

0. SPA - STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE - INTRODUZIONE

Il presente Studio Preliminare Ambientale (SPA), di cui all'articolo 19 del D.Lgs n. 152/2006, da allegare all'istanza di Verifica di Assoggettabilità alla VIA, riguarda il progetto di un **impianto Eolico ed opere connesse della potenza nominale di 499 kW**, denominato "SANTOLO", da attuare sul terreno ubicato in località Via Messinese nel territorio comunale di Bagaladi (RC), censito in catasto al Foglio 12, particelle 132-133-134.

L'intervento è proposto per conto della Società **SB WIND S.R.L.**, P.Iva 07894171219, con sede legale in Poggiomarino (NA) in Via R. Vastola 5, rappresentata dall'Amministratore Unico Sig. Battaglia Santolo.

L'impianto eolico produrrà energia elettrica in parallelo alla rete di distribuzione di bassa tensione in corrente alternata e sarà innestato sulla linea MT tramite un elettrodotto in parte interrato e in parte aereo, servito da una cabina utente prefabbricata di tipo BOX DG2061 posta nelle vicinanze della pala eolica.

Il progetto è sottoposto a Verifica di assoggettabilità alla VIA ai sensi del paragrafo 4.1 dell'Allegato al DM n. 52 del 30.03.2015 "*Linee guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Provincie Autonome (Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs n. 152/2006)*" per il **criterio del "cumulo con altri progetti"** appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'Allegato IV sopra citato.

Difatti, nelle vicinanze dell'opera in progetto è sito il parco Eolico di Bagaladi installato da Enel Green Power, società del Gruppo Enel. Tale parco, composto da n. 33 turbine da 0,85 MW ciascuna per una potenza complessiva di 28 MW, rientra tra gli "*Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW*" per i quali è prevista la Verifica di assoggettabilità alla VIA ai sensi del comma 2 punto b dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs n. 152/2006, come modificato dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017.

L'avvio della procedura di "*Verifica di assoggettabilità alla VIA*", richiesta anche dall'Ufficio VIA competente con pec del 03.11.2020, ed il conseguente rilascio con esito positivo del provvedimento di Verifica di assoggettabilità alla VIA medesima, è condizione preliminare per la completa definizione della procedura autorizzativa semplificata prevista dall'art. 6 del

d.lgs. 28/2011 e dalla D.G.R. 81 del 13.03.2012 per la costruzione ed esercizio dell'impianto eolico in progetto.

Si richiama che, ai sensi del comma 1, articolo 12, del d.lgs n. 387/2003, *"le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti".*

1. QUADRO PROGETTUALE

1.1 Struttura dello Studio preliminare ambientale (SPA)

Lo SPA verrà redatto in conformità a quanto indicato nell'Allegato 3.a della modulistica VIA disponibile sul sito del Dipartimento Ambiente della Regione Calabria, nonché delle *"Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116"* contenute nel DM 30 marzo 2015 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

CONTENUTI DEL SPA – ALLEGATO 3.a DELLA MODULISTICA REGIONALE

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

a) **Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto** comprendente, in particolare, la seguente documentazione: *relazione tecnica, documentazione fotografica (anche attraverso fotosimulazioni dello stato di progetto), schemi grafici dello stato di fatto e di progetto, relazione geologica, rappresentazione grafica dei vincoli, certificazione comunale attestante la destinazione urbanistica e i vincoli tutori e inibitori.*

Nella descrizione del progetto verranno tenute in dovuto conto le sue caratteristiche, in particolare, in relazione ai criteri per la Verifica di assoggettabilità contenuti nel punto 1 "Caratteristiche dei progetti" dell'Allegato V alla Parte Seconda del D.lgs n. 152/2006.

b) **Descrizione della localizzazione del progetto**, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate, considerando la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto del progetto tenendo conto, in particolare, dei criteri per la Verifica di assoggettabilità contenuti nel punto 2 "Caratteristiche dei progetti" dell'Allegato V alla Parte Seconda del D.lgs n. 152/2006.

2. Descrizione delle componenti ambientali sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3. Descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, risultanti da:

- a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti;
- b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità, tenendo conto, in particolare, dei criteri per la Verifica di assoggettabilità contenuti nel punto 3 "Caratteristiche dei progetti" dell'Allegato V alla Parte Seconda del D.lgs n. 152/2006.

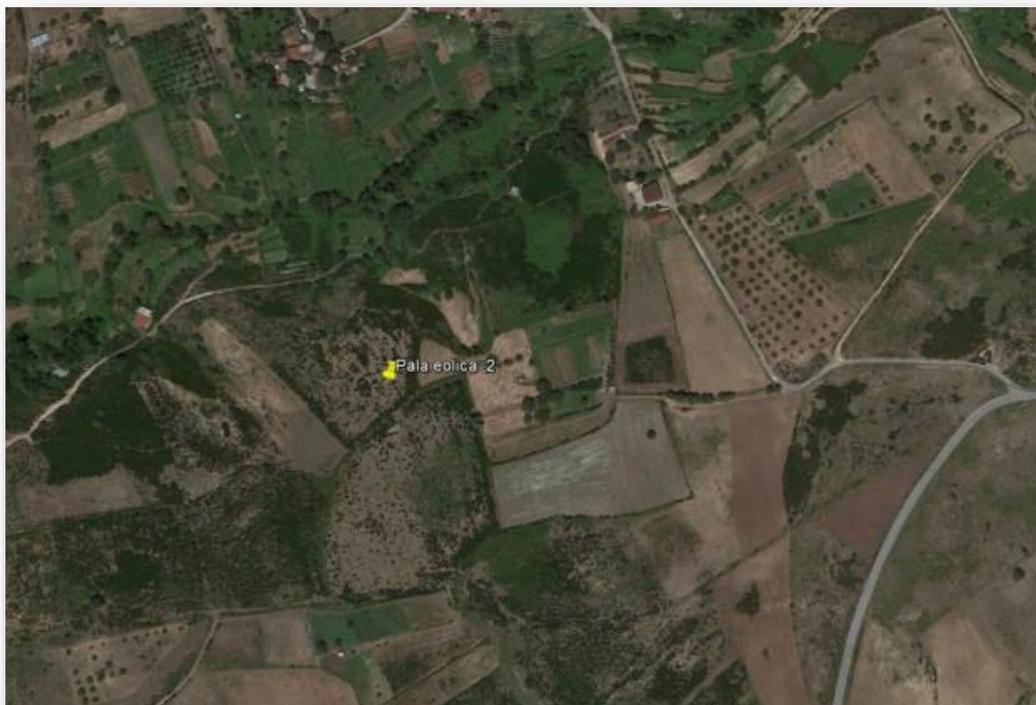
4. Descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure eventuali previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi (**condizioni ambientali**).

1.2 Localizzazione ed inquadramento geografico del progetto

1.2.1 Localizzazione del progetto

Il sito oggetto di installazione dell'impianto è costituito da un terreno ubicato in località Via Messinese nel territorio comunale di Bagaladi (RC), di conformazione pressoché pianeggiante, ubicato a circa 1.135,00 metri s.l.m..

Esso dista in linea d'aria circa 1650 ml dal nucleo edificato di Cardeto Sud e circa 600 ml dalle sorgenti del greto della fiumara più vicina (Fiumara Pristeo).



SOVRAPPOSIZIONE AEROFOTO CATASTALE



Area di intervento part. 134



Posiz. Pala Eolica

Nella cartografia del Catasto terreni l'area oggetto di installazione dell'impianto risulta essere ricompresa nel Foglio 12 del Catasto terreni di Bagaladi.

La particella interessata, riguardante l'esatta ubicazione dell'impianto, è la seguente: Foglio 12, porzione della Particella 134; l'intervento nel suo complesso interesserà anche le limitrofe particelle 132 e 133.

Ricade nel Foglio 254 – II S.O. (tavoletta di "Bagaladi") della "Carta Geologica della Calabria", scala 1:25000.

Sono riportate di seguito le coordinate geodetiche, espresse nei diversi sistemi di riferimento

comuni, atte ad individuare la precisa ubicazione del sito di interesse:

| | WGS84 [Gradi sessagesimali] {Gradi Minuti Secondi} | WGS84 [Gradi decimali] | ED50 [Gradi sessa decimali] |
|-------------|--|---------------------------|--------------------------------|
| Latitudine | 38° 03' 42.50" N | 37,062010 N | 38,063054 N |
| Longitudine | 15° 48' 13.47" E | 15,803915 E | 15,804719 E |

L'impianto occupa una superficie lorda contenuta, riconducibile essenzialmente alle aree occupate dal plinto di fondazione della pala, di dimensioni pari a 13,00 ml x 13,00 ml, e dalla cabina utente, di dimensioni pari a 6,70 ml x 2,50 ml. Modeste sono le ulteriori aree destinate a viabilità e piazzale sulle particelle direttamente interessate dall'intervento, corrispondenti a circa 400 mq totali. Una ulteriore porzione di suolo di circa 90 mq lungo il confine tra le particelle 122 e 253 sarà utilizzata per il prolungamento della strada interpodereale esistente, fino a raggiungere il sito d'impianto.

1.2.2 Sensibilità ambientale delle aree dell'intervento

Con riferimento al punto 2. "Localizzazione dei progetti" dell'Allegato V – Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 del d.lgs n. 152/2006, viene considerata la sensibilità ambientale dell'area oggetto di intervento tenendo conto, in particolare, di quanto contenuto da a) a c) del medesimo punto 2, e cioè:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
 - c2) zone costiere e ambiente marino;
 - c3) zone montuose e forestali; *come allegato 2;*
 - c4) riserve e parchi naturali; *come allegato 2;*
 - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale - i siti della rete Natura 2000;
 - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'UE;

- c7) zone a forte densità demografica;
- c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica; come allegato 2;
- c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del D.Lgs n. 228/2001.

Inoltre, è previsto che se l'area dell'intervento non ricade, anche parzialmente, nelle anzidette zone c4), c5) e c8), di quest'ultime si debba fornire una breve descrizione ed indicare se è localizzata in un raggio di 15 km dall'area di progetto in ragione di quanto previsto nella nota 2) del paragrafo 8 per le *Aree sensibili e/o vincolate* nell'Allegato 3.a - *Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale* di cui all'Art. 19 D.Lgs. 152/2006 della modulistica della Regione Calabria. Di seguito viene considerata, nella localizzazione del progetto di intervento, la sensibilità ambientale dell'area geografica di ubicazione del progetto che può risentire dell'impatto del progetto, tenendo conto, in particolare:

a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvata

Il terreno di ubicazione dell'impianto è utilizzato per attività agricole (colture cerealicole, foraggere e pascolo), in conformità alla destinazione prevista dal Programma di Fabbricazione vigente di "zona E1 – Aree agricole" che prevede, appunto, destinazioni ad uso agricolo, con ammesse costruzioni rurali, costruzioni ad uso agricolo, magazzini, stalle, etc.. Nel merito, è da tenere in considerazione il carattere temporaneo delle opere in questione, che non modificano la potenzialità produttiva del suolo in cui insistono. Inoltre, una volta dismesso l'impianto, il suolo recupererà con facilità le sue caratteristiche originarie. Durante la fase di esercizio, l'unico vero impatto è rappresentato dalla modesta occupazione di superficie, comunque temporanea (limitata al periodo di vita utile dell'impianto); evidenti, di contro, sono i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi eolici. Pertanto, **l'intervento in progetto non genera impatto significativo** sull'utilizzazione del territorio esistente e approvata.

b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo

In relazione allo stato attuale del sito di ubicazione dell'impianto e dei terreni limitrofi, non si rileva presenza di risorse naturali di valore che possano essere incise dalle realizzazioni dell'opera, sia per quanto concerne le risorse di superficie che quelle del sottosuolo.

Pertanto, **l'intervento in progetto non genera impatto significativo** su ricchezza relativa, disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo.

c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle zone indicate da c1) a c9).

Il suolo su cui insiste l'impianto in progetto è interessato dai seguenti vincoli e aree ambientali sensibili:

- Vincolo Idrogeologico Forestale, ai sensi del Regio Decreto 30 dicembre 1923 n. 3267, per il quale è stata presentata all'Amministrazione competente richiesta di parere di compatibilità dell'intervento con la tutela del vincolo.

Considerate le limitate dimensioni dell'impianto e tenuto conto che sull'area ove sarà posizionato l'impianto e nelle sue immediate vicinanze non sono presenti alberi o arbusti di pregio che possano essere danneggiati durante le fasi di cantierizzazione ed esercizio dell'attività eolica, se ne deduce che le citate caratteristiche tutelate nell'area non sono influenzate dalle fasi di ubicazione, costruzione ed esercizio dell'impianto progettato.

Considerate le ulteriori zone indicate da c1 a c9, nessuna di quelle presenti nel territorio di pertinenza o, nel caso delle zone c4, c5 e c8, in un raggio di 15 km dall'area di progetto, risulta in qualche modo incisa dall'intervento in esame, così come non si riscontrano zone nelle quali possa essersi verificata o possa verificarsi il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto in oggetto stabiliti dalla legislazione dell'UE.

Nel dettaglio, con riferimento a:

c3) zone montuose e forestali:

l'intervento non ricade in area identificata come "territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento", come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

c4) riserve e parchi naturali:

si individuano nelle vicinanze le seguenti aree tutelate:

- Parco Nazionale dell'Aspromonte, istituito il 28.08.1989, i cui confini in linea d'aria distano circa 380 ml dall'area d'intervento (ved. figura 2 – area evidenziata in verde).

Considerate le modeste dimensioni dell'impianto e la distanza dall'area tutelata, si possono escludere impatti di qualsiasi genere su di essa, sia per quanto concerne le caratteristiche del territorio che per gli ecosistemi vegetazione e fauna in esso presenti.

c5) zone classificate o protette da normativa naz.le - i siti della rete Natura 2000:

si individuano nelle vicinanze le seguenti aree tutelate:

- Area SIC IT 9350181 "Monte Embrisi e Monte Torrione", che si estende lungo l'area submontana del versante ionico dell'Aspromonte a quote comprese tra 700 e 1050 m s.l.m., i cui confini in linea d'aria distano circa 2.000 ml dall'area d'intervento (ved. figura 2 – area evidenziata con tratteggio rosso). Presenta un'esposizione prevalente ad est ed è morfologicamente uniforme, in parte acclive, con pendenze variabili dal 5% al 15%. E' raggiungibile mediante strade secondarie che si diramano dalla SP3 e dalla strada provinciale Gallina - Armo.

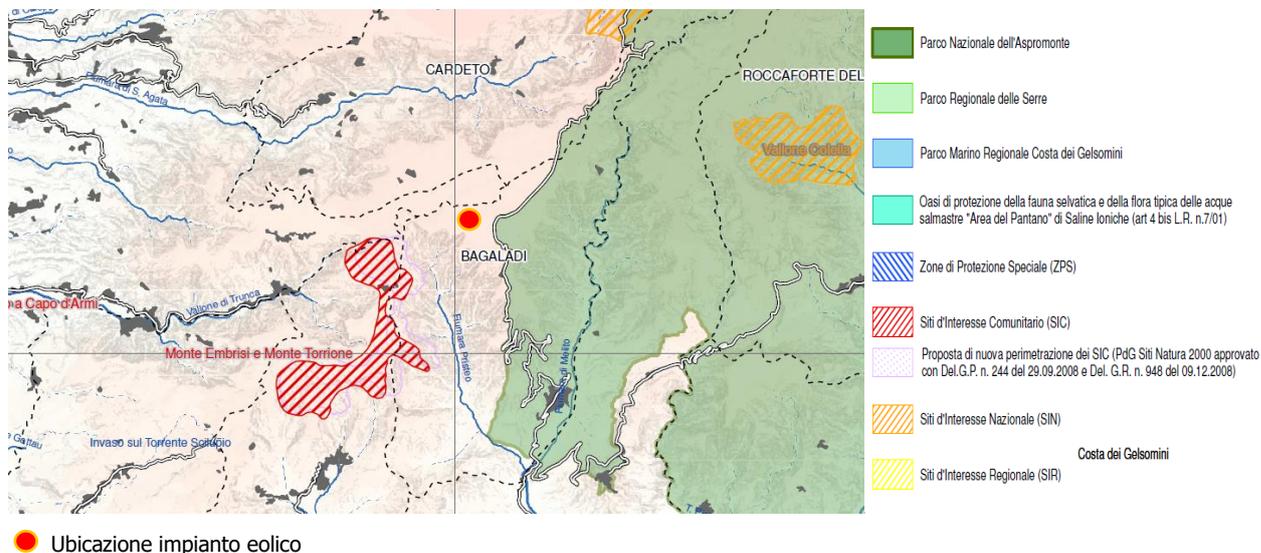


Figura 1.1 – Aree tutelate in prossimità del sito di intervento (stralcio Tav. A5 aree protette PTCP Reggio Calabria)

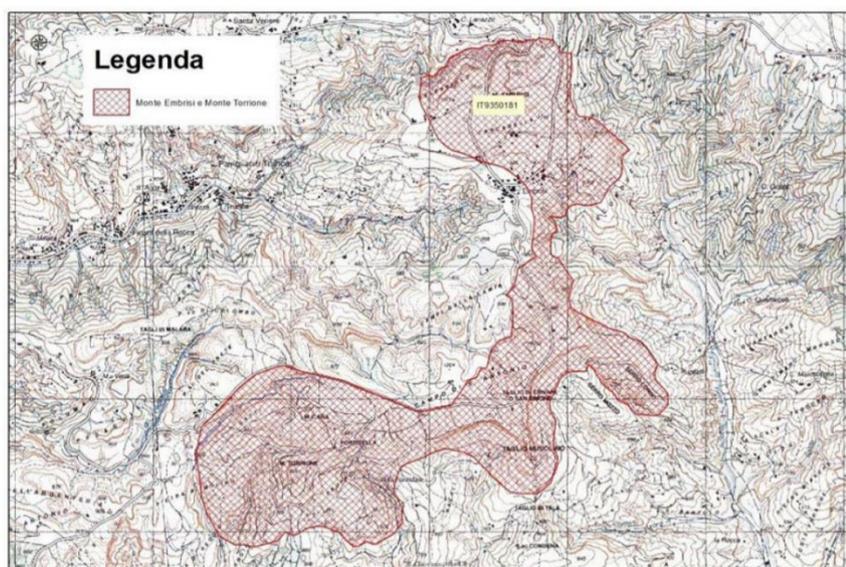


Figura 1.2 – Area SIC IT 9350181

Considerate le modeste dimensioni dell'impianto e la distanza dall'area tutelata, si possono escludere impatti di qualsiasi genere sugli habitat e sulle specie in esso tutelate.

Ambiti di paesaggio

Il territorio della provincia di Reggio Calabria è articolato in 12 ambiti di paesaggio, per come definiti dall'art. 30 comma 2 della Legge Regionale 10/2003 in materia di Aree protette, identificati sulla base di usi rurali, caratteri naturalistici, aspetti storici e identitari, aspetti vocazionali.

L'area di impianto interessa due di essi, ovvero:

- La fascia submontana del versante dello Stretto;
- L'area dell'acrocorno dell'Aspromonte.

Ciascun ambito è caratterizzato da identità geomorfologiche e litologiche, vegetative, agricole e silvo-pastorali, culturali, di divulgazione e conoscenza.

Considerato il sito di ubicazione dell'impianto e le relative peculiarità e pertinenze, si può affermare che nessuna di esse viene incisa dall'opera in progetto.

Lo stesso dicasi per le aree protette (habitat prioritari e aree di rilevante interesse naturalistico) presenti nei due ambiti di paesaggio, dalle quali è escluso il sito di intervento e di seguito identificate per una maggiore completezza di esposizione:

Fascia submontana del versante dello Stretto

Habitat prioritari: Siti 6220 Pseudosteppe di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, 7220 Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (Cratoneurion), 2170 Stagni temporanei mediterranei e 9210 Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex.

Aree di rilevante interesse naturalistico: SIC Sant'Andrea IT9300149, SIC Contrada Gornelle IT9300150 e SIC Pantano Flumentari IT9300151.

Area dell'acrocorno dell'Aspromonte

Habitat prioritari: Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex, Faggeti degli Appennini con Abies alba e Faggeti con Abies nebrodensis, Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior, Pinete sub-mediterranee di pini neri endemici, Abetine sud appenniniche di Abies alba.

Aree di rilevante interesse naturalistico: Parco Nazionale dell'Aspromonte, SIC Torrente Menta, SIC Monte Fistocchio e Monte Scorda IT9350153, SIC di Montalto, SIC di Torrente Ferraina, SIC Serro d'Ustra e Fiumara Butramo IT9350178, SIC Monte Basilicò e Torrente Listri IT9350133 e SIC Fiumara Laverde IT9350147. Sono presenti anche numerosi SIN,

quali SITO 24 Torrente Aposcipo (IT9300209), SITO 21 Vallone Cendri (IT9300206), SITO 25 Vallone Colella (IT9300210), SITO 14 Fiumara San Leo (IT9300199) e SITO 15 Serro Priolo (IT9300200).

c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica:

il sito d'intervento non ricade in area sottoposta a vincolo paesaggistico ambientale, ovvero in aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs n. 42/2004 comma 1.

Corridoi ecologici

Va evidenziata la presenza nel territorio del comune di Bagaladi del *corridoio ecologico Fiumara di Melito*, che collega il Parco Nazionale D'Aspromonte con il SIC "Monte Embrisi e Monte Torrione" e il SIC "Torrente di Melito".

Si ricorda che i corridoi ecologici sono fasce di territorio che devono garantire la connessione tra core areas, al fine di assicurare la sopravvivenza delle specie locali e di quelle migratorie; essi comprendono anche le direttrici esterne di connettività ecologica (nel caso in esame verso la Sicilia e verso il resto della Regione).

Il corridoio ecologico Fiumara di Melito interessa i comuni di San Lorenzo e Bagaladi e segue il corso della fiumara diramandosi in due parti nella zona più alta per connettersi con il Parco e il SIC Monte Embrisi e Monte Torrione. E' caratterizzato dalla presenza di arbusteti montani a dominanza di ginestra dei carbonai e di rosacee arbustive e da uliveti.

Considerate le modeste dimensioni dell'impianto e la distanza dal corridoio, si possono escludere impatti di qualsiasi genere sulle sue peculiarità intrinseche e sulle direttrici esterne di connettività ecologica.

c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità:

sono presenti nel territorio del comune di Bagaladi aree adibite a pregiati uliveti, con produzione di olio d'oliva di ottima qualità, vigneti per la produzione del tipico vino rosso "Cuvertà", piccoli allevamenti di ovini e suini per la produzione di salumi, formaggi e ricotte, che non interessano in alcun modo il terreno di ubicazione dell'impianto in progetto.

1.2.3 Inquadramento geografico del progetto

Il progetto è localizzato in località Via Messinese del comune di Bagaladi su un terreno di conformazione pianeggiante, ubicato a circa 1135 m s.l.m., ed è raggiungibile tramite la viabilità esistente, ovvero mediante una strada a carattere interpodereale che si dirama dalla SP3 Melito-Gambarie, dalla quale si realizzerà un prolungamento di circa 30 mt fino a

raggiungere la particella 134.

A circa 1650 ml in direzione nord-ovest è ubicato il nucleo abitato di Cardeto Sud, mentre a circa 4.300 ml in direzione sud si sviluppa in centro abitato di Bagaladi.

L'area di intervento ha caratteristiche pianeggianti ed è ricompresa nel pianoro agricolo – boschivo di Cardeto Sud. Il centro abitato di Bagaladi è posto a circa 450 m.s.l.m. in prossimità della biforcazione tra il Torrente Tuccio e l'affluente Pristea (Pietre Bianche). Alle spalle dell'abitato si erge il Monte Pezzi (1025 m), che conclude un sistema orografico molto accidentato presente tra le due fiumare. Il tessuto urbano si articola lungo l'asse dalla Strada Provinciale 3 Melito-Gambarie, che lo attraversa, adeguandosi al declivio del terreno e consentendo soluzioni inusitate per gli spazi pubblici e per la valorizzazione degli edifici emergenti; così è per la piazzetta antistante la Chiesa di San Teodoro cui si contrappone in basso l'ampia Piazza della Libertà connessa al percorso principale attraverso un'ampia e monumentale scalinata. Le espansioni della metà del secolo scorso, soprattutto di matrice edilizia popolare, si articolano su terrazzamenti in lotti ortogonali. Bagaladi dista da Reggio Calabria 47,25 km seguendo il percorso stradale più breve e circa 18 km in linea d'aria; fa parte della conurbazione della Città Metropolitana di Reggio Calabria e ha una popolazione di 984 abitanti, con una densità abitativa di 333 ab/km². E' compreso nell'area Grecanica ed è una delle porte di accesso al Parco nazionale dell'Aspromonte.



Figura 1.3

Il suo territorio presenta uno sviluppo altimetrico dai 390 s.l.m. (Ielasi) ai 1633 s.l.m. (Pantanizzi) e comprende i nuclei abitati di Ielasi, Embrisi e Gornelle.

Confina con i comuni di Cardeto, Montebello Ionico, Reggio Calabria, Roccaforte del Geco e San Lorenzo. Situato lungo la strada per raggiungere l'Aspromonte, si inserisce in un ambiente caratterizzato dalla numerosa presenza di uliveti e dalle acque minerali.

"Bagalà" proviene dall'arabo "Baha' Allah" ("La bellezza che viene da Dio") e potrebbe indicare che il capostipite dei Bagalà era saraceno.

La nascita di Bagaladi è pure legata all'insediamento di monaci brasiliani, i cui monasteri anche in altri casi diedero origini a successivi centri abitati; nella valle del Tuccio, infatti, le fonti storiche testimoniano la presenza di diversi monasteri, eretti tra il IX ed il X secolo (San Michele, San Teodoro, San Fantino). Durante i primi anni del Novecento Bagaladi era diventato un grande centro dell'Aspromonte e crebbe non solo dal punto di vista economico, ma anche dal punto di vista demografico. Successivamente, soprattutto dopo le guerre, si verificò una forte emigrazione dei bagaladesi verso Reggio Calabria, il Nord dell'Italia e anche verso l'estero (Francia, Germania e Nord America soprattutto).

Questo flusso migratorio continua ancora oggi, interessando tutte le fasce della società.

Nei trascorsi decenni, una consistente percentuale della sua popolazione era occupata in agricoltura; tale dato è diminuito costantemente negli anni, così come le aziende agricole.

Nel territorio si trova quanto oggi resta di mulini ad acqua, frantoi e diverse case coloniche.

Il comune è classificato in ritardo sotto il profilo dello sviluppo economico dall'UE, come il resto della Regione Calabria.

L'orografia dei luoghi, la diffusa presenza della vegetazione arbustiva, spontanea o di coltivi, e la distanza dell'impianto in progetto, annulla completamente o limita l'intervisibilità del progetto dalle zone sensibili, in particolare da riserve e parchi naturali, dai siti della rete Natura 2000 e dalle zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica illustrati in precedenza.

[1.3 Disponibilità del terreno di ubicazione dell'impianto - Destinazione urbanistica e idoneità all'installazione di pale eoliche](#)

[1.3.1 Disponibilità del terreno di ubicazione dell'impianto](#)

Il terreno per la realizzazione dell'impianto è stato scelto in ragione, non solo della disponibilità del proprietario a metterli a disposizione mediante atto di impegno già

sottoscritto fra le parti ai sensi del comma 4-bis dell'articolo 12 del D.Lgs n. 387/2003, ma anche tenendo della verifica della loro preventiva idoneità all'installazione dell'eolico.

1.3.2 Destinazione urbanistica del terreno di ubicazione dell'impianto e idoneità all'installazione di pale eoliche

1.3.2.1 Destinazione urbanistica del terreno di ubicazione dell'impianto

Il Programma di Fabbricazione vigente nel Comune di Bagaladi identifica l'intera superficie delle particelle interessate dall'intervento (Fg 12 part. l. 132-133-134), pari a 6.520 mq, come "zona E1 – Aree agricole" che prevede destinazioni ad uso agricolo, con ammesse costruzioni rurali, costruzioni ad uso agricolo, magazzini, stalle, etc..

Nella zona è consentita l'edificazione If pari a 0,013 mc/mq per uso residenziale e 0,1 mq per i volumi di servizio all'attività agricola.

Le particelle sono nella piena disponibilità del proponente l'intervento, che utilizzerà complessivamente una porzione della stessa pari a circa 500 mq (pala + cabina + piazzale + viabilità di accesso).

1.3.2.2 Idoneità all'installazione

Gli indirizzi per l'inserimento di impianti eolici nel territorio regionale sono dettati dalle seguenti norme:

- Direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 «Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità»;
- Deliberazione del Consiglio regionale n. 315 del 14/2/2005 che approva il Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.) della Regione Calabria;
- D.G.R. n. 55 del 30/1/2006 che approva il documento «L'eolico in Calabria: Indirizzi per l'inserimento degli impianti da fonti rinnovabili sul territorio regionale»;
- D.P.R. 8 giugno 2001 n. 327 «Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità» e s.m.i.;
- L.R. n. 42 del 29 dicembre 2008 «Misure in materia di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili»;

- L'allegato Sub 1 alla L.R. n. 42 del 29 dicembre 2008 «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»;
- Ministero dello sviluppo economico Decreto 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) «Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili»;
- D.G.R. 29 dicembre 2010, n. 871 «Linee guida nazionali per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili approvate con decreto del Ministro dello sviluppo economico del 10 settembre 2010. Adempimenti»;
- Deliberazione della Giunta Regionale del 30/01/2006, n. 55 «Indirizzi per l'inserimento degli impianti eolici 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 (DGR 546/03, che non indicava le aree da escludere, e la DGR n. 832/04, che disponeva i primi limiti alla localizzazione di impianti eolici). Oltre ad abrogare le precedenti delibere di giunta in materia, questo documento sblocca di fatto i procedimenti autorizzativi, temporaneamente sospesi dal piano energetico regionale del 2005. A seguito del documento in oggetto, la Regione ha assunto il ruolo di coordinamento delle singole iniziative locali, sottoscrivendo accordi con operatori del settore finalizzati 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:

A) aree non idonee per la loro elevata sensibilità paesistica ed ambientale:

- aree non idonee indicate nel P.A.I.;
- aree comprese tra quelle di cui alla L. 365/2000 (dec. Soverato);
- Zone A e B, Parchi Nazionali e Regionali;
- Aree marine protette;
- Aree Rete Natura 2000, aree SIC con fascia di rispetto di 0,5 km, aree SIN con fascia di rispetto di 0,5 km, aree SIR con fascia di rispetto di 0,5 km;
- Zone umide ai sensi della Convenzione di Ramsar (Lago dell'Angitola);

- Riserve statali o regionali e oasi naturalistiche con fascia di rispetto di 0,5 km;
- Aree archeologiche e Complessi monumentali ai sensi dell'art. 101 del D.Lgs. n. 42/2004 _ Codice Urbani.
- Per gli impianti offshore, le aree costiere comprese in una fascia di rispetto di 3 km dalla linea di costa verso il mare e, comunque, ad una profondità in mare inferiore a metri 40.

B) aree sensibili e/o di attenzione che pur non essendo vincolate risultano meritevoli di particolari attenzioni progettuali:

Aree di interesse naturalistico ed ambientale;

- Zone C, D, di parchi nazionali e Regionali;
- ZPS;
- Aree prossime alla Rete Natura 2000;
- Ambiti territoriali non compresi nelle ZPS e interessati da migrazioni di specie veleggiatrici;
- Aree di attenzione indicate come tali dal P.A.I.;
- Aree con presenza di alberi ad alto fusto con specie di flora indicate secondo i criteri IUCN;
- Aree interessate dalla presenza di Monumenti naturali regionali;
- Reticolo idrografico regionale con fascia di rispetto di 150 ml;
- Corridoi di connessione ecologica della Rete Ecologica Regionale;
- Aree Protette istituende;
- Aree costiere con fascia di rispetto di 2 km dalla linea di costa verso l'entroterra;
- Aree di interesse agrario
- Aree individuate ai sensi del Regolamento CEE 2081/92 per le produzioni di qualità;
- Distretti rurali e agroalimentari di qualità ai sensi della L.R. 21/2004;
- Aree colturali di forte dominanza paesistica;
- Aree in un raggio di 1 km di insediamenti agricoli, edifici e fabbricati rurali di pregio ai sensi della L.R. 378/2003.

Aree di interesse archeologico, storico e architettonico

- Aree tutelate ai sensi Codice Urbani;
 - Beni culturali ai sensi Codice Urbani;
 - Aree interessate da luoghi di pellegrinaggio, Monasteri, Abbazie, Cattedrali e Castelli per un raggio di un 1 km;
 - Ambiti peri-urbani con fascia di rispetto di 2 km dal centro abitato;
 - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi del Codice urbani;
 - Zone sottoposte a tutela ai sensi della circolare 3/1989 in attuazione della L. 1497/39.
- Legge regionale 29/12/2008 n. 42 (Gazzetta regionale 16/12/2008 n. 24) Regione Calabria - Misure in materia di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili (Supplemento straordinario n. 3 del 30 dicembre 2008);
- Legge regionale 29/12/2010 n. 34 (Gazzetta regionale 31/12/2010 n. 24) Regione Calabria - Provvedimento generale recante norme di tipo ordinamentale e procedurale (Collegato alla manovra di finanza regionale per l'anno 2011).

Il sito scelto per la realizzazione dell'impianto eolico rispetta tutte le indicazioni presenti nel citato D.G.R. del 30/01/2006, n. 55 ("indirizzi per l'inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale") e non ricade nelle zone indicate come non idonee per come definite dalla normativa vigente; infatti, la posizione identificata per l'installazione della torre eolica è all'esterno da dette aree, come pure il punto consegna e la stazione di trasformazione MT/BT.

Quanto alle NTA vigenti nel Comune di Bagaladi, non si rinvencono prescrizioni impeditive alla realizzazione del progetto.

Si fa presente che la legislazione nazionale, di derivazione comunitaria, assicura un "favor legis" alla realizzazione ed all'ubicazione anche in aree a destinazione agricola di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Difatti, le linee guida per l'autorizzazione unica alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili (DM 10-09-2010), al punto 15.3, indicano che gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Lo stesso DM 10-09-2010, al punto 2.1, indica che le linee guida sono applicabili anche alle opere connesse agli impianti, pertanto la Sottostazione elettrica può essere ubicata in zone

classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Inoltre, le opere di costruzione di un impianto fotovoltaico si qualificano come temporanee, dovendosi a fine vita assicurare da parte del proponente lo smantellamento e lo smaltimento finale dei materiali non recuperabili ai sensi della specifica normativa sui rifiuti (RAAE), come precisato nella relazione progettuale "Piano di dismissione dell'impianto" che si richiama al successivo paragrafo 2.8.

In definitiva, il sito scelto per l'ubicazione dell'impianto soddisfa i requisiti di idoneità stabiliti nel paragrafo 17 e seguenti del DM 10.09.20109.

Per quanto concerne le distanze dell'impianto da strade, abitazioni e altri impianti eolici, si evidenzia quanto segue:

- Distanza dalle strade: l'impianto sarà ubicato a circa 360 mt dalla SP3 Melito – Gambarie, a circa 1.000 mt dalla strada provinciale Gallina – Armo ed a circa 400 mt dalla via comunale Embrisi, ovvero ad una distanza ampiamente superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore ed alla distanza minima di 150 mt dalla base del rotore indicata al punto 7.2 dell'Allegato IV al DM 10.09.2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".
- Distanza da abitazioni: la distanza dal fabbricato più vicino è pari a 220 mt, ovvero superiore alla distanza di 200 mt da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate indicata tra le misure di mitigazione al punto 5.3 dell'Allegato IV al DM 10.09.2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".
- Distanza da altri impianti eolici: la pala eolica in progetto si inserisce in un contesto ove sono già presenti le 33 turbine del parco Eolico di Bagaladi, installato da Enel Green Power, e dista dalla pala più vicina circa 500 mt, ovvero una distanza che rispetta il valore minimo di 5/7 volte il diametro del rotore (47 mt) indicata, per quanto concerne la direzione prevalente del vento, al punto 3.2 comma n) dell'Allegato IV al DM 10.09.2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"

Le distanze evidenziate, supportate dai dati relativi all'installazione del medesimo tipo di pala eolica (VESTAS V47) in contesti comparabili a quello oggetto del presente studio, garantiscono la compatibilità dell'impianto sotto i profili acustico e di Shadow-Flickering in prossimità delle abitazioni, nonché di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi

rotanti.

Difatti, la scelta di un modello di turbina tecnologicamente avanzata, del tipo lento e tripala, consente di ridurre notevolmente l'impatto acustico dovuto al rumore aerodinamico. Nel dettaglio, il livello di rumore previsto sarà non superiore a 50 decibel nell'area più prossima alla torre, risultando sensibilmente inferiore in prossimità delle abitazioni più vicine, per le quali saranno ampiamente garantiti valori inferiori ai limiti di accettabilità previsti dal DPCM 01 marzo 1991 per le sorgenti sonore fisse in assenza di zonizzazione del territorio comunale (come si riscontra nel Comune di Bagaladi).

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

Il cosiddetto fenomeno del "flickering" indica l'effetto di lampeggiamento che si verifica quando le pale del rotore in movimento "tagliano" la luce solare in maniera intermittente. Tale variazione alternata di intensità luminosa, a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso.

Studi condotti sui possibili effetti dello shadow flickering sulla salute umana raccomandano, al fine di ridurre al minimo i fastidi, una velocità di flickering non superiore a 3 tagli al secondo.

Poiché nel nostro caso si tratta di un aerogeneratore tripala, tale frequenza si traduce in una velocità massima di rotazione del rotore di 60 rpm (rotazioni per minuto).

La turbina Vestas V47 660/200 kW prevista per l'installazione ha una velocità di rotazione massima di 23,9 rpm che corrisponde ad una velocità massima di flickering di 1,21 tagli al secondo, nettamente inferiore alla frequenza massima raccomandata.

Tuttavia, si evidenzia che già in fase di scelta dell'area sulla quale ubicare l'impianto si è cercato di allontanarsi il più possibile dalle abitazioni più vicine, proprio per evitare questo spiacevole fenomeno.

Per quanto concerne la gittata massima di elementi meccanici rotanti, che possono essere proiettati in caso di rottura accidentale, o di frammenti di ghiaccio che potrebbero formarsi sulla pala in particolari condizioni meteo, si può fare riferimento ad uno studio formulato dal produttore VESTAS per otto modelli diversi di aerogeneratore, aventi lunghezza delle pale da 25 a 54,6 metri e velocità di rotazione da 26 rpm a 17.7 rpm (ovviamente con aerogeneratori aventi pale di maggiore dimensione che funzionano a velocità di rotazione inferiori).

Sulla base di tale studio, è possibile affermare in via preliminare che la massima gittata di elementi proiettati dalla pala eolica in progetto (< 100 mt) è sensibilmente inferiore alle distanze che la separano dagli insediamenti abitativi e dalle strade provinciali presenti nei dintorni. La sicurezza d'esercizio è, inoltre, supportata da un apposito sistema di controllo della potenza e di frenatura in regime di vento forte. Si annota, comunque, che le indicazioni fornite dal costruttore, che possiede una flotta operativa di oltre 60.000 unità, mostrano che il distacco di una parte di pala è un avvenimento la cui probabilità è trascurabile.

1.4 Tutele e vincoli che gravano sull'area di costruzione dell'impianto e delle opere elettriche connesse

1.4.1 Area di ubicazione del generatore fotovoltaico

Come si evince dal certificato di destinazione urbanistica, l'intervento ricade in un'area con destinazione urbanistica qualificata come "Area agricola", soggetta ai seguenti vincoli (ved. paragrafo 1.2.2):

- Vincolo Idrogeologico Forestale, ai sensi del Regio Decreto 30 dicembre 1923 n. 3267;
- Vincolo sismico.

Non sono presenti su di essa vincoli archeologici, naturalistici, nonché vincoli da usi civici e da rischi idrogeologici.

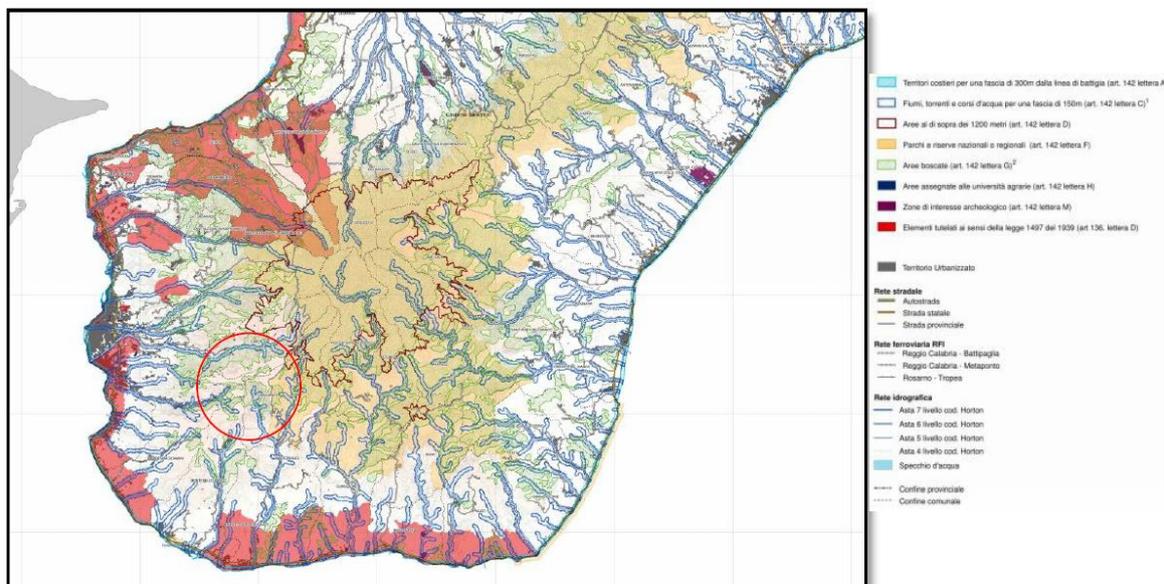


Figura 1.4 – Aree di interesse storico, architettonico e testimoniale come desunti dal sito internet istituzionale della Regione Calabria

Il *Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica* (QTRP) è stato approvato con

Delibera del Consiglio Regionale della Regione Calabria n. 134 del 01.08.2016.

In attuazione del D.Lgs. 42/2004 "Codice del paesaggio e dei beni culturali" e per consentire una migliore lettura delle vocazioni paesaggistiche esistenti, il territorio calabrese è stato suddiviso in Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali (APTR) e Unità Paesaggistiche Territoriali Regionali (UPTR), che sono le unità fondamentali di riferimento per la pianificazione e programmazione regionale.

All'interno di queste partizioni sono presenti beni che richiedono, per le loro caratteristiche intrinseche, una tutela "rafforzata" denominati beni paesaggistici; si tratta di:

- i "*beni paesaggistici sottoposti a dichiarazioni di notevole interesse pubblico*" ai sensi dell'art. 134 lett.a e dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004, ovvero quei provvedimenti amministrativi che hanno apposto vincoli di tutela su aree di particolare interesse paesaggistico relativo alla tutela delle bellezze naturali;
- i "*beni paesaggistici ex lege*" previsti dall'art. 142 del Codice che riguardano la fascia costiera, i territori contermini ai fiumi ed ai laghi, le foreste, le zone umide, le zone di interesse archeologico e altro;
- i "*beni paesaggistici regionali*" specificatamente individuati dal Piano Paesaggistico e sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 134 lettera c del Codice e dell'art. 143 comma lett.d del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., ovvero le singolarità geologiche e geotettoniche, i geositi e i monumenti litici, le emergenze oromorfologiche (come calanchi, grotte, siti rupestri, morfologie, carsiche, terrazzi marini, depositi minerari rari, dune, falesie, etc.), gli alberi monumentali, gli insediamenti urbani storici, i punti di osservazione e/o punti belvedere, eventuali ulteriori aree da proporre ai sensi dell'art. 134 comma 1 lett. a;
- gli "*ulteriori contesti*" che si possono individuare ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett. e, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione con valore identitario per particolari caratteri e qualità che contribuiscono significativamente al riconoscimento del senso di appartenenza delle comunità locali alla specificità della cultura e memoria calabrese, concorrendo alla definizione dei paesaggi come componenti storico-culturali.

Ai fini della valutazione di corretto inserimento degli interventi nel paesaggio, il QTRP individua tre situazioni di riferimento:

- *le trasformazioni non ammissibili*, in quanto ostative del perseguimento degli obiettivi

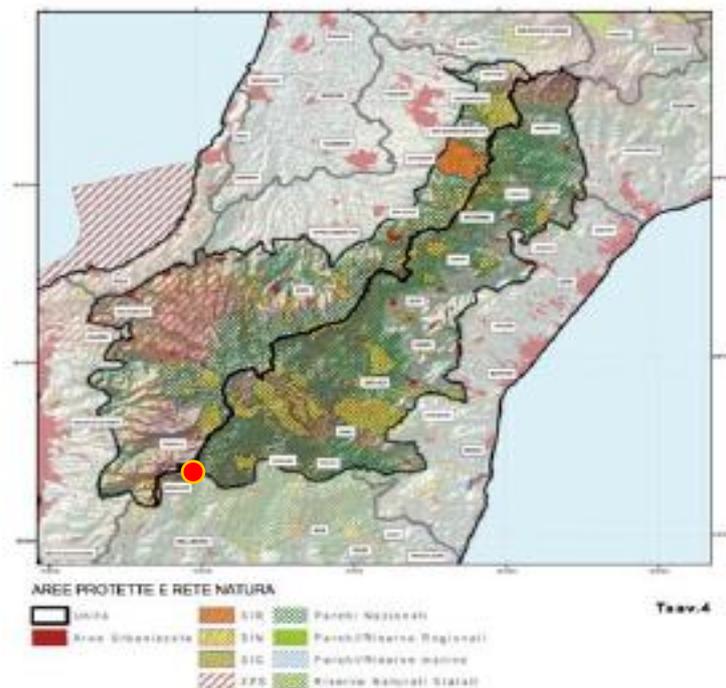
di tutela del paesaggio;

- *le trasformazioni rilevanti*, la cui ammissibilità dipende dai contenuti del progetto di trasformazione;
- *le trasformazioni ordinarie*, non particolarmente significative ai fini dell'applicazione della procedura di valutazione.

Il QTRP vieta le trasformazioni non ammissibili e prescrive, per quelle rilevanti, le misure per il loro corretto inserimento. Sulla base dei contenuti del QTRP, l'opera in progetto non ricade tra le trasformazioni non ammissibili. Per la verifica dell'eventuale presenza di vincoli di cui al QTRP si è provveduto alla sovrapposizione del perimetro dell'area su cui ricade l'impianto con la cartografia disponibile sul sito internet istituzionale della Regione Calabria, dove sono riportate le cartografie di riferimento (Tavole da n. 1 a n. 5) e i file relativi agli strati informativi del Piano redatto. Dalla sovrapposizione eseguita si evince che il sito d'intervento ricade nell'APTR "L'Aspromonte", nello specifico nell'unità territoriale 16.a definita "Aspromonte Orientale", in un'area sottoposta a misure di tutela e vincoli che non precludono la realizzabilità dell'intervento.

Il progetto proposto non include elementi in contrasto con i contenuti del QTRP.

A titolo illustrativo si riportano gli stralci della tavola n. 4 (Aree protette e Rete Natura) e n. 5 (Beni culturali e paesaggistici D.Lgs. 42/2204) del QTRP.



● Ubicazione impianto

Figura 1.5 – Stralcio tavola n. 4 QTRP

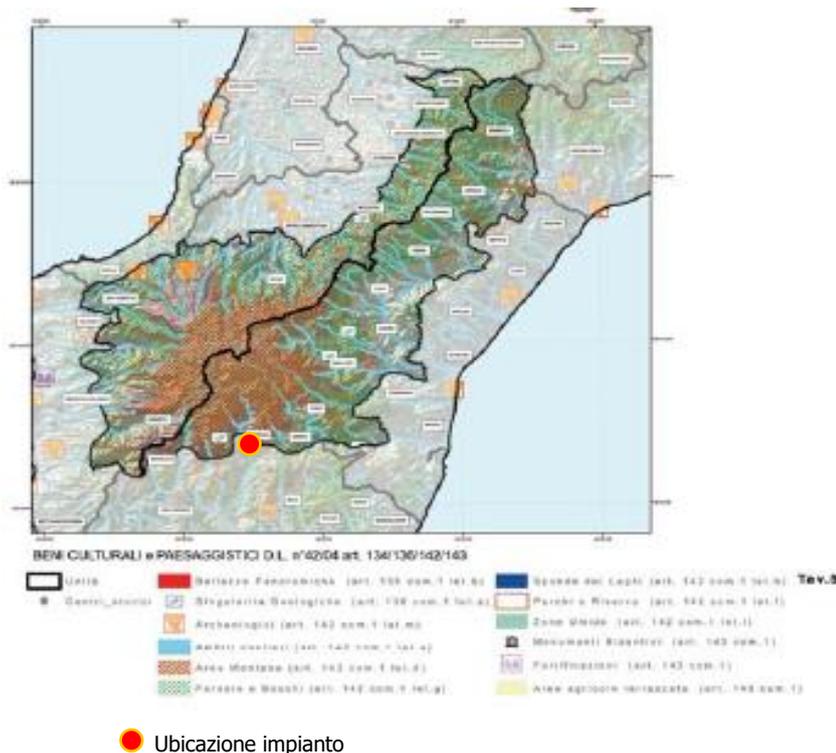


Figura 1.6 – Stralcio tavola n. 5 QTRP

Dal sito del MISE si evince anche che l'area non è interessata a titoli minerari.

1.4.2 Opere di connessione elettrica in cavidotto sotterraneo

Le opere di connessione elettrica prevedono la realizzazione di un breve cavidotto sotterraneo, di lunghezza pari a circa 5 mt.

Tale cavidotto consentirà il collegamento tra la cabina prefabbricata di tipo box DG2061, posta nelle vicinanze della pala eolica, e il generatore eolico, tramite un armadio di derivazione.

Il cavidotto sarà realizzato tramite cavo interrato di sezione pari a 185 mmq (tipo di posa: interrato/asfalto), con profondità del letto di posa pari a 120 cm.

Il suo percorso si svilupperà interamente sulla particella 134.

Trattandosi di opere elettriche di connessione realizzate in cavo sotterraneo, necessarie all'allaccio dell'impianto ad infrastrutture pubbliche a rete, ai sensi del punto A.15. dell'Allegato A al D.P.R. n. 31/2017, non è richiesta l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica di competenza.

In quanto opere di connessione elettrica realizzate in cavi cordati ad elica, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 95 del D.Lgs. 259/2003, non è necessario acquisire il nulla osta

dell'Ispettorato territoriale – Calabria, ma occorre produrre al termine dei lavori una attestazione di conformità del proponente.

Conclusioni

In considerazione di quanto sopra, l'intervento risulta compatibile con le diverse disposizioni di legge di tutela del territorio e del paesaggio.

1.5 Inquadramento geologico e rischio idrogeologico e sismico dell'area di intervento

Geologia, geomorfologia e suolo

La struttura morfologica della Calabria è piuttosto complessa. I rilievi si presentano principalmente come massicci e gruppi isolati, separati da valloni o da selle, sono molto antichi, se si esclude il gruppo calcareo mesozoico del Pollino, e sono costituiti da formazioni rocciose in massima parte intrusive o sedimentarie, alcune delle quali sottoposte a fenomeni metamorfici. Il territorio regionale è caratterizzato da una grande variabilità ambientale. Alla diversità del substrato geologico si associano elevate energie del rilievo e rilevanti variazioni climatiche. Dalle rocce ignee e metamorfiche dei rilievi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte (Paleozoico) si passa ai calcari dolomitici del Pollino (Mesozoico), alle formazioni di varia natura litologica del Cenozoico che caratterizzano gran parte dei rilievi collinari, ai depositi del Quaternario che si rinvengono sulle antiche superfici terrazzate e infine alle alluvioni recenti dei principali corsi d'acqua. Le quote elevate che si raggiungono in brevi distanze (2.000 m s.l.m. in poche decine di chilometri) contribuiscono alle forti variazioni climatiche, che vedono coesistere, con riferimento alla classificazione di Thornthwaite, il clima da "subumido a subarido" o addirittura "semiarido" del versante ionico con il clima perumido dei rilievi interni. Queste differenze si riflettono in maniera diretta sui processi pedogenetici e sui suoli che da essi si originano. La distribuzione nello spazio delle diverse tipologie pedologiche è talmente articolata da renderne difficile una sintesi. Gli ambiti territoriali sufficientemente omogenei a piccola scala che consentono, per grandi linee, di evidenziare l'evoluzione dei suoli e gli elementi che li caratterizzano sono:

- a) rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte (Soil Region 66.5);
- b) massiccio del Pollino (Soil Region 59.7);
- c) aree collinari attraverso le quali i rilievi interni degradano verso il mare (Soil Region 62.3);
- d) rilievi collinari dell'alto versante ionico (Soil Region 61.1).

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto è compreso nella Soil Region 66.5.

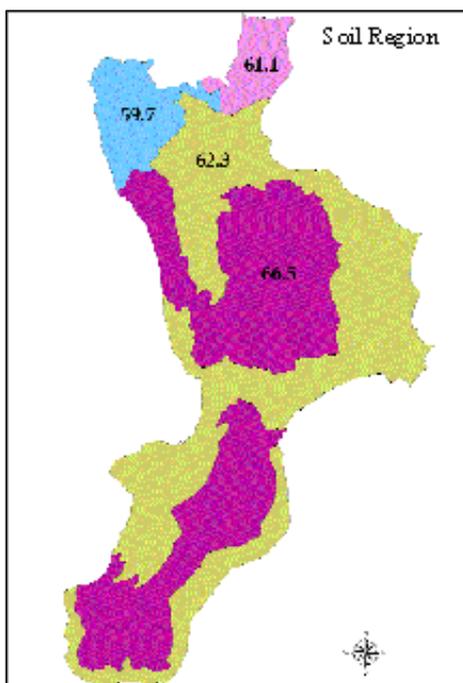


Figura 1.7 – Carta delle regioni pedologiche della Calabria

a) Rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte (Soil Region 66.5)

La presenza di un orizzonte di superficie di colore bruno scuro, ricco di sostanza organica, abbastanza soffice e con basso grado di saturazione in basi (epipedon "umbrico"), è l'elemento che accomuna i suoli di questa regione pedologica. La differenziazione di questo orizzonte, che prescinde generalmente dalla tipologia di substrato, è da ricondurre al processo di accumulo della sostanza organica, favorito da specifiche condizioni climatiche. Infatti, il regime di umidità dei suoli "udico" garantisce una buona disponibilità di acqua durante il ciclo vegetativo anche nel caso di suoli con bassa riserva idrica. Inoltre, le basse temperature, limitando la mineralizzazione in alcuni periodi dell'anno, contribuiscono all'accumulo di sostanza organica. Lo spessore dell'epipedon umbrico e, più in generale, la profondità del suolo, variano in funzione della morfologia locale. Dal punto di vista tassonomico prevale in larga misura il "grande gruppo" dei Dystrudept con i "sotto- gruppi" Humic o Humic pachic nelle aree subpianeggianti degli altopiani, mentre sui versanti più o meno acclivi prevalgono il Lithic Dystrudept. Sui sedimenti fluvio lacustri si evolvono suoli in cui è possibile riconoscere la stratificazione tipica della dinamica fluviale (Fluventic Humic Dystrudept). Sono nel complesso suoli da sottili a profondi, a tessitura moderatamente grossolana, con scheletro comune, che aumenta generalmente nei suoli evoluti su rocce

metamorfiche. Presentano un buon drenaggio e si caratterizzano per la reazione acida. Dal punto di vista ambientale, va evidenziato che si tratta di suoli scarsamente protettivi nei confronti degli inquinanti che possono essere veicolati con facilità nei corpi idrici superficiali e profondi. I rischi di erosione sono legati quasi esclusivamente all'asportazione della copertura vegetale per attività antropica o a seguito di incendi.

Lo studio Geologico svolto (*vedi Relazione Geologica allegata al progetto*), ha consentito di definire la natura e la distribuzione spaziale dei litotipi, il loro stato di alterazione e degradabilità, la successione litostratigrafica locale, la geometria e le caratteristiche delle superfici di discontinuità.

Sulla base dei rilievi geologici di superficie effettuati nell'area di intervento e nelle immediate vicinanze, l'assetto geolitologico è risultato caratterizzato dall'esistenza di litotipi sedimentari di natura detritica, la cui distribuzione areale è riportata nella Carta Geologica allegata in scala 1:25000 (*figura 7*).

Procedendo dall'alto verso il basso, la successione litostratigrafica è risultata la seguente:

- 1) Prodotti di solifluzione e dilavamento Olocene
- 2) Depositi continentali Pleistocene
- 3) Substrato roccioso Paleozoico

Sulla base delle indagini e dello studio Geologico, svolti nel sito in esame, non si sono riscontrate limitazioni di carattere geologico alla realizzazione dell'impianto: la relazione, infatti, esprime un positivo parere di fattibilità geologica.

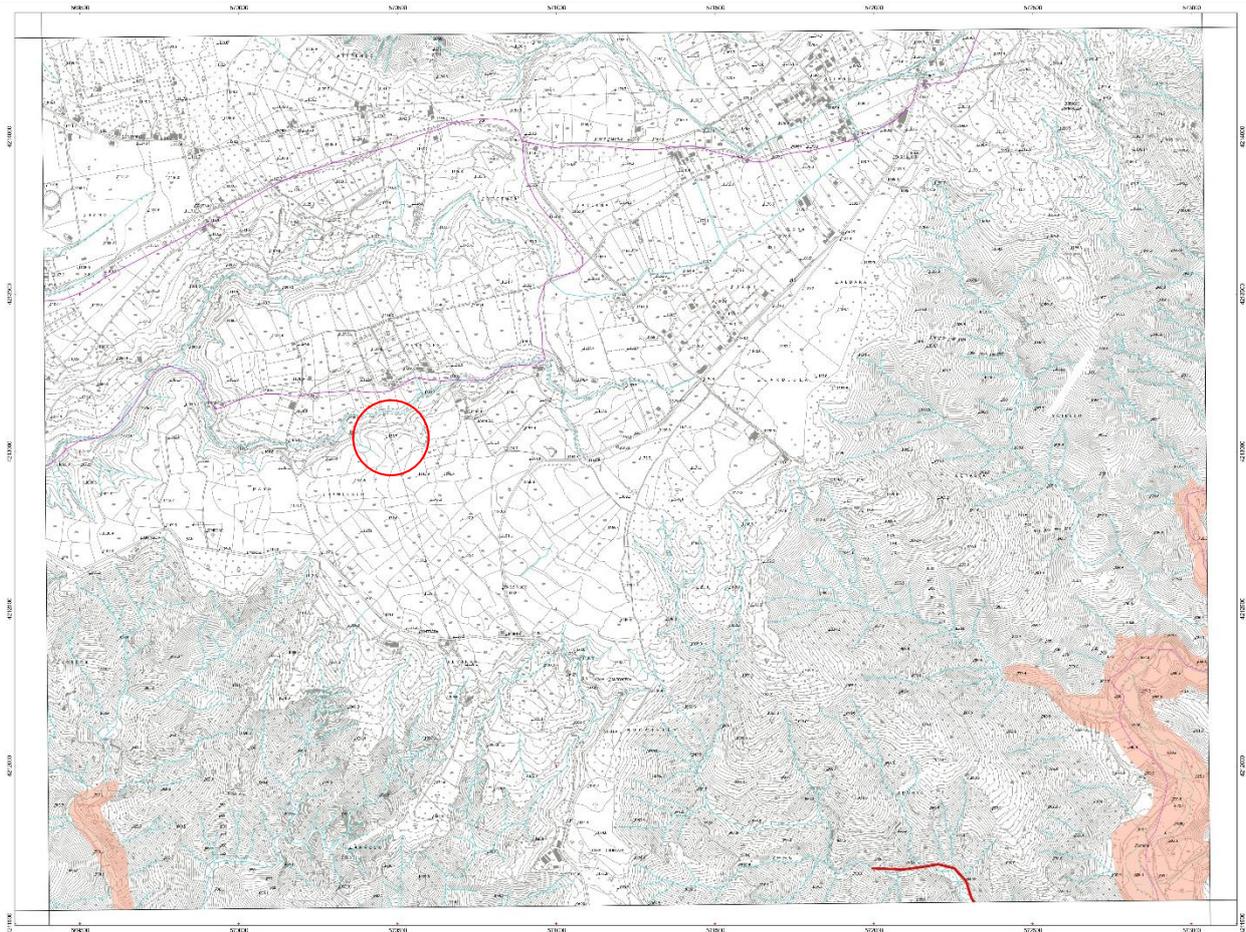
Idrografia

Il reticolo idrografico della Calabria, in ragione di un'orografia molto accidentata, è caratterizzato prevalentemente da "fiumare", corsi d'acqua stretti e allungati generalmente senza tratto pedemontano, che dopo un breve e veloce percorso nella zona montana sboccano nelle pianure costiere con alvei larghi e meandriformi. I corsi d'acqua che superano i 50 km di lunghezza di asta fluviale principale sono solo 5, mentre i bacini imbriferi che presentano una superficie drenante superiore ai 200 kmq sono in tutto 9. La morfologia molto tormentata, la breve distanza che intercorre fra i principali sistemi montuosi e il mare, il rilevante sviluppo costiero rispetto all'estensione territoriale danno luogo a numerosissimi corsi d'acqua caratterizzati da bacini imbriferi generalmente molto modesti, da breve corso in pianura, da forti pendenze longitudinali. Le caratteristiche morfologiche e la presenza di

estese formazioni impermeabili sono la causa del regime idrologico a carattere torrentizio e, quindi, strettamente legato al regime pluviometrico, con portate molto modeste o addirittura nulle nella stagione estiva. Le piene si verificano, in concomitanza di piogge che raggiungono valori elevati dell'intensità, pur interessando aree di limitata estensione e solo per poche ore. Esse presentano una fase di concentrazione rapidissima, che in breve fa passare la portata da modesti valori di morbida a valori centinaia di volte superiori, seguita dalla fase di esaurimento senza che, in qualche caso, si riscontri alcuna fase significativa di stanca.

La struttura della rete idrografica evidenzia uno spartiacque principale che corre da nord a sud seguendo le cime della Catena Costiera, delle Serre e dell'Aspromonte. Si delimitano in tal modo un versante tirrenico arealmente poco esteso, le cui dimensioni diventano minime lungo la Catena Costiera, e uno ionico molto più ampio che comprende quasi interamente l'altopiano della Sila. Il versante tirrenico ha appena 5 corsi d'acqua rilevanti per lunghezza e portata: Lao, Savuto, Amato, Mesima e Petrace. Gli altri corsi d'acqua che sfociano nel Tirreno sono vere e proprie fiumare. Al versante ionico settentrionale appartengono i fiumi più lunghi della regione, a cui corrispondono i deflussi più regolari dal momento che sono alimentati in buona parte dalle acque derivanti dalla fusione delle nevi e dagli apporti delle sorgenti, relativi al massiccio del Pollino e all'altopiano della Sila. A sud della stretta di Catanzaro ci si trova in presenza di vere e proprie fiumare che convogliano le acque solo dopo abbondanti precipitazioni, con l'unica eccezione dell'Ancinale, che ha origine nelle Serre Vibonesi. Fra le fiumare che si sviluppano a raggiera sulle pendici dell'Aspromonte vi è la fiumara di Melito, che sottende un bacino di 80 kmq, ed è prossima al sito d'intervento. Il reticolo idrografico, si presenta, invece, piuttosto fitto con presenza di corsi d'acqua in approfondimento (legato al generale sollevamento regionale) che, nelle zone montane, esercitano un'azione di continuo scalzamento e di erosione alla base dei versanti. Nelle zone medio basse, viceversa, le aste principali presentano un andamento normale alla linea di costa e tra loro subparallelo, con una distribuzione lungo il perimetro della regione piuttosto regolare. La dinamica dei versanti, caratterizzata da una distribuzione di frequenza piuttosto elevata di movimenti di massa, insieme alle condizioni climatiche e alla presenza di un reticolo idrografico poco evoluto, con brevi tratti a elevata pendenza, è tipica di una regione geologicamente giovane nella quale gli equilibri tra le differenti porzioni di territorio (zona montana, collinare e costiera) risultano estremamente delicati. Se da un lato questo carattere propone condizioni di straordinaria bellezza naturale (boschi di alta quota a pochi

chilometri dalla costa, spiagge ampie con sabbie bianche e incontaminate derivanti dallo sfaldamento dei graniti, abbondante presenza d'acqua superficiale e profonda, ecc.), dall'altro l'utilizzo non corretto di una di queste porzioni di territorio genera effetti negativi rilevanti e, spesso, irreversibili (basti pensare agli effetti delle alluvioni sull'uomo o i suoi beni o all'erosione costiera). L'intervento non ricade in area censita dall'Autorità di bacino come "aree a pericolosità idraulica elevata".



Mappa Pericolosità Idraulica - Tav. 602102P Autorità di Bacino
 Area di intervento **P3 Aree a Pericolosità Idraulica elevata**

Figura 1.8

Idrogeologia

La complessità e l'intensità delle vicende tettoniche hanno avuto diversi effetti. Hanno reso la regione di straordinario interesse per gli studi geologici a scala del Mediterraneo, hanno contribuito non poco alla straordinaria peculiarità del paesaggio e dell'ambiente ma, soprattutto, hanno avuto effetti in termini di geologia applicata, specificatamente in

relazione alla circolazione delle acque sotterranee, in particolare sui diffusissimi affioramenti ignei e metamorfici. L'intensa fratturazione ha permesso la rapida e profonda alterazione delle rocce affioranti, trasformando, per profondità variabili, le rocce madri, cristalline o metamorfiche, poco o affatto permeabili, in rocce se non in terreni residuali dalle caratteristiche idrogeologiche tali da animare acquiferi superficiali. Tali acquiferi, numerosi, poco estesi e poco potenti, sono caratterizzati da una circolazione idrica sotterranea che è condizionata dalla morfologia superficiale e che dà vita a migliaia di piccole sorgenti.

Da un punto di vista idrogeologico, in modo schematico, operando a scala regionale, si possono distinguere nove complessi idrogeologici, in ordine decrescente di permeabilità: calcari, dolomie, sabbie e conglomerati, alluvioni, graniti, scisti, evaporiti, arenarie e peliti. I complessi idrogeologici animano sostanzialmente tre tipologie di strutture idrogeologiche. La prima per importanza idrogeologica include gli acquiferi rocciosi permeabili per fratturazione e carsismo, come nel caso dell'acquifero calcareo-dolomitico del Pollino, a cui si devono le più importanti sorgenti regionali. La seconda tipologia include gli acquiferi permeabili per porosità delle pianure, soprattutto pianure costiere alluvionali, e secondariamente delle più ampie valli fluviali. Sono acquiferi costituiti da livelli a prevalente frazione grossolana, dalla permeabilità da media a medio-alta e, comunque, estremamente variabile per le frequenti eteropie laterali. In genere si presentano frazionati in più acquiferi sovrapposti, a diverso grado di interconnessione. La terza tipologia di acquiferi si deve alla fratturazione e alterazione delle rocce cristalline e metamorfiche. Trattasi di numerosi acquiferi, in genere secondari in quanto poco potenti, poco estesi e caratterizzati da permeabilità relativa da media a bassa, quindi al più di rilievo ai fini di talune utilizzazioni locali. Tornando alla discretizzazione in complessi idrogeologici e alle unità fisiografiche, i primi due complessi idrogeologici, di natura carbonatica, dominano nel Pollino; i successivi due, sabbia e conglomerato e alluvioni, prevalgono nelle pianure (incluso le più ampie valli fluviali) mentre i complessi idrogeologici dei graniti e degli scisti, che includono gli affioramenti di rocce ignee e metamorfiche, costituiscono in prevalenza le restanti quattro unità fisiografiche. Aggregando i complessi idrogeologici in classi di permeabilità, si ottengono cinque classi, le prime tre delle quali (permeabilità da media a molto alta) includono i sei principali acquiferi regionali, da nord a sud: Valle del Lao, Pollino, Piana di Sibari, Piana di S. Eufemia, Piana di Gioia Tauro, Reggio Calabria-Villa San Giovanni, tutti porosi ad eccezione di quello del Pollino, permeabile per fratturazione e carsismo.

L'area ove sorgerà l'impianto eolico è sottoposta a Vincolo Idrogeologico Forestale, ai sensi del Regio Decreto 30/12/1923 n. 3267, per il quale è stata presentata all'Amministrazione competente richiesta di parere di compatibilità dell'intervento con la tutela del vincolo.

Il sito ricade nell'ambito dell'autorità di Bacino della Calabria.

Tale autorità ha lo scopo di indirizzare, coordinare e controllare le attività di pianificazione, di programmazione e di attuazione inerenti ai bacini idrografici.

In generale, le attività che fanno capo all'A.B.R. sono la conservazione e la difesa del suolo da tutti i fattori negativi di natura fisica ed antropica; il mantenimento e la restituzione, per i corpi idrici, delle caratteristiche qualitative richieste per gli usi programmati; la tutela delle risorse idriche e la loro razionale utilizzazione; la tutela degli ecosistemi, con particolare riferimento alle zone d'interesse naturale, generale e paesaggistico.

L'autorità di Bacino è dotata di Piano di Bacino per l'assetto idrogeologico (PAI) approvato nel 2001 ed aggiornato con Delibera n° 3/2016, denominata "Procedure per l'aggiornamento del Rischio Frane del PAI Calabria - Nuove Carte di Pericolosità e Rischio Frane - e modifica delle Norme Tecniche di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NAMS) del PAI relative al Rischio Frana".

Il PAI si propone di garantire al territorio adeguati livelli di sicurezza rispetto all'assetto geomorfologico, idraulico e costiero.

Per quanto attiene alle condizioni di rischio frane, la zona in esame si articola in un contesto sub-pianeggiante non interessato da instabilità geomorfologia e movimenti franosi in atto o quiescenti cartografati negli elaborati del PAI.

Riguardo al rischio idraulico, le aree a rischio perimetrate nel PAI sono state individuate in corrispondenza di corsi d'acqua e solchi vallivi tenendo conto delle possibilità di inondazione o ostruzioni in corrispondenza degli alvei.

E' stata consultata la documentazione fornita dall'autorità in ordine al Rischio frane ed al Rischio idraulico sovrapponendo l'area di intervento con la cartografia di riferimento.

Come si evince anche dalle immagini di seguito riportate (figure 8-9), il sito di interesse si colloca al di fuori di aree a rischio perimetrate nel PAI, in un ambito non interessato da rischio idraulico né da rischio frane e, pertanto, interessa un ambito non sottoposto a vincoli e misure di salvaguardia definite dall'Autorità di Bacino Regionale.

Pertanto, l'intervento proposto è compatibile con le previsioni del PAI.

AREE IN FRANA PAI SCALA 1:25.000



Figura 1.9

AREE A RISCHIO IDRAULICO PAI SCALA 1:25.000

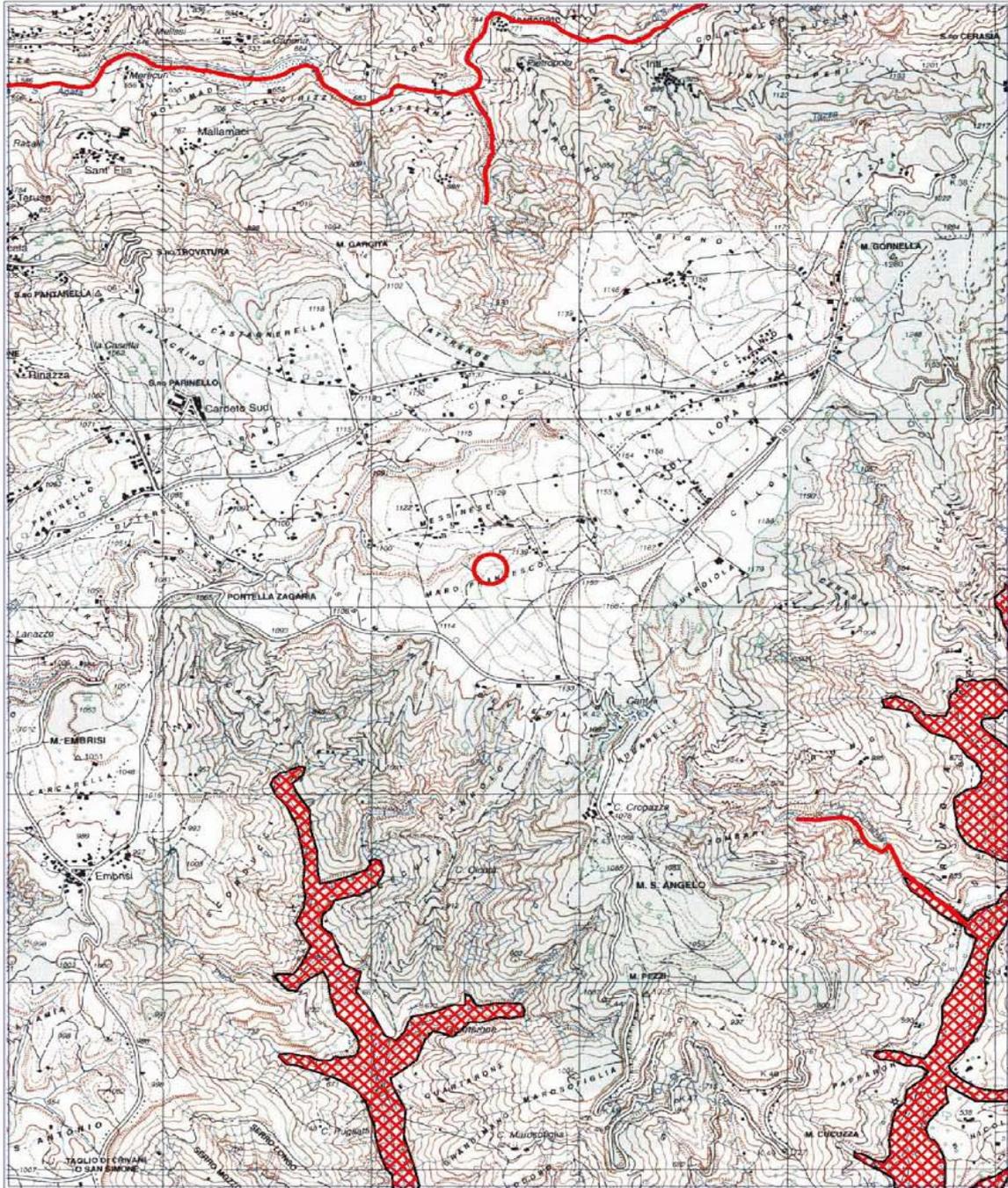


Figura 1.10

Conclusioni

La relazione geologica allegata al progetto formula conclusioni morfologiche, geologiche e idrogeologiche che non identificano caratteri di incompatibilità con l'intervento in progetto.

Inoltre, considerato che:

- dall'analisi delle tavole dell'Autorità di bacino, l'intervento non ricade in area censita come "aree a pericolosità idraulica elevata";
- dall'analisi degli elaborati del PAI, l'area d'intervento è al di fuori delle perimetrazioni inerenti al rischio idraulico definite dal Piano;
- in riferimento al rischio frana, assunto dal PAI, nell'area d'indagine non è stata rilevata la presenza di fenomeni franosi e, di conseguenza, di aree a rischio;
- dall'analisi degli elaborati cartografici inerenti ai vincoli presenti nell'area, è stato riscontrato che l'intervento in oggetto ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico (disciplinato dal R.D.L.3267/23), ma le sue caratteristiche non generano motivi di incongruità con tale vincolo; si specifica che per tale vincolo è stato richiesto specifico parere all'Amministrazione competente;

si può affermare che l'intervento di progetto:

- non prevede modificazioni morfologiche significative rispetto all'assetto attuale;
- non apporterà modifiche significative al normale deflusso delle acque superficiali;
- non comporterà alterazioni all'attuale assetto idrogeologico.

Infine, si evidenzia che, dal punto di vista della classificazione sismica, il territorio comunale di Bagaladi ricade in una zona con livello di rischio sismico 1.

1.6 Viabilità locale ed accesso all'impianto

L'ubicazione dell'impianto è stata scelta al fine di minimizzare il più possibile gli effetti derivanti dalla realizzazione sia delle opere di accesso che di quelle per l'allacciamento alla rete elettrica di trasmissione nazionale.

Per l'accesso all'area dell'impianto si utilizzerà la viabilità locale esistente, in particolare la strada SP3 Melito – Gambarie e le strade comunali e interpoderali che da essa si diramano fino a raggiungere l'area oggetto di intervento, censita in catasto al Foglio 12 particelle 132-133-134. L'area di pertinenza dell'impianto sarà accessibile, per la fase di realizzazione e per tutta la fase di esercizio, tramite apposita viabilità e piazzola di manovra.

La viabilità di accesso è in gran parte già esistente, di tipo interpodereale, e si dirama dalla vicina via comunale, come evidenziato con linea rossa sulla mappa catastale e nelle aerofotografie allegate.



Figura 1.11



Figura 1.12

Nel dettaglio, la strada esistente si estende fino alla particella 252, dalla quale sarà prolungata lungo il confine con le particelle 122 e 253 fino a raggiungere il sito di impianto. Il tratto di strada mancante consentirà il comodo accesso alle particelle ad esso limitrofe e sarà utilizzando un fondo in tout-venant di cava costipato di spessore pari a 40 cm e uno strato superficiale in stabilizzato di cava o pietrisco di frantoio di spessore pari a 10 cm, previo accordo con i proprietari dei lotti interessati già in corso di definizione.

La pista di accesso di nuova realizzazione avrà le seguenti caratteristiche:

- larghezza 4,00m;
- raggio di volta > 13,00 m;
- resistenza al carico: superiore a 12 tonnellate per asse.

Si specifica che i movimenti di terreno verranno limitati allo stretto necessario, nel rispetto dei limiti sopra indicati e delle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale (PMPF), e saranno distribuiti sui luoghi senza generarne modifiche significative.

Nell'area circostante il plinto di fondazione è prevista una piazzola di manovra realizzata attraverso un fondo in tout-venant di cava costipato di spessore pari a 40 cm e uno strato superficiale in stabilizzato di cava o pietrisco di frantoio di spessore pari a 10 cm.

La viabilità sarà necessaria per il transito dei mezzi trasporto adibiti alla consegna dei componenti dell'impianto (moduli, quadri, cabine elettriche e strutture di sostegno) e per fare arrivare in cantiere le macchine operatrici da utilizzare per la preparazione dell'area dell'impianto ed il fissaggio delle strutture di sostegno dei moduli stessi, nonché per i mezzi di trasporto utilizzati dagli addetti al cantiere e per la manutenzione dell'impianto in fase di esercizio.



Figura 1.13 – Vista generale area di intervento e della viabilità



Figura 1.14 – Aerofoto con ubicazione impianto



Figura 1.15 - Vista area oggetto di intervento dalla strada interpodereale che si dirama dalla SP3



Figura 1.16 - Vista terreno oggetto di intervento dalla strada interpodereale esistente

La rete viaria esistente e le densità di traffico che interessano la SP3 e le ulteriori arterie viarie connesse al sito di intervento non presentano criticità alcuna alla realizzazione dell'opera, anche in termini di carico di traffico e di emissioni in atmosfera aggiuntive.

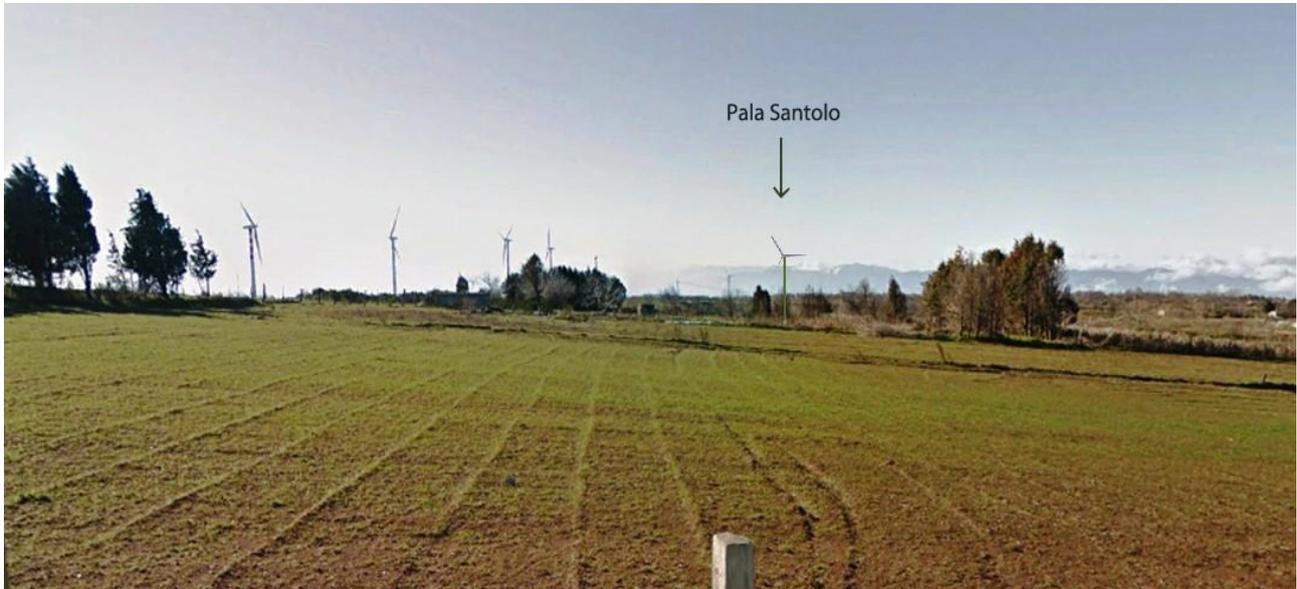
Ad installazione ultimata, l'area interessata per la realizzazione dalla viabilità verrà ripristinata allo stato naturale.

1.7 Inserimento e mitigazione ambientale

Per favorire la migliore integrazione con il contesto territoriale di ubicazione dell'impianto e per la mitigazione dell'impatto visivo, considerato che il terreno ove sarà posta la pala eolica è ubicato in un ambito territoriale con presenza di ulteriori aerogeneratori (parco Eolico di Bagaladi – 33 turbine) sono state adottate le seguenti misure di mitigazione:

- la viabilità di servizio non sarà finita con pavimentazione stradale bituminosa, ma sarà resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;
- è stato previsto l'interramento di parte del cavidotto proprio per il collegamento dell'impianto alla rete elettrica;
- l'effetto visivo provocato dall'insieme degli aerogeneratori presenti nell'area è attenuato rispetto ai punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, di cui all'articolo 136, comma I, lettera d, del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;
- è stata utilizzata una soluzione cromatica neutra per le eliche e di vernice antiriflettente, di colore verde per la torre, al fine di contenere l'intrusione visiva nel paesaggio di pertinenza;
- non saranno apposte segnalazioni per ragioni di sicurezza del volo a bassa quota, in quanto l'impianto si inserisce in una posizione rispetto al parco eolico esistente tale che la sicurezza di volo è garantita dalle segnalazioni presenti sulle macchine più esposte del parco (quelle terminali o quelle più in alto);
- si è tenuto conto della preesistenza di altri impianti eolici sullo stesso territorio, scegliendo una macchina comparabile a quelle in essere per forma, dimensioni e colori;

- è stata assunta una distanza minima con gli altri aerogeneratori di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.



Vista della pala e suo inserimento nel contesto paesaggistico

1.8 Piano di realizzazione, dismissione e ripristino

1.8.1 Piano di realizzazione – Cronoprogramma

I lavori di realizzazione dell'impianto e delle opere ad esso correlate hanno una durata massima prevista pari a 62 giorni naturali e consecutivi.

Si riporta una lista sequenziale delle lavorazioni previste per la realizzazione dell'impianto e la sua messa in produzione:

- Allestimento cantiere;
- Preparazione viabilità e accesso;
- Scavi per plinto, realizzazione piazzola gru, linea interrata e altre opere in fondazione;
- Posizionamento di intelaiatura metallica e concio, getto cemento per plinto;
- Realizzazione linea interrata, incluso ripristino degli scavi;
- Montaggio torre e pali linea aerea;
- Montaggio navicella;
- Montaggio stella;
- Montaggio cabina elettrica, quadri e linea aerea;
- Collaudo e avviamento impianto;

- Smantellamento cantiere;
- Messa in esercizio impianto.

1.8.2 Piano di dismissione e ripristino

Per l'aerogeneratore in esame, sulla base del contratto preliminare stipulato tra Produttore e Proprietà del terreno su cui verrà installato l'impianto, è previsto un periodo di esercizio di 20-25 anni.

Se non ricorreranno le condizioni per il prolungamento del periodo di utilizzo della macchina installata o per la sostituzione della stessa con una tecnologicamente più avanzata, a fine ciclo produttivo si procederà alla dismissione dell'impianto con ripristino dei luoghi.

Da un punto di vista ingegneristico, le attività necessarie alla dismissione dell'impianto comprendono la rimozione e il conseguente smaltimento dei materiali e componenti dell'intero impianto (torri complete di navicella e rotore, plinto di fondazione, box prefabbricati per alloggiamento trasformatore, quadri di controllo, cavidotto e cavi dell'impianto di connessione, stradina di servizio, piazzola, ecc.) e, in generale, di tutte le strutture connesse all'impianto di produzione di proprietà del Produttore.

I componenti dell'aerogeneratore e della linea elettrica per la connessione alla rete, una volta smontati, verranno disaccoppiati e selezionati per tipo di materiale e destinazione (riutilizzabili, riciclabili, da rottamare, da trattare), il tutto nel rispetto delle normative di legge vigenti al momento.

E' da dire che tali materiali (rappresentati principalmente da acciaio, metalli, materiale plastico) saranno per la gran parte destinati a trattamenti di recupero e successivo riciclaggio presso aziende autorizzate operanti nel settore del recupero dei materiali.

Relativamente all'aerogeneratore, alcuni componenti (torre e rotore), una volta calati a terra e scomposti, verranno sezionati in pezzi di minori dimensioni onde permettere l'impiego di automezzi di carico quanto più possibile contenuto per il loro trasporto a destinazione.

Le attività di dismissione e ripristino possono essere sinteticamente riassunte in tre fasi:

- 1) smantellamento/rimozione dell'aerogeneratore e delle apparecchiature accessorie;
- 2) rimozione dell'elettrodotto interrato nel tratto di competenza del produttore ("impianto di utenza") con recupero dei vari componenti impiegati (tubi, cavi elettrici, guaine, pozzetti di ispezione, ecc.);
- 3) rinaturalizzazione delle aree occupate dalla piazzola di servizio, dalla stradina di

accesso e dal cavidotto interrato dell'impianto utente per la connessione.

1.8.2.1 RIMOZIONE E SMALTIMENTO AEROGENERATORE E APPARECCHIATURE ACCESSORIE

La rimozione della turbina eolica prevede la seguente sequenza di attività:

- 1) allestimento dell'area di cantiere con allargamento della piazzola mediante operazioni di sterro e riporto, per consentire l'operatività agli automezzi (sarà opportuno ricorrere all'asportazione in zolle dello strato superficiale da riutilizzare nella successiva fase di rinaturalizzazione del sito, onde ridurre l'apporto di terreno vegetale) e realizzazione recinzione provvisoria dell'area di cantiere;
- 2) scollegamento e rimozione di apparecchiature e cablaggi elettrici;
- 3) rimozione del box prefabbricato;
- 4) posizionamento dell'autogru nell'area di smontaggio;
- 5) smontaggio e posizionamento a terra del rotore, con successiva separazione delle varie parti costitutive e sezionatura delle pale in pezzi di ridotte dimensioni trasportabili con mezzi ordinari;
- 6) smontaggio e posizionamento a terra della navicella;
- 7) smontaggio e posizionamento a terra dei conci della torre, con successivo taglio in pezzi di ridotte dimensioni trasportabili con mezzi ordinari;
- 8) recupero degli oli esausti e dei liquidi presenti nelle varie componenti meccaniche.

| Componente | Materiale principale | Metodo di smaltimento e riciclo |
|---|---------------------------------------|---|
| 1. TORRE | | |
| Struttura | Acciaio | Pulire, tagliare e fondere per altri usi |
| Cavi della torre | Rame | Pulire e fondere per altri usi |
| Copertura dei cavi | Plastica | Riciclare il PVC mediante fusione per altri usi |
| 2. ACCESSORI/APPARECCHIATURE ELETTRICI | | |
| 2.1 Quadri elettrici e di controllo | | |
| Cavi | Rame | Pulire e fondere per altri usi |
| Schede dei circuiti | Metalli differenti, rifiuti elettrici | Trattare e smaltire come rifiuti speciali |
| Copertura dei cavi | Plastica | Riciclare il PVC mediante fusione per altri usi |
| 3. ROTORE | | |
| Pala | Plastica rinforzata in fibra di vetro | Macinare e riutilizzare per altri usi |
| Mozzo | Ferro | Pulire e fondere per altri usi |
| 4. GENERATORE | | |
| Rotore e statore | Acciaio | Pulire, tagliare e fondere per altri usi |
| | Rame | Pulire e fondere per altri usi |
| 5. NAVICELLE | | |
| 5.1 Alloggiamento (strutture e rivestimenti) | Plastica rinforzata in fibra di vetro | Macinare e riutilizzare per altri usi |
| 5.2 Cabine di controllo | | |
| Schede dei circuiti | Metalli differenti, rifiuti elettrici | Trattare e smaltire come rifiuti speciali |
| Cavi | Rame | Pulire e fondere per altri usi |
| Copertura dei cavi | Plastica | Riciclare il PVC mediante fusione per altri usi |
| 6. ALTRO | | |
| Lubrificante | Olio | Trattare come rifiuto speciale |

Una volta completate le operazioni di smontaggio, posizionamento a terra, separazione dei macro-componenti elementari, eventuale loro sezionatura in pezzi di ridotte dimensioni, selezione e carico dei materiali di risulta sugli automezzi per l'allontanamento, si procederà allo smaltimento degli stessi, in osservanza delle normativa vigente e secondo le indicazioni di massima fornite nel prospetto riepilogativo sopra riportato.

1.8.2.2 RIMOZIONE LINEA ELETTRICA E SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA

I cavi da utilizzare per la linea elettrica di connessione interrata e aerea sono in alluminio (o rame) rivestito da guaina in plastica.

Lo smaltimento dei materiali in alluminio o rame, che potranno essere riciclati per altri usi, sarà eseguito previa separazione della guaina in materiale plastico.

I tubi in PE seguiranno il destino prospettato nella precedente tabella per i materiali plastici.

1.8.2.3 RIMOZIONE PIAZZOLA DI SERVIZIO E SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA

Il misto stabilizzato di pavimentazione della piazzola a servizio dell'impianto sarà rimosso e reimpiegato per altri usi simili, sempreché ne abbia i requisiti tecnici e normativi, ovvero in alternativa trattato come rifiuto speciale.

1.8.2.4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nella seguente tabella vengono schematizzate - secondo dati estrapolati dalla documentazione tecnica fornita da varie aziende produttrici di aerogeneratori - le principali tipologie di materiali rivenienti dall'attività di dismissione con le loro possibili destinazioni e percentuali di recupero.

| Componenti | Percentuale di recupero | Destinazione |
|--|-------------------------|--|
| Acciaio (torri, ecc.) | 95% | Industria siderurgica |
| Alluminio ed altri metalli (componenti meccaniche e strutturali) | 90% | Industrie metallurgiche |
| Rame (impianti elettrici, cavidotti) | 95% | Industrie metallurgiche |
| Materie plastiche (rivestimento esterno navicella, pale, ecc.) | 90% | Manufatti arredo urbano, parchi giochi |
| Materie plastiche (impianti elettrici, cavidotti) | 80% | Riciclo plastica, smaltimento inerti |
| Legno, carta, plastica (imballaggi) | 80% | Imballaggi |
| Oli, grassi, basi lubrificanti | 80% | Rigenerazione, combustione controllata |

CODICI CER DEI PRINCIPALI MATERIALI DA SMALTIRE

Rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi

[160214] [160216] [200136] [200140]

Spezzoni di cavo di rame o con il conduttore di alluminio ricoperto

[160118] [160122] [160216] [170401] [170402] [170411]

Apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi

110114] [110206] [110299] [160214] [160216] [200136]

Rifiuti di fibre di vetro

[170202] [200102]

Rifiuti di ferro, acciaio, ghisa

[120102] [120101] [100210] [160117] [150104] [170405] [190118] [190102] [200140] [191202]

Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe

[110599] [110501] [150104][200140] [191203] [120103] [120104] [170401] [191002] [170402] [170403] [170404]
[170406] [170407]

Rifiuti di plastica, ecc.

[020104] [150102] [200139] [191204] [170203]

Cemento

[170101]

I codici C.E.R. (Catalogo Europeo dei Rifiuti) sono sequenze numeriche composte da 6 cifre riunite in coppie, che identificano un rifiuto. I codici, divisi in "pericolosi" e "non pericolosi", sono stati inseriti all'interno dell'*Elenco dei rifiuti della UE* con decisione 2000/532/CE, recepita in Italia a partire dal 1 gennaio 2002, e s.m.i..

Dall'esame dei codici risulta trattarsi di materiali considerati "non pericolosi".

Un trattamento a parte va riservato agli oli esausti sia in sede di dismissione dell'impianto che di esercizio.

Gli oli esausti derivanti dal funzionamento dell'impianto verranno adeguatamente trattati e smaltiti presso il "Consorzio obbligatorio degli oli esausti".

I materiali compositi, non altrimenti scomponibili, saranno inceneriti o trattati come rifiuti speciali.

1.8.2.5 RIPRISTINO DEI LUOGHI

Eseguite le operazioni di smantellamento dell'impianto ed allontanamento dei materiali di risulta, si procederà al ripristino ambientale allo scopo di ricondurre lo stato dei luoghi a condizioni naturali il più prossime possibili alla situazione ante operam, con riguardo alla morfologia del suolo e alla restituzione al sito della sua vocazione agricola (seminativo).

Si procederà anzitutto ad un'accurata ripulitura dell'area da ogni rifiuto non biodegradabile. Quindi, si provvederà al rimodellamento del terreno sull'intera area oggetto di intervento,

onde assicurare un regolare regime di deflusso idrico.

La ricostruzione delle necessarie caratteristiche di fertilità del suolo, onde consentire un regolare regime di coltivazione agraria, richiederà l'impiego di terreno vegetale nello strato superficiale all'incirca per uno spessore di 30 cm.

Considerata la morfologia poco acclive del terreno, non si prevede la realizzazione di specifiche opere di stabilizzazione del versante.

Laddove queste si dovessero rendere necessarie, si farà ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica.

Non si prevede altresì di intervenire con piantumazioni o semine per ricostruire lo strato vegetazionale, in quanto, terminate le operazioni di ripristino ambientale, il sito sarà oggetto di coltivazione a seminativo, rispettando l'attuale naturale destinazione agricola.

Tuttavia, ove la proprietà intenda successivamente all'attuazione del progetto di dismissione destinare il terreno a pascolo, una volta ripristinata la morfologia originaria del suolo, ne sarà assicurata la rinaturalizzazione, con operazione di inerbimento mediante semina a spaglio di essenze erbacee della fitocenosi locale.

1.8.2.6 COSTI DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO DI DISMISSIONE

La stima dei costi delle operazioni di dismissione, di smaltimento e di ripristino dello stato dei luoghi precedentemente descritte è stata redatta facendo riferimento al Prezzario della Regione Calabria per le OO.PP..

I nuovi prezzi sono stati ricavati mediante un'analisi complessiva che tiene conto del tipo di attività da svolgere, del tempo necessario e del loro costo medio, dell'impiego di eventuali automezzi e del loro costo, degli imprevisti, delle spese generali e del guadagno dell'impresa. Per il calcestruzzo armato dei plinti e l'inerte delle piazzole e della pista di servizio si considerano i soli costi per la demolizione ed il trasporto a destinazione, omettendo i costi di conferimento in discarica, assumendo che tali materiali vengano riutilizzati in altri siti per riempimento, sottofondazioni stradali, ecc.

Per i restanti materiali, si ipotizza un parziale conferimento in discarica o ad impianti per il trattamento, a motivo, come già detto in precedenza, della possibilità di reimpiego o di destinazione al riciclaggio di molte componenti, con un introito che andrà in parte a compensare i costi per l'attuazione del progetto di dismissione.

E' da evidenziare che la stima dei costi e dei ricavi è suscettibile di variazioni, a motivo sia

delle incerte previsioni che oggi è possibile effettuare su condizioni economiche e di mercato che si realizzeranno in un futuro non prossimo, sia dello stato di efficienza e funzionalità che i diversi componenti potranno presentare all'atto della dismissione dell'impianto.

Non è da escludere, per esempio, una destinazione degli aerogeneratori nella loro totalità al mercato dell'usato, previa eventuale sostituzione di taluni parti costitutive obsolete, usurate e/o dalla ridotta efficienza funzionale, con un ricavo sicuramente interessante ed in grado di compensare in gran parte i costi necessari all'attuazione del progetto di dismissione. In ogni caso, si rileva che la componente presente in misura più significativa è rappresentata dall'acciaio, materiale che indubbiamente conserva un suo valore di mercato, in considerazione anche del fatto che non subisce un significativo deprezzamento a causa dell'uso. Tenendo conto di quanto precede, si stima che il costo delle attività di dismissione e ripristino ammonta complessivamente a circa euro 15.000,00.

1.9 Descrizione delle caratteristiche fisiche del progetto

1.9.1 Descrizione generale dell'impianto

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di un piccolo impianto eolico e delle relative opere necessarie all'esercizio e gestione dello stesso (connessione e accesso).

L'impianto prevede l'utilizzo di un aerogeneratore minieolico della potenza nominale di 499 kWp, modello pala "Vestas V47" con diametro della pala pari a 4,7 mt ed area spazzata corrispondente di 1735 mq.

L'altezza della torre è di circa 47 mt, con peso complessivo di 60 tonnellate, e sarà collocata su plinto di fondazione in C.A. delle dimensioni pari a 13,00 x 13,00 mt e $h = 1,00 + 1,50$ mt, con predisposizione di un apposito sistema di innesto e ancoraggio, da porre in opera nel punto evidenziato negli elaborati grafici allegati.

L'impianto sarà composto da una turbina eolica con rotore tripala, connessa al generatore di corrente elettrica, installata su torre di sostegno costituita da un palo in acciaio zincato autoportante.

Sarà dotato di un apposito sistema di controllo della potenza e di frenatura in regime di vento forte e sarà collegato alla rete di connessione esistente tramite trasformazione MT/BT.

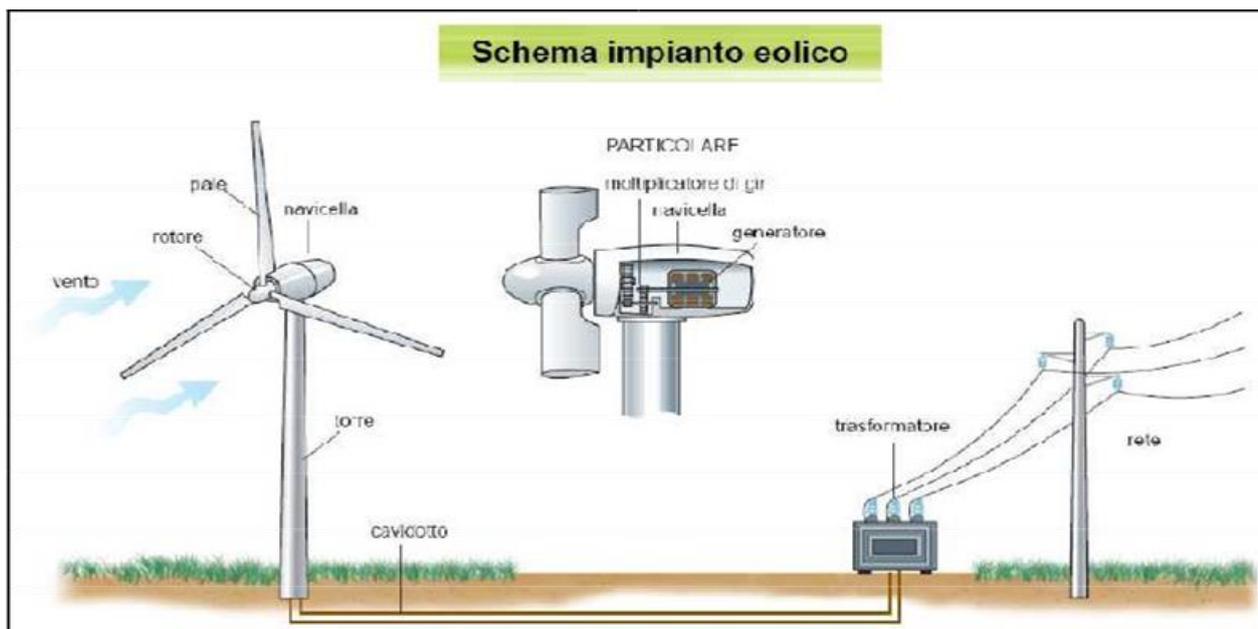


Figura 1.17: Schema generale di un impianto eolico

Su indicazione dell'ENEL Distribuzione la connessione alla rete elettrica prevede la realizzazione di un punto di trasformazione MT/BT, essendo l'impianto in questione in BT, innestato sulla linea MT esistente tramite un elettrodotto in parte interrato e in parte aereo che prevede:

- Linea MT aerea su pali, della lunghezza di 50,00 mt, che conduce dal palo esistente scelto alla cabina prefabbricata di tipo box DG2061 posta nelle vicinanze della pala eolica; il sezionamento su linea MT esistente avverrà tramite dispositivo di sezionamento motorizzato da palo.
- Linea BT della lunghezza di 5,00 mt in cavo sotterraneo, compresi riempimenti in inerte naturale, ripristini, canalizzazioni e giunzioni; tale linea collegherà il box al generatore eolico tramite un armadio di derivazione.

L'elettrodotto è stato progettato e sarà costruito secondo la buona regola dell'arte e nel rispetto di tutte le leggi in vigore, tenendo presente tutti quei provvedimenti consigliati dalla scienza, dalla tecnica e dalla pratica, tesi a garantire l'incolumità delle persone e l'uso adeguato delle cose.

1.9.2 Opere di scavo di fondazione

In funzione della situazione stratigrafica, dei caratteri idrogeologici, delle caratteristiche meccaniche dei terreni affioranti, del contesto morfologico, della volumetria e delle tensioni

trasmesse al suolo dalla struttura dell'aerogeneratore, si è optato per una fondazione del tipo plinto.

Occorrerà procedere con la seguenti operazioni:

- asportazione completa dei livelli più alterati dei terreni di fondazione, approfondendo lo scavo per attestare il corpo delle fondazioni ad una profondità adeguata rispetto al punto topografico più depresso;
- realizzazione di un plinto di fondazione molto rigido, adeguato al contesto litotecnico delle aree di sedime, sia in termini di capacità portante che di cedimenti.

1.9.3 Fase di montaggio dell'aerogeneratore

Per il montaggio dell'aerogeneratore sono previste diverse operazioni.

In primo luogo, l'elemento giunge a piè d'opera suddiviso nelle seguenti componenti:

- a) le sezioni della torre;
- b) la navicella completa;
- c) il set dei cavi di potenza;
- d) il mozzo pale ed ogiva;
- e) l'unità di controllo;
- f) gli accessori (cavi di sicurezza, bulloni di assemblaggio, anemometri etc.).

Le sezioni della torre vengono posizionate sulla piazzola insieme alla navicella.

Sulla stessa piazzola è assemblato il rotore: le tre pale vengono calettate sul mozzo e viene montata l'ogiva mediante gru.

Terminate le operazioni precedenti:

- 1) si colloca l'unità di controllo sugli appoggi disposti sulla fondazione;
- 2) il primo concio di torre viene sollevato e collegato al concio di fondazione annegato nel calcestruzzo;
- 3) i conci successivi sono sollevati ed uniti al primo concio;
- 4) si eleva la navicella e si collega alla torre;
- 5) si solleva il rotore già montato e si collega alla navicella;
- 6) si connette il meccanismo di regolazione del passo delle pale;
- 7) si procede al posizionamento dei cavi della navicella dalla parte interna della torre, per la connessione successiva con l'unità di controllo;
- 8) si connettono i cavi di potenza e di controllo, lasciando l'aerogeneratore predisposto

per la connessione alla rete.

In prossimità della torre è prevista l'installazione dei quadri elettrici di protezione e controllo e del gruppo di misura dell'energia.

1.9.4 Opere da eseguirsi per la realizzazione della connessione

Secondo quanto previsto dal progetto di connessione approvato da Enel Distribuzione, l'impianto dovrà essere allacciato alla rete di distribuzione tramite connessione in cabina di trasformazione di proprietà della società In Energia srl.

La soluzione di connessione prevede:

- realizzazione di un elettrodotto BT in cavo aereo e breve raccordo interrato in uscita dalla cabina di trasformazione, per una lunghezza complessiva pari a circa 55 ml;
- costruzione di presa con cavo AL 3x50+25c e posa gruppo di misura all'interno di armadio stradale messo a disposizione dal produttore.

E' prevista l'ubicazione del punto di consegna in una posizione facilmente accessibile agli operatori Enel, a ridosso della viabilità esistente di collegamento con la strada pubblica.

Il percorso dell'elettrodotto BT, da realizzare a carico di Enel Distribuzione, è così individuato:

- tramite un breve raccordo interrato in uscita dalla cabina di trasformazione, il cavo risalirà sul primo sostegno del nuovo elettrodotto aereo;
- l'elettrodotto in cavo aereo interesserà per circa 50 ml il terreno identificato dalle particelle 132-133-134, come da elaborati grafici allegati.

Per la realizzazione del tratto di elettrodotto interrato, da porre in opera mediante cavi singoli per ogni corrugato, saranno eseguiti scavi a sezione ridotta e obbligata di profondità pari a 120 cm e sezione costante di circa 50 cm di larghezza.

I corrugati saranno posti sul fondo dello scavo, previa stesa di un letto di sabbia fine, opportunamente livellato; il successivo riempimento avverrà utilizzando lo stesso terreno di risulta degli scavi, adeguatamente compattato.

La linea aerea, realizzata in cavo, sarà costituita da 2 campate e 3 sostegni: questi saranno posati in opera tramite fondazioni interrate a blocco monolitico in calcestruzzo non armato, per le quali sarà necessario eseguire scavi in sezione ristretta.

La Trasformazione MT/BT avverrà all'interno della cabina elettrica.

1.9.5 Principi di funzionamento dell'impianto

La macchina, una volta installata e completa di connessioni, è in grado di funzionare autonomamente e di produrre energia elettrica da immettere in rete dopo le necessarie fasi di trasformazione della tensione.

Il modello di turbina è del tipo tripala, con rotore posto sopravento, posto alla sommità di una torre di sostegno di forma tronco conica, per il supporto della navicella e del rotore.

Nella navicella è posto un generatore elettrico asincrono, collegato tramite un moltiplicatore di giri ed un asse di trasmissione al rotore sul quale sono innestate le pale.

La navicella è posta su un supporto-cuscinetto e viene orientata in funzione della direzione del vento in modo da avere la massima esposizione sopravento del rotore.

All'interno della navicella sono contenute anche tutte le apparecchiature di comando e controllo, mentre i trasformatori di LV/MV sono inseriti (in funzione del modello di aerogeneratore) o nella navicella o nella base della torre.

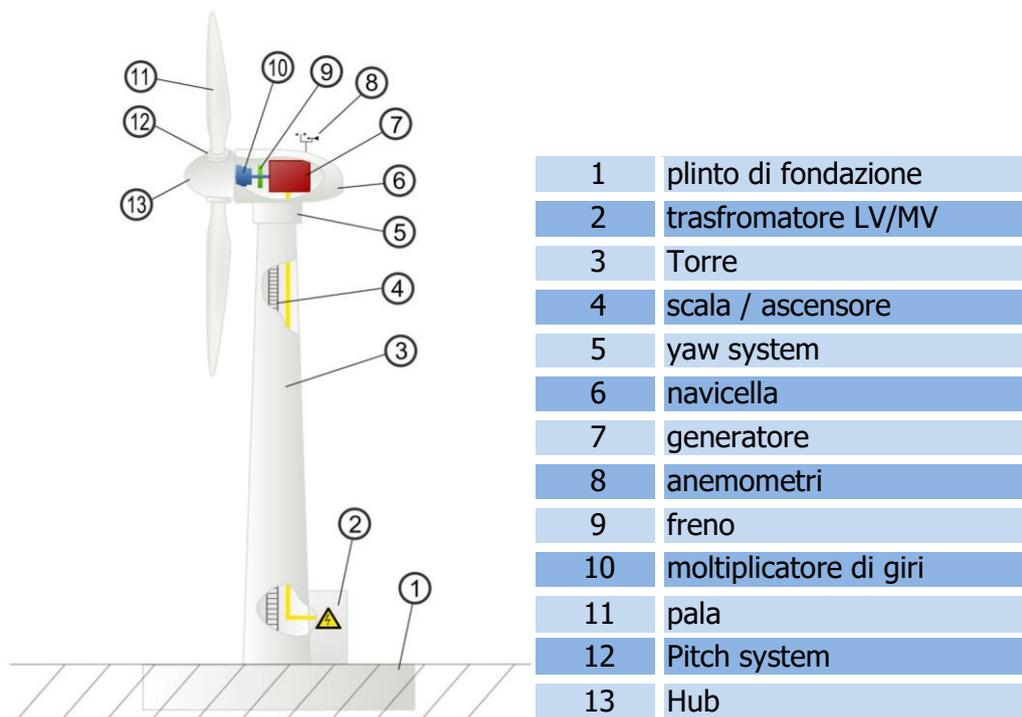


Figura 1.18: Struttura e componenti principali di una turbina

L'energia cinetica di traslazione posseduta dal vento viene raccolta dalla pala che la traduce tramite il rotore in energia cinetica di rotazione, che, a sua volta viene trasferita (dopo passaggio nel moltiplicatore di giri) al generatore asincrono per la produzione di energia elettrica.

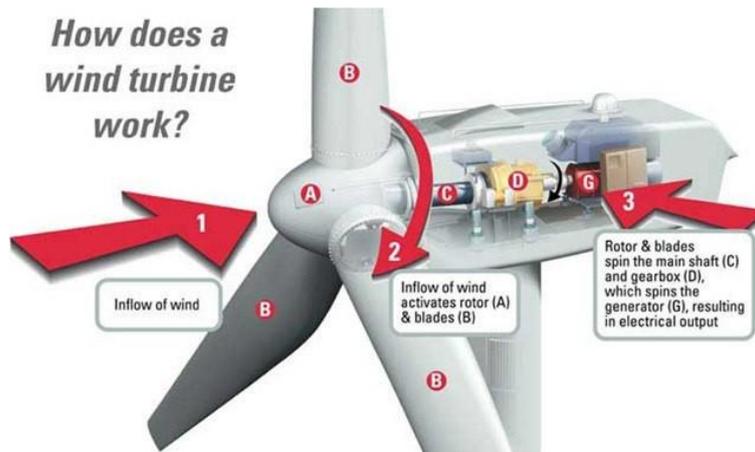


Figura 1.19: Principio di funzionamento di un aerogeneratore

Il sistema di controllo, oltre a vigilare sull'integrità della macchina, impedendo il raggiungimento di situazioni di esercizio pericolose, esegue anche il controllo della potenza, ruotando le pale attorno al loro asse principale, in maniera da aumentare o ridurre la superficie esposta al vento della singola pala.

Ogni modello di aerogeneratore è caratterizzato da una cosiddetta *curva caratteristica* che definisce la relazione tra intensità del vento e potenza erogabile.

Conoscendo tale relazione e conoscendo la distribuzione statistica del vento per quel determinato sito, si deduce l'energia elettrica producibile all'anno. [Sinteticamente come la sommatoria dei diversi prodotti della potenza $P(v)$ erogata in corrispondenza di una generica velocità del vento v , per il numero di ore annue alle quali il vento spira a quella data velocità $T(v)$].

La tensione dell'energia elettrica prodotta dall'aerogeneratore viene innalzata mediante trasformatori installati in una cabina di macchina posizionata all'interno della torre di sostegno dell'aerogeneratore e successivamente, tramite ulteriori cavi interrati, trasportata alla cabina di impianto che raccoglie tutta l'energia prodotta dall'impianto e la convoglia tramite cavidotto MT interrato fino alla stazione da cui viene immessa nella rete.

1.10 Risorse naturali utilizzate ed emissioni evitate nell'esercizio della centrale fotovoltaica

1.10.1 Risorse naturali impiegate

Quanto alle risorse naturali utilizzate, esse riguardano:

- l'area occupata, che a fine vita dell'impianto tornerà alla sua destinazione urbanistica;

- le materie prime destinate alla realizzazione dei manufatti da mettere in opera, compreso quelle necessarie per la fabbricazione dei moduli fotovoltaici.

Non è previsto consumo di acqua o inerti per il betonaggio in loco, in quanto le strutture saranno trasportate in sito prefabbricate e pronte al montaggio, salvo per l'utilizzo di materie prime (acqua ed inerti) in conseguenza dell'utilizzo di betoniere per la realizzazione delle opere di fondazione.

1.10.2 Emissioni climalteranti evitate e ulteriori vantaggi correlati

L'esercizio della pala eolica permetterà di evitare l'emissione in atmosfera di gas climalteranti che sarebbero prodotti se lo stesso quanto energetico prodotto per mezzo della fonte eolica venisse prodotto da centrali alimentate a fonti convenzionali.

L'obiettivo dell'intervento è di realizzare un impianto di produzione di energia elettrica mediante fonte rinnovabile, garantendo al contempo un vantaggio economico e ambientale. Questa installazione dà un contributo alla strategia europea per la riduzione delle emissioni che causano l'*effetto serra*, poiché le fonti energetiche rinnovabili non generano emissioni inquinanti per l'ambiente.

L'opera determinerà un impatto positivo sulla componente ambientale aria e clima, in quanto la produzione elettrica avverrà senza alcuna emissione in atmosfera, diversamente da altre fonti tradizionali (petrolio, gas, carbone) e rinnovabili (biomasse, biogas).

Inoltre l'impianto non comporta emissione di rumori che superano i limiti di legge, di inquinanti olfattivi e di qualsiasi altro genere.

La realizzazione dell'impianto eolico apporterà, tra gli altri, i seguenti vantaggi socio-ambientali:

- riduzione delle emissioni di CO₂ nell'ambiente ed altri gas climalteranti; La Commissione Europea afferma che per ogni 600KW di energia prodotta da una turbina eolica, si evita la produzione di circa 1,200 tonnellate di biossido di carbonio, altrimenti generate da altre fonti energetiche, evitando così le emissioni causa del surriscaldamento del globo;
- mantenimento di acqua e aria pulite grazie all'assenza di scarichi sia liquidi che gassosi;
- valorizzazione del territorio e conseguente aumento del suo valore, anche per l'uso di risorse energetiche locali, rinnovabili e sicure;
- contribuzione alla produzione di energia nel paese da fonte non esauribile;

- contribuzione all'affrancamento del paese dalla dipendenza energetica estera, evitando in particolare l'importazione straniera di combustibili;
- aumento dell'immagine del Comune grazie alla realizzazione di un intervento di sostenibilità ambientale e valorizzazione del territorio.

1.10.3 Soluzione tecnica alternativa al progetto proposto compresa l'opzione zero

È opportuno premettere che l'ambito di esame deve essere necessariamente ristretto all'analisi delle diverse tecnologie di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, visto che sono chiamate a dare un rilevante contributo al perseguimento degli obiettivi posti al 2030 dall'UE ai Paesi membri con il Pacchetto energia e clima, in attuazione dell'Accordo di Parigi sul clima.

Per l'Italia è previsto un rilevante incremento della propria quota percentuale di copertura dei consumi finali energetici lordi da fonte rinnovabile che dovrà passare dal 17% del 2020 al 30% del 2030.

Per il raggiungimento di tale obiettivo, è stato predisposto ed approvato definitivamente il Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC), che è stato inviato dal MEF il 21 gennaio 2020 alla Commissione Europea e che sarà operativo dal 1.01.2021.

Con l'attuazione del PNIEC, l'Italia intende anche contribuire al raggiungimento degli obiettivi che l'UE si è data con il New Green Deal per la neutralità climatica al 2050.

Rilevante è il contributo che le FER devono assicurare, passando da una potenza installata al 2020 di circa 54 GW a 93 GW al 2030, con un incremento del 75% della stessa.

Di detta nuova potenza da installare al 2030, è previsto che il fotovoltaico e l'eolico contribuiscano per più del 97% di cui:

- il fotovoltaico passando da circa 20 GW al 2020 al poco più di 50 GW al 2030, con un incremento quindi del 178%;
- l'eolico passando da circa 10 GW al 2020 a poco più di 18 GW al 2030, con un incremento dell'88%.

Dovrà così essere installata al 2030 una potenza aggiuntiva di circa ulteriori 8 GW di impianti eolici.

Si evidenzia ai sensi del DM 15.03.2012 detti obiettivi dovranno essere regionalizzati mediante il "burden sharing".

La Regione Calabria ha previsto nella sua proposta di PEAR un maggiore contributo alla

copertura dei consumi finali di energia elettrica da fonti rinnovabili già al 2010.

Dal rapporto statistico 2018 del GSE, la potenza installata nella regione Calabria risulta di circa un terzo di quella prevista; a seguito di ciò, pur avendo un significativo potenziale di produzione, la regione Calabria risulta fra le Regioni con più bassa potenza installata.

E' dunque possibile asserire che non esiste al progetto proposto una opzione/alternativa zero, se bisogna perseguire gli obiettivi che il PEAR si era proposto già al 2010.

Considerata la superficie disponibile per la realizzazione di un impianto da FER, la soluzione eolico risulta la migliore perseguibile, considerate anche le caratteristiche anemometriche dell'area e la conseguente produttività dell'impianto, anche se l'impatto sul paesaggio risulta più significativo rispetto ad altre soluzioni, quali un impianto fotovoltaico o geotermico. Nel merito, va ricordato che in realtà l'impianto in progetto non crea alcun disturbo al paesaggio circostante rispetto all'attuale condizione, caratterizzata dalla presenza dei 33 aerogeneratori del parco eolico di Bagaladi.

Giova, comunque, annotare che, ammesso che nell'area di interesse o nell'intorno di essa esista un potenziale reale, a parità di energia prodotta e corrispondente potenza installata, rispetto ad un impianto eolico:

- maggiore risulterebbe l'impatto della tecnologia fotovoltaica per le dimensioni da porre in opera, comportando significative trasformazioni del territorio con un impatto maggiormente rilevante dal punto di vista dell'osservabilità dell'impianto stesso dai ricettori sensibili;
- un impianto geotermico darebbe luogo a diverse e significative emissioni inquinanti in atmosfera, nell'ambiente idrico e nel suolo;
- risulterebbe, altresì, più impattante la produzione di energia elettrica da sistemi alimentati a biomasse, sia in fase di loro produzione ed approvvigionamento che in fase di loro utilizzo e di trasformazione energetica, in quanto vengono prodotte significative emissioni in atmosfera, nonché rilevanti quantità di reflui e fanghi di risulta o di ceneri;
- significativo risulterebbe, infine, l'impatto da tecnologia idroelettrica, soprattutto in fase di costruzione. Ovviamente tale opzione non è contestualizzabile al territorio preso in esame, come del resto per il punto 2).

1.10.4 Cumulo con altri progetti

Componente visiva

Al fine di valutare l'effetto cumulo con altri progetti, in primo luogo è stato preso in considerazione l'aspetto visivo, esaminando sulle visuali paesaggistiche considerate significative, i seguenti aspetti:

- co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione (quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione dell'osservatore allo stesso tempo) o in successione quando l'osservatore deve girarsi per vedere i diversi impianti);
- effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica.

Per quanto concerne la co-visibilità, è stato preso in considerazione l'ambito dell'Area di Impatto Potenziale (AIP), all'interno del quale si riscontra la presenza di una parte del parco eolico di Bagaladi (33 pale eoliche in totale), ovvero di n. 14 aerogeneratori (ved. Tavola 5 allegata e figura 1.20 – aerogeneratori evidenziati con pallini rossi).

L'Area d'Impatto Potenziale AIP, scelta per caratterizzare il sito, rappresenta lo spazio all'interno del quale si potrebbero manifestare gli impatti.

Per la sua determinazione viene utilizzata la seguente formula estrapolata dalla letteratura:

$$R = 50 \times H$$

Dove: R: raggio dell'area di studio - H: altezza max dell'aerogeneratore

Nel caso in esame si ha che $R = 50 \times (48+23,5) = 3,575 \text{ m} = 3,58 \text{ km}$

Va innanzitutto ricordato che la posizione scelta per l'impianto rispetta la distanza minima con gli altri aerogeneratori di 5-7 il diametro del rotore (47 mt) sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento, prevista dal punto 3.2 comma n) dell'Allegato IV al DM 10.09.2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Il potenziale impatto visivo cumulativo dai differenti punti di osservazione rappresentativi presenti nel territorio interessato, ovvero il numero di pale eoliche da essi teoricamente visibile, non subisce significative modifiche rispetto allo stato attuale, in quanto l'impianto di nuova realizzazione si inserisce nei quadri prospettici:

- con significativa distanza rispetto ad altri aerogeneratori (distanza dalla pala eolica

- più vicina pari a circa 500 mt) ;
- caratterizzati dalla presenza di altri generatori, tutti di altezza e area spazzata superiori rispetto all'opera in progetto.

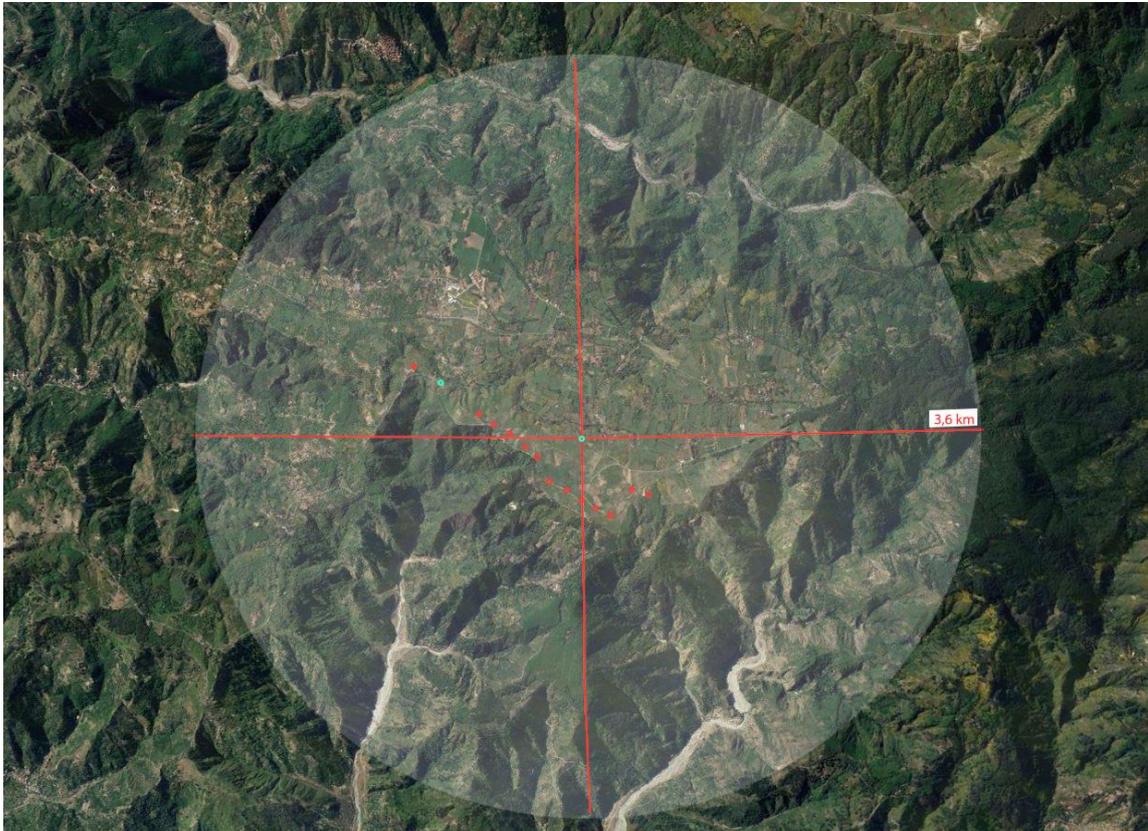


Figura 1.20: Area di impatto potenziale rispetto all'impianto in progetto e ubicazione pale eoliche del parco di Bagaladi

In entrambi i casi, il carico visivo è limitato ed il quadro prospettico è mitigato dall'interposizione di vegetazione a medio e alto fusto.

Il nuovo impianto non altera le linee visive naturali del paesaggio e la co-visibilità degli aerogeneratori è contenuta anche per l'orografia dei luoghi, che limita l'ampiezza del campo visivo e maschera le pale eoliche lungo le prospettive panoramiche.

I punti di osservazione significativi si snodano lungo gli assi stradali che connettono il territorio, ovvero lungo:

- la SP3 Melito – Gambarie;
- la strada provinciale Gallina – Armo;
- la via Embrisi;
- piccoli insediamenti urbani in contrada Cardeto Sud e contrada Sclanò di Cardeto.



Figura 1.21: Inserimento dell'aerogeneratore in progetto nel contesto paesaggistico



Figura 1.22: Vista dell'aerogeneratore dalla viabilità esistente

E' stata, inoltre, eseguita una stima preventiva sintetica del grado di percezione visiva delle installazioni eoliche rispetto ad ogni punto di osservazione considerato, in accordo con la metodologia proposta dal MIBACT.

Se ne è dedotta una percezione visiva dell'osservatore classificabile "Medio-Bassa", considerato che dalla maggior parte dei punti di osservazione il numero di torri visibili è sempre contenuto rispetto al numero di quelle installate.

In merito agli effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica, sono state considerate le percorrenze della SP3 Melito – Gambarie e della strada provinciale Gallina – Armo, quali strade di principale importanza di traffico, seppur con bassi volumi, ricadenti nell'area di impatto potenziale.

È stata simulata la percorrenza di dette strade, deducendo due diverse condizioni:

- condizione neutra: corrisponde a tratti di strada dai quali gli aerogeneratori non sono visibili;
- condizione di bassa o medio-bassa percezione: corrisponde ai tratti dai quali l'impianto in esame è visibile, ma con distanze minime pari a 1000 metri per la strada provinciale Gallina – Armo ed a 360 metri per la SP3 Melito-Gambarie, senza generare un significativo effetto cumulo con gli altri aerogeneratori.

Dalle analisi effettuate, il cumulo con la porzione del parco eolico di Bagaladi ricadente nell'Area d'Impatto Potenziale, dai punti di osservazione ritenuti più significativi, è molto limitato, con una percezione visiva dall'osservatore classificabile tra Bassa o Medio Bassa e nella quale non sono visibili tutte le torri; la maggior parte del parco eolico risulta lontana e non percepibile o con percezione visiva bassa nei punti più prossimi ad esso.

In merito all'effetto sequenziale di un osservatore che percorre le arterie viarie principali identificate nell'AIP, si può ragionevolmente concludere che solo per brevi tratti di percorrenza è riscontrabile un effetto cumulato con i generatori limitrofi, senza generare comunque modifiche significative del quadro paesaggistico.

Una percezione dell'impianto e del parco ad esso limitrofo si ha anche dalla via Embrisi, che non costituisce strada di rilevanza paesaggistica ed è caratterizzata da volumi di traffico molto bassi.



Figura 1.23 - Vista della pala Santolo e di aerogeneratori del parco eolico di Bagaladi dalla via Embrisi

Per quanto concerne la componente visiva del potenziale impatto cumulativo, assumono valenza anche la forma delle torri e del rotore.

La forma di un aerogeneratore, oltre che per l'altezza, si caratterizza per il tipo di torre, per la forma del rotore e per il numero delle pale.

Anche le caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione hanno un impatto visivo importante, motivo per cui nell'attuale progetto si è scelto un rotore tripala, che ha una rotazione lenta, e risulta molto più riposante per l'occhio umano.

Il colore della torre ha una forte influenza riguardo la visibilità dell'impianto e al suo inserimento nel paesaggio, visto che alcuni colori possono aumentare le caratteristiche di contrasto della torre eolica rispetto allo sfondo.

Per tale motivo è stato scelto il colore verde per la torre, impiegando vernici antiriflesso che assicurano l'assenza di tale fenomeno che aumenterebbe la visibilità della pala sia singolarmente che nel contesto della co-visibilità.

Componente fauna

Per quanto concerne l'avifauna, non si prevedono impatti cumulativi con gli altri impianti eolici; infatti, le inter-distanze tra gli aerogeneratori esistenti e quello in progetto sono tali da non determinare un potenziale effetto barriera cumulativo, consentendo uno spazio utile netto adeguato per l'eventuale attraversamento di avifauna in volo.

Componente rumore

Dall'analisi del clima acustico esistente e dall'elaborazione previsionale del clima acustico post operam, ne scaturisce che i livelli di rumore attesi rispetteranno ampiamente i limiti imposti dalla normativa vigente.

1.11 Inquinamento e disturbi ambientali

1.11.1 Fase di cantiere

Emissioni in atmosfera di gas climalteranti e polveri

Le sorgenti di inquinanti in atmosfera attive nella fase di cantiere possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in emissioni gassose, dovute all'aumento dei mezzi di trasporto che afferiscono al sito e dalle macchine operatrici di cantiere, e in emissione di polveri.

Le emissioni gassose sono generate dai motori a combustione dei motori:

- delle macchine operatrici da cantiere per operazioni di scavo, di scotico, di movimentazione di terra e per il montaggio dei diversi componenti dell'impianto all'interno del cantiere;
- degli autocarri di trasporto merci per il cantiere e degli autoveicoli di trasporto del personale di cantiere.

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento dell'area cabina;
- scavo e riporto per il livellamento delle trincee cavidotti;
- battitura pali per l'ancoraggio delle strutture al suolo, di battitura pali per sistema illuminamento e videosorveglianza, battitura strade;
- movimentazione mezzi di trasporto e spostamento macchine operatrici all'interno della zona di cantiere.

Esso potrà essere mitigato per mezzo di opportuni accorgimenti tecnici da prevedere in fase di programmazione apertura cantiere

È particolarmente complesso effettuare una valutazione quantitativa delle emissioni, anche se possono essere stimate ricorrendo ad es. alla banca dati CORINAIR elaborata dall'Unione Europea.

Infatti, solo per le operazioni prettamente attinenti all'area di cantiere è possibile effettuare una circoscrizione temporale e spaziale definita, mentre le altre operazioni presentano una

dispersione spaziale delle sorgenti ad intermittenza delle emissioni.

Possono in ogni caso essere avanzate alcune considerazioni di merito che di seguito si esplicitano.

Quanto all'innalzamento di polveri, l'impatto che può aversi è di modesta entità, comunque temporaneo e legato alla durata del cantiere, pressoché circoscritto all'area; riguarda essenzialmente la deposizione, in particolare, sugli apparati fogliari della vegetazione circostante.

L'entità e il raggio dell'eventuale trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteorologiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell'area nel momento dell'esecuzione di lavori.

Saranno adottati adeguati accorgimenti per limitarne la produzione.

Data la granulometria media dei terreni di scavo, si stima che, nelle peggiori condizioni, non più del 10% del materiale particolato sollevato dai lavori possa depositarsi nell'area esterna al cantiere, senza influenzare in modo significativo le condizioni ambientali e sanitarie delle abitazioni circostanti.

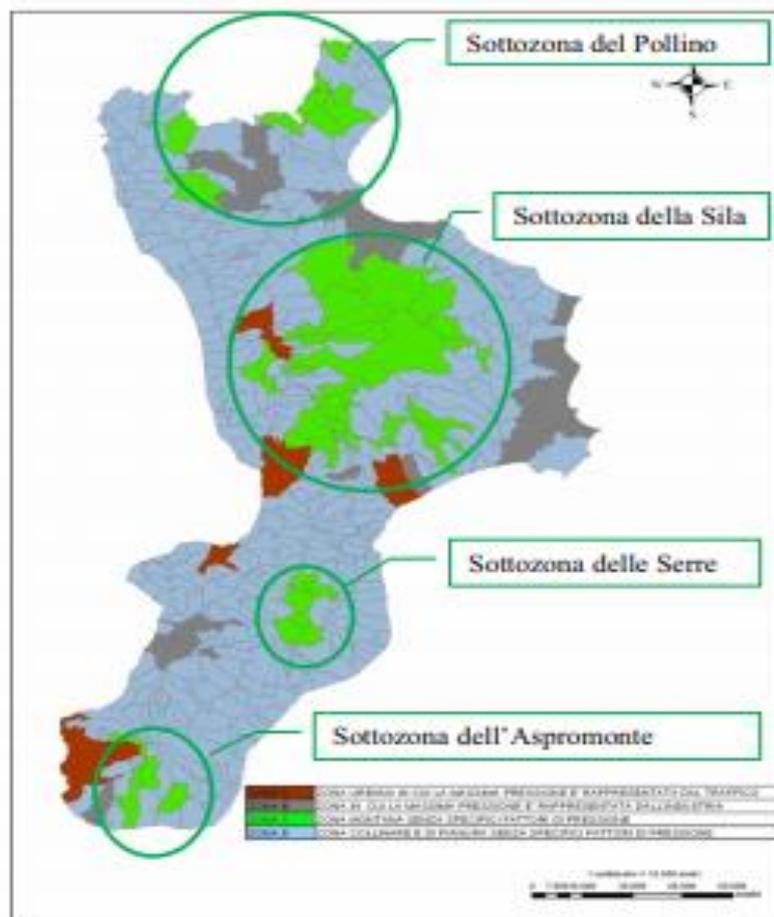
L'impatto considerato è, in ogni caso, del tutto reversibile e di breve durata.

Si stima che una media di 3 veicoli opereranno in loco durante la consegna del materiale e durante la fase di costruzione del progetto.

Le emissioni dovute agli automezzi da trasporto sono in massima parte diffuse su un'area più vasta, dovuta al raggio di azione dei veicoli, con conseguente diluizione degli inquinanti e minor incidenza sulla qualità dell'aria.

Inoltre, gli impatti derivanti dall'immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento.

Dal Piano Regionale della Qualità dell'Aria (QRTA) approvato con DGR n. 470 del 14.11.2014, il comune di Bagaladi, insieme a diversi comuni circostanti, sulla base di una campagna di misura effettuata con mezzi mobili, è stato classificato in via preliminare, in mancanza di una serie storica, in Zona C: montana senza specifici fattori di pressione, sottozona dell'Aspromonte.



Dalla sintesi dei risultati per la zona C in tutti i siti, per tutti gli inquinanti considerati ad eccezione dell'ozono, risultano rispettati i valori limite per la protezione della salute umana. Si ricorda che la produzione di energia elettrica da vento risponde ai requisiti di rinnovabilità, inesauribilità, assenza di emissioni inquinanti e, insieme a quella fotovoltaica, è riconosciuta come preferibile ad altre forme di produzione elettrica.

In merito alle emissioni evitate in atmosfera, l'impianto eolico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

L'area di intervento, compresa l'area vasta di riferimento, non presenta, quindi, criticità ai fini della tutela della qualità dell'aria per le emissioni prodotte in fase di cantiere dalla realizzazione del progetto.

Emissioni sonore

Durante la fase di costruzione, l'alterazione del campo sonoro esistente è dovuta ai mezzi impiegati per la realizzazione dell'impianto.

Si è in presenza di un cantiere temporaneo con le attività lavorative che si svolgeranno

esclusivamente durante le ore diurne (il periodo diurno di cui ai DPCM 14.11.97 è quello compreso tra le ore 6:00 e le ore 22:00).

Le attività di cantiere generano un campo sonoro libero che si sovrappone a quello preesistente a causa del flusso atmosferico e della sua interferenza con le strutture naturali dell'ambiente, quali la vegetazione e le emergenze orografiche particolari.

Una caratteristica fisica fondamentale delle onde sonore consiste nel principio che la loro energia decade in modo proporzionale al quadrato della distanza: ciò significa che all'aumentare della distanza dalla fonte del rumore, la sua intensità diminuisce in modo direttamente proporzionale al quadrato della stessa distanza.

Inoltre, il livello di rumore emesso può risultare di pericolo per gli operatori impiegati nella costruzione dell'impianto, nonché per gli insediamenti abitativi posti nelle vicinanze del cantiere.

In merito a tali aspetti, si evidenzia che:

- i ricettori sensibili posti in prossimità del cantiere, che potrebbero essere interessati dalla presenza continuata di persone, sono a distanza (minimo 220 mt) tale da garantire che in loro corrispondenza non vengano superati i valori limite di emissione ed immissione previsti dalla normativa vigente;
- gli operatori impiegati nella realizzazione dell'impianto saranno dotati di DPI adeguati alla protezione dal rumore (cuffie), per come previsto dal D.Lgs 81/08.

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

Si annota che, in considerazione dei dati rilevati in sito per altri cantieri di caratteristiche comparabili a quello in esame, le verifiche dell'osservanza dei limiti di rumore in base alla normativa vigente risultano solitamente soddisfatte alla distanza di poche decine metri dal perimetro dell'area di cantiere.

Produzione rifiuti

In fase di cantiere vengono prodotti diversi rifiuti, peraltro non in grande quantità, riconducibili alla categoria degli speciali assimilabili agli urbani.

Si può dare una attribuzione preliminare dei singoli codici CER, che sarà resa definitiva solo in fase di lavori iniziati, identificando i rifiuti prodotti dalla cantierizzazione come appartenenti alle seguenti categorie:

| Codice CER | Descrizione del rifiuto |
|-------------------|--|
| CER 150101 | CER 150101 imballaggi di carta e cartone |
| CER 150102 | CER 150102 imballaggi in plastica |
| CER 150103 | CER 150103 imballaggi in legno |
| CER 150104 | CER 150104 imballaggi metallici |
| CER 150105 | CER 150105 imballaggi in materiali compositi |
| CER 150106 | CER 150106 imballaggi in materiali misti |
| CER 150203 | CER 150203 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 |
| CER 160304 | CER 160304 rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303 |
| CER 160306 | CER 160306 rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305 |
| CER 160604 | CER 160604 batterie alcaline (tranne 160603) |
| CER 160605 | CER 160605 altre batterie e accumulatori |
| CER 160799 | CER 160799 rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale) |
| CER 161002 | CER 161002 soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001 |
| CER 161104 | da quelli di cui alla voce 161103 |
| CER 161106 | rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105 |
| CER 170107 | CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106 |
| CER 170202 | CER 170202 vetro |
| CER 170203 | CER 170203 plastica |
| CER 170302 | CER 170302 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301 |
| CER 170407 | CER 170407 metalli misti |
| CER 170411 | CER 170411 cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410 |
| CER 170504 | CER 170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503 |
| CER 170604 | CER 170604 materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603 |
| CER 170107 | CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alle voci 170601 e 170603 |

Tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti nel pieno rispetto delle normative vigenti, privilegiando, ove possibile, il recupero degli stessi.

I rifiuti saranno dovuti essenzialmente a imballaggi e scarti di lavorazione (cavi, ferro, ecc.). Per quanto riguarda il particolare codice CER 170504, riconducibile alle terre e rocce provenienti dagli scavi, si prevede di riutilizzarne la totalità per i rinterri, livellamenti, riempimenti, rimodellamenti e rilevati previsti funzionali alla corretta installazione dell'impianto in tutte le sue componenti strutturali. Coerentemente con quanto disposto D.Lgs. 152/2006, il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti, rimodellamento e rilevati) verrà effettuato nel rispetto generale di alcune condizioni:

- l'impiego diretto delle terre scavate deve essere preventivamente definito;
- la certezza dell'integrale utilizzo delle terre scavate deve sussistere sin dalla fase di produzione;
- non deve sussistere la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre scavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire il loro impiego ad impatti qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- deve essere garantito un elevato livello di tutela ambientale.

Produzione terre e rocce da scavo

Quanto alle terre e rocce di scavo allo stato naturale è previsto il loro riutilizzo in sito.

La loro gestione sarà effettuata seguendo le disposizioni del DPR 13 giugno 2017, n. 120 "Disciplina semplificata di gestione delle terre e rocce da scavo".

Poiché i quantitativi sono stimati inferiori a 5.000 m³, il cantiere risulta di piccole dimensioni e, pertanto, non è soggetto a VIA.

Per il loro riutilizzo nel sito di produzione, essenzialmente per rinterri, verranno rispettati i requisiti ambientali di cui all'articolo 4 del suddetto DPR n. 120/2017 ed, in ogni caso, si accerterà in sede di autorizzazione che non siano superate le concentrazioni soglia di contaminazione per la specifica destinazione d'uso (colonne A e B tab.1, A II.5 Titolo V, della Parte IV D.Lgs 152/06) e che non costituiscano fonte diretta o indiretta di contaminazione per le acque sotterranee mediante test di cessione.

1.11.2 Fase di esercizio

Emissioni in atmosfera di gas climalteranti

Per tutta la vita dell'impianto, l'impianto non emetterà in atmosfera gas climalteranti nell'esercizio di produzione di energia elettrica, anzi provvederà al sequestro virtuale delle stesse ragionando a parità di energia prodotta da un sistema alimentato a fonti convenzionali.

Le uniche emissioni nella fase di esercizio dell'aerogeneratore riguardano quelle dei mezzi utilizzati in sito per la gestione della manutenzione ordinaria e straordinaria, di entità trascurabile.

Consumo risorse naturali ed energetiche

Durante l'esercizio impiantistico nominale, sono previste attività di manutenzione ordinaria per tutta la durata di vita dell'impianto eolico, senza che queste implicino consumo di risorse naturali.

Dal punto di vista di consumo di energia, l'impianto genera un bilancio fortemente positivo per la produzione energetica senza emissioni di gas clima-alteranti, al netto delle pochissime emissioni generate dai consumi per l'alimentazione dalla rete elettrica dei sistemi ausiliari.

Emissioni sonore e ricettori sensibili

Durante la fase di esercizio dell'impianto, esso non emetterà rumore apprezzabile se non nelle immediate vicinanze, ovvero a pochi metri dallo stesso.

Pertanto, la distanza che intercorre con le unità abitative più vicine è tale da garantire il rispetto dei valori limite di rumore previsti dalla normativa vigente.

Per tale motivo, non si rende necessaria la messa in opera e l'interposizione di barriere fonoassorbenti.

Emissioni elettromagnetiche

Le emissioni elettromagnetiche sono prodotte sia dal cavidotto che dagli apparati elettrici del generatore eolico. Sia il tracciato del cavidotto, aereo e sotterraneo, che l'aerogeneratore sono ubicati lontano da qualsiasi ricettore sensibile circostante.

Con riferimento ai valori indicati dalla normativa per l'esposizione della popolazione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, per l'impianto in esame si può specificare che i valore prevedibili:

- sono comunque inferiori a quelli stringenti fissati dal DPCM 08.07.2003 già a breve distanza dagli apparati elettrici dell'impianto, per cui l'elettrodotto aereo non genera valori superiori ai limiti di normativa;
- ad altezza d'uomo, nel centro linea del cavidotto sotterraneo, cioè nel punto di maggiore intensità, si attende un valore massimo inferiore al più stringente limite di normativa (3 mT).

Si può ragionevolmente concludere che non vi è rischio di esposizione per la popolazione esterna e per gli addetti alla manutenzione dell'impianto, vista anche la saltuarietà e la temporaneità della loro attività.

Produzione rifiuti

Gli unici rifiuti che saranno prodotti ordinariamente durante la fase d'esercizio dell'impianto saranno costituiti dagli sfalci provenienti dal taglio con mezzi meccanici delle erbe infestanti, nate spontaneamente sul terreno di pertinenza dalla pala eolica, che saranno gestiti in conformità alle disposizioni applicabili, ai sensi della lettera f), comma 1, articolo 185 del D.Lgs n. 152/2006, in deroga alla disciplina dei rifiuti.

Inquinamento luminoso

In materia non esiste una Legge nazionale in materia di inquinamento luminoso e nemmeno la Regione Calabria ha prodotto una specifica norma di settore.

È giacente presso la IV Commissione del Consiglio Regionale una proposta di legge per la riduzione dell'inquinamento luminoso.

Per questioni di sicurezza e protezione, è previsto un impianto di illuminazione perimetrale, che sarà realizzato con tecnologia a basso consumo a LED in conformità alla norma UNI 10819:1999.

Tale norma:

- prescrive i requisiti degli impianti di illuminazione esterna per la limitazione della dispersione verso l'alto di flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiale, anche al fine di non ostacolare l'osservazione astronomica;
- si applica esclusivamente agli impianti di illuminazione esterna di nuova realizzazione.

L'impianto di illuminazione normalmente rimarrà spento ed entrerà in funzione solo in caso di necessità o intrusione.

In tal modo verrà ridotto al minimo l'inquinamento luminoso prodotto.

Non esistono altre sorgenti luminose notturne di significativo interesse, a parte le lampade LED montate sulla cabina presente a servizio dell'impianto, anch'esse programmabili in posizione off nell'esercizio nominale della centrale eolica.

Inoltre, si fa presente che l'area dell'impianto è lontana da Osservatori astronomici e quindi non appartenente ad alcuna delle zone ZPP "Zone di Particolare Protezione" in relazione a punti di osservazione astronomica.

Di conseguenza, il fenomeno dell'inquinamento luminoso è da considerarsi trascurabile.

Rischio incidenti

Nella fase di costruzione della centrale fotovoltaica saranno poste in essere le misure contenute all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) predisposto dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione, e del Piano Operativo di Sicurezza (POS), atte a garantire adeguati livelli di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro nel rispetto della normativa vigente.

Rischio elettrico/incendio

L'impianto verrà realizzato esclusivamente con componentistica a marchio CE e le protezioni previste garantiranno la protezione dell'uomo dai contatti diretti e indiretti, volontari ed accidentali, nonché provvederanno alla protezione dell'impianto stesso.

Dal punto di vista progettuale, l'impianto sarà progettato e realizzato alla regola dell'arte, saranno poste in essere le opportune misure per la protezione dal cortocircuito e dalle sovratensioni indotte dalle scariche atmosferiche, in modo da ridurre al minimo il rischio di incendi. Dal punto di vista della gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria elettromeccanica, le attività saranno eseguite con regolarità e con particolare attenzione, in modo da ridurre al minimo l'insorgere di guasti elettromeccanici e minimizzare il rischio incendio per gli operatori sul posto, nel contesto delle attività di manutenzione, e per i ricettori sensibili limitrofi all'area di impianto. Riguardo al rischio incendio, si precisa che per un sistema eolico di potenza come quello in oggetto, in riferimento al quadro normativo vigente, l'esercizio impiantistico non risulta essere un'attività soggetta a rilascio del Certificato Prevenzione Incendio (CPI). All'interno delle cabine elettriche verranno previsti idonei presidi antincendio, nel rispetto della normativa vigente.

Quanto al rischio incendio proveniente dall'esterno all'area dell'impianto, ovvero dalle aree collinari prossime all'impianto, potenzialmente esposte al rischio di incendio per fuoco, al fine di prevenirlo, in fase esecutiva, saranno presi in considerazione sistemi di segnalazione e rilevamento, nonché eventuali idonei presidi antincendio.

Rischio fulminazione

Il fenomeno delle sovratensioni indotte dalle scariche atmosferiche, ha assunto, negli ultimi anni, una rilevanza sempre maggiore.

I fulmini a terra possono generare sovratensioni che, se non opportunamente contrastate,

possono divenire un pericolo per la sicurezza e la salute umana e per il funzionamento degli apparati elettrici, oltre che essere potenziale fonte di innesco di incendio.

Pertanto, l'impianto eolico sarà dotato di sistemi di protezione attiva (SPD - SurgeProtection Device) che provvedono alla sua protezione da sovratensioni sia di origine esterna che di origine interna. L'impianto di terra completerà il sistema di protezione dalle sovratensioni, e sarà costituito dall'insieme di dispensori, di conduttori di terra, di collettori (o nodi) di terra e di conduttori di protezione ed equipotenziali destinati a realizzare la messa a terra di protezione e/o di funzionamento.

2. QUADRO PROGRAMMATICO: CONFORMITÀ AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI

Viene verificata nei paragrafi seguenti la compatibilità e la coerenza del progetto di impianto con i Piani e i Programmi a scala Regionale, Provinciale e Comunale; in particolare si evidenzia la coerenza del progetto con il sistema dei vincoli e delle tutele presenti nell'area di intervento. Da un'analisi del quadro normativo, di pianificazione e programmazione relativa all'intervento in progetto, non sono state rilevate incompatibilità con gli strumenti della pianificazione regionale, provinciale e comunale, come verranno di seguito comunque descritte e rappresentate.

L'area di intervento risulta, inoltre, lontana da perimetrazioni di aree parco e di siti di importanza comunitaria (SIC e ZPS), nonché interessata da aree di tutela archeologica.

L'area è tuttavia soggetta ai seguenti vincoli:

- Vincolo Idrogeologico Forestale, ai sensi del Regio Decreto del 30 dicembre 1923, n. 3267

In riferimento ai vincoli cui l'area è sottoposta, si specifica sono state già avviate presso gli enti preposti le pratiche relative all'acquisizione dei pareri e dei relativi nulla osta.

Di seguito si richiamano i principali strumenti pianificazione al fine dell'inquadramento programmatico dell'intervento.

2.1 QTRP – Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico

Con Deliberazione di Consiglio Regionale n. 134 del 01/08/2016 è stato approvato il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico – QTRP che costituisce lo strumento attraverso il quale la Regione Calabria persegue l'attuazione delle politiche di Governo del Territorio e della Tutela del Paesaggio.

Il QTRP, disciplinato dagli artt. 17 e 25 della Legge urbanistica Regionale 19/02 e ss.mm.ii., 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 ha valore di piano urbanistico-territoriale con 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.

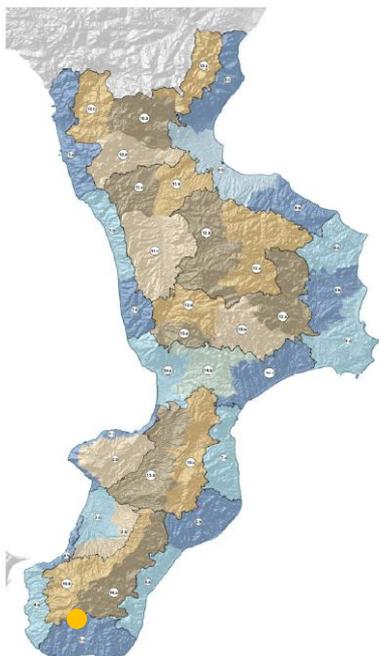
Nella visione strategica, al Tomo 2, per ciò che concerne lo sviluppo sostenibile del sistema energetico, inquadrato al punto 2.3.2, il QTRP attua delle politiche energetiche orientate alla promozione e all'incremento dell'energia rinnovabile, attraverso una serie di interventi, che ne permettano la compatibilità con i contesti ambientali nei quali si inseriscono.

Per l'attuazione di queste strategie energetiche, propone la definizione di bacini energetico-territoriali (con riferimento alla legge n.10 del 9 gennaio 1990 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia") cioè quelle porzioni di territorio in cui, sulla base di specifici bilanci energetici è possibile perseguire l'autosufficienza energetica attraverso l'uso delle fonti rinnovabili.

Le disposizioni normative del QTRP all'art.15 (Reti Tecnologiche), punto B, al comma 3, specifica che nell'ambito di ciascun PTPC, le Province, individuano i bacini energetico-territoriali, in coerenza con le previsioni del PEAR, che ancora non risultano individuati.

Come elemento di lettura e programmazione del QTRP vi sono gli Ambiti Paesaggistici Regionali. L'ambito a cui fa riferimento l'area oggetto d'intervento è il numero 16, "L'Aspromonte", e nello specifico l'unità territoriale 16.a definita "Aspromonte Orientale".

Riguarda un'area contrassegnata da un tessuto scarsamente urbanizzato, per lo più costituito da insediamenti sparsi, distanti tra loro molti chilometri, le cui aree presenti tra i piccoli centri abitati risultano avere quasi esclusivamente connotazione agricola, con alternanze boschive. Il territorio è interessato, oltre che dal vincolo paesaggistico sopra menzionato, da vincoli che si trovano a Sud e nella parte Est dell'ambito territoriale: per l'esattezza sono presenti la perimetrazione "Rete Natura – Area SIC", posta a circa 2,0 km in direzione Sud-Ovest dalla zona oggetto di interesse, e la perimetrazione del Parco dell'Aspromonte, distante circa 360 mt in direzione Est.

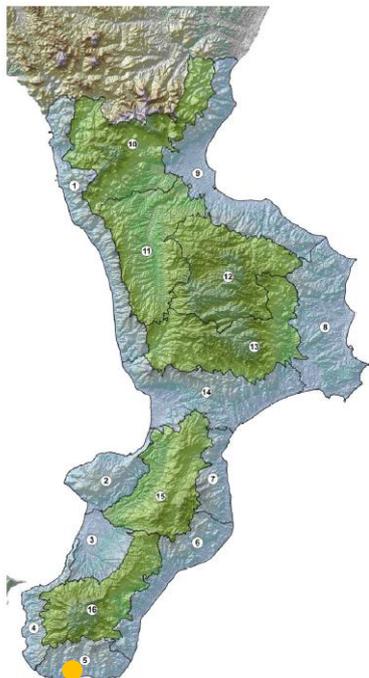


| APTR | n° APTR | UTPT | n° UTPT |
|--------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|
| Il Tirreno Cosentino | 1 | Alto Tirreno Cosentino | 1.a |
| | | Medio Tirreno Cosentino | 1.b |
| | | Basso Tirreno Cosentino | 1.c |
| Il Vibonese | 2 | Costa del Vibonese | 2.a |
| | | Monte Poro | 2.b |
| La Piana di Gioia tauro | 3 | Piana di Gioia Tauro | 3.a |
| | | Corona della Piana di Gioia Tauro | 3.b |
| | | Stretto di Fata Morgana | 4.a |
| Terre di Fata Morgana | 4 | Costa Viola | 4.b |
| | | | |
| L'Area dei Greci di Calabria | 5 | Area dei Greci di Calabria | 5.a |
| | | Bassa Locride | 5.a |
| La Locride | 6 | Alta Locride | 6.b |
| | | Soveratse | 7.a |
| Il Soveratse | 7 | Area di Capo Rizzuto | 8.a |
| | | Valle del Neto | 8.b |
| Il Crotonese | 8 | Area del Cirò | 8.c |
| | | Basso Ionio Cosentino | 9.a |
| | | Sibaritide | 9.b |
| Lo Ionio Cosentino | 9 | Alto Ionio Cosentino | 9.c |
| | | Pollino Orientale | 10.a |
| | | Massiccio del Pollino | 10.b |
| Il Pollino | 10 | Pollino Occidentale | 10.c |
| | | Valle del Pollino | 10.d |
| | | Valle dell'Esaro | 11.a |
| | | Bacino del Lago di Tarsia | 11.b |
| La Valle del Crati | 11 | Conurbazione Cosentina | 11.c |
| | | Sila Orientale | 12.a |
| | | Sila Occidentale | 12.b |
| La Sila e la Presila Cosentina | 12 | Presila Crotonese | 13.a |
| | | Presila Catanzarese | 13.b |
| | | Reventino | 13.c |
| Fascia Presiliana | 13 | Valle del Savuto | 13.d |
| | | Ionio Catanzarese | 14.a |
| | | Sella dell'Istmo | 14.b |
| L'Istmo Catanzarese | 14 | Lametino | 14.c |
| | | | |
| La Serre | 15 | Serre Orientali | 15.a |
| | | Serre Occidentali | 15.b |
| L'Aspromonte | 16 | Aspromonte Orientale | 16.a |
| | | Aspromonte Occidentale | 16.b |

Carta delle Unità Paesaggistiche Territoriali Regionali

● Area di intervento

Fig. 2.1 – Carta delle Unità Paesaggistiche Territoriali Regionali



| APTR | n° APTR |
|--------------------------------|---------|
| Il Tirreno Cosentino | 1 |
| Il Vibonese | 2 |
| La Piana di Gioia tauro | 3 |
| Terre di Fata Morgana | 4 |
| L'Area dei Greci di Calabria | 5 |
| La Locride | 6 |
| Il Soveratse | 7 |
| Il Crotonese | 8 |
| Lo Ionio Cosentino | 9 |
| Il Pollino | 10 |
| La Valle del Crati | 11 |
| La Sila e la Presila Cosentina | 12 |
| Fascia Presiliana | 13 |
| L'Istmo Catanzarese | 14 |
| La Serre | 15 |
| L'Aspromonte | 16 |

Carta degli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionale APTR

● Area di intervento

Fig. 2.2 – Carta degli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionale e Area di intervento

2.2 QTRP e energia da fonti rinnovabili e reti energetiche

Si richiamano le indicazioni e direttive del QTRP per lo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabili per la produzione elettrica.

Esse sono finalizzate al coordinamento dei piani di settore in materia di politiche energetiche e di tutela ambientale e paesaggistica e a cogliere gli obiettivi nazionali e internazionali verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Per il raggiungimento degli obiettivi suddetti, si riconosce la necessità di potenziare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

In particolare, il QTRP prevede che gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili debbano essere ubicati prioritariamente in aree destinate ad attività ed insediamenti produttivi, nei siti produttivi dismessi, in aree marginali già degradate da attività antropiche, o comunque non utilmente impiegabili per attività agricole o turistiche.

Solo nel caso che non vi sia disponibilità delle suddette aree, il QTRP prevede che gli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili potranno essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici purché prive di vocazioni agricole e/o paesaggistico/ambientali di pregio.

È previsto, fra le altre cose, che gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ubicati in zone agricole non possano occupare oltre un decimo dell'area impiegata per le coltivazioni.

Per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed in particolare da fonte eolica, 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 D.L. 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:
 - Siti di Interesse Comunitario (SIC),
 - Siti di Importanza Nazionale (SIN),
 - 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. Le Important Bird Areas (I.B.A.);
 11. Aree Marine Protette;
 12. Aree comunque gravate da vincolo di inedificabilità o di immodificabilità assoluta;
 13. 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;
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; istituendo 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 Convezioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
 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 L.R. 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. 42/04 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 Interni per come definite ed individuate dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. e dalle presenti norme;
 21. Le 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 42/04;

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. Le "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".

Conclusioni

L'intervento risulta compatibile con le diverse disposizioni di legge di tutela del territorio e del paesaggio in quanto l'area, pur essendo vincolata paesaggisticamente ai sensi dell'art. 142 del D.lgs 42/2004 e idrogeologicamente ai sensi del Regio Decreto n. 3267 del 1923, non presenta particolari caratteristiche di incompatibilità per la realizzazione degli impianti; si pone in evidenza che in merito agli specifici vincoli sono stati richiesti pareri alle autorità competenti ai fini del rilascio dei rispettivi nulla osta.

Considerate inoltre le indicazioni, le direttive e le prescrizioni di tipo inibitorio contenute nel QTRP per lo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabili per la produzione elettrica, si ritiene che l'intervento di realizzazione dell'impianto eolico e delle relative opere connesse, risulta compatibile con il QTRP medesimo.

2.3 PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Reggio Calabria

Il P.T.C.P. della Provincia di Reggio Calabria è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 39 del 26 maggio 2016.

Esso è l'atto di programmazione con il quale la Provincia esercita, nel governo del territorio, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale.

Il piano contiene indirizzi, prescrizioni e strategie e si attua attraverso provvedimenti, piani di settore ed azioni dirette.

Il Piano inquadra il territorio analizzando le risorse naturali e paesaggistiche con una serie

di tavole tematiche che identifica l'eterogeneità e la fisionomia dei caratteri del territorio della Provincia.

Sinteticamente gli obiettivi ritenuti decisivi per progettare lo sviluppo del territorio e previsti nel piano sono:

- a) Realizzazione di una compiuta ecologia del territorio, mediante la tutela e valorizzazione delle risorse naturali, paesaggistiche e insediative.
- b) Valorizzazione del patrimonio ambientale, storico-culturale e identitario ai fini di una fruizione consapevole e compatibile.
- c) Miglioramento dei quadri di vita, attraverso uno sviluppo armonico dell'insediamento, dei servizi di qualità, delle reti infrastrutturali e dei servizi di trasporto.
- d) Sviluppo consapevole e sostenibile delle economie locali.
- e) Realizzazione di una progettualità congrua e sinergica e partecipata.
- f) Costruzione di una rete di informazione dinamica ed accessibile.

Tale strumento, tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale, in relazione specifica all'ambito "Energia", fonda le basi sui concetti di "parsimonia d'uso" e di "produzione energetica sostenibile", promuovendo la diffusione di sistemi di micro-generazione e incentivando le diverse modalità di produzione alternativa oggi disponibili (solare, eolico, fotovoltaico).

2.3 Sistema ambientale

L'area di intervento del progetto di che trattasi, come è possibile evidenziare nello stralcio della "Tav. A.5 Aree naturali protette", risulta essere esterna ai Siti di Interesse Comunitario e alle zone destinate a Parco Nazionale dell'Aspromonte.

Inoltre, non ricade all'interno della fascia di 150 m dalle sponde di fiumare e nelle fasce periferiche di aree boscate.

2.4 Progetto Rete Ecologica Provinciale

Nell'ambito delle prescrizioni del PTCP, l'area oggetto di intervento risulta ricadere all'esterno delle delimitazioni restrittive riguardanti le azioni strategiche di "Rafforzamento dei processi naturali primari che sostengono gli ecosistemi delle core areas", di "Creazione di buffer zones" e di "Strutturazione della rete ecologica locale per la ricostituzione del potenziale ecologico d'impatto".

Rientra, invece, nella "Strutturazione di componenti locali della Rete Ecologica Provinciale", in quanto sito contermini ai fiumi e ai corsi d'acqua e alle aree boscate, così come descritto in precedenza.

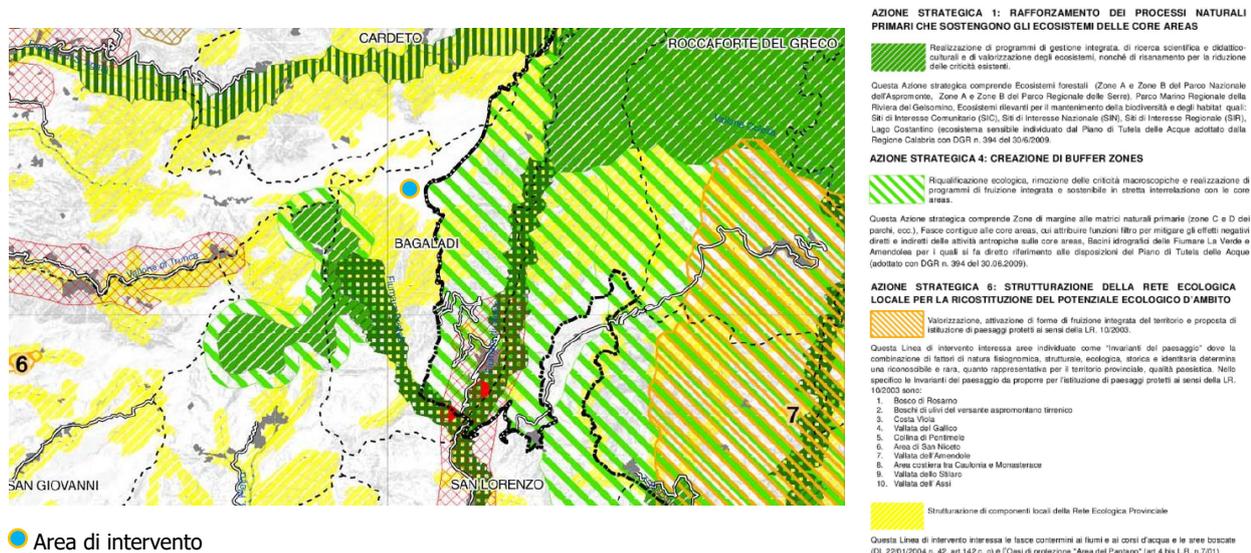


Fig. 2.3 – Stralcio Tav. O.P.1.1 del PTCP – Aree Naturali Protette - Progetto Rete Ecologica Provinciale

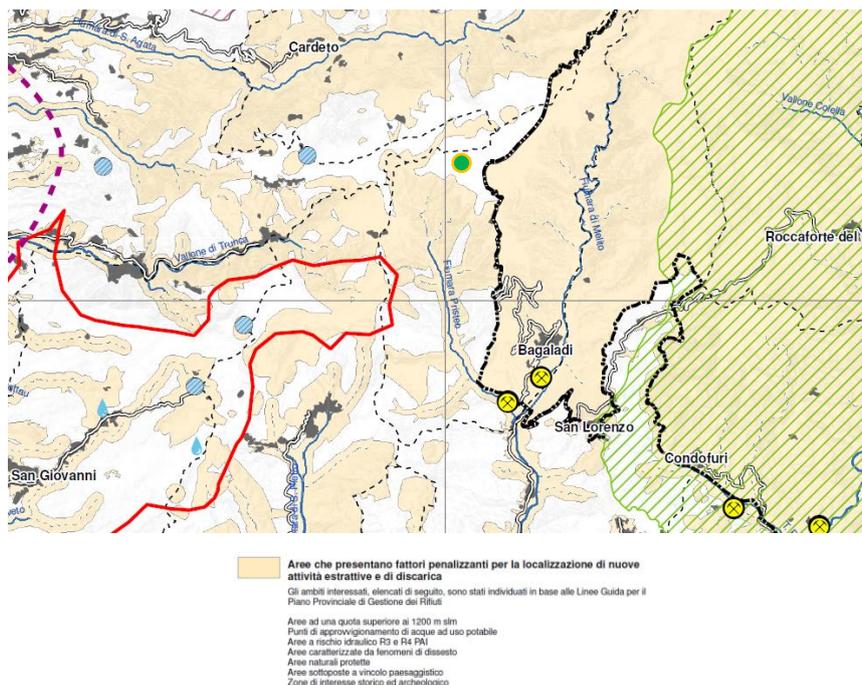
2.5 Progetto Salvaguardia delle Risorse Naturali

Il Progetto Salvaguardia delle Risorse naturali definisce le prescrizioni relative a:

Riduzione delle situazioni di criticità ambientale e conservazione delle condizioni di naturalità dei siti;

- Tutela delle risorse idriche;
- Riduzione dell'impatto ambientale delle attività industriali.

In riferimento a tali ambiti, l'area oggetto di intervento non ricade in "Aree che presentano fattori penalizzanti per la localizzazione di nuove attività estrattive e di discarica", e, rispetto al progetto di inserimento di un generatore eolico, quale è l'intervento in oggetto, non risulta avere specifiche limitazioni.



● Area di intervento

Fig. 2.4 – Stralcio Tav. O.P.2.2 del PTCP – Progetto Salvaguardia delle Risorse Naturali

2.6 Piano di Fabbricazione del Comune di Bagaladi

Il P.d.F. del Comune di Bagaladi è stato approvato con Decreto del Dirigente della Regione Calabria n. 162 del 16.10.2006.

Secondo tale piano, e così come definito nel certificato di destinazione urbanistica allegato al presente lavoro, l'area di interesse risulta inquadrata in "ZONA E1 – Aree AGRICOLE", ovvero aree da destinare prevalentemente all'esercizio dell'attività agricola o connessa con l'uso agricolo.

E' da tenere in considerazione il carattere temporaneo delle opere in questione che, vista la ridotta superficie interessata dall'installazione, non modificano la potenzialità produttiva del suolo in cui insistono; inoltre, una volta dismesso l'impianto, il terreno tornerà ad avere le caratteristiche originarie.

Non si riscontrano, pertanto, elementi di contrasto tra le previsioni urbanistiche degli strumenti di pianificazione vigenti e l'intervento progettuale proposto.

2.7 Vincolo Idrogeologico

Le modalità d'uso del territorio al fine di tutelarne l'assetto idrogeologico, il paesaggio e l'ambiente, risulta essere disciplinato dal Regio Decreto del 30 dicembre 1923, n. 3267

“Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”, che istituisce il vincolo idrogeologico.

Quanto a tale vincolo, l’area, compresa quella attraversata dal tracciato del cavidotto, ricade in zona sottoposta a tutela, così come desunto dal Geoportale dell’Area Forestazione e Difesa del Suolo della Regione Calabria (<http://forestazione.regione.calabria.it/webgis/>).

Per tale ragione, è stato richiesto all’ufficio amministrativo di competenza parere autorizzativo per la realizzazione dell’impianto.



Fig. 2.5 – Stralcio webgis Regione Calabria – Vincolo Idrogeologico

2.8 Piano di Assetto Idrogeologico

L’intervento ricade nell’ambito prescritzionale dell’Autorità di Bacino della Calabria. Tale autorità ha lo scopo di indirizzare, coordinare e controllare le attività di pianificazione, di programmazione e di attuazione inerenti ai bacini idrografici.

In generale, le attività che fanno capo all’A.B.R. sono la conservazione e la difesa del suolo da tutti i fattori negativi di natura fisica ed antropica; il mantenimento e la restituzione, per i corpi idrici, delle caratteristiche qualitative richieste per gli usi programmati; la tutela delle risorse idriche e la loro razionale utilizzazione; la tutela degli ecosistemi, con particolare riferimento alle zone d’interesse naturale, generale e paesaggistico.

L’autorità di Bacino è dotata di Piano di Bacino per l’assetto idrogeologico (PAI) approvato nel 2001 ed aggiornato con Delibera n° 3/2016, denominata “Procedure per l’aggiornamento

del Rischio Frane del PAI Calabria - Nuove Carte di Pericolosità e Rischio Frane - e la modifica delle Norme Tecniche di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NAMS) del PAI relative al Rischio Frana”.

Il PAI si propone di garantire al territorio adeguati livelli di sicurezza rispetto all’assetto geomorfologico, idraulico e costiero.

Per quanto attiene alle condizioni di rischio frane, la zona in esame si articola in un contesto sub – pianeggiante non interessato da instabilità geomorfologia e movimenti franosi in atto o quiescenti cartografati negli elaborati del PAI.

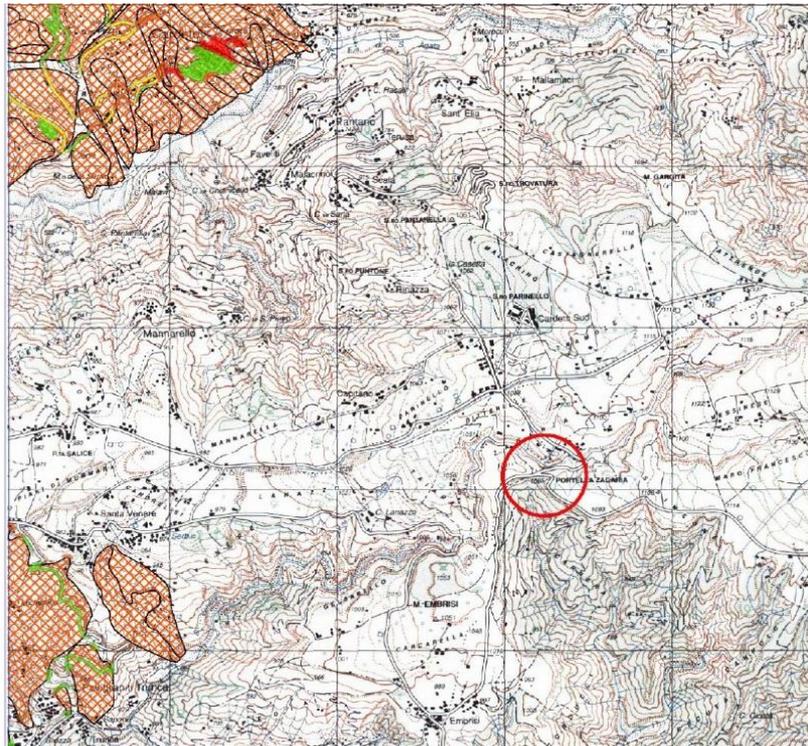
Riguardo al rischio idraulico, le aree a rischio perimetrate nel PAI sono state individuate in corrispondenza di corsi d’acqua e solchi vallivi tenendo conto delle possibilità di inondazione o ostruzioni in corrispondenza degli alvei.

Sulla base degli aspetti rilevati, il sito di interesse si colloca al di fuori di aree a rischio perimetrate nel PAI, in un ambito non interessato da rischio idraulico né da rischio frane e, pertanto, interessa un ambito non sottoposto a vincoli o da misure di salvaguardia definite dall’Autorità di Bacino Regionale.

E’ stata consultata la documentazione messa a disposizione dall’autorità in ordine al Rischio frane ed al Rischio idraulico identificando le aree di intervento sulle mappe di piano.

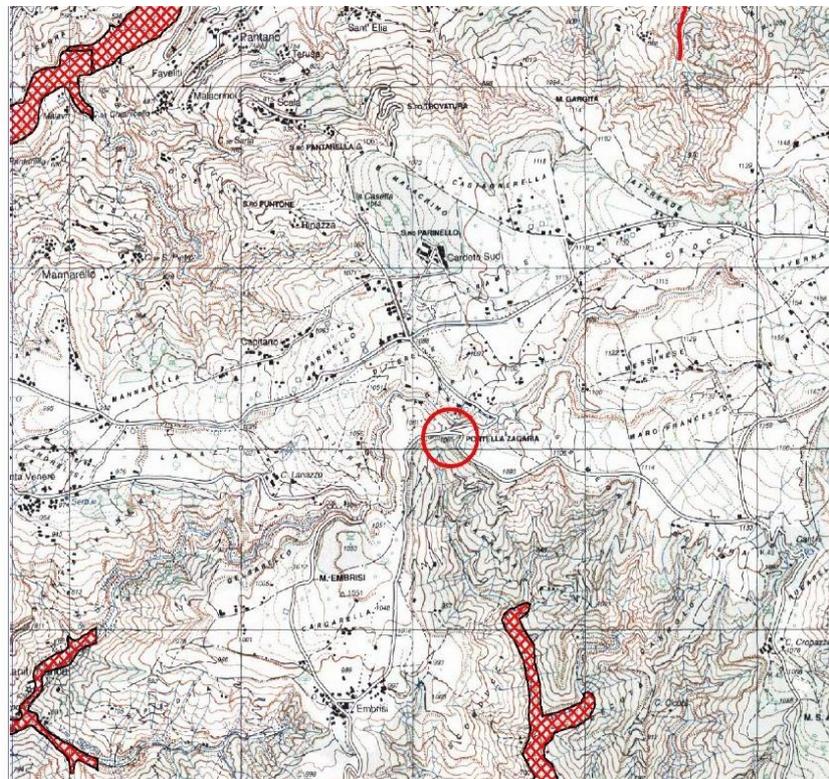
Come è possibile evincere dalle tavole - Piano di Bacino per l’assetto idrogeologico (PAI), l’intervento previsto non ricade in alcun tipo di aree a rischio frane, nonché a rischio idraulico.

Pertanto, gli interventi risultano essere compatibili con le previsioni del piano.



○ Area di intervento

Fig. 2.6 – Aree in frana PAI



○ Area di intervento

Fig. 2.7 – Aree a rischio idraulico PAI

2.9 PEAR - Piano energetico regionale

Nel programma quadro per il clima e l'energia 2030 per il perseguimento degli obiettivi posti al 2030, l'UE con il "Pacchetto energia e clima", in attuazione dell'Accordo di Parigi sul clima, ha posto ai Paesi membri l'obiettivo obbligatorio da raggiungere pari al 32% della produzione di energia da fonte rinnovabile sui consumi finali lordi.

Per l'Italia è fissata una quota obbligatoria del 30% e ciò comporta un rilevante incremento della propria quota percentuale di copertura dei consumi finali energetici lordi da fonte rinnovabile che dovranno passare dal 17% del 2020 al 30% del 2030 (dal Rapporto statistico GSE Spa dicembre 2019: il 21,61% al 2018).

Con l'attuazione del PNIEC l'Italia intende anche contribuire al raggiungimento degli obiettivi che l'UE si è data con il New Green Deal per la neutralità climatica al 2050.

Rilevante è il contributo che le FER dovranno assicurare passando da una potenza installata al 2020 di circa 54 GW a 93 GW al 2030 con un incremento del 75% della stessa.

Di detta nuova potenza da installare al 2030 è previsto che il fotovoltaico e l'eolico contribuiscano per più del 97%.

Tuttavia con il Rapporto 2020 ENEA "Analisi trimestrale del sistema energetico", l'Enea fa presente che gli obiettivi del PNIEC non potranno essere raggiunti per effetto del regresso per il quarto anno consecutivo nel percorso nazionale di decarbonizzazione "a causa della sostanziale stazionarietà delle fonti rinnovabili e di un livello dei prezzi più elevato dell'anno precedente" cui si aggiungono i gravi ritardi nel rilascio delle autorizzazioni e gli effetti negativi e le turbolenze sull'economia e sugli investimenti cospicui del settore generati dal Covid-19.

Dal Rapporto statistico dicembre 2019 del GSE Spa, risulta che la Regione Calabria pur avendo un potenziale rilevante, ha una potenza installata di impianti FER del 4,8% di quella nazionale che la pone all'ottavo posto fra le Regioni.

È ragionevole prevedere che, alla luce degli obiettivi nazionali del PNIEC al 2030, anche la Regione Calabria debba favorire nuove installazioni eoliche sul proprio territorio tenendo delle indicazioni per l'individuazione dei siti ed aree non idonee del QTRP nelle more di una più puntuale definizione nell'ambito dei piani di settore.

Si può dunque concludere che l'intervento in oggetto:

a) non è incompatibile:

- con gli obiettivi settoriali del PEAR ancorché non aggiornato;
- con quelli al 2030 stabiliti per l'Italia dall'UE, recepiti dal PNIEC;
- con quelli previsti dall'UE con il NGD (New Green Deal) per il raggiungimento della neutralità climatica la 2050.

b) favorisce la ripresa economica nella direzione dello sviluppo sostenibile post crisi Covid-19, avendo i cospicui investimenti previsti nel settore delle FER un significativo effetto leva sull'economia e sull'occupazione.

2.10 Conclusioni relative conformità agli strumenti di pianificazione vigenti

Tutto quanto analizzato nei precedenti paragrafi degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale ed ambientale sopra richiamati, si può evincere che il progetto in esame risulta compatibile con i vincoli, le tutele, i piani e i programmi che disciplinano l'area di ubicazione dell'impianto e delle opere connesse.

Quanto al vincolo idrogeologico forestale di cui al Regio Decreto n. 3267 del 1923, dal quale l'area oggetto di interesse è gravata, nota la compatibilità delle opere da realizzarsi con le prescrizioni di cui al suddetto vincolo, è stata presentata la documentazione necessaria ai fini del rilascio del parere idrogeologico forestale presso l'ente competente, e si è in attesa del relativo parere.

3. TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Nel presente capitolo vengono descritte le componenti ambientali interessate dal progetto, sia direttamente che indirettamente, per le quali si presume che possano manifestarsi perturbazioni significative della loro qualità a seguito della realizzazione dell'opera in progetto.

Le componenti ed i fattori ambientali ai quali si è fatto riferimento, in quanto direttamente o indirettamente interessati dalla realizzazione del progetto, sono le seguenti:

- 1) qualità dell'aria nell'area di intervento e zone limitrofe;
- 2) acque superficiali e sotterranee;
- 3) biodiversità, flora, fauna ed ecosistemi;
- 4) suolo e sottosuolo;

- 5) impatti sulla salute umana;
- 6) impatti socio-economici;
- 7) paesaggio;
- 8) inquinamento elettromagnetico;
- 9) inquinamento acustico.

In accordo con l'allegato V alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 aggiornato al D.Lgs. n. 104 del 2017, i potenziali impatti sono state analizzati tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

In merito al punto c), è possibile affermare da subito che il progetto non genera alcun impatto transfrontaliero.

Si premette una breve analisi dell'**evoluzione prospettica dell'ambiente senza intervento**.

L'ambiente nel quale si intende installare il generatore eolico è attualmente caratterizzato dalla presenza di una serie di pale eoliche (n. 14 pale eoliche della potenza di 0,85 MW ciascuna, posizionate lungo una fascia di circa 3,6 km) facenti parte di un parco eolico costituito da n. 33 generatori ricadenti su terreni dei comuni di Bagaladi, Montebello Jonico e Motta San Giovanni. Si annota la progettazione in corso di un ulteriore generatore, denominato pala "Raffaele", proposto dalla Wind Energy srl, che disterà circa 1000 mt in direzione Sud-Ovest dall'intervento in esame.

Dunque, è ipotizzabile che, anche senza l'intervento descritto, l'area attuale continuerebbe ad essere caratterizzata dalla presenza del parco eolico per una vita utile di impianto stimabile in ulteriori circa 20 anni.

Nei paragrafi seguenti verranno analizzati gli impatti sui componenti ed i fattori ambientali direttamente o indirettamente interessati dalla realizzazione del progetto ed indicate le mitigazioni per ridurre, se necessario, i relativi impatti.

3.1 Qualità dell'aria nell'area di intervento e zone limitrofe

Il Piano Regionale della Qualità dell'Aria, approvato con DGR n. 470 del 14.11.2014, classifica l'area su cui si intende installare il generatore eolico quale Zona C: montana senza specifici fattori di pressione, sottozona dell'Aspromonte.

Per tale zona risultano rispettati i valori limite per la protezione della salute umana.

Infatti, la qualità dell'aria nel sito in esame è influenzata dall'emissioni del traffico veicolare, che ha volumi molto bassi, e da scarse attività civili (impianti termici) e produttive presenti nell'area con emissioni significative, come si è potuto valutare anche in sede di sopralluogo. Di conseguenza, gli agenti inquinanti in atmosfera hanno concentrazioni ampiamente inferiori ai limiti di legge.

Come già descritto in precedenza, solo la fase di costruzione dell'impianto, per effetto delle emissioni temporanee nella fase di cantiere, avrà degli impatti minimi sulla qualità dell'aria, opportunamente mitigati e facilmente assorbibili dall'ambiente circostante, e completamente reversibili al termine dei lavori.

Nella fase di esercizio dell'impianto, non saranno presenti emissioni, al netto di quelle generate per le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria per il mantenimento del funzionamento nominale impiantistico.

Queste emissioni saranno inferiori, però, rispetto a quelle evitate in atmosfera nell'ipotesi che la stessa quantità di energia dovesse essere prodotta per mezzo di impianti alimentati a fonti convenzionali.

La realizzazione dell'impianto eolico apporterà, tra gli altri, i seguenti vantaggi socio-ambientali:

- riduzione delle emissioni di CO² nell'ambiente ed altri gas climalteranti;
- contribuzione alla produzione di energia nel paese da fonte non esauribile;
- contribuzione all'affrancamento del paese dalla dipendenza energetica estera;

- aumento dell'immagine del Comune grazie alla realizzazione di un intervento di sostenibilità ambientale e valorizzazione del territorio.

Comunque gli impatti derivanti dall'immissione in atmosfera di sostanze gassose e di polveri prodotte sia in fase di costruzione che in quella di esercizio sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione operata dal vento.

Quanto alle mitigazioni, soprattutto per la fase di cantiere che è la più impattante, al fine di ridurre le emissioni in atmosfera, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- a) saranno utilizzati mezzi di cantiere con il marchio CE secondo la direttiva macchine che limita sia le emissioni sonore che gassose ed in conformità a tale direttiva macchine saranno sottoposti a regolare e programmata manutenzione;
- b) saranno effettuate manutenzioni periodiche e regolari di tutte le altre apparecchiature presenti in cantiere.

Per ridurre il sollevamento polveri verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- a) circolazione degli automezzi a bassa velocità;
- b) eventuale bagnatura delle strade e dei cumuli di scavo stoccati;
- c) lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti prima dell'immissione sulla viabilità pubblica.

3.2 Acque superficiali e sotterranee

L'assetto idrogeologico superficiale dell'area in esame è caratterizzato da un assorbimento meteorico medio-basso.

Le naturali pendenze e l'esistenza di impluvi, presenti nel sito, favoriscono l'allontanamento delle acque meteoriche verso le linee di naturale deflusso.

Con la costruzione dell'impianto non verrà modificata la morfologia del terreno né sarà alterato il normale decorso delle acque meteoriche.

Anche se è prevista l'esecuzione di sbancamenti per la sola realizzazione della struttura di fondazione della pala, i riporti verranno ripartiti sulle stesse aree limitrofe senza modifica morfologica delle aree.

Non saranno prodotti scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale.

Le acque meteoriche non richiedono opere di regimazione; quelle non assorbite dal terreno e non evapotraspirate continueranno il loro attuale deflusso verso i fossi presenti nel sito. Tale situazione è giustificata dal fatto che la naturale permeabilità dei terreni superficiali determina che l'acqua nei primi spessori venga assorbita da questi e naturalmente eliminata attraverso percolazione ed evapotraspirazione.

Questa condizione resterà invariata anche durante la fase di esercizio, in quanto l'acqua piovana scorrerà lungo la piattaforma di fondazione, di dimensioni mt 13,00 x 13,00, per poi ricadere sul terreno.

Si ritiene, quindi, non necessario intervenire con fossetti o canalizzazioni che comporterebbero, al contrario, una modifica al deflusso naturale oggi esistente e che la realizzazione dell'impianto non va a modificare.

Inoltre le opere da realizzare, non prevedendo impermeabilizzazioni di nessun tipo, non comportano variazioni in relazione alla permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, che defluiranno naturalmente.

Si possono considerare pressoché nulli anche gli impatti potenziali sulla qualità delle acque sotterranee, sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di realizzazione dell'impianto e delle opere connesse (strade, cavidotti, cabine), sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie, non essendo previsti scavi profondi che possano impattare le falde sotterranee.

Alla luce di tali valutazioni, si ritiene il sito idraulicamente e idrologicamente idoneo all'installazione di impianti eolici, la cui presenza, sia per le caratteristiche orografiche del sito, sia per le caratteristiche di permeabilità del suolo, non interferisce con il sistema di deflusso esistente.

In particolare, la realizzazione dell'impianto eolico non comporterà modificazione al naturale regime meteorico locale delle acque superficiali e sotterranee e non produrrà alcuna contaminazione del suolo e del sottosuolo sia in fase di costruzione che di esercizio.

Si può quindi concludere che la realizzazione e l'esercizio impiantistico eolico:

- non comporteranno alcuna perturbazione dell'attuale regime naturale di assorbimento del suolo e di deflusso delle acque meteoriche verso i recettori naturali;
- non produrranno alcun impatto contaminante sulle acque superficiali e sotterranee, considerato anche che non è previsto l'uso di prodotti chimici di sorta.

Non sono necessari, pertanto, interventi di mitigazione in fase di esercizio, in quanto l'intervento mantiene gli elementi di interconnessione ecologica e di deflusso naturale delle acque di pioggia presenti nel sito.

3.3 Biodiversità, flora, fauna ed ecosistemi

Lo stato attuale del terreno è caratterizzato da coltivazione agricola, come da destinazione urbanistica prevista dal piano di fabbricazione, ed in parte, come già evidenziato, da un'area su cui è stato autorizzato un parco eolico.

Il sito di impianto, ed in particolare l'area su cui si intende installare il generatore, non presenta vegetazione arbustiva di pregio.

Non sono presenti habitat che si presentano disturbati, degradati e soprattutto scollegati dal punto di vista ecologico, né specie floristiche e faunistiche di importanza conservazionistica. La vegetazione ripariale ed arbustiva verrà completamente preservata.

Riguardo gli aspetti faunistici, la realizzazione della pala eolica non avrà influenze negative in riferimento ad eventuali processi di nidificazione, ricovero e nutrimento della fauna selvatica.

Per la fauna di piccola taglia, è assicurata la continuità ecologica, date le ridotte dimensioni della piattaforma di sostegno.

Quanto alla flora, si ritiene che quella presente nell'area vasta circostante sia la stessa autoctona presente a poco più di 2 km circa nell'area SIC IT 9350181, denominata "Monte Embrisi e Monte Torrione", con presenza di arbusteti di tipo mediterraneo e lecci (*quercus ilex* e *rotundifolia*).

Generalmente, nei dintorni delle aree SIC si registra la presenza di formazioni erbacee, arbustive ed arboree, soprattutto lungo i reticoli idrografici, con prevalenza di leccio ed altre essenze quercine.

L'area di progetto si trova al di fuori delle aree SIC ed in zona con rada vegetazione; pertanto, si ritiene che l'intervento non influirà in alcun modo nelle abitudini della fauna e nella salvaguardia della vegetazione tipiche di quest'area.

3.4 Suolo e sottosuolo

Nel corso della vita operativa dell'impianto (20-25 anni), il sito oggetto di installazione, che si ricorda di estensione irrisoria, sarà oggetto di manutenzione periodica e manterrà il

proprio stato naturale.

In seguito al completamento del ciclo di vita operativo, le attività di dismissione dell'impianto permetteranno il ripristino delle funzionalità originarie del luogo.

Con la realizzazione dell'impianto si avrà un consumo temporaneo e reversibile del suolo marginale rispetto all'estensione del territorio limitrofo con analoghe caratteristiche, tale da non dar luogo a trasformazioni permanenti e non reversibili con consumo vero e proprio della risorsa suolo (sottrazione permanente come risorsa naturale).

In definitiva, una configurazione come quella prevista in progetto non sottrae il suolo, ma ne limita marginalmente le capacità di uso.

A riguardo delle mitigazioni, si specifica che:

- nella fase ante operam, verrà effettuata una caratterizzazione preventiva all'esecuzione degli scavi e movimenti terra e rocce da scavo, in modo da individuare eventuali problematiche ambientali e poterne definire la loro gestione ai sensi del DPR 13 giugno 2017 n. 120; è previsto, infatti, il riutilizzo delle terre di scavo a compensazione degli scavi eseguiti, ed il conferimento a discarica autorizzata per i volumi residui;
- in fase di esercizio, l'impatto sull'uso del suolo non necessita di mitigazioni, quali ad esempio l'utilizzo di piantumazioni sostitutive.

Il funzionamento dell'illuminazione, che di solito disturba le specie soprattutto in fase di riproduzione, sarà opportunamente limitato all'area di gestione dell'impianto, mirato alle aree e fasce sottoposte a controllo e vigilanza, ed entrerà in funzione solo in caso di necessità o intrusione.

In conclusione, non si prevedono impatti negativi sul suolo e sottosuolo sia in fase di costruzione che in fase di esercizio dell'impianto.

3.5 Emissione sonora

La "Legge quadro sull'inquinamento acustico" del 26 Ottobre 1995 n. 447, ed i successivi decreti attuativi, stabiliscono i principi fondamentali in materia di tutela di inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo.

L'art. 2, comma 1, lettera b), Legge 26 Ottobre 1995 n. 447, definisce *ambiente abitativo*, e, dunque, *recettore di inquinamento*, tutti gli edifici destinati ad attività umane e con presenza continuativa di persone.

E' rilevante richiamare anche il D.M. del 10 settembre 2010 (*Linee guida per l'autorizzazione*

degli impianti alimentati da fonti rinnovabili), il quale prevede al punto 5.3 dell'Allegato 4, quale misura di mitigazione, la minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 m. Nel caso specifico, il generatore eolico in progetto verrà posizionato ad una distanza pari a 220 mt dall'unità immobiliare ad uso residenziale più vicina (abitazione di tipo popolare foglio 12 p.lla 297 Comune Bagaladi).

L'ambito territoriale oggetto di intervento non è ancora dotato di piano di zonizzazione acustica; pertanto vanno considerati i seguenti valori limite assoluti di emissione fissati dal DPCM 01/03/1991, valevoli per tutto il territorio nazionale:

- 70 dB(A) Diurno (6.00 – 22.00)
- 60 dB(A) Notturmo (22.00 – 6.00)

Il modello di aerogeneratore previsto a progetto è il "Vestas V47", capace di 499 kWp di potenza nominale.

Le emissioni sonore STANDARD, per lo stesso, prevedono un livello di potenza sonora massima, puntuale al rotore, certificata dalla casa costruttrice pari a 100 dB(A).

Tenuto conto che il rotore è posto all'altezza di 48 m dal suolo, si garantisce un livello sonoro al suolo, nelle aree visitabili di pertinenza della pala, non superiore ai 50 dB(A).

In fase di realizzazione, le emissioni sonore saranno quelle prodotte dai mezzi di cantiere, non permanenti e comunque rientranti nei limiti normativi, già verificati dalle case costruttrici per i mezzi utilizzati nel rispetto delle direttive comunitarie.

Quanto alle mitigazioni in fase di cantiere sono previste le seguenti azioni:

- rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle lavorazioni;
- riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose tramite l'impiego di più attrezzature e più personale;
- scelta di attrezzature più performanti dal punto di vista acustico, nel rispetto della marcatura CE della Direttiva macchine per emissioni sonore;
- manutenzione programmata per macchinari e attrezzature.

In fase di esercizio, ovvero nel suo normale di funzionamento a regime, il generatore eolico, essendo caratterizzato da organi meccanici in movimento, genererà emissione sonora puntuale che, per come prima detto, è pari a 100 dB(A) all'altezza di 48 m dal suolo.

Prese in considerazione le attenuazioni del livello di rumore che avvengono per assorbimento

atmosferico, divergenza geometrica, effetti connessi alla presenza del suolo ed eventuali elementi schermanti, quali la presenza di zone verdi, e valutati altri studi riferiti della stessa tipologia di intervento anche in fase di esercizio, è possibile affermare che vi è un forte decremento del livello di rumore valutato al primo recettore, distante circa 220 m dalla sorgente.

Di conseguenza, è lecito stimare che i livelli di rumore, sia notturno che diurno, rientrino abbondantemente nei limiti di ammissibilità.

Tali considerazioni valgono anche rispetto all'effetto cumulativo, a riguardo del numero totale di generatori presenti nell'area di interesse per i recettori più vicini, in quanto si è valutato che l'inserimento di un numero esiguo di generatori eolici nei pressi di un parco eolico, che già rispetta i requisiti normativi, non altera significativamente i parametri acustici dell'area interessata.

3.6 Emissioni elettromagnetiche

L'impatto elettromagnetico indotto dalle opere d'impianto è relativo alle opere di connessione elettrica di utenza in progetto ed è legato:

- alla realizzazione dei cavidotti interrati MT per il trasporto dell'energia elettrica;
- alla realizzazione della cabina di trasformazione.

Con riferimento ai valori indicati dalla normativa per l'esposizione della popolazione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, per l'impianto in esame si può specificare che i valore prevedibili:

- sono comunque inferiori a quelli stringenti fissati dal DPCM 08.07.2003 già a breve distanza dagli apparati elettrici dell'impianto;
- ad altezza d'uomo, nel centro linea del cavidotto sotterraneo, cioè nel punto di maggiore intensità, si attende un valore massimo inferiore al più stringente limite di normativa (3 mT).

Quanto alle mitigazioni in fase di esercizio, si prevede che per compensare il campo elettromagnetico emesso dai cavidotti interrati, essi saranno disposti con posa a trifoglio. Questa tipologia di posa garantisce l'annullamento di alcune componenti simmetriche del campo elettromagnetico, provocando una riduzione del valore massimo dell'induzione magnetica rispetto ad una posa piana.

In ogni caso, si può affermare che l'impatto dell'impianto dovuto ai campi elettromagnetici

risulterà di modesta entità ed inferiore ai limiti di legge.

3.7 Patrimonio culturale e paesaggistico

Il territorio della provincia di Reggio Calabria è suddiviso in 12 "Ambiti di paesaggio", per ciascuno dei quali sono state elaborate delle schede descrittive che delineano il quadro delle principali risorse presenti, evidenziando, soprattutto, i sistemi rilevanti di risorse che sarebbe necessario attivare.

L'area di impianto si trova all'interno di due ambiti denominati "Fascia submontana del versante dello Stretto" e "Area dell'acrocoro dell'Aspromonte", le cui caratteristiche generali sono descritte al paragrafo 1.2.2.

Sia nella prima che nella seconda area, il territorio del Comune di Bagaladi risulta essere compreso in parte, e non nella sua interezza, assieme, fra gli altri, a porzioni dei territori comunali di Reggio Calabria, Montebello Ionico, Cardeto, Motta San Giovanni.

Volendo analizzare nel dettaglio le loro peculiarità, è possibile evidenziare quanto segue.

3.7.1 Fascia submontana del versante dello Stretto

L'Ambito è di tipo sub montano e comprende il versante reggino dell'Aspromonte che corona la stretta pianura costiera da Villa San Giovanni ai nuclei insediativi più meridionali di Reggio Calabria e Motta San Giovanni.

Sono da rilevare – fra le formazioni rocciose tipiche dei corsi d'acqua – le Cascate Schiccio nel territorio di Sant'Alessio in Aspromonte; sono poste a 300 m dal centro abitato, sulla strada provinciale 7 Gambarie, a ridosso del vecchio Mulino Calabrò.

Fra i paesaggi ipogei, sono degne di interesse le grotte della Lamia, in territorio di Montebello Ionico, che devono il loro nome all'antica credenza che dentro di esse dimorasse un mostro succhiatore di sangue che i greci chiamavano Lamia.

Le quote variano da un minimo di 500 mt circa nelle fasce pedemontane più basse ad oltre 1200 mt, quote alle quali si estendono le superfici sommitali più elevate, a ridosso dei rilievi aspromontani più interni.

In tale ambito sono comprese varie aree protette e SIC, tutte facenti parte di altri comuni e distanti molti chilometri dall'area di impianto.

I Paesaggi rurali caratterizzanti che emergono in questo Ambito sono: gli Agrumeti di fondovalle della fiumara Catona, gli Uliveti misti a vigneti delle colline di San Roberto, gli

Uliveti delle colline di Calanna, Laganadi, Sant'Alessio in Aspromonte, Santo Stefano in Aspromonte e Cardeto, i Castagneti dei territori di Laganadi, Santo Stefano in Aspromonte, Cardeto, Bagaladi, i Boschi di castagno, faggio e conifere di Gambarie, le Aree del seminativo dei Campi di Reggio e di Sant'Agata.

Nell'ambito del patrimonio culturale, la forte matrice rurale della cultura locale emerge con forza proprio negli eventi di rappresentazione collettiva.

Accanto alle feste patronali, che assumono valore strettamente locale, si manifesta la proposizione delle specificità tipiche dell'area; prima fra tutte è la castagna, che viene celebrata in numerose sagre – a San Roberto, a Gambarie, a Santo Stefano e a Cardeto – nel periodo che va da ottobre a novembre.

Da rilevare, con lo stesso tenore, altre sagre come quella dei prodotti tipici locali di Calanna (luglio), dei funghi (ottobre/novembre), del maiale (dicembre) e di San Martino a Gambarie.

3.7.2 Area dell'acrocorno dell'Aspromonte

Questo Ambito di paesaggio corrisponde con l'acrocorno del massiccio montuoso che domina l'area dello Stretto e costituisce la porzione più interna ed elevata del complesso rilievo aspromontano.

Il paesaggio sommitale è composto da cime e crinali da convessi ad acuti; i versanti presentano varia acclività, che diviene alta in corrispondenza delle incisioni vallive a "V" più profonde, con rupi, scarpate, ghiaioni e falde detritiche.

Le quote variano tra i 1100 mt e i 1500 mt slm, con un rilievo che si sviluppa in massima parte oltre i 1300 mt di quota, tranne che nei bordi orientale e meridionale dell'unità fisiografica dove sono presenti profonde incisioni vallive, che raggiungono rapidamente quote inferiori ai 500 mt slm.

L'Ambito è quasi interamente compreso nel Parco Nazionale dell'Aspromonte e comprende le aree alle quote più elevate.

Nell'unità è forte la presenza di SIC, siti di interesse comunitario, che complessivamente sono 7.

In particolare, in prossimità dell'area di intervento, a circa 1 km in direzione Sud-Ovest, è presente l'area SIC Monte Embrisi e Monte Torrione.

E' da specificare che il SIC Monte Embrisi e Monte Torrione, assieme al il SIC Torrente di Melito, che interessa i comuni di San Lorenzo e Bagaladi, fanno parte del "Corridoio ecologico

Fiumara di Melito”, quest’ultimo caratterizzato dalla presenza di arbusteti montani a dominanza di ginestra dei carbonai e di rosacee arbustive e da uliveti.

In quest’Ambito le attività antropiche sono pressoché assenti.

Gli usi rurali diffusi riguardano unicamente il pascolo – prevalentemente ovi-caprino – e le attività silvo-colturali, all'interno delle quali può essere compresa la castanicoltura diffusa sui versanti nord e nord-ovest.

Il paesaggio prevalente è quello dei pascoli estivi dei versanti meridionale e orientale che esercitato allo stato brado, gravita su pascoli naturali, su terreni ex-seminativi e purtroppo anche sulle zone ecologicamente più fragili, come per esempio boschi degradati e aree incendiate.

Altro paesaggio tipico è quello dei boschi di faggio e castagno della fascia sub montana del versante settentrionale e occidentale: in questa fascia è anche diffuso il pascolo estivo, soprattutto bovino, ed anch’esso, in quanto condotto in assenza di una regolamentazione ed allo stato brado, incide fortemente sulla stabilità ecologica dell’Ambito.

Seppur caratterizzata da forti connotazioni naturalistiche, l’area presenta anche particolari elementi culturali.

Da annoverare vi è il Parco letterario “Corrado Alvaro” (compreso in parte nell’Ambito), che comprende un itinerario in una terra descritta da Alvaro come di “tormentata e drammatica bellezza, racchiusa nel respiro sinuoso delle marine e dominata dalla mole imperiosa delle montagne, che si protendono a lambire il Tirreno e lo Ionio e lo Stretto di Messina”, ed il rito dei pellegrinaggi al Santuario della Madonna di Polsi, con le varie manifestazioni.

Alla luce di quanto descritto, è possibile affermare che le caratteristiche e l’ubicazione dell’impianto non generano alcun impatto sulle peculiarità degli ambiti territoriali descritti.

3.7.3 Ulteriori considerazioni sull’impatto visivo

Quale approfondimento di quanto esposto al paragrafo 1.10.4, si specifica che l’analisi qualitativa è stata condotta con l’ausilio di aerofotografie e viste fotografiche da quelli che sono stati ritenuti i ricettori sensibili di maggior rilevanza.

I ricettori prossimi più sensibili sono i seguenti:

- Strada comunale Embrisi (circa 400 m);
- Strada provinciale 3 Melito - Gambarie (circa 360 m);
- Piccoli insediamenti urbani contrada Cardeto Sud e contrada Sclanò (circa 1500 m).

I ricettori considerati in un'area più vasta sono:

- Area SIC IT 9350181 Monte Embrisi e Monte Torrione (circa 2,00 km)
- Parco Nazionale dell'Aspromonte (confine a circa 380 mt)
- SP Gallina - Armo (circa 1,00 km);
- Centro abitato di Cardeto (circa 3,00 km);
- Centro abitato di Bagaladi (circa 4,50 km).

Dall'analisi condotta dai vari punti di vista, è emerso come la particolare conformazione orografica del territorio determini già di per sé un basso numero di punti di veduta paesaggistica e, dunque, non permetta all'impianto di essere particolarmente visibile dai principali ricettori sensibili.

I punti sensibili, come le aree SIC e il Parco Nazionale dell'Aspromonte, così come i centri abitati, sorgono a notevole distanza e sono schermati dall'orografia del territorio e dalla vegetazione presente su di esso.

Vi è, inoltre, da ricordare che il generatore sarà inserito in un contesto già caratterizzato dalla presenza di un parco eolico.

Alla luce di quanto esposto, considerate anche le dimensioni dell'aerogeneratore ed il suo posizionamento nell'ambito territoriale, si può concludere che l'intervento si integra in misura accettabile con il paesaggio circostante.

3.7.4 Mitigazioni dell'impatto visivo

Per un impianto eolico del tipo in progetto, la misura di riduzione dell'impatto paesaggistico più efficace coincide con la scelta stessa del sito di ubicazione.

In questo caso, l'area appare appropriata per tale destinazione, in quanto trattasi di area pianeggiante circondata al perimetro da fasce arbustive e ripariali, che limitano l'impatto intervisivo dell'impianto dai ricettori menzionati precedentemente.

Oltre a quanto evidenziato, verrà utilizzato a titolo di mitigazione dell'impatto visivo il colore della struttura di sostegno della pala eolica (torre), assonante con quello della vegetazione esistente nell'intorno.

3.8 Impatti sulla salute umana

Non si registreranno, nella fase di costruzione, impatti significativi relativamente alla salute umana, a meno di quelli derivanti dalle emissioni in atmosfera di gas clima-alteranti

provenienti dall'utilizzo dei mezzi di trasporto, per lo spostamento in loco della componentistica di sistema, e dall'utilizzo delle macchine operatrici di cantiere per la costruzione dell'impianto.

Nella fase di esercizio è significato il vantaggio ambientale e per la salute pubblica (locale) in termini di emissione di gas clima-alteranti evitate in atmosfera, in relazione ad un ipotetica sostituzione dell'aerogeneratore in progetto con una centrale di produzione alimentata a fonti convenzionali per produrre annualmente lo stesso quantitativo di energia prodotta dall'impianto eolico.

Sia nella fase di costruzione che di esercizio non è previsto l'utilizzo di sostanze nocive per l'ambiente o pericolose per la salute dell'uomo.

I livelli di emissioni sonore ed elettromagnetiche sono trascurabili e comunque compatibili con l'area considerata nelle fasi di vita dell'impianto.

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

3.9 Impatto socio-economico

Lo sviluppo delle energie alternative (fotovoltaico, eolico, ecc.), e della "green economy" in generale, contribuisce alla ripresa delle attività produttive ed a contrastare il calo dell'occupazione in Italia, soprattutto nell'attuale fase di crisi economica aggravata dalla pandemia da COVID-19 in corso.

L'intervento progettuale interessa il territorio del comune di Bagaladi, un'area, per tradizione, a vocazione prettamente agro-pastorale.

In generale, la modifica di un'area, nella quale si va ad inserire un nuovo elemento di antropizzazione, può essere intesa come impatto negativo; nel caso specifico, invece, nel contesto paesaggistico è già presente un parco eolico, per cui l'intervento non genera modifiche sostanziali dello stato attuale.

L'impianto in oggetto, se realizzato, determinerà sicuramente un aumento dell'occupazione a livello locale sia nella fase di costruzione (mano d'opera - impatto positivo di tipo modesto e temporaneo), sia nella fase di esercizio impiantistico (attività di manutenzione - impatto positivo di tipo modesto ma più duraturo).

Ciò premesso, nel caso specifico, si può affermare che l'impatto contenuto prodotto

dall'intervento sarà ampiamente compensato con il beneficio socio-economico che lo stesso progetto apporterà; in ambiti rurali, come quello in oggetto, è ordinario l'utilizzo di risorse lavorative locali, a favore dunque dello sviluppo interno che, in realtà economiche contratte ed in forte decremento demografico, risulta essere di rilevante importanza.

3.10 Conclusioni

Sui potenziali impatti è possibile riassumere quanto segue, tenendo in conto quanto previsto negli allegati alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006.

Dall'analisi degli strumenti di programmazione e di pianificazione del territorio e dell'ambiente vigenti, si rileva come il progetto proposto risulta compatibile con i vincoli e le norme insistenti sul territorio.

L'installazione del generatore eolico nelle aree limitrofe di un parco eolico già autorizzato è in linea con le direttive e le linee guida del settore energetico.

Inoltre, consentendo la diversificazione delle fonti di approvvigionamento e la diffusione dello sfruttamento di fonti di energia rinnovabile, con la conseguente riduzione delle emissioni di gas climalteranti, è in accordo con le politiche e gli obiettivi comunitari, nazionali e della Regione Calabria per il raggiungimento della neutralità climatica al 2050.

Il progetto è stato elaborato tenendo in considerazione le caratteristiche dei luoghi e rispettando la morfologia del suolo e la sua destinazione.

In relazione ai potenziali impatti ambientali, si riassume quanto di seguito illustrato.

L'area geografica identificata per l'installazione dell'impianto eolico si pone a nord del Comune di Bagaladi, in provincia di Reggio Calabria, area in cui sarà posizionata anche la stazione elettrica di allaccio alla rete.

L'area oggetto d'intervento fa parte dell'APTR 16, "L'Aspromonte", e nello specifico l'ambito 16.a definito "Aspromonte Orientale": tale area è contrassegnata da un tessuto scarsamente urbanizzato, per lo più costituito da insediamenti sparsi, distanti tra loro molti chilometri.

Il terreno è situato ad adeguata distanza dalle direttrici viarie dell'area più vicine, la SP3 e la strada comunale Embrisi.

Quanto al consumo del suolo, la costruzione in progetto ha i caratteri di opera temporanea ed è reversibile, consentendo a fine vita utile il ripristino completo dei luoghi; ha comunque un'area di ingombro limitata, che non influisce sulle potenzialità residue (agricole) del terreno su cui sarà posizionata.

Rispetto a quanto oggi presente in sito (esistenza del parco eolico), risulta pressoché nullo l'impatto visivo, soprattutto a riferimento dell'area vasta, sia per la distanza dai punti di osservazione che per l'orografia dei luoghi.

Per quanto concerne gli impatti su suolo e sottosuolo, gli impatti per emissioni sonore ed elettromagnetiche e gli impatti sulla salute umana, non sono valutati fattori di rilievo che concretizzino ragioni negative alla realizzazione del progetto.

In relazione all'impatto socio economico, la valutazione porta in bilancio solo effetti positivi. Pertanto, considerato quanto illustrato nel presente Studio Preliminare Ambientale, in considerazione delle caratteristiche del progetto e del contesto ambientale e territoriale in cui questo si inserisce, si può ragionevolmente concludere che **la realizzazione e l'esercizio dell'impianto non genera impatti significativi sull'ambiente e sul paesaggio**, ovvero sui ricettori sensibili presenti nell'area circostante, anche per le soluzioni progettuali e tecnologiche adottate.

Sono, invece, positive le sue ricadute sulla riduzione delle emissioni climalteranti, che con la sua realizzazione vengono evitate, e il suo contributo al raggiungimento degli obiettivi regionali di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

A questo si aggiunge il contributo socio-occupazionale prodotto dalla attività di realizzazione e di gestione dell'impianto, in un contesto sociale caratterizzato da ritardo di sviluppo, da elevata disoccupazione ed occupazione precaria.

PRINCIPALI RIFERIMENTI DOCUMENTALI E FONTI UTILIZZATE

- QPTR della Regione Calabria;
- PTCP della Provincia di Reggio Calabria;
- Piano Energetico Regionale (PEAR) della Regione Calabria;
- Piano di Fabbricazione del Comune di Bagaladi;
- Sito istituzionale Regione Calabria;
- Sito Autorità di Bacino Regionale Calabria;
- Studi ed articoli specialistici utili vari, da fonti diverse.

ALLEGATI GRAFICI ALLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- Tav.1 – Inquadramento Territoriale;
- Tav.2 – Progetto;
- Tav.3 – Inquadramento territoriale post operam;
- Tav.4 – Planimetria generale;
- Tav.5 – Planimetria generale distanze.

Reggio Calabria, 04.01.2021

I PROGETTISTI
Ing. Fabio Maria Fonte
Ing. Consolato Verduci
Arch. Alice Maria De Leo

Dott. Ing. Consolato VERDUCI
Iscrizione all'Albo n° A-3068
alla Sezione degli Ingegneri (Sez. A)
Settore civile e ambientale
ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA



Sommario

| | |
|---|----|
| 0. SPA - STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE - INTRODUZIONE | 1 |
| 1. QUADRO PROGETTUALE | 2 |
| 1.1 Struttura dello Studio preliminare ambientale (SPA)..... | 2 |
| 1.2 Localizzazione ed inquadramento geografico del progetto | 4 |
| 1.3 Disponibilità del terreno di ubicazione dell’impianto - Destinazione urbanistica e idoneità all’installazione di pale eoliche | 12 |
| 1.4 Tutele e vincoli che gravano sull’area di costruzione dell’impianto e delle opere elettriche connesse | 19 |
| 1.6 Viabilità locale ed accesso all’impianto..... | 32 |
| 1.7 Inserimento e mitigazione ambientale | 37 |
| 1.8 Piano di realizzazione, dismissione e ripristino..... | 38 |
| 1.9 Descrizione delle caratteristiche fisiche del progetto | 44 |
| 1.10 Risorse naturali utilizzate ed emissioni evitate nell’esercizio della centrale fotovoltaica | 49 |
| 1.11 Inquinamento e disturbi ambientali..... | 58 |
| 2. QUADRO PROGRAMMATICO: CONFORMITÀ AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI | 67 |
| 2.1 QTRP – Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico | 67 |
| 2.2 QTRP e energia da fonti rinnovabili e reti energetiche | 70 |
| 2.3 PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Reggio Calabria | 73 |
| 2.4 Progetto Rete Ecologica Provinciale..... | 74 |
| 2.5 Progetto Salvaguardia delle Risorse Naturali..... | 75 |
| 2.6 Piano di Fabbricazione del Comune di Bagaladi..... | 76 |
| 2.7 Vincolo Idrogeologico | 76 |
| 2.8 Piano di Assetto Idrogeologico | 77 |
| 2.9 PEAR - Piano energetico regionale | 80 |
| 2.10 Conclusioni relative conformità agli strumenti di pianificazione vigenti | 81 |
| 3. TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL’IMPATTO POTENZIALE | 81 |
| 3.1 Qualità dell’aria nell’area di intervento e zone limitrofe..... | 83 |
| 3.2 Acque superficiali e sotterranee | 84 |
| 3.3 Biodiversità, flora, fauna ed ecosistemi | 86 |
| 3.4 Suolo e sottosuolo..... | 86 |
| 3.5 Emissione sonore | 87 |
| 3.6 Emissioni elettromagnetiche | 89 |
| 3.7 Patrimonio culturale e paesaggistico | 90 |
| 3.8 Impatti sulla salute umana | 93 |
| 3.9 Impatto socio-economico..... | 94 |
| 3.10 Conclusioni | 95 |