita dagli ambienti naturali e la frammentazione degli habitat favorisce in quest'area la frequentazione delle specie animali più adattabili e opportuniste.

#### *Mammiferi*

Per la classe dei Mammiferi, nell'area in esame sono presenti specie euriecie e opportuniste come la volpe (*Vulpes vulpes*), e il Cinghiale (*Sus scrofa*), che utilizzano anche risorse di origine antropica. Tra gli insettivori si è rilevata la presenza del Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*) e della Talpa romana (*Talpa romana*). E' probabile anche la presenza dell'Istrice (*Hystrix cristata*).





### *Istrice*

È una specie molto generalista, che frequenta le aree provviste di adeguata copertura arborea o arbustiva in grado di offrire siti di tana, riparo e nutrimento. Frequenta perciò ambienti di macchia mediterranea, boschi, siepi, vegetazione ripariale, ma anche sistemi agroforestali e parchi urbani. In particolare, durante la stagione calda, le aree coltivate sembrano essere fondamentali nel plasmare il comportamento spaziale di questa specie. È diffuso soprattutto nelle aree pianeggianti e collinari, ma si hanno anche osservazioni sopra i 1.500-1.800 metri (Toscana e Abruzzo). La dieta è erbivora e comprende tuberi, radici, erbe, semi e frutta. L'attività è prevalentemente notturna, talvolta anche diurna, soprattutto in primavera. L'istrice è una specie monogama che vive in coppie o in nuclei familiari; la riproduzione è stata osservata in tutte le stagioni. Le tane sono situate in cavità naturali oppure scavate preferenzialmente in terreni solidi e argillosi per ottenere estesi sistemi di gallerie, ma frequentemente l'istrice riutilizza o condivide le tane di altre specie, soprattutto quelle di tasso.

### *Anfibi*

La classe degli Anfibi è rappresentata da poche specie per la presenza limitata degli habitat relativi. Le specie contattate sono state per l'ordine degli Anuri: *Bufo bufo* il Rospo comune, la Rana agile (*Rana dalmatina*), la Rana di Lessona (*Pelophylax lessonae*), la Raganella italiana (*Hyla intermedia*) e la più esigente Rana appenninica (*Rana italica*) nei torrenti dell'area più elevata.



*Rana appenninica*

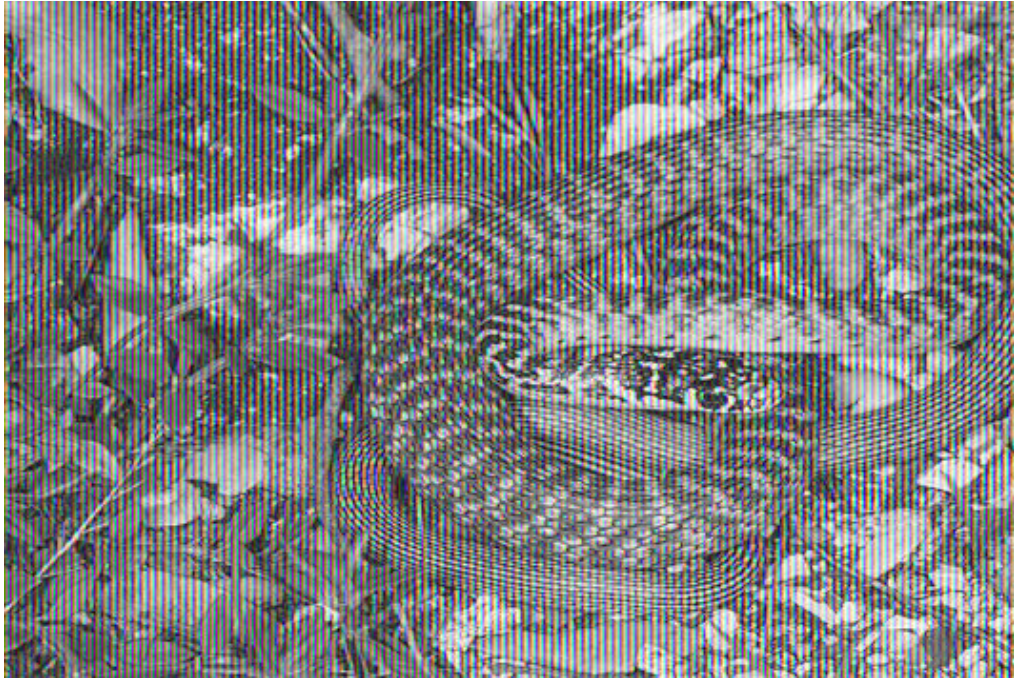
È specie molto legata all’acqua, attiva per quasi tutto l’anno a bassa quota, mentre sverna in zone con inverni rigidi. Si riproduce lungo torrenti e ruscelli, che scorrono generalmente all’interno di aree boschive, dalle sorgenti fino alla foce nei pressi del mare, ma può riprodursi anche in fontanili abbeveratoi. È presente dal livello del mare fino a circa 1.900 m di altitudine, ma è più frequente a quote comprese fra i 100 e i 1.000 m s.l.m. L’attività riproduttiva si estende per alcuni mesi e nelle aree a bassa quota di norma ha luogo tra gennaio e marzo, mentre nei siti montani tra marzo e maggio. In ogni caso, durante ogni stagione riproduttiva, la femmina depone in un’unica covatura.

#### *Rettili*

La classe dei Rettili vede la presenza di specie con carattere tendenzialmente euriecio, quali il Geco comune (*Tarantola mauritanica*), la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), facile da contattare nelle ore più calde; la

Lucertola campestre (*Podarcis siculus*) e il Ramarro (*Lacerta bilineata*) sono contattabili negli ambienti più naturaliformi, la Natrice dal collare (*Natrix natrix*) nei corsi d'acqua.

Biacco *Hierophis viridiflavus*



I biacchi sono serpenti con un'elevata plasticità ambientale e ampio spettro trofico. Prediligono ambienti eterogenei con ampia presenza di zone ecotonali, habitat aperti di incolto e coltivo, radure, muretti a secco, siepi, margini di habitat forestali. Generalmente evitano habitat chiusi, come i boschi maturi. Si trovano frequentemente anche presso corpi d'acqua dolce di vario tipo. I biacchi sono attivi dai primi di marzo a inizio novembre con variazioni più o meno marcate a seconda delle condizioni ambientali locali. Un principale picco di attività annuale ricade tra maggio e l'inizio di giugno (periodo riproduttivo) e poi un secondo picco dalla seconda metà di agosto (periodo delle nascite) a ottobre. Si incontrano dal livello del mare fino a oltre 2000 m, ma sono decisamente meno frequenti al di sopra dei 1500 m di quota.

Lucertola campestre (*Podarcis siculus*)



Frequenta ambienti aperti soleggiati, sia naturali sia antropizzati: aree prative e cespugliate, margini esterni di zone boscate, aree coltivate, parchi urbani, muretti a secco, pietraie, ruderi, ambienti golenali, ambienti costieri e dunali. Nelle parti più interne della Pianura Padana è più stenotopa e frequenta aree aperte di brughiera, praterie secche dei greti di fiumi e torrenti e gli argini erbosi. Nell'Italia continentale si rinviene prevalentemente in pianura, nell'Italia centrale supera raramente i 1000 m di altitudine, nel meridione raggiunge anche i 2000 m. Al sud la specie è attiva tutto l'anno, con attività ridotta nei mesi invernali; al nord la specie è attiva prevalentemente tra marzo aprile e inizio ottobre.

Ramarro (*Lacerta bilineata*)



Il ramarro colonizza un'ampia varietà di ambienti in relazione alla regione biogeografica e alla quota. In genere, frequenta fasce ecotonali tra prato e bosco e prato e macchia, versanti aperti e soleggiati con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, i filari e le sponde lungo i corsi d'acqua e i bacini con buona copertura erbacea e arbustiva. È possibile osservarlo anche in boschi aperti e luminosi e presso i margini delle strade, così come in aree antropizzate e ruderali con presenza di muretti a secco o dove ci sono pietraie. Nelle zone costiere può spingersi fino al margine delle spiagge. In Calabria è la specie dominante negli uliveti a conduzione tradizionale

#### *Definizione e valutazione degli impatti*

Gli impatti potenziali derivanti dalla realizzazione degli impianti possono essere i seguenti:

- Riduzione dell'habitat

- Disturbo alla fauna
- Interferenza con gli spostamenti della fauna

#### *Riduzione dell’habitat*

Le attività di cantiere possono costituire l’impatto più significativo degli impianti eolici sulla fauna, poiché possono comportare la riduzione della disponibilità di habitat per le specie animali. La dismissione delle aree di cantiere e il loro successivo ripristino comporteranno per converso un effetto sensibilmente positivo sugli habitat presenti nell’area. La presenza degli aerogeneratori durante l’esercizio degli impianti non produrrà una riduzione sostanziale dell’habitat della fauna presente.

#### *Disturbo alla fauna*

L’interferenza, tipicamente associata alla fase di cantiere, è il disturbo alla fauna per la pressione acustica. Gli animali rispondono all’inquinamento acustico alterando lo schema di attività, a 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. In generale, 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 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.

#### *5.4.5.3 Interferenza con gli spostamenti della fauna*

L'impatto può essere provocato dalle eventuali recinzioni 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 per questo impatto non si ipotizza una rilevanza, in considerazione delle ridotte dimensioni delle aree e del tipo di ecosistemi presenti.

#### Fase di cantiere

In fase di cantiere si procederà, nei tratti ove necessario, a un allargamento delle strade che, anche se minimo, produrrà un cambiamento nella vegetazione e quindi negli habitat di queste aree con riduzione e frammentazione degli ambienti di interesse della fauna. Inoltre, l'intervento produrrà un aumento dell'impatto antropico per il relativo disturbo acustico.

Le aree dell'intervento interessano habitat estesi, dove la fauna ha una presenza diffusa, a bassa densità, la riduzione e la frammentazione avranno pertanto effetti di scarso rilievo. Gli altri interventi previsti in questa fase, come la predisposizione di aree cantiere, determineranno gli stessi impatti pur se in misura ancora minore.

Altre attività previste nella fase di cantiere sono il trasporto delle componenti che costituiscono le opere e la loro installazione, che produrranno un aumento del disturbo acustico e un incremento della presenza umana nel territorio. Tali attività avranno comunque scarsi effetti sulle specie faunistiche poiché l'area è interessata dalla presenza di attività antropiche, in particolare agricole tali da limitare nel territorio la presenza di specie sensibili al disturbo diretto da parte dell'uomo.

Di minore rilievo, e non in grado di determinare un effetto registrabile per la breve durata e per la limitata ampiezza dell'area interessata, sono i disturbi arrecati dalla posa dei cavi interrati. Inoltre, l'intervento di ripristino ambientale delle aree non più utili al funzionamento delle opere, previsto a conclusione dei lavori di costruzione, determinerà nel breve tempo la ricomposizione delle coperture vegetali preesistenti, il ripristino degli habitat e la loro continuità, riducendo il disturbo iniziale determinato dalla riduzione e frammentazione di questi.

#### Fase di esercizio

La produzione di rumore delle turbine di ultima generazione, come quelle previste in progetto, influisce minimamente sulla fauna e solo a pochi metri dalla torre.

Il fattore di impatto principale è il rischio di collisione con i chiroteri, dipendente da due fattori: la distanza dagli aerogeneratori dalle aree di frequentazione delle specie e il comportamento delle specie in prossimità delle pale.

Nell'area non è stata rilevata la presenza di chiroteri, anche se potrebbero occasionalmente presenti, il volo sarebbe però prossimo al terreno ben al di sotto del punto più basso che possono raggiungere le pale. 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.***

Gli aerogeneratori che saranno installati sono di ultima generazione, caratterizzati da una minore velocità di rotazione delle pale, fattore importante per un minore impatto anche sulla chiroterofauna.

#### Fase di dismissione

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 chiroterofauna nell'area, registrato dai monitoraggi durante il funzionamento delle opere, sarà possibile comunque mitigare gli impatti limitando gli interventi al periodo non riproduttivo delle eventuali specie di cui si sia rilevata la presenza.



#### **5.4.6 Uccelli**

Per avere una conoscenza dei contingenti avifaunistici si è applicata una forma di indagine che definisce, attraverso metodologie riconosciute dalla comunità scientifica, il rapporto che esiste tra le specie ornitiche e le componenti ambientali del territorio. [1][2][3][4][5][6][7][8][9][10][11][12][13][14][15][16][17][18][19][20][21][22][23][24][25][26][27][28][29][30][31][32][33][34][35][36][37][38][39][40][41][42][43][44][45][46][47][48][49][50][51][52][53][54][55][56][57][58][59][60][61][62][63][64][65][66][67][68][69][70][71][72][73][74][75][76][77][78][79][80][81][82][83][84][85][86][87][88][89][90][91][92][93][94][95][96][97][98][99][100] Questo percorso è riconosciuto utile nell’ambito previsionale dell’impatto di un’opera antropica sulla fauna. Le specie contattate sono di seguito riportate.

<b>Specie</b>	<b>Stato di conservazione</b>
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	sfavorevole
Assiolo <i>Otus scops</i>	sfavorevole
Balestruccio <i>Delichon urbica</i>	sfavorevole
Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	favorevole
Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	sfavorevole
Cannaiola comune	favorevole
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	favorevole
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	sfavorevole
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	favorevole
Cinciallegra <i>Parus major</i>	favorevole
Cinciarella <i>Parus caeruleus</i>	favorevole
Codiroso spazzacamino <i>Phoenicurus ochrurus</i>	favorevole
Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	favorevole
Cornacchia grigia <i>Corvus cornix</i>	favorevole
Corvo imperiale <i>Corvus corax</i>	favorevole
Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>	sfavorevole
Fanello <i>Carduelis cannabina</i>	sfavorevole
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	favorevole
Gazza <i>Pica pica</i>	favorevole
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	favorevole
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	favorevole

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

Lù piccolo <i>Phylloscopus collybita</i>	favorevole
Merlo <i>Turdus merula</i>	favorevole
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	favorevole
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	<b>sfavorevole</b>
Passera mattugia <i>Passer montanus</i>	favorevole
Pettiroso <i>Erithacus rubecola</i>	favorevole
Piccione selvatico <i>Columba livia</i>	favorevole
Poiana <i>Buteo buteo</i>	favorevole
Prispolone <i>Anthus trivialis</i>	favorevole
Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	favorevole
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	<b>sfavorevole</b>
Rondone comune <i>Apus apus</i>	favorevole
Saltimpalo <i>Saxicola torquata</i>	favorevole
Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>	favorevole
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	favorevole
Taccola <i>Corvus monedula</i>	favorevole
Tortora dal collare	<b>sfavorevole</b>
Upupa <i>Upupa epops</i>	favorevole
Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	favorevole
Verdone <i>Carduelis chloris</i>	favorevole

Cappellaccia *Galerida cristata*



La *Galerida cristata* frequenta gli spazi aperti, sia aree incolte sia campi coltivati. Ma abita anche le radure, i prati, i pascoli e gli ambienti aridi come le garighe, dove crescono piccoli cespugli di rosmarino e lavanda. Più raramente è possibile avvistarla tra vigneti, frutteti, oliveti dove l'alberatura è rada. D'inverno frequenta anche gli argini dei fiumi. La sua alimentazione è ricca di semi: predilige quelli delle graminacee, ma non disdegna anche quelli di altre piante. Giunta la primavera, diventa vorace anche di insetti e larve.

Piccola e tozza, la Cappellaccia è lunga circa 17-18 centimetri, con un'apertura alare di 30-36 centimetri, mentre il peso oscilla tra i 35 e i 45 grammi. Oltre alla caratteristica cresta a punta spiegata sul capo, si può riconoscere per il colore marrone chiaro, macchiato di bruno sul dorso e più omogeneo sulle ali. La coda è marrone chiaro, che diventa più scura sulla punta. Le timoniere (le penne più grandi della coda, fondamentali per direzionare il volo) sono color sabbia, così come la gola e il petto, che però presenta delle sottili strisce verticali. Gli occhi sono sottolineati da una specie di sopracciglio bianco, appena accennato. Il becco, che va dal rosa tenue al beige, è ricurvo verso il basso, appuntito e piatto nella parte inferiore. Le zampe sono color

carne con l’unghia posteriore particolarmente pronunciata.

Fringuello *Fringilla coelebs*



Il Fringuello è un uccello di piccole dimensioni che misura circa 15 centimetri in lunghezza, apertura alare fino a 28 cm e peso di circa 20 grammi. Il maschio si differenzia dalla femmina per la livrea più colorata: mentre la femmina appare bruno-giallastra, il piumaggio del maschio comprende l’azzurro della testa, il verde del groppone, il rosa intenso del petto e il nero dell’estremità delle ali. Caratteristiche della specie, presenti in entrambi i sessi, sono le barre bianche presenti sulle spalle e sull’ala – molto evidenti quando l’uccello è in volo – e le timoniere esterne anch’esse bianche.

Nidifica in tutta l’Europa, dal Mediterraneo alle zone boreali. Ampiamente distribuito in tutti i Paesi Europei, in Scandinavia e Siberia raggiunge latitudini estreme, fin quasi al limite della vegetazione arborea. Lo si ritrova anche in Nord Africa, dal Marocco alla

Libia, e negli arcipelaghi di Madera e delle Azzorre. È piuttosto comune nei boschi, tra alberi sparsi e cespugli, lungo le siepi, nei campi, nei frutteti e ovunque sia presente sufficiente vegetazione. In inverno, e recentemente anche durante il periodo riproduttivo, può giungere anche nelle periferie delle città dove è più facile trovare cibo.

Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochuros*



Nella bella stagione, il Codirosso spazzacamino frequenta prevalentemente aree montane. In Italia, arriva a toccare altitudini fino a 2.600 metri sulle Alpi, ma le popolazioni asiatiche che abitano l'area himalayana si spingono anche fino a 5.000 metri. In passato, la specie abitava solo le zone di montagna, mentre da qualche anno, durante la stagione invernale, preferisce scendere a valle fino alle pianure e nei centri abitati, ambiente a cui il *Phoenicurus ochuros* si è ormai perfettamente adattato, prediligendo comunque zone meno urbanizzate come piccoli paesi, centri suburbani e aree industriali. Ma è presente anche nelle grandi città dove, nella maggior parte dei casi, colonizza con il proprio nido gli edifici più alti dei centri storici.

Di dimensioni simili a quelle di un Passero comune, ha il suo tratto caratteristico nella coda rosso-arancione, che si presenta simile in entrambi i sessi. La sua lunghezza varia tra i 14 e i 16 cm, mentre il peso è di circa 17 grammi. Il dorso del maschio è di colore grigio scuro, mentre il petto, la gola e le guance tendono al nero. Le ali si caratterizzano per una striscia bianca ben visibile nel maschio adulto, assente nella femmina e negli individui più giovani. Becco e zampe sono neri. Il piumaggio della femmina presenta tonalità più smorzate, prevalentemente grigio cenere.

Cornacchia grigia *Corvus corone cornix*



La Cornacchia grigia è una delle due specie di Cornacchia presenti in Italia, insieme alla Cornacchia nera (*Corvus corone*). Facilmente distinguibile dagli altri Corvidi per la sua livrea, ha il dorso e le parti inferiori grigio chiaro, con testa, gola, ali e coda nere. Il becco è robusto, nero e leggermente ricurvo. Maschio e femmina sono indistinguibili all’aspetto: entrambi hanno dimensioni tra i 45 e i 55 cm di lunghezza, apertura alare che varia tra 84 cm e un metro, mentre il peso può arrivare a mezzo chilogrammo. Il volo è dritto, con battiti regolari.

Sono gli ambienti parzialmente alberati quelli prediletti dalla specie, una scelta che le permette di non spostarsi per nidificare.

La Cornacchia grigia risulta stabile in Europa e il suo stato di conservazione viene considerato favorevole.

In Italia, la specie non è inserita nella Lista Rossa Nazionale.

Non avendo competitori forti, l'unica minaccia finora riscontrata per la Cornacchia grigia è l'uomo.

*Assiolo Otus scops*



L'Assiolo è lungo appena 18-21 centimetri. Uno dei tratti distintivi sono i cornetti: se ripiegati, fanno sembrare lo Strigiforme piccolo, tarchiato e con la testa grande, rendendolo simile a una civetta; con le orecchie pelose pienamente rialzate, sembra invece magro, con la testa minuta, e più slanciato di quello che è in realtà. Dal portamento elegante, la specie sfoggia una livrea finemente vermicolata e macchiettata, color corteccia, che va dal grigio al marrone-castagna sotto le ali, con diverse chiazze bianche evidenti sul dorso. Gli occhi presentano un'iride color arancione tendente al giallo. Nella parte inferiore del corpo sono evidenti strie nere.

L'Assiolo predilige ambienti aperti, anche aridi, anche nelle vicinanze di case, cimiteri, talvolta parcheggi. Non occupa, al contrario, foreste chiuse. È una specie tipica di pianura e collina, nidificante molto localizzata a quote generalmente inferiori ai 500

metri sui versanti asciutti e soleggiati.

Gheppio *Falco tinnunculus*



La specie è residente nel territorio con diverse copie.

La nidificazione avviene in tutta l'Europa (eccetto le estremità settentrionali). In Italia la distribuzione è continua, anche se con forti variazioni nella densità. Le popolazioni dell'Europa sud-occidentali sono residenti, mentre quelle settentrionali svernano nell'area Mediterranea.

La specie è diffusa dalle fasce litorali a oltre i 2000m s.l.m. Si adatta a qualsiasi tipo di ambiente aperto e semi alberato, come coltivi, praterie, pascoli, pietraie, radure e incolti. Occupa spesso aree urbane e peri urbane. E' assente in aree con copertura



arborea continua e densa. Predilige cacciare in aree a colture cerealicole o con caratteristiche steppiche. In inverno scende di quota, e si avvicina anche alle zone umide.

La riproduzione avviene in aprile-maggio e il nido è costruito in pareti rocciose, cavità di alberi, edifici di vario tipo, cassette nido e nidi di Corvidi. Il nido può essere rioccupato in anni successivi.

Si alimenta di piccoli mammiferi (anche l'80% delle prede in stagione riproduttiva), ma può ampliare largamente la dieta secondo le situazioni locali con Uccelli, Insetti e Rettili.

Il declino dei contingenti nidificanti in Europa sono da correlarsi alla persecuzione diretta, all'utilizzo di fitofarmaci in agricoltura, ai cambiamenti dell'habitat e forse climatici. Sebbene il bracconaggio persista nell'area Mediterranea, questo fattore ha ormai un'incidenza secondaria.

La specie presenta un basso rischio di collisione con le pale poiché è in grado di vedere le pale in movimento nella gran parte dei suoi spostamenti in cui non raggiunge mai grandi velocità se non a quote più basse delle pale. Può risentire dei disturbi prodotti dalle attività di cantiere se si trova entro i 100 m dall'area interessata dai lavori.

*Poiana Buteo buteo*



In Italia è ampiamente distribuita come nidificante in tutta la penisola, con presenze diffuse come nelle regioni centromeridionali e nelle isole maggiori, o molto localizzate (Pianura Padana). Presenta vuoti di areale in corrispondenza della Penisola Salentina e della Padania centro-orientale.

In periodo riproduttivo frequenta aree boschive in pianura, collina e montagna, dai 500 m al limite massimo di 1800 m. Occupa boschi di latifoglie, misti, di conifere pure, pioppeti coltivati, parchi, zone steppiche poco alberate e ambienti rupestri costieri, denotando un'elevata valenza ecologica.

La specie non nidifica nel territorio in studio, ma qui spesso si alimenta.

In periodo riproduttivo la dieta si basa su rettili e anfibi (tra cui *Hierophis viridiflavus* e *Bufo bufo*). In autunno-inverno si basa su mammiferi e componenti minori, tra cui l'entomofauna (tra cui *Gryllus sp.*, *Geotrupes*).

La principale causa del forte declino di questo secolo è stata la persecuzione diretta da

parte di cacciatori, agricoltori e gestori di riserve di caccia. A livello locale altri fattori, quali l'accumulo di pesticidi (DDT), le modificazioni dell'habitat, la deforestazione, le trasformazioni agricole e l'utilizzo diretto e indiretto di esche avvelenate (utilizzo di stricnina) hanno influito negativamente.

La specie presenta un basso rischio di collisione con le pale poiché è in grado di vedere le pale in movimento nella gran parte dei suoi spostamenti in cui non raggiunge mai grandi velocità. Può risentire dei disturbi prodotti dalle attività di cantiere se si trova entro i 200m.

#### *5.4.5.2 Eolico e 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 aereogeneratori 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 numero minore di aerogeneratori; hanno una minore velocità di rotazione delle pale; nella localizzazione si ha una maggiore attenzione alla sensibilità dei siti.

#### 5.4.5.2.1 Percezione delle pale

Il motivo per cui animali dotati di buona vista, come gli uccelli subiscono 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.

#### 5.4.5.2.2 Design e dimensione degli aerogeneratori

Il design e la dimensione degli aerogeneratori è stata oggetto di discussioni e in generale le vecchie turbine a traliccio con travi orizzontali sono ritenute maggiormente impattanti rispetto alle tubulari. Le vecchie torri a traliccio fornirebbero posatoi (per rapaci in particolare) che attirano gli individui, mentre le turbine tubulari di grandi dimensioni, avendo un minor numero di giri del rotore e essendo in minor numero a parità di potenza dell'impianto, avrebbero un effetto barriera inferiore. Erickson et al. (2002) sostengono che nei moderni aerogeneratori la mortalità dei rapaci è generalmente molto bassa (0-0,4 rapaci aer.<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>) rispetto ai vecchi generatori di Altamont.

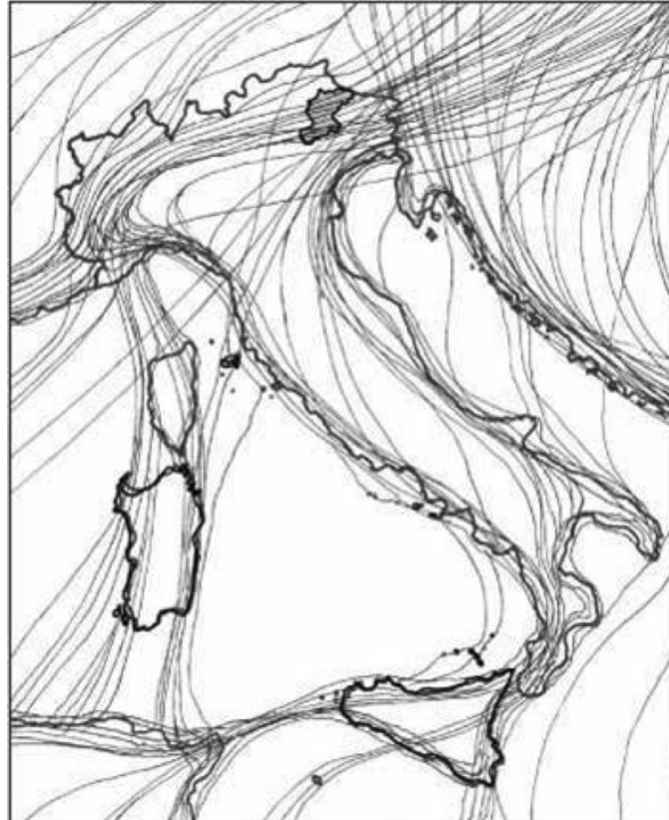
#### 5.4.5.2.3 Rotte migratorie

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. E' 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. Lo studio sulle specie potenzialmente presenti nell'area vasta ha permesso di individuare le possibili migratrici.

La carta, nota in letteratura, è ricavata dai rilevamenti effettuati da diversi esperti sulle principali specie migratrici.

*Principali rotte migratorie delle specie paleartiche in Italia*



**5.4.6 Definizione e valutazione degli impatti**

Le interazioni degli impianti eolici con l'avifauna sono principalmente di tre tipi:

- disturbo, riguarda principalmente la fase di realizzazione ma può esercitarsi anche durante la fase di esercizio nei confronti di specie particolarmente sensibili;
- alterazione dell'habitat;
- collisione con gli aerogeneratori in esercizio. Per quanto concerne gli Uccelli (e i Chiroterti), le componenti potenzialmente più sensibili all'impatto da collisione, va ricordato che tale impatto può aversi non solo sugli animali residenti, ma anche, e soprattutto, verso gli animali in

transito. In particolare, la probabilità di collisione dell'avifauna con gli aerogeneratori è direttamente proporzionale a quanto lo spazio aereo occupato dall'impianto eolico coincide con le rotte abitualmente frequentate dagli uccelli nel corso dei loro spostamenti.

Per questa ragione, il problema degli impatti da collisione sulla fauna deve essere analizzato su tre livelli distinti:

- 1) i movimenti dell'avifauna residente all'interno dell'area direttamente in relazione con l'impianto;
- 2) gli spostamenti locali, più o meno regolari, che possono svolgersi anche quotidianamente fra un'area di alimentazione e l'altra, fra aree di nidificazione e territori di caccia, fra siti di dormitorio e aree di alimentazione;
- 3) i movimenti migratori degli uccelli che annualmente si spostano fra le aree di svernamento e quelle di nidificazione e viceversa. Ovvero, è necessario valutare se lo spazio aereo dell'impianto eolico possa essere interessato significativamente dal passaggio di animali che possono sorvolare l'area durante la migrazione o nel corso di movimenti di tipo pendolare.

La valutazione dell'impatto delle opere sull'avifauna si è articolata attraverso i seguenti momenti:

- Analisi delle caratteristiche e della tempistica del progetto, delle attività di costruzione, esercizio e dismissione;
- Individuazione e descrizione degli impatti in relazione agli elementi progettuali e alle alterazioni ambientali.

Nella fase di cantiere sono previste le attività di:

- Allargamento delle strade per raggiungere le aree ove è prevista l'installazione degli aerogeneratori;
- Creazione di piazzole di cantiere nei punti dove è prevista l'installazione degli aerogeneratori;
- Trasporto dei componenti degli aerogeneratori;

- Installazione e montaggio degli aerogeneratori;
- Posa dei cavi interrati;
- Ripristino ambientale dei bordi delle strade e delle piazzole di cantiere non più indispensabili <sup>[L]</sup><sub>[SEP]</sub> nella fase operativa;

Nella fase di esercizio dell’impianto sono previste le attività di:

- Funzionamento degli aerogeneratori;
- Manutenzione.

Nella fase di dismissione sono previste le attività di:

- Rimozione delle strutture fuori terra (aerogeneratori, trasformatori, linee elettriche fuori terra, <sup>[L]</sup><sub>[SEP]</sub>sottostazione); <sup>[L]</sup><sub>[SEP]</sub>
- Rimozione delle strutture interrate (fondazioni degli aerogeneratori, cavi interrati solo per i tratti di strada che saranno ripristinati); <sup>[L]</sup><sub>[SEP]</sub>
- Ripristino ambientale delle aree interessate dalle opere <sup>[L]</sup><sub>[SEP]</sub>Il progetto.

#### Fase di cantiere

L’allargamento delle strade potrebbe comportare un limitato cambiamento nella vegetazione e quindi negli habitat, con riduzione e frammentazione degli ambienti frequentati dall’avifauna.

l’intervento, inoltre, produrrà un aumento dell’impatto antropico per un relativo disturbo acustico e una maggiore presenza di persone nel sito. In queste situazioni il disturbo arrecato all’avifauna sarà poco avvertibile in quanto l’area è già interessata dalla presenza di attività agricole e da una significativa presenza antropica e quindi le specie sono adattate al disturbo diretto.

Effetto simile, anche se di minori dimensioni, localizzato e di limitata durata nel tempo, avranno gli altri interventi previsti in questa fase, come la predisposizione di aree cantiere per la costruzione delle torri eoliche, il deposito dei materiali utili alla posa delle stesse, il trasporto delle componenti che costituiscono le opere e la loro installazione.

L’intervento di ripristino ambientale delle strade e delle aree non più necessarie una volta terminata la realizzazione dell’impianto, determinerà nel breve tempo la



ricomposizione delle coperture vegetali preesistenti e il ripristino degli habitat e la loro continuità, annullando l’impatto determinato dalla riduzione e frammentazione.

Dalle analisi relative alle singole specie, si può concludere che siano poche le specie realmente interessate dai possibili impatti generati dalle opere nella fase di cantiere. Per le più sensibili si prevede un allontanamento di oltre i 200 m dall’area interessata dai lavori, mentre per le altre si considera che il disturbo influisca solo nei primi 100 m. È possibile affermare questo poiché alcune specie sono legate all’ambiente della macchia e più sensibili ai disturbi antropici per cui reagiranno allontanandosi, le seconde meno sensibili e tipiche di ambienti aperti eviteranno di avvicinarsi troppo alle aree di cantiere.

#### Fase di esercizio

Il funzionamento degli aereogeneratori ha impatti molto contenuti sull’avifauna, a esclusione del rischio di collisione. La produzione di rumore delle turbine, come queste di ultima generazione, influisce, infatti, limitatamente, solo per un’area di pochi metri.

Anche le turbolenze generate dalla rotazione delle pale, hanno un effetto limitato, influenzando poco sul volo degli uccelli.

Le analisi in precedenza riportate permettono la valutazione delle possibili collisioni dell’avifauna con le pale, durante la fase di esercizio degli impianti.

Nell’area è emersa la presenza di 41 specie di uccelli. Di queste, 10 hanno uno stato di conservazione sfavorevole.

Pur in presenza di dormitori di Passeriformi (Corvidi, Passeridi e Fringillidi) anche nell’area prossima, il rischio di collisione su questi gruppi sistematici, correlato al transito di animali provenienti dai dormitori presenti nelle vicinanze dell’impianto eolico, in considerazione dell’altezza di volo, inferiore alla quota di rotazione delle pale stesse, si ritiene sia molto limitato.

Appare remota, l’eventualità del verificarsi di impatti su alcuni rapaci, soprattutto diurni (Gheppio *Falco tinnunculus*, Poiana *Buteo buteo*), e notturni (soprattutto Alliole *Otus scops*) per le caratteristiche del volo delle specie.

Occorre ricordare che gli impianti eolici di ultima generazione presentano caratteristiche tali da diminuire in misura considerevole il rischio di collisione per l'avifauna, principalmente a causa della riduzione per sito di numero di aerogeneratori; della minore velocità di rotazione delle pale; della maggiore attenzione nella scelta dei siti progettuali.

Soprattutto l'ultimo punto diventa rilevante per la riduzione degli impatti; infatti, la scelta di siti di ubicazione degli aeromotori, che non sono disposti su creste di montagna, in presenza di boschi o in prossimità, permette di non intercettare i movimenti dei grandi rapaci o delle specie migratrici.

Nella fase di progettazione si è tenuto conto delle indicazioni che di volta in volta emergevano dallo studio dei possibili impatti delle opere al fine di individuare le giuste misure di mitigazione. Inoltre si è tenuto conto dell'analisi condotta sulle misure di mitigazione individuate da diversi studi scientifici.

La disposizione delle pale nel territorio è tale per cui non ve ne sono inserite in aree sensibili. La disposizione degli aerogeneratori, inoltre, mostra le giuste distanze tra le pale per evitare la somma di interferenze. ***Gli impianti non interessano habitat di interesse faunistico in modo rilevante.***

Come già riportato in precedenza, questo impianto eolico è di ultima generazione e, pertanto, presenta caratteristiche tali da diminuire in misura considerevole il rischio di collisione per l'avifauna, principalmente per la riduzione per sito di numero di aerogeneratori e per la minore velocità di rotazione delle pale.

L'area si colloca al di fuori delle zone di concentrazione dei migratori in corrispondenza delle rotte principali. Le specie rilevate non sono tra quelle sensibili all'impatto con gli aerogeneratori. Le condizioni di visibilità degli impianti previsti e la bassa velocità di rotazione delle pale contribuiscono pertanto, unitamente alle caratteristiche dell'ornitocenosi, a minimizzare l'impatto.

#### Fase di dismissione

Nella fase di dismissione abbiamo condizioni simili alla fase di cantierizzazione,

con un disturbo dovuto principalmente alla presenza di mezzi pesanti e un aumento del numero di persone nel territorio.

Le attività previste potranno generare un disturbo limitato al periodo in cui queste avverranno, producendo un momentaneo allontanamento delle specie sensibili che potenzialmente potranno avere colonizzato parte di questo territorio durante gli anni trascorsi dall’installazione delle opere. Se in questa fase il popolamento fosse quello attuale, perturbato dagli attuali impatti prodotti dalle attività preesistenti nell’area, non si avrebbe su questo un’incidenza avvertibile.

Qualora vi fosse un miglioramento delle condizioni dell’avifauna nell’area, registrato dai monitoraggi che mensilmente saranno condotti durante il funzionamento dell’impianto, si ricercheranno soluzioni di mitigazione dei possibili impatti di queste attività limitando gli interventi al periodo non riproduttivo delle eventuali specie di cui si è accertata la presenza.

I risultati ottenuti dal ripristino delle aree interessate dalle opere e il ripristino delle strade, eventualmente non più utilizzabili, e soprattutto la scomparsa di una qualsiasi forma di impatto antropico, porterà sicuri benefici ambientali al territorio e alle condizioni di vita dell’avifauna.

#### Specifiche misure di mitigazione adottabili

Gli interventi sulle strade, sulle aree di cantiere e lungo la posa del cavidotto, oltre che prevedere il ripristino della vegetazione asportata dal loro eventuale allargamento, prevedono anche interventi di riduzione delle emissioni di polveri sollevate dai mezzi pesanti durante il loro passaggio sulle strade bianche, grazie all’attività continua, nei periodi siccitosi, di mezzi spargi acqua. Saranno utilizzati macchinari di cantiere di ultima generazione in grado di minimizzare le emissioni in atmosfera e il rumore.

Al momento della dismissione dell’impianto è previsto il ripristino ambientale dei luoghi interessati dal progetto.

#### **5.8. Valutazione di Incidenza (screening secondo la metodologia UE)**

### **Oasi di Scolacium**

L'area di realizzazione degli impianti eolici si trova alla distanza minima di 3,5 km dalla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) Oasi di Scolacium IT9330098, è stata pertanto eseguita la Valutazione di Incidenza che ha richiesto l'approfondimento fino al livello dello screening.

#### La ZSC “Oasi di Scolacium”

L'Oasi di Scolacium è costituita da un tratto di costa di circa 75 ha, che si estende lungo il litorale jonico a nord del promontorio roccioso di Copanello (376 m) sui cui sono posti gli abitati di Squillace e Staletti.

Il sito si estende a nord del centro abitato di Squillace ed a sud della Roccelletta, aree intensamente frequentate soprattutto durante la stagione estiva.

Tutto il litorale risente di un intenso sfruttamento per la balneazione.

L'entroterra è scarsamente urbanizzato e caratterizzato da aree collinari la cui vegetazione forestale potenziale è quasi interamente scomparsa e sostituita da praterie xeriche e garighe.

Sulle dune si segnala la tipica serie di vegetazione che nei punti più prossimi al mare è rappresentata dal Salsolo-Cakiletum aegyptiacae, costituito da esemplari sparsi di Cakile maritima e Salsola kali.

Procedendo verso l'interno si rinvencono, a volte in modo discontinuo, lo Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei (con Agropyron junceum, Sporobolus pungens, Otanthus maritimus) e l'Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae (con Echinophora spinosa, Medicago marina).

Il consolidamento delle dune più vecchie (dune grigie) è favorito da comunità di muschi e licheni, che tendono a formare un tappeto continuo. Su questi substrati si rinvencono nel sito le comunità caratterizzate dalla presenza di Ephedra distachya, descritte come Helichryso italici-Ephedretum distachyae Géhu et al. 1987 nell'ordine Crucianelletalia maritimae Sissingh 1974.

Gran parte del sito è occupato da un'estesa pineta artificiale e rimboschimento ad eucalipti.

*Parco Eolico “Bolina” – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

---

Nella scheda Natura 2000 non sono segnalate specie vegetali di interesse comunitario, ma viene riportata la presenza di *Ephedra distachya* L., elemento stenomediterraneo incluso nel Libro Rosso delle Piante d’Italia come specie vulnerabile a livello nazionale. In Medagli (I.c.) vengono inoltre segnalate *Centaurea deusta*, endemismo dell’Italia peninsulare, e *Hypecoum imberbe* S. et S. (vulnerabile – VU), quest’ultimo da confermare.

Per la fauna è segnalata la lucertola campestre *Podarcis sicula*.



Database release: End2019 --- 12/06/2020 ↕

SDF



## NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
Sites of Community Importance (SCI) and  
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT9330098  
SITENAME Oasi di Scolacium

### TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

Print Standard Data Form

### 1. SITE IDENTIFICATION

#### 1.1 Type

[Back to top](#)

B

#### 1.2 Site code

IT9330098

#### 1.3 Site name

Oasi di Scolacium

#### 1.4 First Compilation date

1995-05

#### 1.5 Update date

2019-12

#### 1.6 Respondent:

Name/ Organisation: Regione Calabria - Dipartimento Ambiente e Territorio - Settore Parchi ed Aree Naturali Protette

Address:

Email: parchi.ambienteterritorio@regione.calabria.it

#### 1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site proposed as SCI: 1995-09

Date site confirmed

*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo*  
*Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

as SCI :	No data
Date site designated as SAC:	2017-06
National legal reference of SAC designation:	DM 27/06/2017 - G.U. 166 del 18-07-2017

## 2. SITE LOCATION

### 2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude:	16.585278
Latitude:	38.788611

### 2.2 Area [ha]

75.0000
---------

### 2.3 Marine area [%]

0.0000
--------

### 2.4 Sitelength [km]:

0.00
------

### 2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITF6	Calabria

### 2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean	(100.00 %)
---------------	------------

## 3. ECOLOGICAL INFORMATION

### 3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
<a href="#">1210</a> B			3.48	0.00	G	C	C	B	B
<a href="#">2110</a> B			1.16	0.00	G	B	C	C	C
<a href="#">2210</a> B			2.26	0.00	G	C	C	B	B
<a href="#">2240</a> B			1.51	0.00	G	C	C	B	B
<a href="#">2270</a> B			19.66	0.00	G	C	C	B	B

**Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo**  
**Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019**

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

**3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/ 147/ EC and listed in Annex II of Directive 92/ 43/ EEC and site evaluation for them**

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	I so.	Glo.
R	1224	<a href="#">Caretta caretta</a>			r				P	DD	B	B	B	C

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

**3.3 Other important species of flora and fauna (optional)**

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		<a href="#">Artemisia campestris L. subsp. variabilis (Ten.) Greuter</a>						P				X		
P		<a href="#">Centaurea deusta Ten.</a>						V						X
P		<a href="#">Ephedra distachya L. subsp. distachya</a>						C			X			
P		<a href="#">Hypocoum imberbe Sm.</a>						V			X			
P		<a href="#">Panicum maritimum L.</a>						P			X			
R	1250	<a href="#">Podarcis sicula</a>						C	X				X	

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

**4. SITE DESCRIPTION**



**4.1 General site character**

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N04	19.30
N06	2.70
N15	5.81
N20	19.12
N21	30.30
N23	10.21
N26	12.56
<b>Total Habitat Cover</b>	100.00000000000001

**Other Site Characteristics**

Dune costiere a vegetazione psammofila. Il sito è una delle poche aree costiere sabbiose del versante jonico calabrese in cui si conserva ancora il complesso di vegetazione delle dune costiere, che seppur altamente degradato, conserva gran parte degli elementi caratterizzanti la serie psammofila tipica delle dune costiere. Lentroterra è scarsamente urbanizzato e caratterizzato da aree collinari la cui vegetazione forestale potenziale è quasi interamente scomparsa e sostituita da praterie xeriche e garighe. Sulle dune si segnala la tipica serie di vegetazione che nei punti più prossimi al mare è rappresentata dal Salsolo-Cakiletum aegyptiacae, costituito da esemplari sparsi di Cakile maritima e Salsola kali. Procedendo verso l'interno si rinvencono, a volte in modo discontinuo, lo Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei (con Agropyron junceum, Sporobolus pungens, Otanthus maritimus) e l'Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae (con Echinophora spinosa, Medicago marina). Il consolidamento delle dune più vecchie (dune grigie) è favorito da comunità di muschi e licheni, che tendono a formare un tappeto continuo. Su questi substrati si rinvencono nel sito le comunità caratterizzate dalla presenza di Ephedra distachya, descritte come Helichryso italici-Ephedretum distachyae Géhu et al. 1987 nell'ordine Crucianellitalia maritimaie Sissingh 1974.

**4.2 Quality and importance**

Nel sito è stata segnalata la presenza di Hypecoum imberbe S.et S. (vulnerabile VU), dato da confermare. Segnalazione di nidificazione recente di Caretta caretta.

**4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site**

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/ outside [i o b]
M	A06.02		b
M	B01.02		b
L	D01.02		o
M	E01.01		o
H	G02		b
H	G05.05		b
M	H05.01		b
H	I01		b
H	J01.01		i
H	J02		o

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/ outside [i o b]

**Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo**  
**Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019**

Rank: H = high, M = medium, L = low  
 Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,  
 T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions  
 i = inside, o = outside, b = both

**4.4 Ownership (optional)**

Type	[ % ]	
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership	0	
Private	0	
Unknown	0	
sum	100	

**4.5 Documentation**

Regione Calabria - Dipartimento Ambiente e Territorio. Revisione e aggiornamento dei formulari realizzati nell'ambito del progetto "Mappatura e censimento di habitat e specie" - Finanziato con fondi FESR - POR Calabria 2014-20120 - Azione 6.5.A.1 - Mingozi T, Masciari G, Paolillo G, Pisani B, Russo M, Massolo A., 2007. Discovery of a regular nesting area of loggerhead turtle *Caretta caretta* in Southern Italy: A new perspective for national conservation. Biodiversity and Conservation 16: 3519-3541. AA.VV., 2007. Quadro Conoscitivo. Piano di gestione dei Siti Di Importanza Comunitaria (Sic), Nazionale (SIN) e Regionale (SIR) della rete "natura 2000" nella Provincia di Catanzaro. Volume I. PROVINCIA DI CATANZARO.

**5. SITE PROTECTION STATUS**

**5.1 Designation types at national and regional level:**

[Back to top](#)

Code	Cover [% ]
IT00	100.00

**6. SITE MANAGEMENT**

**6.1 Body(ies) responsible for the site management:**

[Back to top](#)

<b>Organisation:</b>	Ente per i Parchi Marini Regionali
<b>Address:</b>	
<b>Email:</b>	parchimarinalabria@pec.it

**6.2 Management Plan(s):**

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Piano di Gestione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Nazionale (SIN) e Regionale (SIR) della Rete "Natura 2000" nella Provincia di Catanzaro – Relazioni e allegati cartografici. Provincia di Catanzaro. Link: <a href="https://www.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/parebio/retnat2000/piagestisitinat2000">https://www.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/parebio/retnat2000/piagestisitinat2000</a>
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input type="checkbox"/>	No	

**6.3 Conservation measures (optional)**

Con DGR n.323 del 09-08-2016 sono state approvate le misure di conservazione habitat e sito specifiche



Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo  
Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

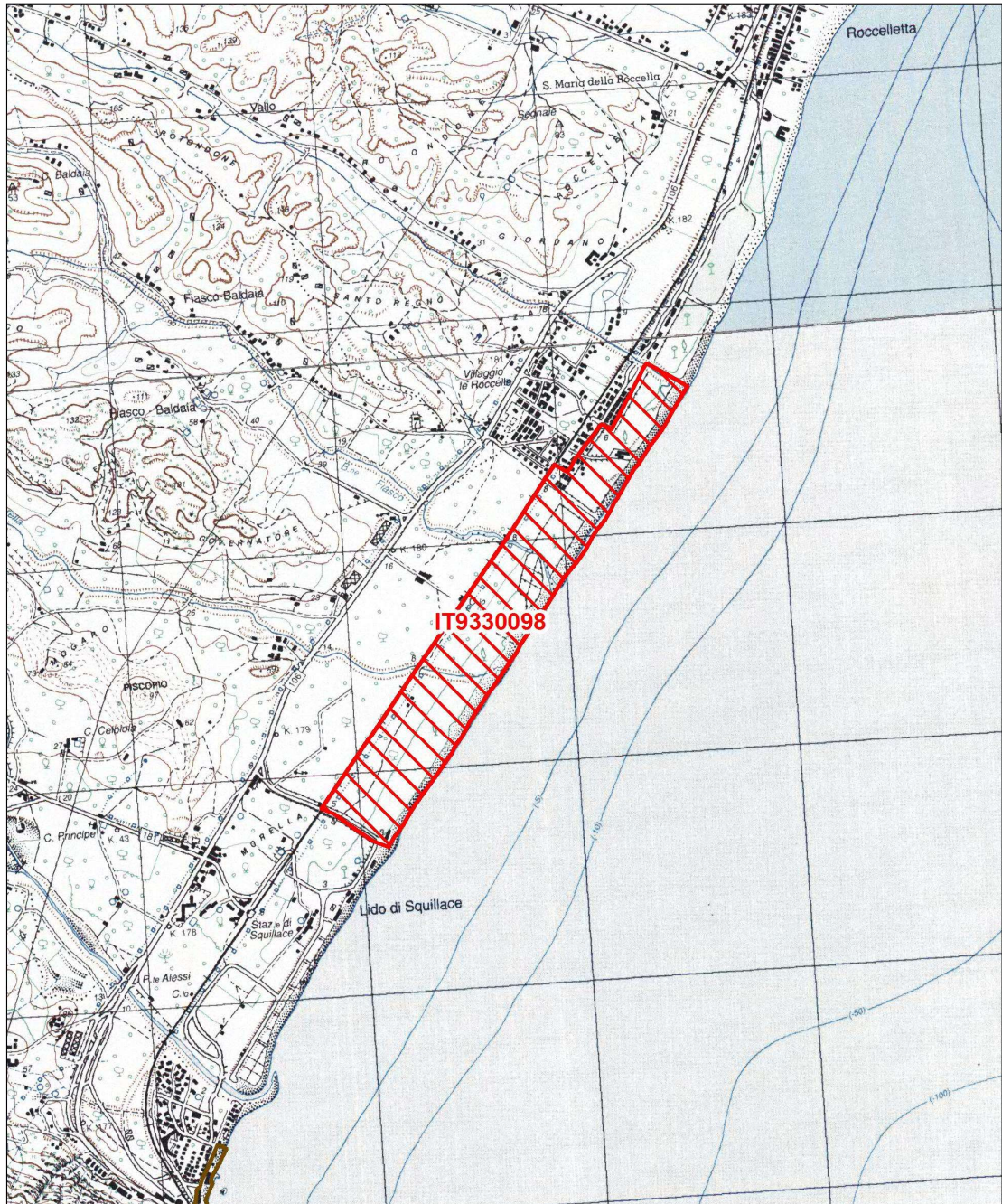


Regione: Calabria

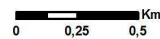
Codice sito: IT9330098

Superficie (ha): 75

Denominazione: Oasi di Scolacium




Data di stampa: 17/10/2012



Scala 1:25.000



Legenda

 sito IT9330098

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000



Screening (secondo la metodologia UE)

Breve descrizione del progetto	Il progetto prevede la realizzazione di un parco eolico, una sottostazione elettrica e un cavidotto di collegamento.
Breve descrizione del sito Natura 2000 – IT9330098 Oasi di Scolacium	Il sito Natura 2000 presenta diverse biocenosi come descritto nel Formulário Standard Natura 2000, quali: 1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine 2110: Dune embrionali mobili 2210: Dune fisse del litorale ( <i>Crucianellion maritimae</i> ) 2240: Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua 2270*: Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>
CRITERI DI VALUTAZIONE	
Dimensioni del progetto	Il progetto prevede la realizzazione di un parco eolico costituito da 10 aerogeneratori.
Descrizione dei singoli elementi del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri piani/progetti) che possano produrre un impatto sul sito Natura 2000.	Gli elementi che possono produrre un impatto sul sito sono: <ul style="list-style-type: none"><li>• interferenza da parte delle macchine per il trasporto con le attività della fauna frequentante l'area;</li><li>• disturbo alla fauna da parte del rumore dell'attività di cantiere;</li><li>• interferenza degli aerogeneratori in esercizio con la fauna.</li></ul>

<p>Descrizione di eventuali impatti diretti (sia isolatamente sia in congiunzione con altri piani/progetti) sul sito Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni ed entità</li> <li>- superficie occupata</li> <li>- fabbisogno in termini di risorse</li> <li>- emissioni (smaltimento in terra, acqua e aria)</li> <li>- dimensioni degli scavi</li> <li>- esigenze di trasporto</li> <li>- durata della fase di realizzazione, operatività e smantellamento, ecc.</li> </ul>	<p>L'area dove saranno ubicati gli impianti è esterna al perimetro del sito Natura 2000 IT9330098 Oasi di Scolacium, che presenta caratteristiche importanti legate alla presenza degli habitat e di molte specie floristiche.</p> <p>L'intero progetto di realizzazione degli impianti avrà una durata stimata in 30 anni.</p> <p>L'area interessata al progetto non coinvolge nessuno degli habitat protetti presenti all'interno della ZSC/ZPS.</p>
<p>Descrizione dei cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) una riduzione dell'area dell'habitat;</li> <li>2) la perturbazione di specie fondamentali;</li> <li>3) la frammentazione dell'habitat o della specie;</li> <li>4) la riduzione nella densità della specie;</li> <li>5) variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc);</li> <li>6) cambiamenti climatici</li> </ol>	<p>Il disturbo provocato dalle macchine operatrici e dai trasporti durante la realizzazione degli impianti non può causare un allontanamento temporaneo di specie faunistiche locali dalla frequentazione degli habitat, poiché la distanza minima è di circa 3,5 Km.</p> <p>Non si avranno distruzioni e frammentazioni di habitat protetti poiché l'area di realizzazione è esterna alla ZSC/ZPS.</p> <p>L'esercizio degli aerogeneratori di ultima generazione non avrà impatti significativi sulla fauna protetta, anche in considerazione della distanza dalla ZSC.</p> <p>La realizzazione degli impianti eolici contribuirà positivamente alla riduzione delle emissioni in atmosfera di gas clima alteranti, in</p>

	particolare CO <sub>2</sub> .
Descrizione di ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di: <ul style="list-style-type: none"><li>- interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito</li><li>- interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito</li></ul>	Le attività di realizzazione e la presenza degli impianti non comportano rischi per la fauna, la flora, la vegetazione e gli habitat della Zona Speciale di Conservazione.  Ne si avranno interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura e la funzione del sito.
Descrivere secondo quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.	Le operazioni di realizzazione e la presenza degli impianti si ritiene non possano determinare effetti significativi sugli elementi di pregio sopra descritti, caratterizzanti il sito.

### Conclusioni

L'area ZSC in esame conserva elementi ecologici, floro vegetazionali e faunistici di pregio e sensibili, tuttavia le attività previste non sono tali da generare impatti, sia per il tipo e le caratteristiche. A conclusione della fase di screening si ritiene quindi che gli impianti eolici non possano avere un'incidenza negativa significativa sulla “ZSC IT9330098 Oasi di Scolacium”.

### **5.9. Popolazione, aria, rumore e salute umana**

L'analisi relativa a queste componenti ha come obiettivi l'individuazione e, quando possibile, la quantificazione dei fattori di disturbo alla vivibilità delle popolazioni ed alla salute umana.

In particolare la tipologia del progetto qui in analisi certamente non modificherà la qualità della vita della popolazione e non introduce elementi che possano far pensare a fenomeni di alterazione della qualità dell'aria, del suolo, delle acque e del rumore e per quanto riguarda la salute pubblica non vi introduce alcun elemento di rischio.

Al fine di definire gli eventuali deficit ambientali apportati dal progetto è necessario definire preliminarmente un quadro ambientale in situazione “Ante-operam”.

L'analisi degli impatti su questa componente non può prescindere dalla valutazione di tutte le componenti ambientali che incidono sulla vivibilità delle popolazioni e sulla tutela e valorizzazione del territorio e dell'ambiente.

Nel caso specifico si analizzeranno quelle che più possono essere impattate dalla costruzione e dall'esercizio del presente progetto.

Una volta definito il quadro di riferimento delle singole componenti si può procedere alla definizione dei deficit ambientali prodotti dal progetto attraverso un'attenta analisi dei principali aspetti progettuali.

***Sin d'ora si anticipa che l'analisi ex ante, in operam e post operam porta ad affermare che nessun impatto significativo e negativo viene introdotto nel territorio e nell'ambiente e gli impatti sulla salute umana sono nulli o trascurabili, mentre quelli sulla popolazione, intesi quelli relativi alla lotta ai cambiamenti climatici, sono certamente positivi.***

### **5.9.1. Aria**

L'analisi relativa alle sorgenti emissive e ai principali inquinanti ha evidenziato, per la ristretta zona di interesse, di tipo esclusivamente agri-colo/pastorizio, emissioni minime dovute ai centri abitati ed alle infrastrutture viarie.

In generale, quindi, la qualità dell'aria nell'area vasta sono ottime.

Il presente paragrafo riassume i risultati delle elaborazioni contenute nella *“Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2018”* redatto da ARPAS nel giugno 2019.

### **5.9.2. Qualità dell'aria nell'area in studio**

Nell'area sono presenti due centraline di rilevamento della qualità dell'aria che hanno come scopo principale quello di consentire il monitoraggio della qualità dell'aria in corrispondenza della centrale elettrica di Simeri Crichi.

In data 08/02/2006, (Rep. ARPACAL n. 224/2006) ARPACAL ed EDISON procedevano alla stipula di una prima convenzione avente ad oggetto: *l'“Affidamento, utilizzazione e gestione di due centraline per la rilevazione dell'inquinamento atmosferico a servizio della Centrale termoelettrica di Simeri Crichi (CZ)”*

Di seguito vengono riportati i dati relativi al monitoraggio della Qualità dell'Aria per l'anno 2019 (nello specifico dal 01.01.2019 al 31.12.2019) ed il raffronto tra i dati delle due centraline di monitoraggio della Edison S.p.A. con i dati delle stazioni di monitoraggio della Q.A. nella Provincia di Catanzaro che fanno parte della Rete Regionale della Qualità dell'Aria.

### **5.9.3. Inquinanti monitorati e parametri fisici e meteorologici misurati**

Le stazioni per il monitoraggio della Qualità dell'Aria in dotazione alla Edison S.p.A. di Simeri Crichi (CZ) denominate *“Pietro Paolo”* e *“Apostolello”* sono dotate di analizzatori per la determinazione degli inquinanti e di sensori per la misura ed il rilevamento di alcuni parametri fisici e meteorologici elencati nella seguente tabella:



<b>Inquinanti – D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010</b>	
<b>NO<sub>2</sub></b> (biossido di azoto)	Analizzatore
<b>CO</b> (monossido di carbonio)	Analizzatore
<b>O<sub>3</sub></b> (ozono)	Analizzatore
<b>PM<sub>10</sub></b> (particolato)	Analizzatore
<b>PM<sub>2,5</sub></b> (particolato)	Analizzatore
<b>CH<sub>4</sub>/NMHC</b> (composti metanici e non metanici)	Analizzatore
<b>Parametri fisici e metereologici isurati</b>	
<b>Temperatura</b>	Sensore
<b>Umidità relativa</b>	Igrometro
<b>Velocità vento</b>	Anemometro
<b>Direzione vento</b>	Anemoscopio
<b>Pressione atmosferica</b>	Barometro
<b>Pioggia</b>	Pluviometro

### **Metodi di riferimento**

I metodi di riferimento per la determinazione dei vari inquinanti sono quelli riportati nell'allegato VI del D.Lgs. 155/10 e s.m.i. e sono:

<b>NO<sub>2</sub></b> (biossido di azoto)	UNI EN 14211:2005
<b>CO</b> (monossido di carbonio)	UNI EN 14626:2005
<b>O<sub>3</sub></b> (ozono)	UNI EN 14625:2005
<b>PM<sub>10</sub></b> (particolato)	UNI EN 12341:1999
<b>PM<sub>10</sub></b> (particolato)	UNI EN 12341:1999

I dati monitorati dalle due centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria della rete EDISON SpA di Simeri Crichi (CZ) nel corso dell'anno 2019 rientrano nei limiti di legge.

I superamenti riportati di seguito, nello specifico, rientrano nei valori limite e valori obiettivo fissati dal D.Lgs 155/2010 e ss.mm.ii..

Dall'analisi dei dati registrati nel corso del monitoraggio della qualità dell'aria presso il sito in oggetto, si può desumere quanto segue:

#### **per la stazione denominata "Pietropaolo"**

- ✓ per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), nel periodo di monitoraggio non sono stati registrati superamenti del valore limite orario e della soglia di allarme;

- ✓ per il monossido di carbonio (CO), nel periodo di monitoraggio non si è registrato alcun superamento del valore limite della massima media mobile sulle 8 ore;
- ✓ per il particolato atmosferico (PM10), nel periodo di monitoraggio si sono registrati 12 casi di superamento del valore limite normativo, espresso come media giornaliera, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, da non superare per più di 35 volte per anno civile;
- ✓ per il particolato atmosferico (PM2,5), nel periodo di monitoraggio non si è registrato superamento del valore limite normativo, espresso come media annua, pari a 25 µg/m<sup>3</sup>;
- ✓ per l’ozono (O<sub>3</sub>), nel periodo di monitoraggio si sono registrati 20 superamenti del valore obiettivo, pari a 120 µg/m<sup>3</sup> espresso come massima media mobile sulle 8 ore da non superare più di 25 volte per anno per anno civile come media su 3 anni e nessun superamento della soglia di informazione e della soglia di allarme.

**per la stazione denominata “Apostolello”**

- ✓ per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), nel periodo di monitoraggio non sono stati registrati superamenti del valore limite orario e della soglia di allarme;
- ✓ per il monossido di carbonio (CO), nel periodo di monitoraggio non si è registrato alcun superamento del valore limite della massima media mobile sulle 8 ore;
- ✓ per il particolato atmosferico (PM10), nel periodo di monitoraggio si sono registrati 14 casi di superamento del valore limite normativo, espresso come media giornaliera, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, da non superare per più di 35 volte per anno civile;
- ✓ per il particolato atmosferico (PM2,5), nel periodo di monitoraggio non si è registrato superamento del valore limite normativo, espresso come media annua, pari a 25 µg/m<sup>3</sup>;
- ✓ per l’ozono (O<sub>3</sub>), nel periodo di monitoraggio si sono registrati 18

superamenti del valore obiettivo, pari a 120 µg/m<sup>3</sup> espresso come massima media mobile sulle 8 ore da non superare più di 25 volte per anno per anno civile come media su 3 anni e nessun superamento della soglia di informazione e della soglia di allarme.

### ***Analisi dei singoli inquinanti atmosferici***

Il monossido di carbonio (CO) è un gas risultante dalla combustione incompleta di gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone e legna. Le fonti di emissione di questo inquinante sono sia di tipo naturale, sia di tipo antropico; in natura, il CO viene prodotto in seguito a incendi, eruzioni dei vulcani ed emissioni da oceani e paludi.

La principale fonte di emissione da parte dell'uomo è invece costituita dal traffico autoveicolare, oltre che da alcune attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, la raffinazione del petrolio, la lavorazione del legno e della carta.

Le sue concentrazioni in aria ambiente sono strettamente legate ai flussi di traffico locali e gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico, raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche ad una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera.

Il CO può venire assunto dall'organismo umano per via inalatoria, ha la capacità di legarsi con l'emoglobina in quanto ha una maggiore affinità rispetto all'O<sub>2</sub> e forma con essa carbossiemoglobina, riducendo così la capacità del sangue di trasportare ossigeno ai tessuti. Gli effetti nocivi sono quindi riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare, comportando una diminuzione delle funzionalità di tali apparati e affaticamento, sonnolenza, emicrania e difficoltà respiratorie.

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori di riferimento, definiti dal D.Lgs. 155/2010 e si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento.

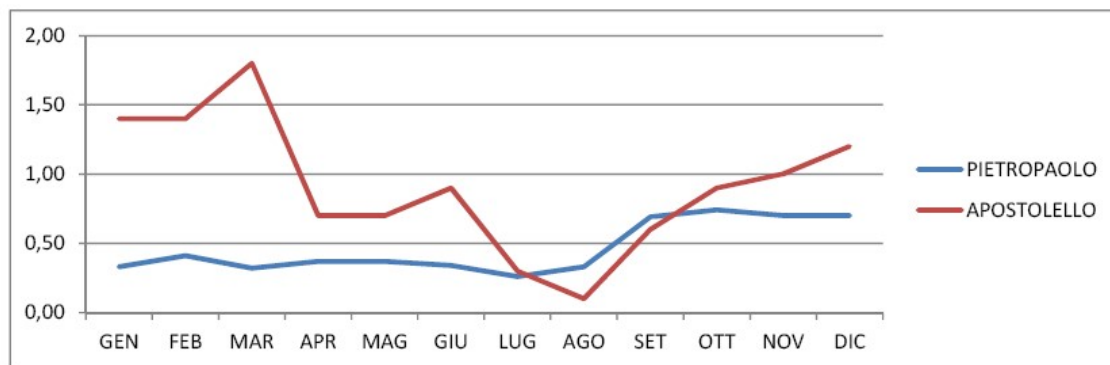
Nella figura successiva è riportato, invece, il trend delle concentrazioni medie mensili di CO per il periodo di monitoraggio:

<b>VALORI LIMITE</b>		
<b>CO (D.Lgs. 155 del 13/08/2010)</b>		unità di misura
<b>Valore limite per la protezione della salute</b>	Massima Media Mobile su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>

*Valori Limiti CO*

Stazione	Rendimento (%)	Media periodo monitoraggio (mg/m <sup>3</sup> )	Superamenti limite giornaliero della media mobile su 8 ore (mg/m <sup>3</sup> )	Massima media mobile su 8 ore (mg/m <sup>3</sup> )
PIETROPAOLO	98	0,46	0	1,24
APOSTOLELLO	94	0,9	0	5,1

*CO - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa*



*Andamento delle concentrazioni medie mensili di CO*

Nel periodo di monitoraggio non si sono registrati casi di superamento del valore limite di 10 mg/m<sup>3</sup> espresso come media mobile su 8 ore.

Gli ossidi di azoto in generale (NOX), vengono prodotti durante i processi di combustione a causa della reazione che, ad elevate temperature, avviene tra l'azoto e l'ossigeno contenuto nell'aria. Pertanto tali ossidi vengono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di

riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati.

Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di NOx aumenta all'aumentare del rapporto aria/combustibile, cioè quando è maggiore la disponibilità di ossigeno per la combustione.

L'NO<sub>2</sub> è un inquinante per lo più secondario, che si forma in seguito all'ossidazione in atmosfera dell'NO, relativamente poco tossico. Esso svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di inquinanti secondari molto pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico, l'acido nitroso.

Una volta formati, questi inquinanti possono depositarsi al suolo per via umida (tramite le precipitazioni) o secca, dando luogo al fenomeno delle piogge acide, con conseguenti danni alla vegetazione e agli edifici.

Gli NOx, ed in particolare l'NO<sub>2</sub>, sono gas nocivi per la salute umana in quanto possono provocare irritazioni delle mucose, bronchiti e patologie più gravi come edemi polmonari. I soggetti più a rischio sono i bambini e le persone già affette da patologie all'apparato respiratorio.

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori di riferimento, definiti dal D.Lgs. 155/2010 e si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento.

Nella figura seguente è riportato, invece, il trend delle concentrazioni medie mensili di NO<sub>2</sub> per il periodo di monitoraggio:

<b>VALORI LIMITE</b>			
<b>NO<sub>2</sub> (D.Lgs. 155 del 13/08/2010)</b>		<b>unità di misura</b>	
<b>Valore limite orario</b>	Numero di superamenti Media oraria (max 18 volte in un anno)	200	µg/m <sup>3</sup>
<b>Valore limite annuale</b>	Media annua	40	µg/m <sup>3</sup>

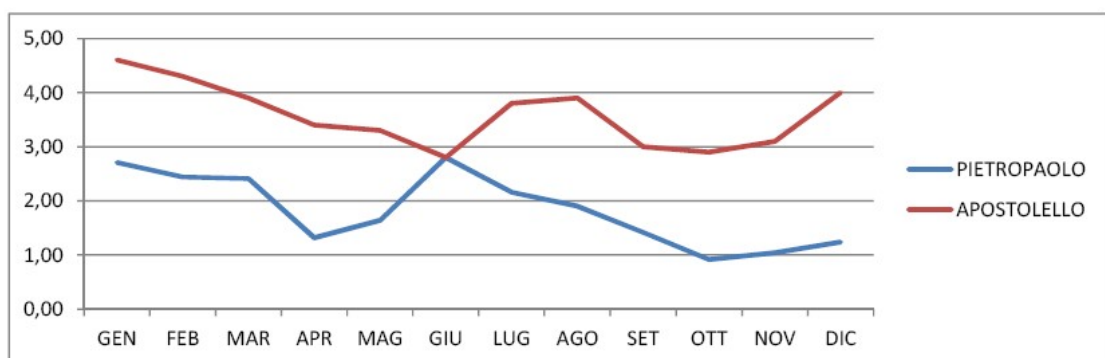
*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo  
Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

<b>Soglia di Allarme</b>	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	400	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
--------------------------	--	-----	--------------------------

*Valori Limiti NO2*

Stazione	Rendimento (%)	Media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Superamenti valore limite orario (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Superamenti Soglia di Allarme (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PIETROPAOLO	97.4	1.82	0	0
APOSTOLELLO	98.8	3,6	0	0

*NO2 Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa*



*Andamento delle concentrazioni mensili di NO2*

Nel periodo di monitoraggio non si sono registrati casi di superamento del valore limite normativo, espresso come media oraria, media annuale.

PM (Particulate Matter) è la definizione generale con cui si definisce una miscela di particelle solide e liquide (particolato) di diverse caratteristiche chimico-fisiche e diverse dimensioni che si trovano in sospensione nell'aria.

Tali sostanze possono avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione al suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini etc.) sia, in gran parte, da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione.

Inoltre, esiste un particolato di origine secondaria dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come l' $\text{NO}_x$  e l' $\text{SO}_2$  che, reagendo fra loro e con altre

sostanze presenti nell'aria, danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio.

L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato PTS (Polveri Totali Sospese). Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) e una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari).

La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (PM<sub>10</sub>), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm (PM<sub>2.5</sub>).

A causa della sua composizione, il particolato presenta una tossicità che non dipende solo dalla quantità in massa ma dalle caratteristiche fisico-chimiche; la tossicità viene amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e i metalli pesanti, di cui alcuni sono potenti agenti cancerogeni. Inoltre, le dimensioni così ridotte (soprattutto per quanto riguarda le frazioni minori di particolato) permettono alle polveri di penetrare attraverso le vie aeree fino a raggiungere il tratto tracheo-bronchiale, causando disagi, disturbi e malattie all'apparato respiratorio.

Nelle tabelle si riportano i valori di riferimento, definiti dal D.Lgs. 155/2010 e si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento.

Nella figura seguente è riportato, invece, il trend delle concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub> per il periodo di monitoraggio:

VALORI LIMITE		
PM <sub>10</sub> (D.Lgs. 155 del 13/08/2010)		unità di misura
<b>Valore limite giornaliero</b>	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in un anno)	50 µg/m <sup>3</sup>
<b>Valore limite annuale</b>	Media annua	40 µg/m <sup>3</sup>

*Valori Limiti PM10*

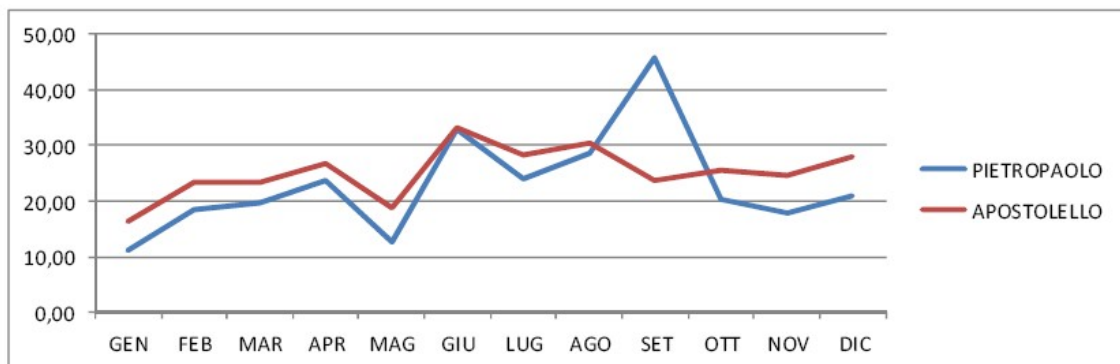
Stazione	Rendimento (%)	Media anno civile	Superamenti limite giornaliero (50
----------	----------------	-------------------	------------------------------------

			$\mu\text{g}/\text{m}^3$
PIETROPAOLO	80.5	21.35	12
APOSTOLELLO	93	25.2	14

*PM10- Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa*

Nel periodo di monitoraggio si sono registrati 12 casi di superamento del valore limite normativo espresso come media giornaliera sulla stazione denominata "Pietropaolo" e 14 casi di superamento del valore limite normativo espresso come media giornaliera sulla stazione denominata "Apostolello".

In entrambi i casi inferiori al numero massimo consentito di 35 superamenti nell'anno.



*Andamento delle concentrazioni medie mensili di PM10*

Per quanto concerne il PM2.5, il D.Lgs. 155/10 ha introdotto il valore limite sulla media annuale pari a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da raggiungere entro il 01/01/2020. Ai fini del conseguimento del valore limite, la normativa vigente stabilisce dei valori obiettivo di avvicinamento a partire dal 2008.

Viene infatti permesso, al 2008, un superamento del valore obiettivo del 20% ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ): tale valore deve essere ridotto anno per anno fino a conseguire il valore limite nel 2015.

Nella figura seguente è riportato, invece, il trend delle concentrazioni medie mensili di PM2,5 per il periodo di monitoraggio:

<b>VALORI LIMITE</b>	
<b>PM<sub>2.5</sub> (D.Lgs. 155 del 13/08/2010)</b>	unità di misura



*Parco Eolico "Bolina" – Progetto Definitivo  
Integrazione SIA ed aggiornamento ai sensi delle Linee Guida SNPA 2019*

<b>Fase I Valore limite da raggiungere entro il 1° gennaio 2015</b>	Media annua	25 µg/m <sup>3</sup>
<b>Fase II Valore limite da raggiungere entro il 1° gennaio 2020 Valore indicativo</b>	Media annua	20 µg/m <sup>3</sup>

*Valori Limiti PM2,5*

Nel periodo di monitoraggio non si sono registrati casi di superamento del valore limite normativo, espresso come media annuale.

Stazione	Rendimento (%)	Fase I Media anno civile (25 µg/m <sup>3</sup> )
PIETROPAOLO	84.9	8.09
APOSTOLELLO	95.7	8.3

*PM2,5- Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa*



*Andamento delle concentrazioni medie mensili di PM2,5*

L'ozono è un componente gassoso dell'atmosfera, molto reattivo e aggressivo. Negli strati alti dell'atmosfera terrestre (stratosfera) aiuta a proteggere la vita sulla Terra, creando uno scudo che filtra i raggi ultravioletti del sole. Negli strati bassi dell'atmosfera terrestre (troposfera) è presente in concentrazioni elevate a seguito di situazioni d'inquinamento e provoca disturbi irritativi all'apparato respiratorio e danni alla vegetazione.

Oltre che in modo naturale, per interazione tra i composti organici emessi in natura e l'ossigeno dell'aria sotto l'irradiazione solare, l'ozono si produce anche per

effetto dell'immissione di solventi e ossidi di azoto dalle attività umane. L'immissione di inquinanti primari (prodotti dal traffico, dai processi di combustione, dai solventi delle vernici, dall'evaporazione di carburanti etc.) favorisce quindi la produzione di un eccesso di ozono rispetto alle quantità altrimenti presenti in natura durante i mesi estivi.

Per quanto attiene all'ozono troposferico i limiti da rispettare stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione della salute umana sono riferiti sia al breve periodo sia al medio-lungo periodo.

Per il breve periodo sono definite 2 soglie di concentrazione limite:

- ⇒ la "soglia di informazione", pari a 180 µg/m<sup>3</sup> di ozono misurato in aria come media oraria;
- ⇒ la "soglia di allarme" pari a 240 µg/m<sup>3</sup> di ozono misurato in aria come media oraria. Superamenti della soglia di informazione si possono verificare durante il periodo estivo.

Per la protezione della salute umana sul medio e lungo periodo il decreto prevede:

- ⇒ il valore obiettivo pari a 120 µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni. Se non è possibile determinare le medie su tre anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire, come minimo, ai dati relativi a un anno;

l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana calcolato come media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno civile, pari a 120 µg/m<sup>3</sup>.

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori di riferimento, definiti dal D.Lgs. 155/2010 e si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento.

Di seguito è riportato, invece, il trend delle concentrazioni medie mensili di O<sub>3</sub> per il periodo di monitoraggio:

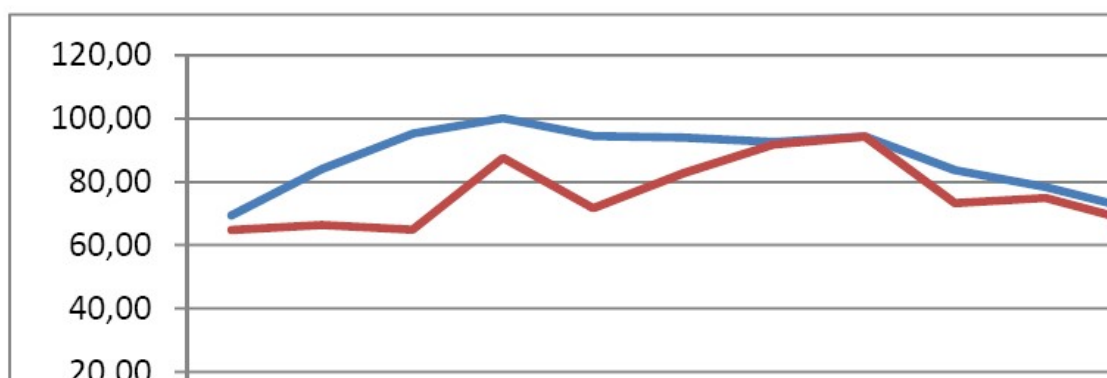
<b>VALORI LIMITE</b>	
<b>O<sub>3</sub> (D.Lgs. 155 del 13/08/2010)</b>	<b>unità di misura</b>

<b>Valore obiettivo</b>	Protezione della salute umana da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni calcolata come massima media sulle 8 ore	120	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Soglia informazione</b>	Media oraria (1 ora)	180	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Soglia di Allarme</b>	Media oraria (1 ora)	240	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

*Valori limiti ozono*

Stazione	Rendimento (%)	Superamenti i Valore obiettivo ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Superamenti Soglia di informazione (periodo di mediazione 1 ora) ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Superamenti Soglia di allarme (periodo di mediazione 1 ora) ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PIETROPAOLO	96.7	20	0	0
APOSTOLELLO	98.8	18	0	0

*O3 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa*



*Andamento delle concentrazioni mensili di ozono*

Nel periodo di monitoraggio si sono registrati 20 casi di superamento del valore limite obiettivo espresso come massima media sulle 8 ore sulla stazione denominata “Pietropaolo” e 18 casi di superamento del valore obiettivo normativo espresso come massima media sulle 8 ore sulla stazione denominata “Apostolello”.

*Analisi delle tendenze nel periodo 2010-2019*

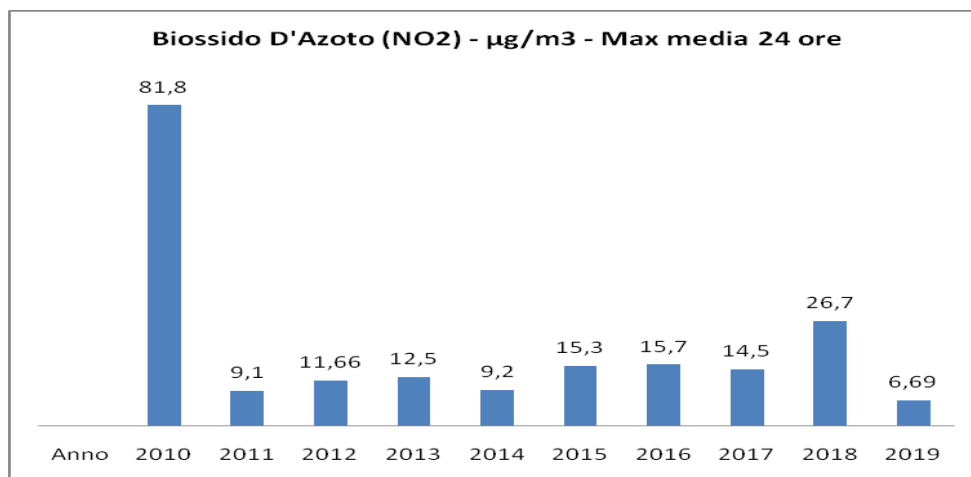
In questo paragrafo è riportato l’andamento storico dei dati delle due cabine di monitoraggio della qualità dell’aria nel decennio 2010 – 2019.

I dati presi in considerazione sono i seguenti:

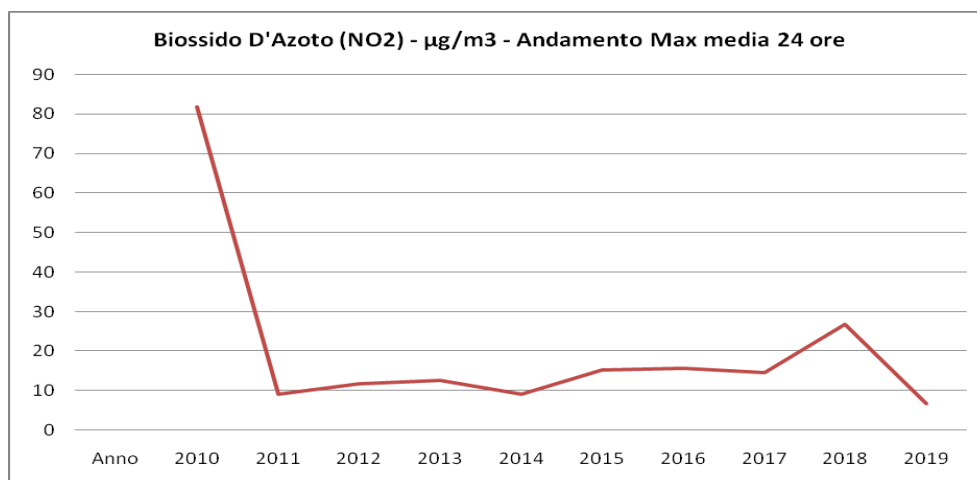
- Valore massimo media giornaliera per NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>;
- Valore massimo media 8 ore per O<sub>3</sub> e CO;
- N° superamenti annuali per O<sub>3</sub> e PM<sub>10</sub>;
- Media anno civile per PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>.

### TREND DATI STORICI STAZIONE DI PIETROPAOLO

#### Trend NO<sub>2</sub> periodo 2010-2019



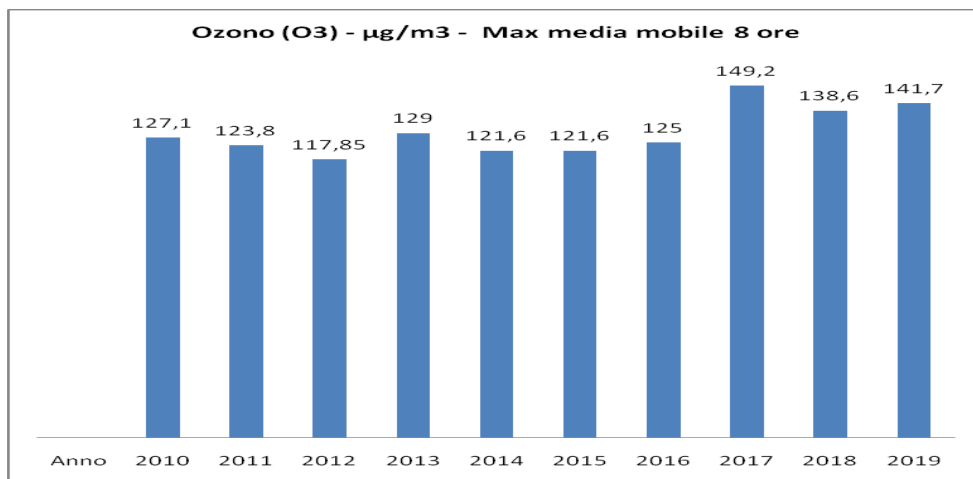
*Tendenza Delle Concentrazioni Del Biossido D'azoto Espresso Come "Massimo Valore Medio Sulle 24 Ore" Registrati Nel Periodo 2010 – 2019*



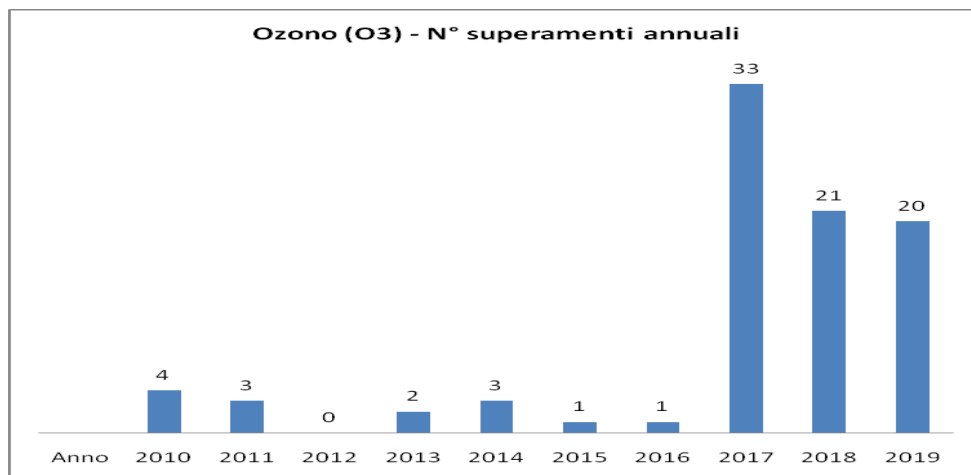
*Trend grafico del Biossido d'Azoto espresso come "Massimo valore sulle 24 ore" nel periodo 2010 – 2019*

L'andamento delle massime medie giornaliere registrate dal 2010 al 2019 evidenzia, ad eccezione del 2010 anno in cui molto probabilmente di è manifestato un "Evento Eccezionale" (es. incendio, bruciatura di sterpaglie), si mantiene costante con piccole variazioni ampiamente al di sotto dei 200 µg/m<sup>3</sup> del Valore Limite su 1 ora.

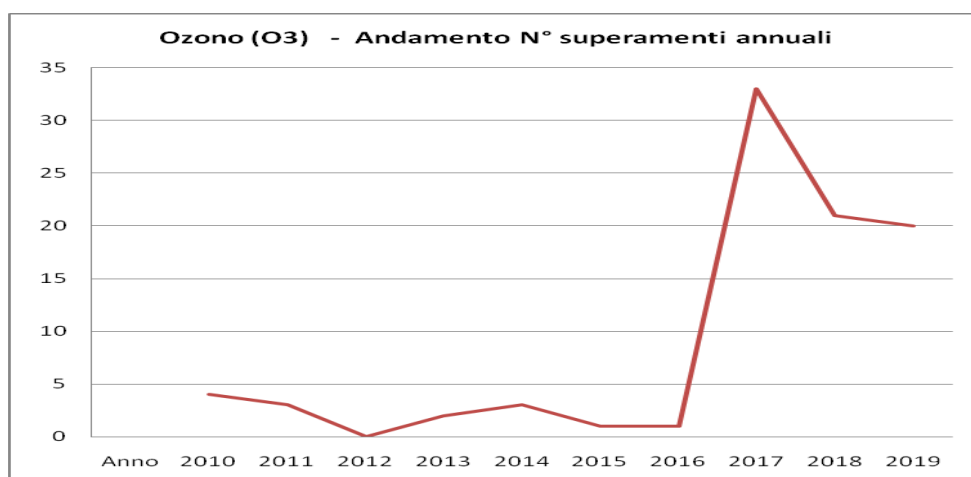
**Trend O3 periodo 2010-2019**



*Trend Ozono espresso come "Massima media mobile su 8 ore" registrate nel periodo 2010 – 2019*



Andamento dei superamenti annui espressi come "Max media mobile 8 ore ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )" di O registrati nel periodo 2010-2019



Trend grafico dell'Ozono come superamenti del valore obiettivo ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel periodo 2010 – 2019

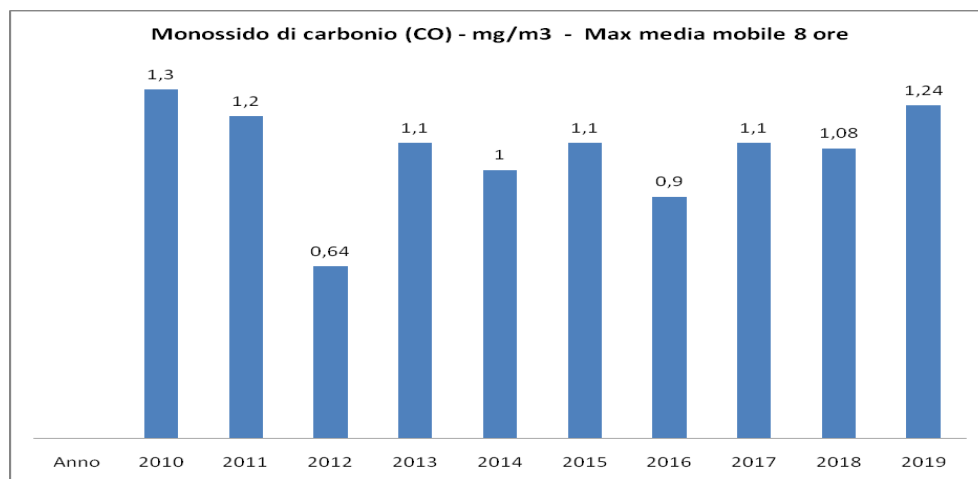
Negli ultimi tre anni si è registrato un aumento dei superamenti della massima media mobile 8 ore. Si fa presente che l'ozono è un inquinante secondario prodotto per effetto delle radiazioni solari in presenza di composti che vengono generalmente definiti precursori la cui origine è sia biogenica e quindi naturale, sia antropogenica e pertanto legata alle attività umane e, a differenza degli inquinanti primari, che sono direttamente riconducibili a specifiche fonti di emissione (prodotti del traffico automobilistico, dai processi di combustione, dai solventi delle vernici,

dall'evaporazione di carburanti, etc..), le sue concentrazioni sono fortemente influenzate oltre che dalla presenza dei precursori anche da diverse variabili orografiche e meteorologiche, quali l'intensità della radiazione solare e la temperatura (di conseguenza la sua presenza è maggiore nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare).

Inoltre, l'ozono subisce importanti fenomeni di trasporto in quanto il vento lo trascina dalle aree urbane alle zone suburbane e rurali, dove il minore inquinamento rende la sostanza più stabile.

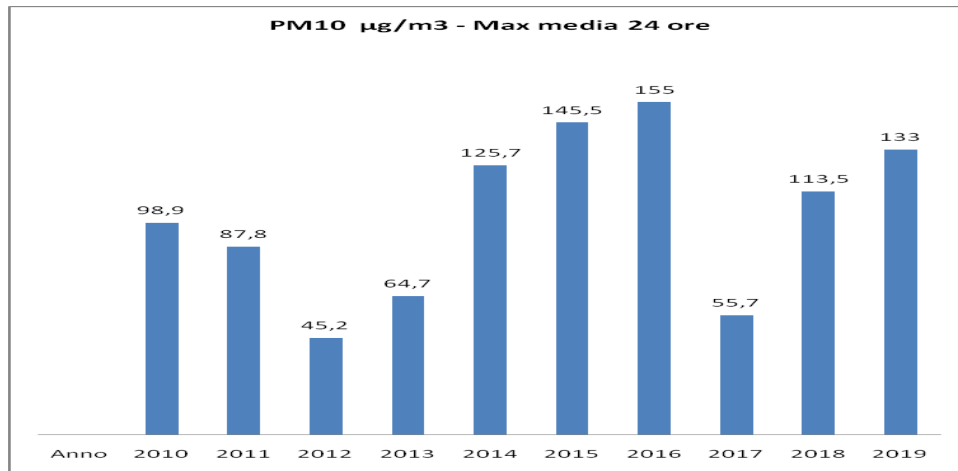
Di fatti, negli ultimi anni si è registrato un aumento del numero di giorni con superamento del valore obiettivo su tutto il territorio nazionale correlabile principalmente alle particolari condizioni meteo climatiche registrate nello stesso periodo che hanno evidenziato valori elevati di temperatura e di stabilità atmosferica.

#### **Trend CO periodo 2010-2019**

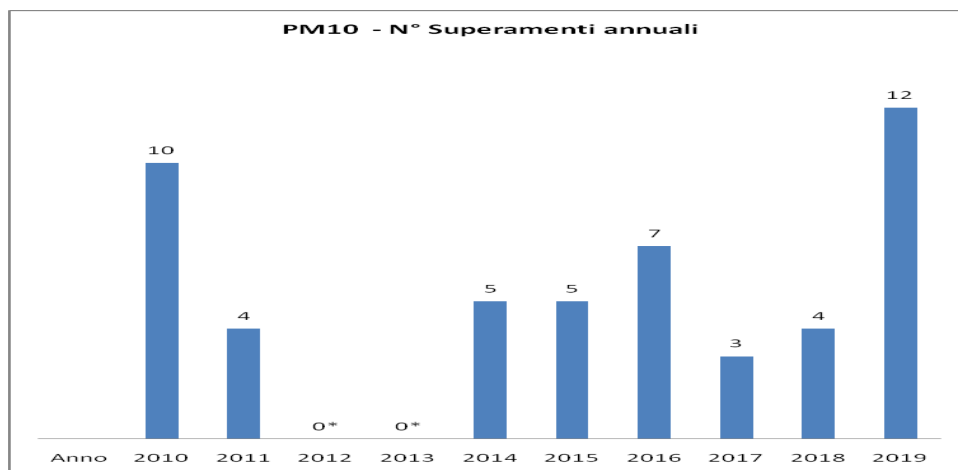


*Trend del monossido di carbonio in rapporto al valore limite espresso come "Massima media mobile su 8 ore 10 mg/m3" registrate nel periodo 2010 – 2019*

#### **Trend PM10 periodo 2010-2019**



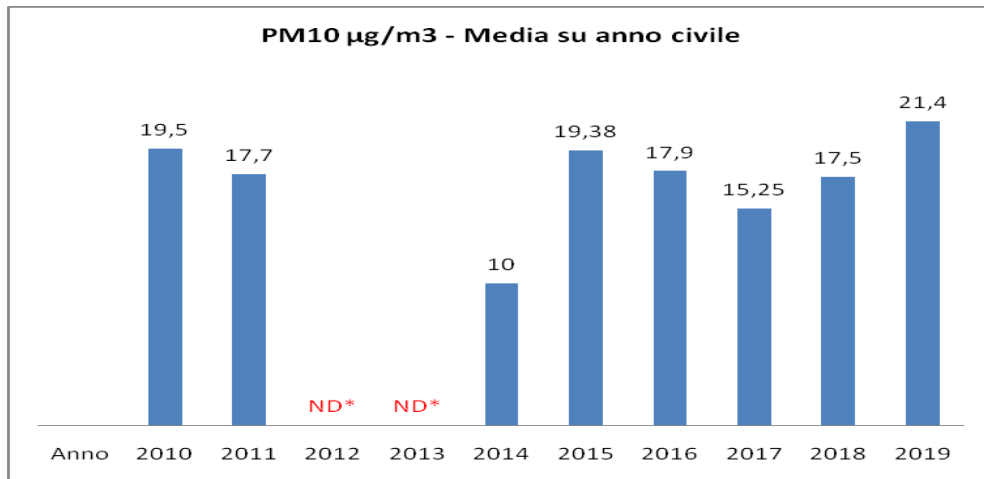
Andamento del PM10 espresso come "Massima media sulle 24 ore" registrate nel periodo 2010 – 2019



\* Percentuale dei dati validi inferiore all'85%

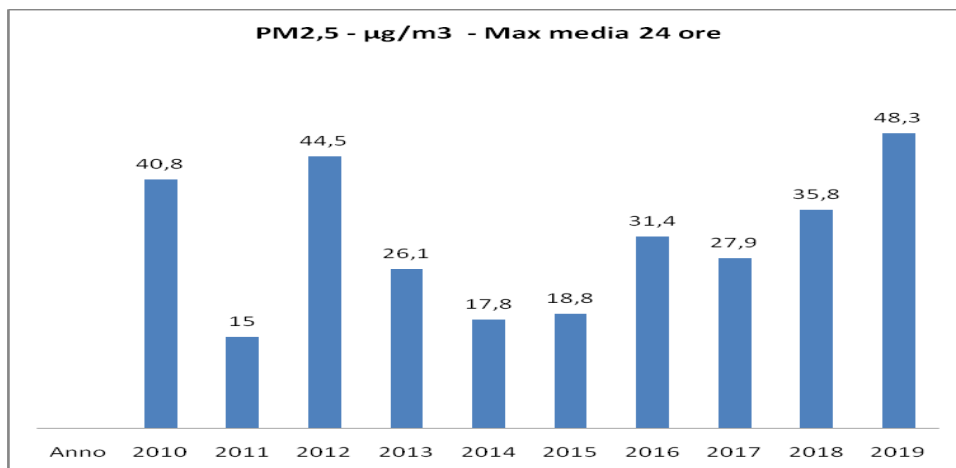
Trend del PM<sub>10</sub> come superamenti del valore limite sulle 24 ore (50 µg/m<sup>3</sup>) nel periodo 2010 – 2019



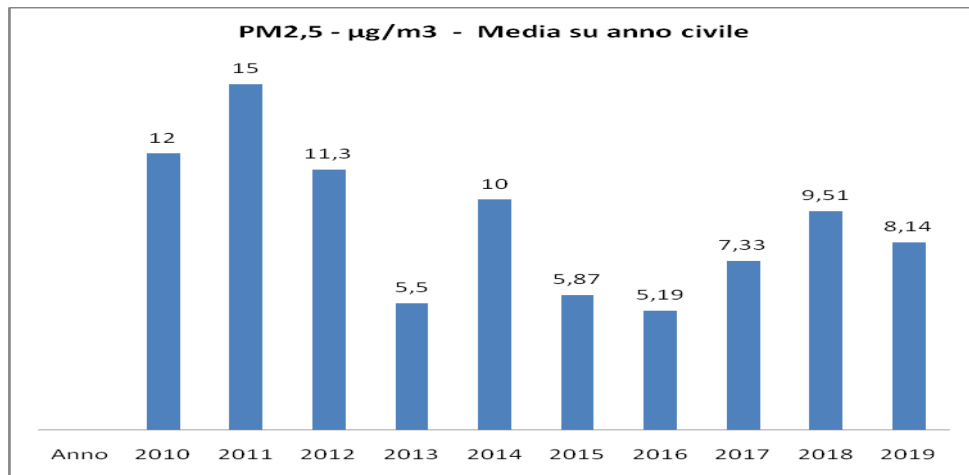


*\*Percentuale dei dati validi inferiore all'85%  
Andamento del PM<sub>10</sub> come media anno civile (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel periodo 2010 – 2019*

#### Trend PM<sub>2,5</sub> periodo 2010-2019

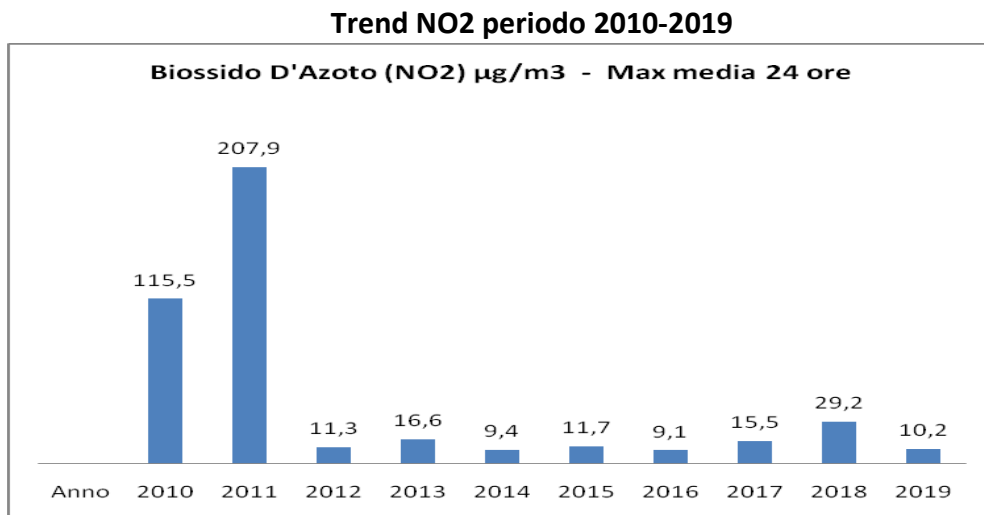


*Andamento del PM<sub>2,5</sub> "Massima media sulle 24 ore" registrate nel periodo 2010 – 2019*

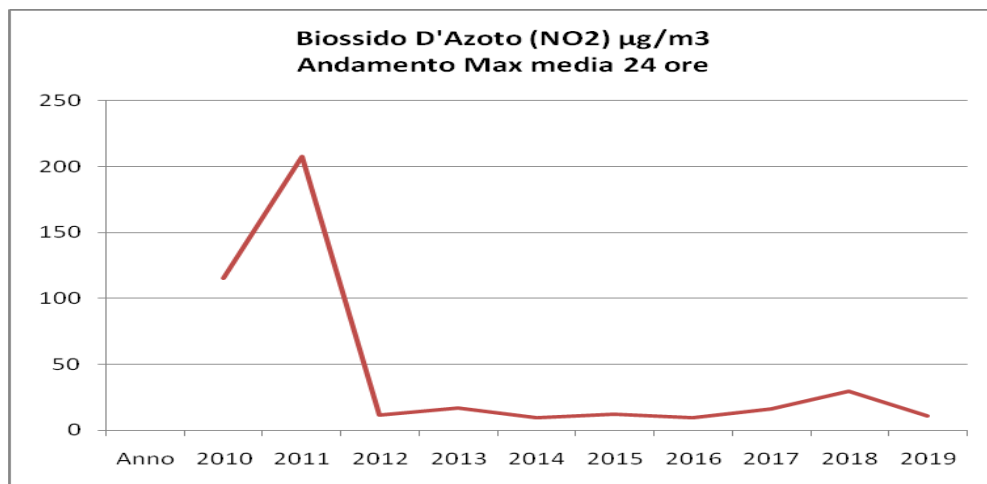


Andamento del PM2,5 "Media su anno civile" registrate nel periodo 2010 – 2019

*Trend dati storici stazione di Apostolello*



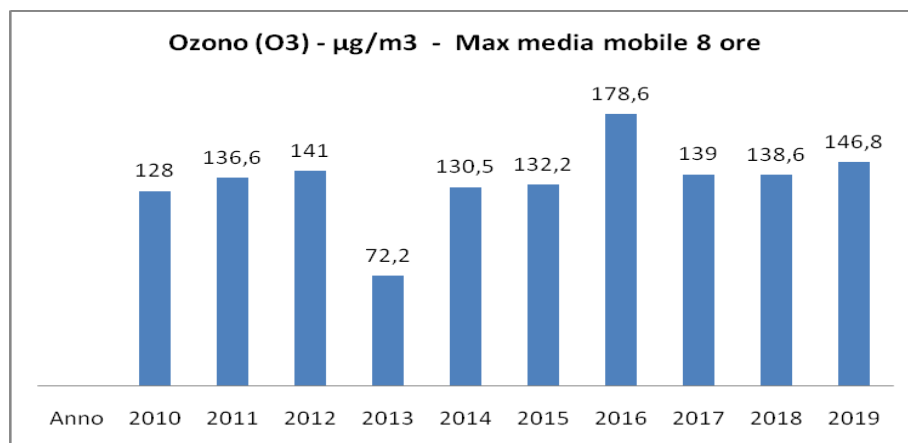
Tendenza delle concentrazioni del Biossido d'Azoto espresso come "Massimo valore medio sulle 24 ore" registrati nel periodo 2010 – 2019



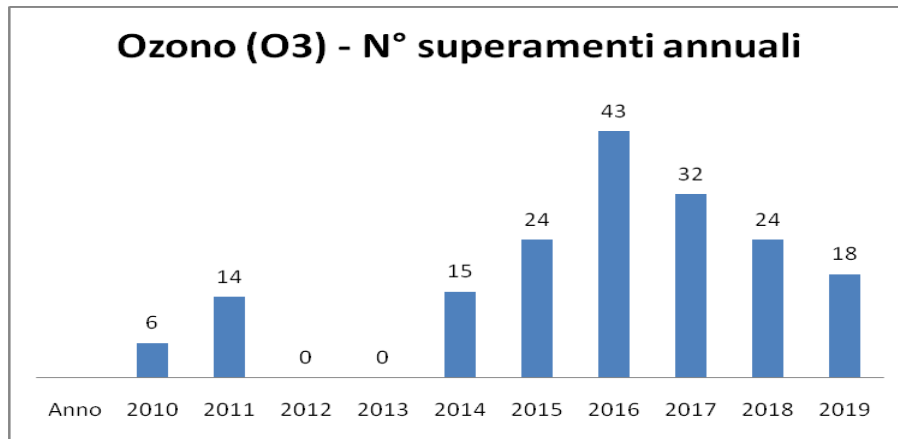
*Trend grafico del Biossido d'Azoto espresso come "Massimo valore sulle 24 ore" nel periodo 2010 – 2019*

L'andamento delle massime medie giornaliere registrate dal 2010 al 2019 evidenzia, ad eccezione del 2011 anno in cui molto probabilmente di è manifestato un "Evento Eccezionale" (es. incendio, bruciatura di sterpaglie), si mantiene costante con piccole variazioni ampiamente al di sotto dei 200 µg/m3 del Valore Limite su 1 ora.

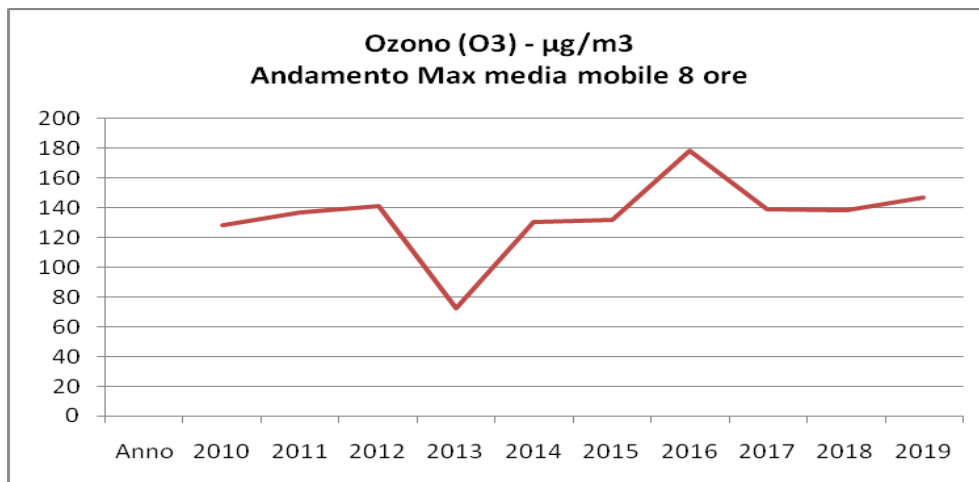
#### Trend O3 periodo 2010-2019



*Trend Ozono espresso come "Massima media mobile su 8 ore" registrate nel periodo 2010 – 2019*

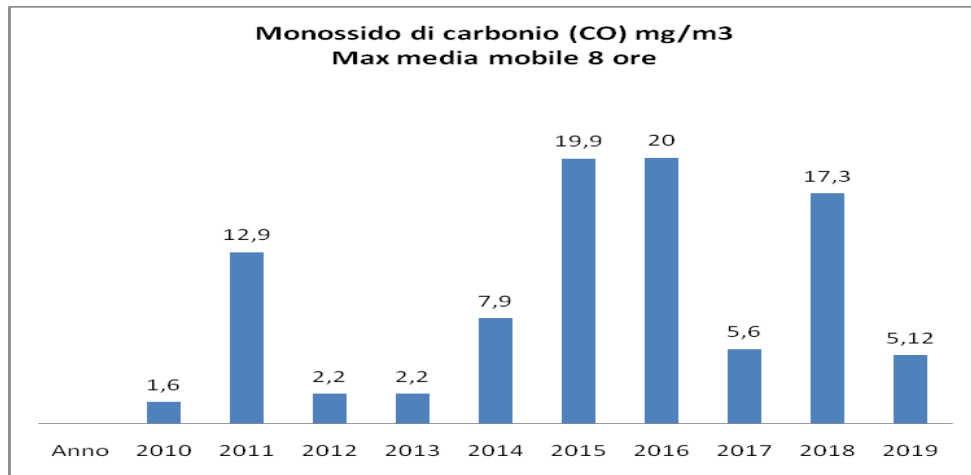


Andamento dei superamenti annui espressi come "Max media mobile 8 ore (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )" di O3 registrati nel periodo 2010-2019



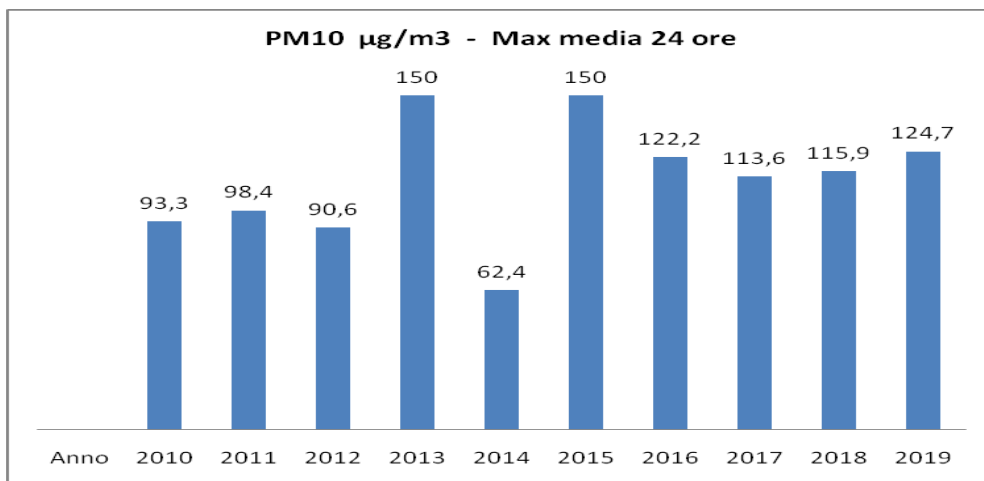
Trend grafico dell'Ozono come superamenti del valore obiettivo (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel periodo 2010 – 2019

**Trend CO periodo 2010-2019**

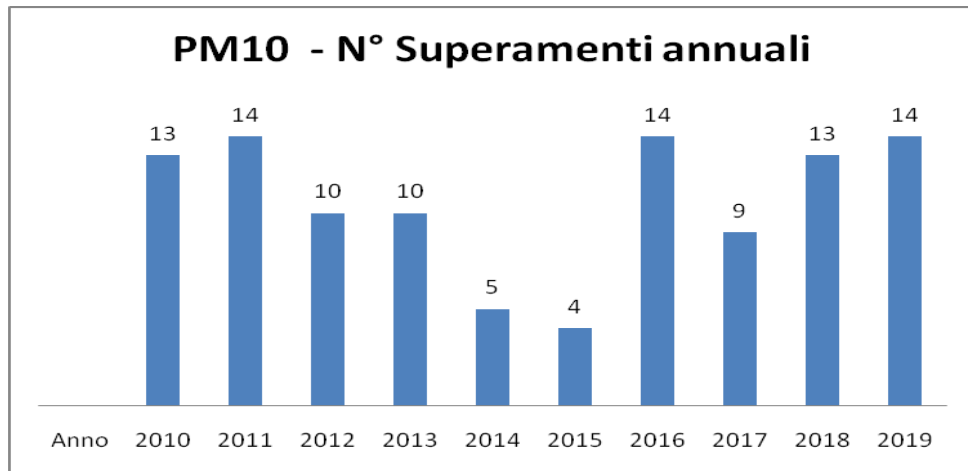


*Trend del monossido di carbonio in rapporto al valore limite espresso come "Massima media mobile su 8 ore 10 mg/m<sup>3</sup>" registrate nel periodo 2010 – 2019*

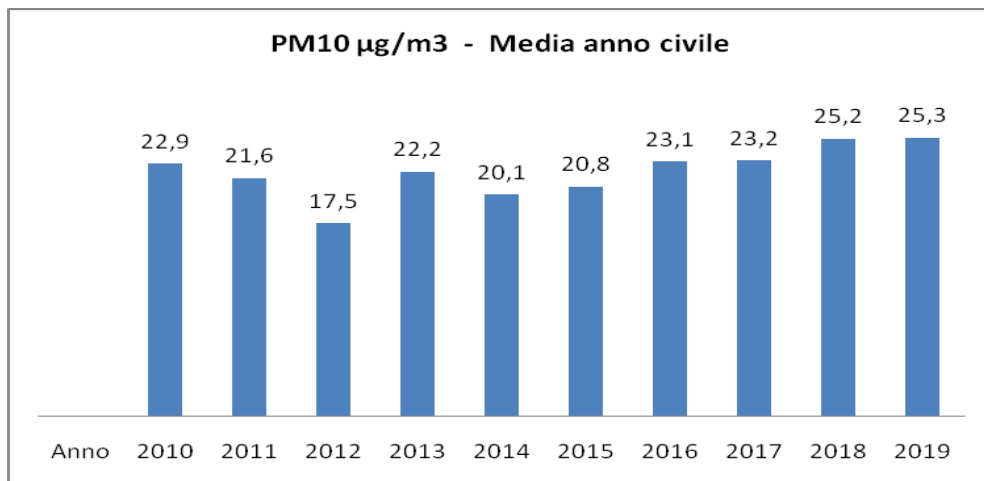
#### Trend PM10 periodo 2010-2019



*Andamento del PM10 espresso come "Massima media sulle 24 ore" registrate nel periodo 2010 – 2019*

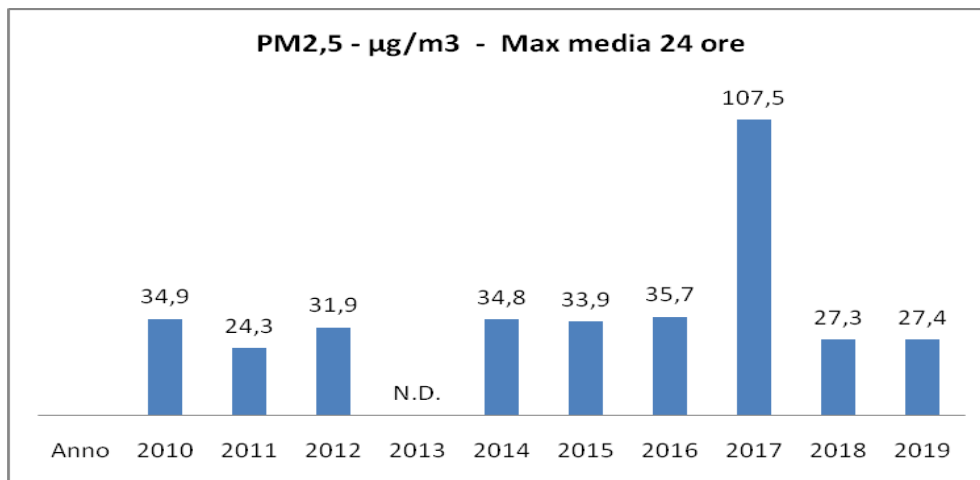


*Trend del PM10 come superamenti del valore limite sulle 24 ore (50 µg/m3) nel periodo 2010 – 2019*

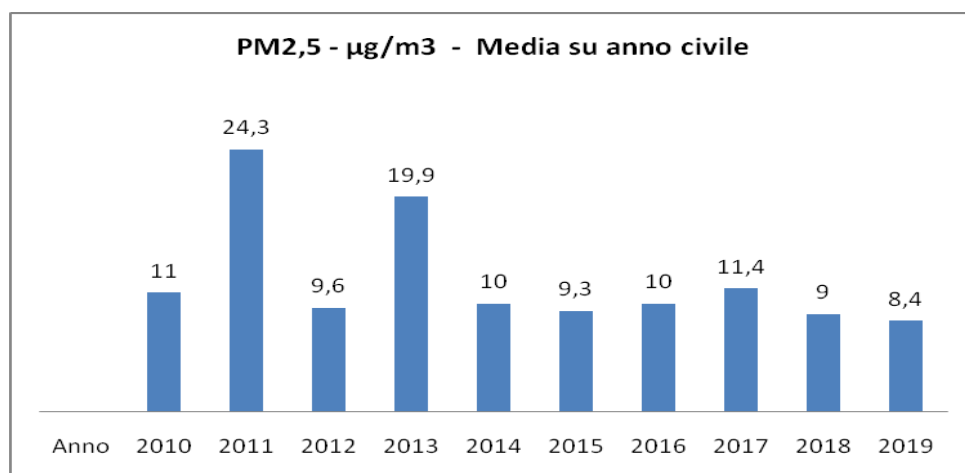


*Andamento del PM come media anno civile (40 µg/m3) nel periodo 2010 – 2019*

### Trend PM2,5 periodo 2010-2019



Andamento del PM2,5 "Massima media sulle 24 ore" registrate nel periodo 2010 – 2019



Andamento del PM2,5 "Media su anno civile" registrate nel periodo 2010 – 2019

#### 5.9.4. Stato previsionale

Per quanto riguarda la componente "Aria", nelle condizioni attuali, le emissioni di inquinanti, così come già accennato precedentemente, provengono esclusivamente dai mezzi di cantiere in quanto il traffico veicolare è solo limitato al trasporto delle materie prime e degli operai, in ogni caso del tutto trascurabile rispetto all'attuale traffico veicolare che caratterizza l'aria.

Da quanto detto sopra si evince che l'unica attività potenzialmente impattante è quella all'interno dell'area strettamente interessata dal cantiere che può provocare il sollevamento di polveri.

#### *Lavorazioni di cantiere*

Nell'area di cantiere la polverosità è legata esclusivamente alle operazioni effettuate dai mezzi movimento terra ed eventuale perforazione per la realizzazione dei pali di fondazione.

Le azioni di cantiere che possono avere un impatto sui recettori nell'area possono essere ricondotte a due categorie, una prima fase di preparazione del sito concernente le azioni di condizionamento delle aree e la perimetrazione del cantiere.

Il parco macchine dedicato al cantiere sarà, in linea di massima, così composto:

- ✓ n.2 escavatori idraulici
- ✓ n.2 pale gommate
- ✓ 1 perforatrice
- ✓ n. 1 gru
- ✓ n.2 betoniere
- ✓ n. 2 camions per il trasporto dei materiali
- ✓ n.1 autocisterna
- ✓ n. 1 macchina di cantiere
- ✓ n. 2 macchine per il trasporto del personale

Coerentemente a quanto detto sopra è stato possibile analizzare le lavorazioni più critiche, ovvero quelle riferite alla fase di scavo attraverso le *“linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti”* fornita dall'ARPAT.

#### Calcolo delle emissioni

Per il calcolo delle emissioni è necessario definire preliminarmente la produttività oraria del singolo escavatore.



Di seguito si riportano le considerazioni per la determinazione della produttività oraria della macchina.

La produttività della macchina dipende dalla capacità della benna e dalla rotazione che deve effettuare.

Ai fini del modello è necessario fare riferimento alla produttività ora-ria dell’escavatore che rappresenta il macchinario che produce una quantità maggiore di polveri.

La Produttività si distingue essenzialmente in:

- ❖ Teorica: dipende dai soli parametri della macchina e del terreno;
- ❖ Ottima: dipende dai parametri di rendimento del cantiere;
- ❖ Reale: dipende da parametri correttivi atti a distinguere le lavorazioni in condizioni ottimali (teoriche) da quelle reali.

Possiamo considerare, per semplicità, la produttività ottima l’ottanta-cinque per cento di quella teorica, in questo modo le formule per il calcolo delle produttività sarebbero:

$$P_{teorica} \left( \frac{m^3}{h} \right) = V \frac{r \cdot 3600}{s \cdot T_c}; P_{ott} \cong 85\% P_{reale}; P_{reale} = P_{ott} \cdot \alpha \cdot \beta \cdot \gamma$$

Con:

- ✓ V = Volume al colmo della benna (m<sup>3</sup>);
- ✓ r = Coefficiente di riempimento della benna;
- ✓ s = Coefficiente di rigonfiamento del terreno;
- ✓ T<sub>c</sub> = Tempo di ciclo;
- ✓ α = Coefficiente di rotazione della torretta
- ✓ β = Coefficiente di comparazione della benna (dritta, rovescia, mordente, trascinata)
- ✓ γ = Coefficiente di profondità dello scavo, diversa da quella ottimale;

Considerando la taglia dei mezzi presenti in cantiere, che possono essere considerati di taglia media, si possono assumere i seguenti dati:

- V = 1 m<sup>3</sup>
- r = 0,9
- s = 1,2

- $T_c = 20s$
- $\alpha = 1$
- $\beta = 0,8$
- $\gamma = 1$

La produttività teorica risultante è circa  $135 \text{ m}^3/\text{h}$ , ne consegue una produttività ottima pari a  $108 \text{ m}^3/\text{h}$  ed una produttività reale di  $86 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Una volta definita la produttività oraria dell'escavatore si può fare riferimento allo studio realizzato dall'Arpat in cui viene definito il fattore emissivo associato alla fase di escavazione "Sand Handling, Transfer, and storage" pari a  $6,4 \cdot 10^{-4} \text{ kg/Mg}$ .

Questo fattore deve essere però corretto in funzione della percentuale di  $\text{PM}_{10}$  presente nel terreno.

Supponendo un fattore pari al 60% il coefficiente di emissione è pari  $3,9 \cdot 10^{-4} \text{ kg/Mg}$ .

Ipotizzando un peso specifico per il materiale pari a  $1,6 \text{ Mg/m}^3$  si ottiene una produzione oraria di circa  $146 \text{ Mg/h}$ . Moltiplicando tale produzione per il fattore emissivo si ottiene una emissione pari a  $57 \text{ g/h}$  per ogni escavatore operante in cava.

#### CALCOLO EMISSIONI EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI

La tipologia di lavoro prevista in progetto non prevede la formazione di cumuli in quanto il materiale proveniente dagli scavi saranno in parte riutilizzato in situ per il ricoprimento finale degli scavi per la posa del cavidotto ed in parte trasportati direttamente ai siti di conferimento finale.

#### TOTALE DELLE EMISSIONI DEL CANTIERE

Dalle considerazioni sopra riportate è possibile definire le emissioni totali del cantiere come riportate nella tabella che segue.

Ipotizzando la presenza in cantiere di n. 4 macchine che lavorano contemporaneamente il valore totale è di  $229,20 \text{ g/h}$ .

**Calcolo delle emissioni totali**

Lavorazione	Emissioni unitarie [g/h]	n° Macchine	Emissioni totali [g/h]
Scavi di sbancamento	57	4	229

**CONFRONTO EMISSIONI CON VALORI DI SOGLIA**

Il valore di emissione così determinato deve essere confrontato con i valori di soglia proposti dalla metodologia. Tali valori di soglia sono funzione del variare della distanza tra recettore e sorgente ed al variare della durata annua (in giorni/anno) delle attività che producono tale emissione.

Per definire il periodo lavorativo si può fare riferimento al numero di giorni lavorativi pari a 300 giorni annui. Fissate le due variabili si può fare riferimento alla tabella sottostante per la valutazione dei limiti:

distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM <sub>10</sub> [g/h]	Risultato
0-50	<90	Nessuna azione
	90-180	Monitoraggio presso il recettore o valutazione con dati sito specifici
	>180	Non compatibile
50-100	<225	Nessuna azione
	225-449	Monitoraggio presso il recettore o valutazione con dati sito specifici
	>449	Non compatibile
100-150	<519	Nessuna azione
	519-1038	Monitoraggio presso il recettore o valutazione con dati sito specifici
	>1038	Non compatibile
>150	<711	<i>Nessuna azione</i>
	711-1422	Monitoraggio presso il recettore o valutazione con dati sito specifici
	>1422	Non compatibile

*Valori di soglia per un periodo di lavorazioni compreso tra 100 e 150 giorni l'anno*

Come si evince dalla planimetria allegata tutte le lavorazioni sono ubicate a distanza di oltre 150 metri dai ricettori per cui, in generale, visto il valore di emissione calcolato in 229 g/h, non sono da prevedere azioni da espletare.

***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.***

***Non è necessario eseguire né opere di compensazione né alcun monitoraggio in fase di esercizio.***

#### 5.9.5. **Salute Umana**

Il concetto di Salute umana cui fare riferimento è bene espresso dalla definizione fornita dall’Organizzazione Mondiale della Sanità: *“uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente un’assenza di malattia o infermità”*.

L’inquinamento della catena alimentare è strettamente legato all’impiego in agricoltura di concimi chimici, di prodotti fitosanitari, all’inquinamento atmosferico, alla presenza sul territorio di rifiuti, quindi all’inquinamento delle falde acquifere.

***Appare del tutto ovvio che la tipologia di progetto non crea alcun impatto rispetto a tali problematiche per cui si può affermare che non esistono problemi di alcun tipo in relazione all’inquinamento della ca-tena alimentare.***

Per rischio antropogenico si intende il rischio per l’ambiente e la popolazione connesso allo svolgimento di attività umane e specificata-mente di attività industriali.

Il quadro normativo discende dalle direttive europee denominate “Seveso” recepite in Italia dal D. Lgs n.334/99 relativo al controllo dei pericoli di incidente rilevante connessi con l’utilizzo di sostanze pericolose come modificato dal D. Lgs. 21 settembre 2005, n. 238. Gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, tenuti agli adempimenti di cui agli artt. 6 e 8 del D. Lgs. n.334/99, esistenti in Sardegna appartengono a comparti produttivi e merceologici diversificati.

***Il nostro progetto non rientra tra gli impianti a rischio incidente rilevante. In definitiva, come ampiamente dimostrato nel presente studio, il progetto non crea impatti sulle componenti che hanno una refluenza negativa sulla salute umana né in fase di realizzazione, né in fase di gestione poiché non introduce nessun elemento di rischio.***

**5.10. Patrimonio agroalimentare**

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:

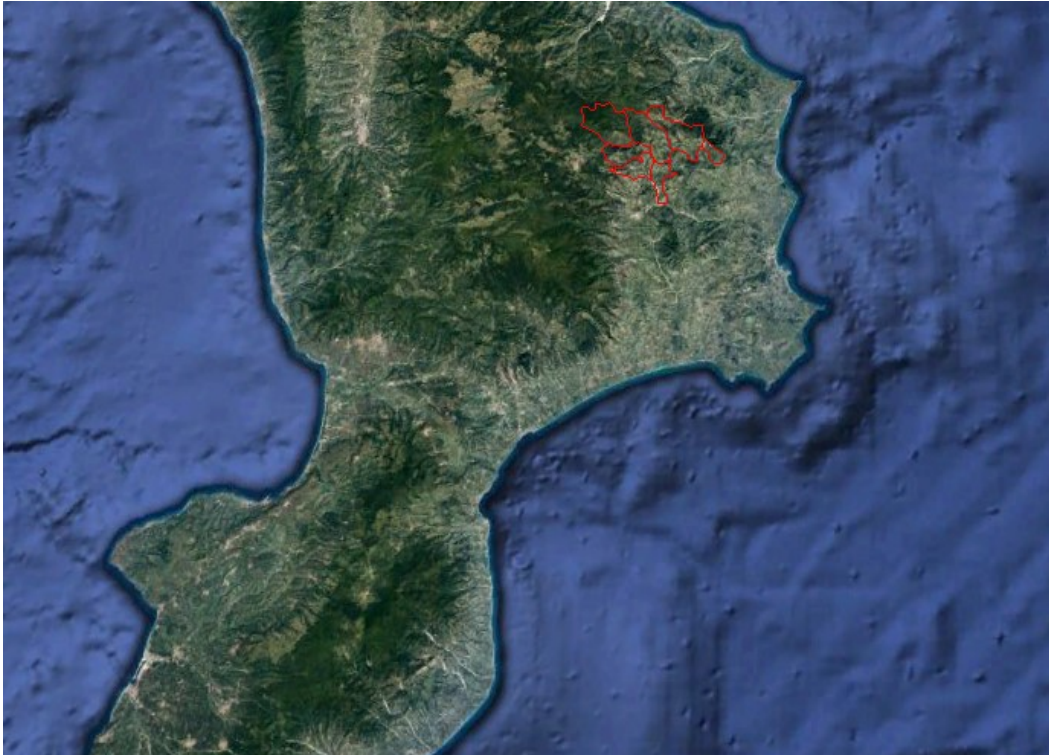
**Alto Crotonese DOP**

Il ministero delle Politiche agricole e forestali ha espresso parere favorevole all'istanza intesa ad ottenere la protezione della denominazione di origine protetta per l'olio extravergine di oliva “Alto Crotonese” ed ha formulato la proposta di disciplinare di produzione dell'olio extravergine di oliva “Alto Crotonese” a denominazione di origine protetta.

Dal disciplinare si evince che la Dop potrà essere attribuita all'olio extravergine di oliva ottenuto da olive della varietà “Carolea” che deve essere presente negli oliveti in misura non inferiore al 70%.

Le altre varietà presenti negli oliveti e che possono concorrere da sole o congiuntamente nella produzione della denominazione “Alto Crotonese” in misura non superiore al 30% sono: Pennulara, Borghese, Leccino, Tonda di Strongoli e Rossanese.

Per quanto riguarda la zona di produzione le olive destinate alla produzione dell'olio extravergine della Dop “Alto Crotonese” dovranno essere prodotte, nei territori olivati della zona dell'Alto Crotonese idonei alla produzione di olio con le caratteristiche organolettiche e chimico-fisiche come previste dal disciplinare che comprende il territorio amministrativo dei comuni di Cerenzia, Castelsilano (in parte), Pallagorio, San Nicola dell'Alto, Savelli (in parte) e Verzino.



*Areale di produzione Alto Crotonese DOP*

**Bergamotto di Reggio Calabria - Olio essenziale D.O.P.**

La denominazione di origine protetta "Bergamotto di Reggio Calabria - olio essenziale" è riservata all'olio essenziale di bergamotto rispondente alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel presente disciplinare di produzione.

La denominazione di origine protetta " Bergamotto di Reggio Calabria - olio essenziale" è riservata esclusivamente all'olio essenziale estratto con il metodo cold pressed dal frutto Citrus Bergamia Risso nelle varietà Femminello, Castagnaro e Fantastico, prodotti negli impianti iscritti nel corrispondente albo dei bergamotteti che sarà tenuto presso l'organismo di controllo.

La zona di produzione della denominazione di origine protetta "Bergamotto di Reggio Calabria - olio essenziale", comprende l'area vogata della provincia di Regione Calabria, comprendente i seguenti comuni: Scilla, Villa San Giovanni, Campo Calabro, Fiumara, Caglanna, Reggio Calabria, Motta San Giovanni, Montebello, Melito Porto Salvo, Condonili, Roghudi\* San Lorenzo, Bova, Bova Marina, Palizzi, Brancaleone, Staiti, Brazzano, Ferruzzano, Africo, Casignana, Bianco, Sant'Agata del Bianco, Caraffa del

Bianco, San Luca, Careri, Bovalino, Piatì, Benestare, Ardore, Portigliola, Grotteria, Sant'Ilario dello Ionio, Locri, Gerace, Sidemo, Marina di Gioiosa Ionica, Gioiosa Ionica, Roccella Ionica, Caulonia, Stignano, Riace, Camini, Stilo, Monasterace.



*Areale di produzione Bergamotto di Reggio Calabria - Olio essenziale D.O.P.*

### **Bruzio D.O.P.**

La denominazione di origine protetta "Bruzio", accompagnata obbligatoriamente da una delle seguenti menzioni geografiche: "Fascia Prepollinica", "Valle Crati", "Colline Joniche Presilane" "Sibaritide" è riservata all'olio extravergine di oliva rispondente alle condizioni ed ai requisiti stabiliti disciplinare di produzione a denominazione di origine protetta "Bruzio" accompagnata dalla menzione geografica "Fascia Prepollinica" è riservata all'olio extravergine di oliva ottenuto dalle seguenti varietà di olivo: Tondina in misura non inferiore al 50%, Carolea in misura non superiore al 30%, Grossa di Cassano in misura non superiore al 20%.

Possono concorrere altre varietà fino al limite massimo del 25%. 2.



La denominazione di origine protetta "Bruzio" accompagnata dalla menzione geografica "Valle Crati" è riservata all'olio extravergine di oliva ottenuto dalle seguenti varietà di olivo: Carolea in misura non inferiore al 50%, Tondina in misura non superiore al 30%, Rossanese o Dolce di Rossano in misura non superiore al 20%.

Possono concorrere altre varietà fino al limite massimo del 20%. La denominazione di origine protetta "Bruzio" accompagnata dalla menzione geografica "Colline Joniche Presilane" è riservata all'olio extravergine di oliva ottenuto dalle seguenti varietà di olivo: Rossanese o Dolce di Rossano in misura non inferiore al 70%.

Possono concorrere altre varietà fino al limite massimo del 30%

La zona di produzione delle olive destinate alla produzione dell'olio extravergine di oliva denominazione di origine protetta "Bruzio" è rappresentata dal territorio amministrativo della provincia di Cosenza

#### **Cipolla Rossa di Tropea Calabria I.G.P.**

La indicazione geografica protetta I.G.P. "Cipolla Rossa di Tropea Calabria" designa i bulbi di cipolla rossa nella tipologia cipollotto, cipolla da consumo fresco, cipolla da serbo, che rispondono alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel presente disciplinare di produzione ai sensi del Reg. (CE) 510/2006.

La denominazione "Cipolla Rossa di Tropea Calabria IGP" individua i bulbi della Specie *Allium Cepa* limitatamente ai seguenti ecotipi autoctoni, che si distinguono in base alla forma e alla precocità di bulbificazione derivante dall'influenza del fotoperiodo: "Tondo Piatta" o primaticcia; "Mezza Campana" o medio precoce; "Allungata" o tardiva.

La zona di produzione della Cipolla Rossa di Tropea Calabria IGP comprende, i terreni idonei ricadenti nel territorio amministrativo, tutto o in parte, dei seguenti comuni calabresi:

- a) provincia di Cosenza: parte dei comuni di Fiumefreddo, Longobardi, Serra d'Aiello, Belmonte, Amantea; provincia di Catanzaro: parte dei comuni di Nocera Terinese, Falerna, Gizzeria, Lamezia Terme, Curinga;

- b) provincia di Vibo Valentia: parte dei comuni di Pizzo, Vibo Valentia, Briatico, Parghelia, Zambrone, Zaccanopoli, Zungri, Drapia, Tropea, Ricadi, Spilinga, Joppolo, Nicotera



*Areale di produzione Cipolla Rossa di Tropea Calabria I.G.P.*

#### **Clementine di Calabria I.G.P.**

L'indicazione geografica protetta "Clementine di Calabria", è riservata ai frutti apireni che rispondono alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel presente disciplinare di produzione. L'indicazione geografica protetta "Clementine di Calabria" designa esclusivamente il frutto del Clementine afferente alle seguenti cultivar, selezioni clonali, mutazioni gemmarie: "SRA 63", "Spinoso", "Fedele", "Comune", "Tardivo", "Hernandina", "Marisol" e "di Nules"

La zona di produzione interessa la parte di territorio della Regione Calabria atta alla coltivazione degli agrumi "Clementine" e comprende i seguenti Comuni:

- a) Provincia di Reggio Calabria: Ardore, Benestare, Bianco, Bovalino, Brancaleone, Casignana, Caulonia, Ferruzzano, Locri, Marina di Gioiosa Jónica, Monasterace,

- Portigliola, Roccella Jónica, Sant'Ilario dello Jonio, Siderno, Rizziconi, Gioia Tauro, Palmi, Rosarno, S. Ferdinando.
- b) Provincia di Catanzaro: Borgia, Botricello, Curinga, Lamezia Terme, Maida Montauro, Montepaone, San Floro, San Pietro a Maida, Sant'Andrea Apostolo dello Jonio, Sellia Marina, Simeri Crichi, Soverato, Squillace, Catanzaro.
- c) Provincia di Cosenza: Cassano Jonio, Castrovillari, Corigliano Calabro, Crosia, Francavilla Marittima, San Lorenzo del Vallo, Spezzano Albanese, Terranova da Sibari, Trebisacce, Vaccarizzo Albanese, Rossano, Saracena, Cariati, Calopezzati, S.Demetrio C, S. Giorgio
- d) Provincia di Vibo Valentia: Briatico, Francavilla Angitola, Limbadi, Nicotera, Pizzo.
- e) Provincia di Crotona: Crotone, Cirigliano, Crivola, Rocca di Neto.



*Aree di produzione CLEMENTINE DI CALABRIA I.G.P.*

**Fichi di Cosenza D.O.P.**

La Denominazione di Origine Protetta "Fichi di Cosenza" è riservata esclusivamente al prodotto che risponde alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel presente disciplinare di produzione. Art. 2 Descrizione del prodotto.

La denominazione "Fichi di Cosenza" designa esclusivamente i frutti essiccati di fico domestico "Ficus carica sativa" (domestica L.), appartenenti alla varietà "Dottato" (o "Ottato"), che nella zona di produzione di cui all'art. 3 allo stato fresco si presentano di forma ovoidale, tendente al globoso, l'ostiole è per lo più semiaperto, circondato da anello verde che con la maturazione tende sempre più al marrone.

La buccia inizialmente verde paglierino, diventa giallo verdastra. Talvolta ha costolature longitudinali poco evidenti. Il ricettacolo, di colore ambrato, contiene polpa ambrata, mediamente soda, leggermente aromatica, non molto succosa; il succo è poco denso, tuttavia, a maturazione, fuoriesce talvolta dall'ostiole, a goccia ("piange"). Il sapore è dolce mielato.

Gli acheni, piccoli e vuoti, sono relativamente poco numerosi

L'area geografica di produzione dei "Fichi di Cosenza", è inferiore a 1/3 dell'intero territorio della provincia di Cosenza

**Lametia D.O.P.**

La denominazione di origine protetta "Lametia" è riservata all'olio di oliva extravergine rispondente alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel presente disciplinare di produzione.

La denominazione di origine protetta "Lametia" deve essere ottenuta dalla varietà di olivo Carolea presente negli oliveti in misura non inferiore al 90%.

Possono concorrere altre varietà in misura non superiore al 10%.

Le olive destinate alla produzione dell'olio di oliva extravergine a denominazione di origine protetta "Lametia" devono essere prodotte, nell'ambito della provincia di Catanzaro, nei territori olivati della Piana di Lamezia Terme idonei alla produzione di olio con le caratteristiche e livello qualitativo previsti dal presente

disciplinare di produzione, che comprende, tutto o in parte, il territorio amministrativo dei seguenti comuni di: Curinga, Filadelfia (in parte), Francavilla Angitola (in parte), Lamezia Terme (ex Nicastro, Sambiase, S. Eufemia), Maida, San Pietro a Maida, Gizzeria, Feroletto Antico e Pianopoli.

#### **Liquirizia di Calabria D.O.P.**

La Denominazione di Origine Protetta “Liquirizia di Calabria” è riservata esclusivamente alla liquirizia fresca o essiccata e al suo estratto.

Tale liquirizia deve provenire dalle coltivazioni e dallo spontaneo di *Glycyrrhiza glabra* (Fam. Leguminose), nella varietà denominata in Calabria “Cordara”, e rispondente alle condizioni ed i requisiti stabiliti nel presente Disciplinare di Produzione.

Art. 2 (Descrizione del prodotto) All’atto dell’immissione al consumo la “Liquirizia di Calabria” DOP si presenta nelle tipologie di seguito indicate:

- ⇒ Radice fresca o Colore giallo paglierino o Sapore dolce aromatico intenso e persistente o Umidità compresa tra 48% e 52% o Glicirizzina compresa tra 0,60% e 1,40%
  - ⇒ Radice essiccata o Colore dal giallo paglierino al giallo oca o Sapore dolce e fruttato leggermente astringente o Umidità compresa tra 6% e 12% o Glicirizzina compresa tra 1,2% e 2,4% Estratto di radice: o Colore dal marrone terra bruciata al nero o Sapore dolce-amaro, aromatico, intenso e persistente o Umidità compresa tra il 9% e il 15% o Glicirizzina compresa tra il 3% e il 6%
- Art. 3 (Delimitazione area di produzione).

La zona di produzione della “Liquirizia di Calabria” D.O.P. comprende i seguenti comuni:

- ❖ Provincia di Cosenza: Falconara Albanese; Fiumefreddo Bruzio; Longobardi; Lago; Belmonte Calabro; San Pietro in Amantea; Amantea; Aiello Calabro; Serra d’Aiello; Cleto; Campana; Scala Coeli; Caloveto; Terravecchia; Cariati; Mandatoriccio; Pietrapaola; Calopezzati; Crosia;

Cropalati; Paludi; Rossano; Corigliano; Terranova da Sibari; Spezzano Albanese; San Lorenzo del Vallo; Altomonte; Cassano Jonio; Civita; Francavilla Marittima; Villapiana; Trebisacce; Cerchiara di Calabria; Amendolara; Roseto Capo Spulico; Montegiordano; Rocca Imperiale; Tarsia; Roggiano Gravina; San Marco Argentano; Cervicali; Torano Castello; Mongrassano; Cerzeto; San Martino di Finita; Rota Greca; Lattarico; Bisignano; San Demetrio Corona; Santa Sofia D’Epiro; San Giorgio 2 Albanese; Luzzi; San Benedetto Ullano; Vaccarizzo; Montalto Uffugo; Rose; Rende; San Fili; San Vincenzo la Costa; Marano Marchesato; Marano Principato; Cosenza; Castrolibero.

- ❖ Provincia di Catanzaro: Nocera Tirinese; Falerna; Gizzeria; Lamezia Terme; Maida; Iacurso; Cortale; San Pietro a Maida; Curinga; Caraffa; Catanzaro; Sellia; Sant’Andrea Apostolo; San Sostene; Cardinale; Davoli; Satriano; Gagliato; Chiaravalle; Soverato; Petrizzi; Argusto; Montepaone; Gasperina; Montauro; Stalettì; Squillace; Girifalco; Borgia; San Floro; Sellia Marina; Simeri Crichi; Soveria Simeri; Zagarise; Sersale; Guardavalle; Santa Caterina allo Jonio; Badolato; Isca; Cropani; Botricello; Andali; Belcastro; Mercedusa.
- ❖ Provincia di Crotone: Isola Capo Rizzato; Cutro; Crotone; Mesoraca; San Mauro M.; Petilia; Rocca Bennarda; Cotronei; Scandale; Santa Severina; Rocca di Neto; Strongoli; Casabona; Belvedere Spinello; Carfizzi; Pallagorio; San Nicola dell’Alto; Melissa; Cirò; Cirò Marina; Umbriatico; Crucoli.
- ❖ Provincia di Vibo Valentia: Filadelfia; Francavilla Angitola; Polia; Monterosso; Maierato; Filogaso; Sant’Onofrio; Pizzo; Briatico; Vibo Valentia; Zambrone; San Costantino; Parghelia; Tropea; Drapia; Ricadi; Joppolo; Zaccanopoli; Spilinga; Mileto; San Calogero; Limbadi; Nicotera; San Gregorio d’Ipponia; Francica; Filandari; Stefanconi; Cessaniti; Jonadi; Rombiolo; Zungri; Gerocarne; Capistrano. Provincia di Reggio Calabria: Condofuri; Montebello; San Lorenzo; Melito Porto Salvo;

Rogudi; Bova; Palizzi; Brancaleone; Bivongi; Bruzzano; Ferruzzano; Africo; Caraffa del Bianco; Bianco; Casignana; Samo; Sant’Agata del Bianco; San Luca; Careri; Benestare; Antonimia; Stalti; Bovalino; Ardore; Sant’Ilario dello Jonio; Locri; Portigliola; Gerace; Agnana Calabria; Canolo; Martone; Mammola; Grotteria; Siderno; Gioiosa Jonica; Marina di Gioiosa Jonica; Roccella Jonica; San Giovanni di Gerace; Caulonia; Placanica; Riace; Monasterace; Stignano; Camini; Stilo; Pazzano.

### **Olio di Calabria I.G.P.**

L’Olio di Calabria IGP è un olio extravergine ottenuto dai frutti provenienti dalle seguenti cultivar autoctone: Carolea, Dolce di Rossano , Sinopolese, Grossa di Gerace , Tondina, Ottobratica , Grossa di Cassano, Tonda di Strongoli, presenti da sole o congiuntamente, in misura non inferiore al 90 %. Il restante 10 % può provenire da cultivar di olive autoctone di minore diffusione.

**Aspetto e Sapore:** l’Olio di Calabria IGP come descrittori (considerando il CVR% minore o uguale a 20) presenta la mediana del fruttato tra 2 e 8 , un sentore di carciofo erbaceo e floreale con mediana inferiore a 2 e maggiore e uguale a 8, mentre per l’amaro e il piccante la mediana è rispettivamente tra 3 e 6 e tra 4 e 6. L’utilizzo delle cultivar prevalenti permette infatti l’ottenimento di olio con caratteristiche chimiche e sensoriali omogenee e specifiche, ben individuabili che ne definiscono un profilo ben riconoscibile dal consumatore.

Tra le «particolarità sensoriali» dell’olio extravergine d’oliva ad Indicazione Geografica Protetta «Olio di Calabria» vi sono in primo luogo il fruttato di oliva verde o appena invaiata, le note floreali e di carciofo, accompagnate da persistenti sentori di erba appena sfalciata, foglia, e pomodoro (verde/maturo).

Al gusto, l’«Olio di Calabria», si fa apprezzare per la struttura armonica dei suoi costituenti, che lo rendono mediamente dotato di amaro e piccante, caratteristica questa riconducibile al contenuto fenolico, medio-alto.

**Zona di produzione:** la zona di produzione dell’Olio di Calabria IGP comprende l’intero territorio amministrativo della Regione Calabria.

***Delle produzioni di qualità sopra elencate il territorio oggetto di studio entra a far parte dell'areale di produzione delle Clementine di Calabria I.G.T, Liquirizia di Calabria D.O.P, Olio di Calabria I.G.T.***

Dal sopralluogo effettuato in campo delle superfici ove si intende installare gli aerogeneratori si riscontra localmente la coltivazione di olive da olio, ciò nonostante essendo l'intervento di tipo puntuale prevedendo apposite operazioni di estirpazione e reimpianto in situ delle unità piante di olivo insistenti nell'area oggetto d'intervento si esclude la compromissione della produzione olivicola rimanendo inalterato il numero di piante per unità di superficie.



## **6. Analisi delle alternative, opzione 0 ed impatti cumulativi**

### **6.1. Analisi delle alternative**

Il Progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte eolica, composto da 10 aerogeneratori tripala con potenza nominale da 5 MW ciascuno, dislocati nel territorio dei comuni di Borgia e Squillace.

In particolare, il progetto in esame è costituito, inoltre, dalle strade di servizio, dai cavidotti interrati per il vettoriamento dell’energia alla Stazione di Consegna alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) dell’energia elettrica.

Per il presente progetto, l’analisi delle alternative è stata effettuata con il fine di individuare le possibili soluzioni implementabili e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall’intervento proposto.

In particolare l’analisi è stata svolta con riferimento a:

- *alternative strategiche*: si tratta di alternative che consentono l’individuazione di misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo, esse ineriscono scelte sostanzialmente politiche/normativo/pianificatorie o comunque di sistema che possono essere svolte sulla base di considerazioni macroscopiche o in riferimento a dei trend di settore; tra di esse va sicuramente tenuta in considerazione, anche per esplicita richiesta della norma concernente la valutazione di impatto ambientale, l’alternativa zero consistente nella rinuncia alla realizzazione del progetto;
- *alternative di localizzazione*: le alternative di localizzazione concernono il mero posizionamento fisico dell’opera; esse vengono analizzate in base alla conoscenza dell’ambiente, alla individuazione di potenzialità d’uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- *alternative di processo o strutturali*: l’analisi in questo caso consiste nell’esame di differenti tecnologie e processi e nella selezione delle materie prime da utilizzare.

Di seguito si riporta un breve excursus che mostra come si siano valutate le diverse alternative e si sia pervenuti alla soluzione di progetto ivi presentata.

#### **6.1.1. Alternative strategiche**

La realizzazione di un’opera o di un progetto in un determinato contesto ha sempre una valenza strategica. Le alternative che tengono in considerazione quest’ottica ineriscono prevalentemente la possibilità stessa di realizzare l’opera nella tipologia in cui essa viene prevista.

Trattandosi nella fattispecie, di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolico, le alternative strategiche prese in considerazione sono di seguito riportate insieme con le corrispondenti elucubrazioni ed analisi:

- ✓ *impianto per la produzione di energia elettrica da fonte non rinnovabile*: la presente alternativa è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni:
  - ❖ incoerenza dell’intervento con tutte le norme comunitarie;
  - ❖ incoerenza dell’intervento con le norme e pianificazioni nazionali e regionali;
  - ❖ impatto sulle componenti ambientali: le fonti convenzionali non possono prescindere, in qualsiasi forma esse siano implementate, da un impatto sulle componenti ambientali tra cui sicuramente ambiente idrico ed aria. Le fonti non rinnovabili aumenterebbero considerevolmente la produzione di emissioni inquinanti in atmosfera contribuendo significativamente all'effetto serra, principale causa dei cambiamenti climatici. Ricordiamo che tra le principali emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali vi sono:
    - CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
    - SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
    - NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

- ✓ *impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di altro tipo*: la presente alternativa è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni:
  - ❖ maggiore consumo di suolo (fotovoltaico o solare a concentrazione): non sono state individuate alternative possibili per la produzione di energia rinnovabile di pari capacità che possano essere collocate utilmente nella stessa area;
  - ❖ mancanza di materia prima per la fonte idroelettrica;
- ✓ *impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica*: la presente alternativa è stata prescelta sulla base delle seguenti considerazioni:
  - ❖ coerenza dell'intervento con le norme e le pianificazioni nazionali, regionali e comunitarie;
  - ❖ mancanza di emissioni al suolo, in ambiente idrico ed atmosfera;
  - ❖ consumo di suolo decisamente minore a parità di potenza rispetto ad altre soluzioni;
  - ❖ disponibilità di materia prima (eolica) nell'area di installazione; grazie a un dettagliato studio basato su un'elaborazione numerica del regime dei venti della zona, attraverso l'installazione di due anemometri è possibile affermare che l'area di progetto è esposta a venti con una velocità media su base annuale molto interessante e presenta alcune componenti importanti ai fini della produzione energetica;
  - ❖ affidabilità della tecnologia impiegata;

#### **6.1.2. Alternative localizzative**

Le alternative di localizzazione concernono il mero posizionamento fisico dell'opera in un punto piuttosto che in un altro dell'area in esame.

Per ovvie considerazioni geografiche ed amministrative l'area di analisi per la localizzazione d'impianto è stata la Regione Calabria che lo stesso PEARS individua come un'area vocata a questo tipo di impianti di produzione di energia elettrica.

***La scelta regionale è, quindi, decisamente indovinata.***

All'interno del territorio regionale il posizionamento dell'opera in esame è stato stabilito in considerazione delle seguenti:

- ✓ *presenza di fonte energetica*: questa risulta essere un'area molto ventosa ed in particolare l'area di posizionamento dell'impianto è risultata essere particolarmente ricca di fonte eolica;
- ✓ *assenza di altre particolari destinazioni d'uso per i territori coinvolti*: tutte le aree in esame sono destinate al pascolo o all'agricoltura;
- ✓ *vincoli*: l'area di localizzazione degli aerogeneratori del parco eolico in esame non rientra tra quelle individuate dalla Regione Sardegna come aree non idonee;
- ✓ *distanza da aree naturali protette*: l'area prescelta è sufficientemente distante da tutte le aree protette.

In termini di fattibilità tecnica dell'impianto, in sede di progetto sono stati attentamente esaminati, con esito favorevole, tutti i principali aspetti concernenti:

- ✓ la disponibilità delle aree di intervento rispetto a cui la società proponente si è da tempo attivata per acquisire contrattualmente il consenso dei proprietari;
- ✓ la disponibilità della risorsa vento ai fini della produzione di energia da fonte eolica, oggetto di osservazioni di lunga durata disponibili sull'area vasta,
- ✓ la fase di trasporto della componentistica delle macchine attraverso la viabilità principale e secondaria di accesso al sito, la cui idoneità, in termini di tracciato planoaltimetrico, è stata attentamente verificata attraverso una ricognizione operata da trasportatore specializzato;
- ✓ i condizionamenti ambientali (caratteristiche morfologiche, geologiche, vegetazionali, faunistiche, insediative, archeologiche e storico-culturali ecc.), di estrema importanza per realizzare una progettazione che determini un impatto sostenibile sul territorio;
- ✓ le caratteristiche infrastrutturali della rete elettrica per la successiva immissione dell'energia prodotta alla RTN, in accordo con quanto indicato

dal Gestore di Rete nel preventivo di connessione (STMG).

Il quadro complessivo di informazioni e di riscontri che è scaturito dall'analisi di fattibilità del progetto, in definitiva, ha condotto a ritenere che la scelta localizzativa presenti condizioni favorevoli, sotto il profilo tecnico-gestionale, alla realizzazione di una moderna centrale eolica e derivanti principalmente da:

- ❖ le ottimali condizioni di ventosità dell'area, conseguenti alle particolari condizioni orografiche e di esposizione, che ne fanno uno dei siti con potenziale eolico più interessante a livello regionale;
- ❖ le idonee condizioni geologiche e morfologiche locali, contraddistinte da morbidi rilievi;
- ❖ le favorevoli condizioni infrastrutturali e di accessibilità generali derivanti dalla contiguità dei siti di installazione degli aerogeneratori al sistema della viabilità comunale ed interpodereale, che si presenta generalmente in buone condizioni di manutenzione e con caratteristiche geometriche per lo più idonee al transito dei mezzi di trasporto della componentistica delle turbine.

Il percorso di trasporto della componentistica degli aerogeneratori, dallo scalo portuale di Crotona al sito di intervento, è previsto lungo arterie stradali di preminente importanza regionale e locale.

Le caratteristiche del tracciato planoaltimetrico di detta viabilità, come attestato da ricognizione operata dal trasportatore, sono idonee al transito dei mezzi speciali di trasporto.

L'area di impianto è raggiungibile percorrendo la suddetta viabilità principale prevedendo puntuali interventi di adeguamento, consistenti nella rimozione di alcuni cartelli, cordoli o barriere stradali o realizzando limitati spianamenti o allargamenti in curva, per favorire il transito dei mezzi di trasporto alla viabilità di impianto.

Per quanto attiene alla fase operativa di funzionamento dell'impianto, l'esperienza gestionale dei parchi eolici operativi nel territorio regionale attesta come l'esercizio degli aerogeneratori non arrecherà pregiudizio alle condizioni di fruibilità dei fondi da parte degli operatori agricoli e non contrasterà con il proseguimento delle tradizionali pratiche di utilizzo dei terreni, attualmente interessati prevalentemente da

coltivazioni erbacee e pascoli.

La particolare configurazione del layout, impostato principalmente su esistenti strade, consente di limitare al minimo l'esigenza di realizzare nuove piste di accesso a servizio delle postazioni di macchina.

Laddove la realizzazione di tali piste si è resa indispensabile, i nuovi tracciati stradali sono stati impostati, per quanto possibile, in sovrapposizione con l'esistente viabilità rurale.

***In conclusione la soluzione adottata risulta ottimale.***

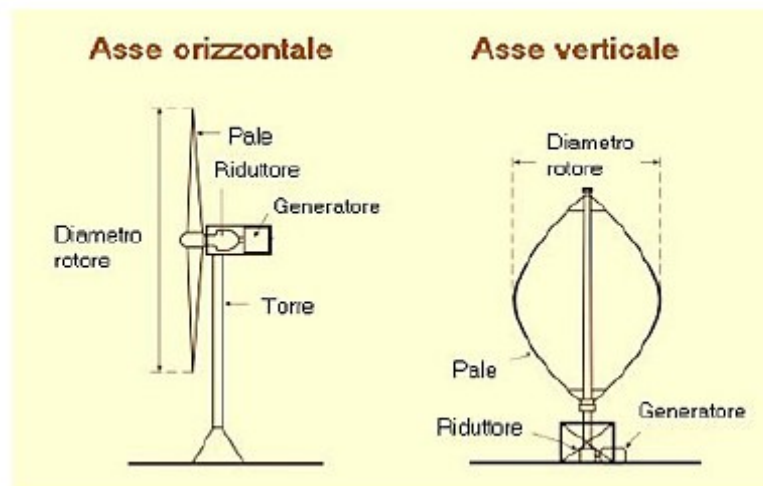
### **6.1.3. Alternative tecnologiche e strutturali**

L'analisi in questo caso consiste nell'esame di differenti tecnologie impiegabili per la realizzazione del progetto.

Essa è stata effettuata rivolgendosi alle migliori tecnologie disponibili sul mercato.

Trattandosi nella fattispecie di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolico, le alternative di progetto prese in considerazione sono di seguito riportate:

**Figura 2** schemi di funzionamento degli aerogeneratori ad asse orizzontale vs verticale.



- *impianto con aerogeneratori ad asse orizzontale.* Le turbine ad asse orizzontale, indicate anche con HAWT (Horizontal Axis Wind Turbines),

funzionano per portanza del vento. La presente alternativa è stata adottata sulla base delle seguenti considerazioni:

- ⇒ le turbine ad asse orizzontale ruotano in modo da essere costantemente allineate con la direzione del vento, detta condizione costringe ad una disposizione del parco eolico adatta ad evitare quanto più possibile fenomeni di “mascheramento reciproco” tra turbine che peraltro aiuta la realizzazione di un layout più razionale e meno visivamente impattante;
- ⇒ la presente tecnologia presenta nel complesso rendimenti migliori per lo sfruttamento della risorsa a grandi taglie, essa infatti è quella maggiormente impiegata nelle wind farms di tutto il mondo;
- *impianto con aerogeneratori ad asse verticale*: Le turbine ad asse verticale, indicate anche con VAWT (Vertical Axis Wind Turbines), esistono in tantissime varianti per dimensioni e conformazione delle superficie, le due più famose sono costituite dalla Savonius (turbina a vela operante quindi a spinta e non a portanza) e dalla Darrieus (turbine a portanza con calettatura fissa). La presente alternativa è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni:
  - ❖ le turbine ad asse verticale non necessitano di variare l’orientamento in funzione della direzione del vento come accade per le turbine ad asse orizzontale in quanto la particolare conformazione del rotore (ed il moto relativo con il fluido che ne deriva) è in grado di sfruttare il vento a prescindere dalla sua direzione; questa condizione facilita la disposizione di un layout d’impianto più fitto che potrebbe ingenerare effetto visivo “ a barriera”;
  - ❖ presentano velocità di cut in molto ridotte (in genere nell’ordine dei 2 m/s) il che le rende maggiormente adatte allo sfruttamento per basse potenze installate (utenze domestiche);

Altra scelta concerne la taglia degli aerogeneratori in dipendenza della loro potenza nominale:

- *mini-turbine con potenze anche inferiori a 1 kW*: adatta a siti con intensità del vento modesta, nel caso di applicazioni ad isola;
- *turbine per minieolico con potenze fino ai 200 kW*: solitamente impiegate per consumi di singole utenze; per turbine di piccola taglia (max 2-3 kW), previa verifica di stabilità della struttura, è possibile l'installazione sul tetto degli edifici;
- *turbine di taglia media di potenza compresa tra i 200 e i 900 kW*: adatte a siti con velocità media del vento su base annuale < 4,5 m/s ed alla produzione di energia per l'immissione in rete a media tensione;
- *turbine di taglia grande di potenza superiore ai 900 kW*: adatte a siti con velocità media del vento su base annuale superiore a 5 m/s ed alla produzione di energia per l'immissione in rete ad alta tensione. La presente alternativa è stata adottata sulla base delle seguenti considerazioni:
  - ✓ la scelta consente una sensibile produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in coerenza con le politiche regionali e nazionali nel settore energetico;
  - ✓ la massimizzazione dell'energia prodotta consente un minor impatto sul territorio a parità di potenza d'impianto;
  - ✓ l'aumento della dimensione del rotore, rallentando la velocità di rotazione, comporta la diminuzione delle emissioni sonore.

#### **6.1.4. Alternativa zero ed impatti cumulativi**

L'alternativa 0 è quella che deve essere studiata per verificare l'evoluzione del territorio in mancanza della realizzazione dell'intervento.

La non realizzazione del progetto è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni:

- ⇒ *effetti positivi*: la non realizzazione del progetto avrebbe come effetto positivo esclusivamente il mantenimento di una poco significativa/assente produzione agricola nelle aree di impianto ed una assenza totale di impatti



(sebbene nel caso in esame essi siano ridotti/trascurabili e riferibili esclusivamente all'avifauna ed alla componente paesaggistica e non interessino significativamente le altre componenti ambientali);

- ⇒ *effetti negativi*: la mancata realizzazione del progetto determina la mancata produzione di energia elettrica da fonte alternativa e, quindi, la sua sostituzione con fonti non rinnovabili e conseguente emissione di gas climalteranti;
- ⇒ mancato incremento del parco produttivo regionale e nazionale da fonti rinnovabili rendendo più difficile raggiungere gli obiettivi che l'Italia ha preso nell'ambito delle convenzioni internazionali sulla lotta ai cambiamenti climatici;
- ⇒ mancato incremento occupazionale nelle aree;
- ⇒ mancato incremento di indipendenza per l'approvvigionamento delle fonti di energia dall'estero.

***In conclusione l'alternativa 0 è certamente da scartare.***

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi si può dire che:

- ⇒ nell'area di interesse sono già presenti alcuni impianti eolici che connotano il paesaggio come caratterizzato dalla presenza degli aerogeneratori, favorendo, quindi, l'installazione di elementi già presenti nel territorio;
- ⇒ il territorio è votato alla produzione di energia elettrica da fonti eoliche;
- ⇒ le distanze tra gli aerogeneratori in progetto e quelli esistenti non consentono di immaginare effetti cumulativi di alcun tipo per cui è esclusa qualsiasi possibilità di produrre effetto “selva” o effetto “disordine visivo” o effetto “cumulo”.

***In definitiva si può affermare che non vi sono impatti cumulativi da parte di altri impianti similari.***

## **7. Impatti previsti sulle componenti ambientali, misure di mitigazione/compensazione e piano di monitoraggio**

### **7.1. Valutazione degli Impatti sulle singole Componenti Ambientali**

#### **7.1.1. Aria e Clima**

Al fine di definire gli impatti ambientali sulle componenti ambientali “Aria” e “Clima” si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche nell’area oggetto dell’intervento e nello specifico possiamo dire che:

- nell’area e nelle vicinanze non sono presenti ricettori sensibili (centri abitati, scuole, ospedali, monumenti);
- nell’area e nelle vicinanze non sono presenti ecosistemi di pregio elevato;
- nell’area e nelle vicinanze non sono presenti zone critiche dal punto di vista microclimatico (isole di calore, nebbie persistenti, etc.);
- non sono previste emissioni gassose;
- non sono presenti situazioni di criticità per la qualità dell’aria ed in ogni caso le opere in progetto non modificano l’attuale stato di qualità dell’aria;
- non sono previsti aumenti del traffico veicolare tranne quello tra-scurabile e momentaneo, legato alla fase di realizzazione;
- per quanto riguarda la produzione di polveri non si prevedono particolari criticità, vista la modestia degli interventi e la notevole distanza da qualunque ricettore.
- non sono previste emissioni di sostanze che possono contribuire al problema delle piogge acide né di gas climalteranti;
- le opere previste dal presente progetto non comportano la realizzazione di barriere fisiche alla circolazione dell’aria;
- in fase di esercizio non sono previste emissioni di inquinanti e gas climalteranti di alcun tipo.

*Come si evince dai risultati riportati nei capitoli relativi all'analisi della componente, gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente “Aria” sono da considerare nulli in fase di esercizio e trascurabili e temporanei in fase di cantiere, mentre, considerando gli effetti globali, il progetto facendo risparmiare una notevole quantità di emissione di Nox e CO<sub>2</sub> produce effetti positivi sulla lotta ai cambiamenti climatici e sulla componente ambientale “Clima”.*

### **7.1.2. Acqua**

Al fine di definire gli impatti ambientali sulla componente ambientale “Acqua” si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche nell’area oggetto dell’intervento ed in particolare si può affermare che:

- ❖ non esistono nell’area e nelle immediate vicinanze ecosistemi acquatici di elevata importanza;
- ❖ esistono nell’area e nelle immediate vicinanze modesti corpi idrici superficiali oggetto di utilizzo prevalente agricolo-pastorizio (sono presenti solo alcune sorgenti che nel sopralluogo eseguito si presentavano asciutte o con portate estremamente ridotte). In ogni caso i lavori previsti sono ubicati fuori dai bacini di alimentazione delle suddette sorgenti e non creano alcun potenziale inquinamento in quanto non sono possibili sversamenti di sostanze inquinanti o nutrienti che possano favorire i fenomeni di eutrofizzazione, né sono previsti lavori che possano modificare il naturale scorrimento delle acque sotterranee anche qualora gli aerogeneratori, posizionati sulla componente argillosa, saranno realizzati su pali;
- ❖ il parco è interno ad un bacino idrogeologico individuato dal Piano di tutela delle Acque e dalle relative aree di alimentazione e ricarica ma per quanto detto al punto precedente non vi sono possibili impatti negati sulla qualità delle acque, né il tipo di opere, anche in presenza di fondazioni di tipo

indiretto può causare alcuna interferenza con lo scorrimento delle acque sotterranee anche in relazione alla distanza dei pali;

- ❖ non sono previste scariche di servizio, né cave di prestito;
- ❖ gli interventi non necessitano l'utilizzo e/o il prelievo di risorse idriche superficiali o sotterranee;
- ❖ non sono previste derivazione di acque superficiali;
- ❖ non sono previste opere di regimazione delle acque di saturazione dei primi metri dei terreni argillosi;
- ❖ non è possibile alcuna modificazione al regime idrico superficiale e/o sotterraneo né tantomeno alle caratteristiche di qualità dei corpi idrici.

**Come si evince dai risultati riportati nei capitoli relativi all'analisi della componente ambientale, gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente “Acqua” sono da considerare trascurabili/nulli.**

### **7.1.3. Territorio**

Al fine di definire gli impatti ambientali sulla componente ambientale “Territorio” si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche nell'area oggetto dell'intervento ed in particolare si può dire che:

- ⇒ non esistono zone agricole di particolare pregio interferite;
- ⇒ non sono presenti in zona o nelle vicinanze elementi geologici o geomorfologici di pregio;
- ⇒ non vi sarà alcuna modifica alle caratteristiche di permeabilità del sito;
- ⇒ non sono possibili fenomeni di liquefazione e cedimenti;
- ⇒ l'area non è soggetta a fenomeni di pericolosità idraulica o esondazione;
- ⇒ non saranno alterati né l'attuale habitus geomorfologico, né le attuali condizioni di stabilità, anzi alcuni interventi miglioreranno le condizioni di stabilità dei versanti in corrispondenza della viabilità e del cavidotto con beneficio per tutta la comunità;

- ⇒ la sottrazione di suolo è estremamente limitata (3-4 ha) e reversibile;
- ⇒ non sono previste attività che potranno indurre inquinamenti del suolo o fenomeni di acidificazione;
- ⇒ non si prevedono attività che possano innescare fenomeni di erosione o di ristagno delle acque.

***Come si evince dai risultati riportati nei capitoli relativi all'analisi della componente ambientale, gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Territorio" sono da considerare trascurabili.***

#### **7.1.4. Salute Umana**

Al fine di definire gli impatti ambientali sulla componente ambientale "Salute Umana" si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche nell'area oggetto dell'intervento da cui si evince che:

- ❖ non esistono nelle zone di intervento e nelle immediate vicinanze centri abitati, residenze stabili, luoghi di lavoro se si escludono alcune case sparse e locali adibiti all'agricoltura per i quali sono state condotte tutte le necessarie analisi in merito alla variazione del clima acustico, del fenomeno della shadow flickering e della produzione di polveri che hanno escluso qualunque peggioramento significativo. In ogni caso è previsto un monitoraggio in corso d'opera e post operam in corrispondenza dei ricettori ubicati nella cartografia allegata fuori testo;
- ❖ non sono presenti nell'area e nella vicinanze recettori sensibili (scuole, ospedali, luoghi di culto, etc.);
- ❖ non si immettono nel suolo e nelle acque superficiali e sotterranee sostanze pericolose per la salute umana;
- ❖ non si provocano emissioni di sostanze pericolose per la salute umana e per la vegetazione e fauna presente;

- ❖ non si induce alcun effetto di eutrofizzazione/acidificazione delle acque e dei suoli;
- ❖ le uniche modestissime emissioni sono i gas di scarico dei pochissimi mezzi necessari al cantiere ed al trasporto e montaggio delle WTG;
- ❖ non esistono nelle zone di intervento e nelle immediate vicinanze sorgenti di rumore particolarmente critiche. Le uniche sorgenti sono da individuare nel modestissimo traffico veicolare;
- ❖ le vibrazioni indotte dai lavori sono del tutto trascurabili.

***Come si evince dai risultati riportati nei capitoli relativi all'analisi della componente ambientale, gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente “Rumore e vibrazioni” e di conseguenza, considerato quanto detto sulle altre componenti ambientali, sulla componente ambientale “Salute Umana” sono da considerare trascurabili.***

#### **7.1.5. Biodiversità**

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale “Biodiversità” nell’area oggetto dell’intervento ed a tal riguardo si può affermare che:

- ✓ le opere previste non comportano modifiche del suolo o del regime idrico superficiale tali da modificare le condizioni di vita della vegetazione esistente;
- ✓ le opere non comportano la manipolazione di specie aliene o potenzialmente pericolose, esotiche o infestanti;
- ✓ non sono previste opere che possano modificare le condizioni di vita della fauna esistente;
- ✓ le opere non comportano immissioni di inquinanti tali da indurre impatti sulla vegetazione;
- ✓ non si immettono nel suolo e nel sottosuolo sostanze in grado di bioaccumularsi (piombo, nichel, mercurio, ect);

- ✓ le opere non comportano l'eliminazione diretta o la trasformazione indiretta di habitat per specie significative per la zona;
- ✓ le opere non comportano modifiche al regime idrico superficiale e non impattano sulle popolazioni ittiche né ne abbassano i livelli di qualità;
- ✓ gli unici impatti prevedibili sulla componente vegetazione sono limitati alla fase di realizzazione dell'opera, riconducibili essenzialmente all'occupazione di suolo e alle operazioni di preparazione e allestimento del sito, impatti comunque completamente reversibili a fine lavori; la fase di esercizio dell'opera non comporterà invece alterazioni sulla componente vegetazione;
- ✓ **si ritiene che non vi siano impatti sugli ecosistemi di valore;**
- ✓ al fine di minimizzare l'impatto sulla componente vegetazione, nelle operazioni di allestimento delle aree occupate dalle strutture di progetto sarà garantita l'asportazione di un idoneo spessore di materiale vegetale (variabile dai 50 agli 80 cm) che verrà temporaneamente accumulato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterri);
- ✓ l'operatività del parco eolico non produce effetti sulla componente vegetazione;
- ✓ nella fase di dismissione dell'impianto, anche le limitate porzioni di territorio occupate dagli aerogeneratori e relative strutture ausiliarie, saranno ripristinate. L'intervento di ripristino delle aree non più utilizzate dalle opere, determinerà nel breve tempo la ricomposizione delle coperture vegetali preesistenti e il ripristino degli habitat riducendo, quasi completamente, il disturbo iniziale determinato dalla riduzione e frammentazione di questi;
- ✓ In merito agli impatti sulla chiroterofauna le attività di cantiere avranno scarsi effetti in quanto l'area è interessata dalla presenza di attività agricole e pastorali tali da limitare nel territorio la presenza di specie sensibili al disturbo diretto dell'uomo;

- ✓ di minore rilievo e non in grado di determinare un effetto registrabile per la breve durata e per la limitata ampiezza dell’area interessata, sono i disturbi arrecati dalla posa dei cavi interrati;
- ✓ ***gli impatti in fase di esercizio sono da considerare trascurabili poiché le aree interessate dagli interventi sono lontane dai siti dormitorio e di alimentazione;***
- ✓ In fase di esercizio la produzione di rumore delle turbine di ultima generazione, come quelle previste in progetto, influisce sull’avifauna minimamente e solo a pochi metri dalla torre;
- ✓ gli aerogeneratori sono posti a una distanza sufficiente a permettere il passaggio eventuale di specie in migrazione, considerato tra l’altro che ***l’area non è interessata da importanti rotte migratorie;***
- ✓ non sono presenti nell’area importanti siti di riposo o di alimentazione;
- ✓ nella fase di dismissione non sono prevedibili impatti significativi sulla fauna;
- ✓ in fase di cantiere il disturbo arrecato all’avifauna sarà poco avvertibile in quanto, l’area è interessata dalla presenza di attività agro pastorali e, quindi, le specie sono già adattate al disturbo diretto dell’uomo. Dalle analisi relative alle singole specie, si può concludere che siano poche le specie realmente interessate dai possibili impatti generati dalle opere nella fase di cantiere. Per le più sensibili si prevede al massimo un allontanamento temporaneo di oltre 200 m dall’area interessata dai lavori, mentre per le altre meno sensibili si considera che il disturbo influisca solo nei primi 100 m;
- ✓ ***è possibile affermare che gli impatti in fase di cantiere sono trascurabili poiché le specie più sensibili ai disturbi antropici reagiranno allontanandosi temporaneamente, mentre quelle meno sensibili tipiche di ambienti aperti eviteranno di avvicinarsi troppo alle aree di cantiere;***
- ✓ in fase di esercizio il funzionamento degli aerogeneratori ha impatti molto contenuti sull’avifauna presente. La produzione di rumore delle



turbine, come queste di ultima generazione, influisce infatti limitatamente, solo per un'area di pochi metri. Anche le turbolenze generate dalla rotazione delle pale, hanno un effetto limitato, influenzando poco sul volo degli uccelli;

- ✓ un'ulteriore potenziale interferenza dell'impianto eolico può essere ipotizzata per le specie legate agli ambienti erbacei (pascoli e seminativi) per l'intero ciclo annuale o per una parte di esso. Il rischio è basso, poiché le specie presenti, come indicato in precedenza, hanno comportamenti di volo tali da permettere di vedere le pale anche se in movimento;
- ✓ gli impianti eolici di ultima generazione presentano caratteristiche tali da diminuire in misura considerevole il rischio di collisione per l'avifauna, principalmente a causa di:
  - ⇒ riduzione per sito di numero di aerogeneratori;
  - ⇒ minore velocità di rotazione delle pale;
  - ⇒ maggiore attenzione nella scelta dei siti progettuali;
- ✓ la disposizione delle pale nel territorio è tale per cui non ve ne sono inserite in aree sensibili e mostra le giuste distanze tra le pale per evitare la somma di interferenze;
- ✓ **gli impianti non interessano habitat di interesse faunistico in modo rilevante;**
- ✓ nella fase di dismissione non sono previsti impatti significati.

***Come si evince dai risultati riportati nei capitoli dedicati all'analisi della componente, gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente “Biodiversità” sono da considerarsi trascurabili.***

#### **7.1.6. Patrimonio agroalimentare**

***Precisando che l'installazione degli aerogeneratori determina una modestissima occupazione di suolo agrario dovuta alla realizzazione della fondazione di sostegno, e che tale realizzazione non incide sulle DOC, DOCG, IGT e DOP presenti***

*in Calabria, nè limita le attività silvopastorali praticate*, dallo studio agronomico effettuato e dall'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione del territorio si rileva la compatibilità del progetto per la realizzazione di un parco eolico con l'ambiente e le attività agricole circostanti.

#### **7.1.7. Paesaggio**

*L'analisi del contesto territoriale porta ad affermare che il sito direttamente interessato dall'impianto è esente da aree sensibili* poiché non sono presenti aree naturali che costituiscono fattori di “sensibilità” legate alla presenza di aree protette terrestri.

*Il sito specifico non presenta elementi di criticità e non si individuano aree di conflitto*, gli unici elementi presenti nelle vicinanze che potenzialmente potrebbero entrare in conflitto sono alcuni beni immobili tutelati e zone boscate, che, dall'analisi effettuata, non appaiano elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto, sia perché le aree boscate non saranno minimamente interessate dai lavori, sia perché, pur essendo visibili gli aerogeneratori, la presenza del parco non appare in conflitto con la fruizione dei beni tutelati.

*Dall'analisi del presente studio, dalle carte, dai rendering e dalle sezioni allegare fuori testo si evince che, certamente, il parco eolico per le altezze considerevoli degli aerogeneratori, è visibile da più punti e da aree non particolarmente vaste, vista l'ottimale disposizione degli stessi.*

*Bisogna, però, dire che le aree di maggiore pregio da un punto di vista paesaggistico si trovano ubicate in luoghi dai quali la percezione visiva e lo skyline non subiscono un impatto significativamente negativo; inoltre, il parco è scarsamente visibile dai centri abitati e, come si evince dai rendering, lo skyline non viene modificato in maniera particolarmente negativa mentre la percezione visiva, pur modificandosi, non appare significativamente peggiorata, considerato che il layout e la distribuzione degli aerogeneratori permette un discreto inserimento del parco nell'ambito del territorio interessato.*

Dalle analisi svolte e dalla reale visibilità degli aerogeneratori come risulta plasticamente dai rendering, si evince chiaramente che:

- in contesti molto ravvicinati il parco è certamente visibile solo per chi percorre le strade vicine;
- il parco eolico sia per le particolari condizioni orografiche che spesso consentono la visibilità solo di porzioni limitate degli aerogeneratori (vedi sezioni allegate), sia per il contesto paesaggistico presente, sia per il valore dello skyline, garantisce un ottimo inserimento nel contesto territoriale.

In conclusione si può affermare che da un lato il parco è facilmente visibile da molti punti di vista ma dall'altro per:

- il contesto territoriale;
- le ottimali posizioni scelte per gli aerogeneratori;
- il layout definito a seguito di un attento studio di tutte le possibili alternative sia tecnologiche che localizzative e delle numerose ricognizioni e delle analisi delle componenti ambientali

***si è giunti ad una configurazione di impianto, a nostro avviso, molto equilibrata.***

***Il primo obiettivo in questo senso è stato quello di evitare i due effetti che notoriamente amplificano l'impatto di un parco eolico e cioè “l'effetto selva-grappolo” ed il “disordine visivo” che origina da una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall'orografia del sito.***

***Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione molto coerente con le tessiture territoriali e con l'orografia del sito.***

Inoltre, le notevoli distanze tra gli aerogeneratori, imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili, riduce sensibilmente gli effetti negativi quali la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente e conferiscono all'impianto una configurazione meno invasiva e più gradevole e contribuiscono ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia.

La scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione

di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

In conclusione si può dire che è opinione degli scriventi che si sia raggiunto un risultato ottimale e gli impatti imposti alla componente Paesaggio sono da considerarsi **COMPATIBILI**.

## **7.2. Misure di mitigazione e compensazione**

Le opere di mitigazione previste dal progetto sono:

- ⇒ la vegetazione esistente sia nell'area del campo eolico che della sottostazione sarà mantenuta integra e le essenze di pregio che dovranno essere estirpate saranno reimpiantate all'interno dello stesso sito;
- ⇒ si eviterà che i mezzi rimangano accesi quando non utilizzati;
- ⇒ si utilizzeranno macchinari moderni dotati di tutti gli accorgimenti per limitare il rumore e le emissioni in atmosfera;
- ⇒ si utilizzeranno sistemi di abbattimento delle polveri durante le fasi di carico, scarico e lavorazione;
- ⇒ si manterranno sempre umide le aree di transito dei mezzi in cantiere;
- ⇒ si utilizzeranno sistemi di copertura con teloni dei cassoni durante il trasporto di inerti.

Nella fase di realizzazione dell'opera, saranno attuate opportune misure di prevenzione e mitigazione al fine di garantire il massimo contenimento dell'impatto:

- ❖ il contenimento, al minimo indispensabile, degli spazi destinati alle aree di cantiere e logistica, gli ingombri delle piste e strade di servizio;
- ❖ al termine dei lavori, avverrà l'immediato smantellamento dei cantieri, lo sgombero e l'eliminazione dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, il ripristino dell'originario assetto vegetazionale delle aree interessate da lavori;
- ❖ al termine dei lavori saranno rimosse completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione adoperata per le installazioni di cantiere, conferendo nel caso il materiale in discariche autorizzate.

Si procederà inoltre al ripristino vegetazionale, attraverso:

- raccolta del fiorume autoctono;
- asportazione e raccolta in aree apposite del terreno vegetale;
- individuazione delle aree dove ripristinare la vegetazione autoctona;
- preparazione del terreno di fondo

- inerbimento con la piantumazione delle specie erbacee;
- piantumazione delle specie basso arbustive;
- piantumazione delle specie alto arbustive ed arboree;
- cura e monitoraggio della vegetazione impiantata.

In tal modo, la riqualificazione ambientale sarà tesa a favorire la ri-presa naturale della vegetazione innescando i processi evolutivi e valorizzando e potenziando la potenzialità del sistema naturale.

Per quanto riguarda la mitigazione degli impatti in fase di cantiere saranno adottate le seguenti precauzioni:

- ⇒ selezione di macchine e attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- ⇒ impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- ⇒ installazione di silenziatori sugli scarichi, in particolare sulle macchine di una certa potenza;
- ⇒ utilizzo di impianti fissi schermanti;
- ⇒ utilizzo di gruppo elettrogeni e di compressori di recente fabbricazione ed insonorizzati.
- ⇒ eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- ⇒ sostituzione dei pezzi usurati soggetti a giochi meccanici;
- ⇒ controllo e serraggio delle giunzioni;
- ⇒ bilanciamento delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- ⇒ verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- ⇒ svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
- ⇒ orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori);

- ⇒ localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici;
- ⇒ utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio;
- ⇒ imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di fare cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati, ecc.);
- ⇒ divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi;
- ⇒ divieto di tenere accesi i mezzi quando non utilizzati;
- ⇒ utilizzare macchinari moderni dotati di tutti gli accorgimenti per limitare il rumore.

***Non si ritiene necessario eseguire opere di compensazione.***

### **7.3. Piano Monitoraggio Ambientale**

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale delle componenti naturalistiche tiene conto dei seguenti riferimenti normativi:

- Direttiva Comunitaria 2011/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente;
- D.Lgs. 152/2006 “Testo Unico Ambientale” e s.m.i.;
- Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale redatte dal MATTM/ISPRA;

In accordo con i riferimenti normativi su indicati, il Progetto di Monitoraggio Ambientale intende:

- ⇒ tenere in osservazione l’evoluzione del contesto territoriale e le varie componenti ambientali interferite dal progetto;
- ⇒ decidere ed adottare le misure di mitigazione più idonee in funzione dei risultati del monitoraggio;
- ⇒ verificare che non sussistano effetti ambientali negativi non previsti, adottando tutti gli eventuali interventi correttivi.

Infatti, il monitoraggio ambientale persegue i seguenti obiettivi:

- ✓ correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-opera, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- ✓ garantire, durante la costruzione, il pieno controllo del quadro ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- ✓ verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- ✓ permettere il controllo dell’esatto adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel corso del processo autorizzativo.



### **7.3.1. Componenti ambientali da sottoporre a monitoraggio**

#### **7.3.1.1. Biodiversità**

In riferimento agli studi ambientali eseguiti si ritiene opportuno concentrare l'attenzione sulla verifica di eventuale:

- ❖ alterazione di popolamenti vegetali in fase di realizzazione dell'opera;
- ❖ interruzione o alterazione di corridoi biologici;
- ❖ sottrazione o alterazione di habitat faunistici;
- ❖ potenziali effetti negativi sulla fauna.

In relazione alle caratteristiche ambientali riscontrate e descritte, le indagini in campo prenderanno in esame:

- ✓ i siti di installazione delle piazzole delle singole torri eoliche;
- ✓ i siti interessati dalle piste di accesso ai cantieri di installazione delle torri;
- ✓ i siti di intervento di mitigazione ambientale paesaggistica.

Le attività di monitoraggio saranno eseguite da tecnici professionisti abilitati, specialisti di ecologia, flora, vegetazione e fauna, per la redazione dei documenti e per l'elaborazione dei dati osservati, al fine di redigere i risultati del monitoraggio.

I dati e i risultati ottenuti saranno redatti sotto forma di relazione scritta a supporto della quale saranno forniti schemi, foto ed elaborati grafici, tutti interpretabili, leggibili e confrontabili in modo chiaro per ciascuna fase di monitoraggio: Ante operam, In operam e Post operam.

#### **7.3.1.2. Vegetazione, Flora, Ecosistemi**

Per quanto riguarda la vegetazione, flora ed ecosistemi sono previste in ciascuna delle aree individuate le seguenti indagini:

- *Ante Operam*: 1 rilievo sei mesi prima dell'inizio dei cantieri; Area di indagine: superficie circostante: a) la base di ciascuna torre eolica; b) la sottostazione; c) tre tratti significativi delle nuove piste di cantiere. Totale rilievi: 18
- *In Operam*: 2 rilievi durante la fase di cantiere: superficie circostante: a) la base di ciascuna torre eolica; b) la sottostazione; c) tre tratti significativi delle nuove piste di cantiere. Totale rilievi: 36

- *Post Operam*: 1 rilievo, 1° e 2° anno al termine dei cantieri; Area di indagine: superficie circostante: a) la base di ciascuna torre eolica; b) la sottostazione; c) tre tratti significativi delle nuove piste di cantiere. Totale rilievi: 36

I rilievi saranno eseguiti secondo le modalità di seguito indicate.

Nella stessa zona del progetto, si seleziona un'area omogenea di vegetazione naturale integra, all'interno si effettuano i rilievi fitosociologici con metodo Braun-Blanquet o con metodo di tipo forestale: questo rilievo fitosociologico assume la funzione di Rilievo di Riferimento.

Lo stesso rilievo si andrà a ripetere su ciascuna area di indagine del progetto, come descritto prima. I dati ottenuti nei rilievi per ciascuna area di cantiere saranno confrontati con il Rilievo di Riferimento

Il monitoraggio in operam si pone l'obiettivo di:

- ❖ verificare che le attività di cantiere non produca impatti diversi da quelli previsti nel presente SIA ed eventualmente definire ulteriori interventi di mitigazione ambientale;
- ❖ verificare l'assenza di eventuali emergenze ambientali che ostacolino il recupero ecologico a seguito degli interventi di mitigazione;
- ❖ adeguare le fasi di cantiere a particolari esigenze ambientali.

Le attività di monitoraggio *Post Operam* serviranno a mettere in risalto l'efficacia degli interventi di ripristino delle aree di cantiere e delle opere di mitigazione ambientale.

La verifica degli accrescimenti delle specie vegetali impiantate, il loro stato di salute e l'evoluzione della struttura delle fitocenosi di nuova origine necessitano di monitoraggio *post operam* di medio periodo; sulla base del confronto dei dati del breve periodo con quelli del medio periodo sarà possibile avere una corretta stima sulla efficacia funzionale delle opere di mitigazione ambientale.

Pertanto si prevedono due diverse fasi di monitoraggio: ad un anno, dopo la prima stagione vegetativa ed al secondo anno, dopo la seconda stagione vegetativa.

Le due fasi consentiranno di verificare: nella prima, gli attecchimenti e le dimensioni della vegetazione di nuovo impianto; nella seconda, gli incrementi di

accrescimento del nuovo impianto; parallelamente è possibile fornire anche una stima dell'efficacia ecologica e naturalistica della nuova composizione vegetale.

Le verifiche da effettuarsi durante le fasi di monitoraggio, dovranno interessare ciascuna area dove vi è stato l'intervento di mitigazione.

### **7.3.1.3. Fauna**

Il Monitoraggio Ante Operam della fauna ed in particolare il monitoraggio dell'avifauna sarà effettuato seguendo scrupolosamente l'approccio B.A.C.I. indicato espressamente dal Mattm e da ISPRA come l'approccio migliore per la componente avifauna.

Saranno, quindi, eseguiti i rilevamenti acustici e visivi per ogni postazione (10 rilievi) che interesseranno le quattro stagioni e, quindi, il monitoraggio avrà la durata di un anno e servirà per avere conferme della reale presenza dell'avifauna in zona e sulla bontà delle valutazioni fatte in questa sede.

Il Monitoraggio Ambientale In Operam consentirà:

- ✓ di verificare che i fenomeni ambientali durante le fasi di cantiere siano coerenti con le previsioni dello Studio di Impatto Ambientale collegato al progetto e relativi le componenti faunistiche del paesaggio;
- ✓ di verificare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali non previste e di intervenire tempestivamente per evitare una loro evoluzione negativa e di ricaduta sulla fauna;
- ✓ di adeguare le fasi di cantiere a particolari esigenze ambientali per la fauna.

Per quanto riguarda l'avifauna le analisi seguiranno lo stesso metodo utilizzato per il monitoraggio ante operam.

Durante le fasi di cantiere fino al loro termine, con cadenza un rilievo ogni stagione.

Nel post operam le indagini si concentreranno sull'avifauna: per questo, acquisiti tutti i dati necessari ad avere un quadro completo della situazione dal punto di vista avifaunistico (dati già acquisiti nella fase Ante operam), trattandosi di un impianto eolico, alla fine dei cantieri per l'installazione delle torri e delle eliche, si

procederà alla ricerca di eventuali carcasse di Uccelli che hanno avuto un impatto contro la struttura eolica.

Il monitoraggio Post Operam avrà una durata di 2 (due) anni con quattro sessioni di rilievo per ciascun anno, da effettuarsi in ognuna delle quattro stagioni.

Alla conclusione del monitoraggio, la redazione dei risultati e la elaborazione dei dati suggeriranno eventuali interventi correttivi sulla base di potenziali impatti riscontrati.

Alla fine dell’installazione dell’impianto, nel momento in cui i cantieri saranno chiusi e le aree saranno ripristinate.

#### **7.3.1.4. Rumore**

Per quanto riguarda il rumore si deve evidenziare che il clima acustico ante operam è stato abbondantemente studiato e, quindi, il monitoraggio verterà in operam con una misura fonometrica ogni tre mesi in corrispondenza dei ricettori ubicati nella cartografia allegata fuori testo, mentre post operam sarà eseguito un monitoraggio per la durata di un anno con due campagne fonometriche in corrispondenza degli stessi ricettori, in coerenza con i principali riferimenti normativi di seguito indicati:

- ✓ D.M. 28 novembre 1987 “Metodiche di misura del rumore e livelli massimi per compressori, gru a torre, gruppi elettrogeni e martelli demolitori”;
- ✓ D.P.C.M. 1 Marzo 1991 “Primi limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi in attesa dell’emanazione della legge quadro sull’inquinamento acustico”;
- ✓ D.Lgs. n. 135/1992 “Attuazione delle direttive 86/662 e 89/514 in materia di limitazione del rumore prodotto dagli escavatori idraulici e a funi, apripista e pale caricatrici”;
- ✓ Legge n. 447/1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”;
- ✓ D.M. 11 dicembre 1996 “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”;

- ✓ D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- ✓ D.P.C.M. 5 dicembre 1997 “Requisiti acustici passivi degli edifici”;
- ✓ D.M. 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e misurazione”;
- ✓ Circolare 6 settembre 2004 Ministero dell’Ambiente e tutela del territorio Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali;
- ✓ UNI/TS 11143-1:2005 “Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità”;
- ✓ UNI/TS 11143-7:2013 “Acustica – Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 7: Rumore degli aerogeneratori”;
- ✓ CEI 29-4 (IEC 22 5) Filtri di banda di ottava, di mezza ottava e di terzi di ottava per analisi acustiche;
- ✓ CEI EN 60651 (IEC 60651) Misuratori di livello sonoro (fonometri);
- ✓ CEI EN 60804 (IEC 60804) Fonometri integratori mediatori;
- ✓ CEI EN 60942 (IEC 60942) Elettroacustica. Calibratori acustici;
- ✓ CEI EN 61094-1 (IEC 61094-1) Microfoni di misura - Parte 1: specifiche per microfoni campione di laboratorio;
- ✓ CEI EN 61094-2 (IEC 61094-2) Microfoni di misura - Parte 2: metodo primario per la taratura in pressione di microfoni campione di laboratorio con la tecnica di reciprocità;
- ✓ CEI EN 61094-3 (IEC 61094-3) Microfoni di misura - Parte 3: metodo primario per la taratura in campo libero dei microfoni campione di laboratorio con la tecnica della reciprocità;
- ✓ CEI EN 61094-4 (IEC 61094-4) Microfoni di misura - Parte 4: specifiche dei microfoni campione di lavoro;
- ✓ CEI EN 61260 (IEC 1260) Elettroacustica - Filtri di banda di ottava e di frazione di ottava
- ✓ UNI ISO 226 Acustica. Curve isolivello di sensazione sonora per i toni puri;

- ✓ UNI ISO 9613-1:2006 Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto
- ✓ ISPRA 2013 “Linee Guida per la valutazione e il monitoraggio dell’impatto acustico degli impianti eolici”

Le analisi hanno condotto ad accertare la presenza di alcuni edifici catastalmente ascritti alla categoria delle abitazioni (Categoria catastale “A”); in base ad informazioni raccolte nel territorio, trattasi di edifici verosimilmente frequentati saltuariamente nelle 24 ore e per limitati periodi dell’anno.

Tra i fabbricati censiti, inoltre, è stata riscontrata la presenza di alcune aziende agricole o corpi edilizi di supporto all’attività agricola, quali magazzini e locali di ricovero. La frequentazione di tali edifici è saltuaria e strettamente legata alle esigenze di conduzione dei fondi agricoli. Alcuni di questi fabbricati, peraltro, presentano caratteristiche architettoniche che inducono a ritenere plausibile la permanenza di persone, ancorché occasionale e verosimilmente nel solo periodo di riferimento diurno, essendo strettamente legata alle esigenze di conduzione dei fondi agricoli.

I ricettori da monitorare sono quelli che sono stati monitorati in fase ante operam.

## 8. **Conclusioni**

Da quanto detto nei capitoli precedenti e nello SIA già presentato al Mattm si evince che:

- ✓ il progetto produce energia elettrica a costi ambientali nulli, è economicamente valido, tende a migliorare il servizio di fornitura di energia elettrica a tutti i cittadini ed imprese a costi sempre più sostenibili, agisce in direzione della massima limitazione del consumo di risorse naturali e, quindi, **è perfettamente coerente con il concetto di sviluppo sostenibile.**
- ✓ il tipo di progetto e di lavorazione non implicano consumo di energia elettrica tranne quello minimo necessario per alimentare gli impianti di illuminazione di sicurezza;
- ✓ non sono previste emissioni di gas clima-alteranti se non in misura estremamente limitata in quanto i trasporti su gomma sono previsti praticamente solo in fase di cantiere e di dismissione ed in misura del tutto irrilevante;
- ✓ il tipo di progetto e di lavorazione non implicano emissione di luce, calore e radiazioni ionizzanti e il tipo di progetto non incide sulla variazione del clima e del microclima, anzi trattandosi di un progetto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili farà risparmiare t/anno di CO<sub>2</sub> come da calcolo sottoriportato con evidenti effetti positivi nella lotta ai cambiamenti climatici;
- ✓ L'impianto eolico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.
- ✓ il tipo di progetto e di lavorazione non implicano emissioni di sostanze inquinanti; le uniche emissioni sono relative alle polveri che si è dimostrato essere di entità trascurabile, ulteriormente ri-dotte a valle delle opere mitigative previste ed illustrate nel pre-sente studio;
- ✓ il tipo di progetto e di lavorazione non implicano produzione di rifiuti, tranne

modeste quantità di RSU dovuti al pasto degli operai. I rifiuti saranno differenziati;

- ✓ per quanto riguarda i materiali scavati saranno riutilizzati in situ ai sensi dell’art. 24 del DPR 120/217. L’eventuale esubero verrà inviato a discarica;
- ✓ gli interventi comporteranno una trasformazione dell’area da un punto di vista paesaggistico ma come appare dall’analisi dell’impatto visivo e dai rendering eseguiti non appare particolarmente negativa anche in relazione ai notevoli benefici che l’impianto apporta nella lotta ai cambiamenti climatici ed al raggiungimento dell’obiettivo dell’autonomia energetica della Sardegna. Nello specifico si deve dire che l’impianto non è visibile dalle aree paesaggisticamente più significative e, quindi, gli impatti sono del tutto Compatibili;
- ✓ la valutazione delle attività previste ha evidenziato che non ci saranno impatti significativi e/o negativi sulle componenti biotiche ed abiotiche dell’area coinvolta e le modificazioni saranno temporanee, limitate allo svolgimento dell’attività per circa 30 anni e reversibili;
- ✓ sono presenti poche ed isolate residenze nell’intorno;
- ✓ in definitiva si può affermare che il progetto non determina effetti negativi e/o significativi su vegetazione, flora, fauna compresa avifauna ed ecosistemi di pregio;
- ✓ non vi sono impatti sul suolo alla luce delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio;
- ✓ l’impatto sulle componenti “Acqua” “Territorio” e “Suolo” è da considerare trascurabile/nullo. A dimostrazione di ciò si precisa che:
  - non vi sarà alcuna modifica alle caratteristiche di permeabilità del sito;
  - il progetto non interferisce in alcun modo con l’attuale regime delle acque superficiali e sotterranee;
  - non sono possibili fenomeni di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee indotti dal progetto;
  - non sono possibili fenomeni di liquefazione e cedimenti;



- l'area non è soggetta a fenomeni di pericolosità idraulica o esondazione;
  - non saranno alterati né l'attuale habitus geomorfologico né le attuali condizioni di stabilità;
  - le condizioni di stabilità dell'area sono ottime in relazione alla favorevole giacitura dei terreni presenti, nonché alla mancanza di agenti geodinamici che possano in futuro turbare il presente equilibrio;
  - il progetto è perfettamente coerente con il PAI ed esente da fenomenologie che possano modificare l'attuale habitus geomorfologico;
  - non vi sono problemi alla circolazione idrica sotterranea legati alla presenza ed alla realizzazione dell'impianto;
  - il progetto non incide sull'assetto idraulico superficiale.
  - il consumo della risorsa idrica è nullo;
- ✓ il progetto è coerente con tutti gli strumenti pianificazione e programmazione internazionale, nazionale, regionale e comunale ed in particolare con:
- ⇒ Protocollo di Kyoto e Convenzione di Parigi;
  - ⇒ Strategia Energetica Nazionale 2017;
  - ⇒ PNIEC 2019;
  - ⇒ Piano Energetico ed Ambientale Regionale;
  - ⇒ QTPR;
  - ⇒ Piani urbanistici comunali;
  - ⇒ Piano di tutela delle acque;
  - ⇒ PAI;
  - ⇒ Piano Forestale Regionale;
  - ⇒ Rete Natura 2.000 e pianificazione delle aree protette (Parchi e Riserve).

Il Tecnico

Dr. Gaetano Bordone