

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO  
E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN -  
POTENZA NOMINALE 84 MW**

**REGIONE  
BASILICATA**



**PROVINCIA  
di POTENZA**



**ATELLA**



**AVIGLIANO**



**COMUNI di**

**FILIANO**



**POTENZA**



**Località "Serradenti"**

Scala:

Formato Stampa:

-

A4

**PROGETTO DEFINITIVO**

**ELABORATO**

**A.17.VIA.d**

**Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale**

**Progettazione:**

**Committenza:**



**R.S.V. Design Studio S.r.l.**

Piazza Carmine, 5 | 84077 Torre Orsaia (SA)  
P.IVA 05885970656  
Tel./fax: +39 0974 985490 | e-mail: info@rsv-ds.it



**Ripawind S.r.l.**

Via della Tecnica, 18 | 85100 Potenza (PZ)  
P.IVA 01960620761  
Indirizzo pec: ripawind@pec.it



**Catalogazione Elaborato**

PZ\_SRD\_A\_17\_VIA\_d\_Q\_AMBIENTALE.pdf  
PZ\_SRD\_A\_17\_VIA\_d\_Q\_AMBIENTALE.docx

Data:	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Settembre 2022	Prima emissione	AV	QV/AS	RSV

## SOMMARIO

<b>SOMMARIO</b>	<b>1</b>
<b>INDICE DELLE FIGURE</b>	<b>4</b>
<b>INDICE DELLE TABELLE</b>	<b>5</b>
<b>1. <u>PREMESSA</u></b>	<b>6</b>
1.1 COERENZA DEL PROGETTO CON OBIETTIVI EUROPEI DI DIFFUSIONE DELLE FER	7
1.2 NORMATIVA PER LA PROCEDURA DI VIA IN EUROPA, IN ITALIA E IN BASILICATA	8
1.3 STRUTTURA DEL SIA	15
<b>2. <u>DATI GENERALI INDICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE</u></b>	<b>18</b>
<b>3. <u>DATI GENERALI DEL PROGETTO</u></b>	<b>18</b>
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	18
3.2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	22
<b>4. <u>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</u></b>	<b>23</b>
<b><u>ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI</u></b>	<b>27</b>
4.1 ARIA E CLIMA	27
4.1.1 ANALISI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA	31
4.1.2 CLIMA	38
4.1.3 ANALISI IMPATTI SULLE COMPONENTI ARIA E CLIMA	41
4.1.4 MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE IMPATTI SULLE COMPONENTI ARIA E CLIMA	42
4.1.5 SINTESI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE SULLA COMPONENTE ARIA	43
4.2 ACQUA	45
4.2.1 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	45
4.2.2 ANALISI BACINO	45
4.2.3 ANALISI DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ACQUA	51
4.2.4 MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ACQUA	51
4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO	55
4.3.1 ASPETTI GEOLITOLOGICI	55
4.3.2 ANALISI DEGLI IMPATTI - COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	56

4.3.3	MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	57
4.3.4	SINTESI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE - COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	62
<b>4.4</b>	<b>FLORA E FAUNA (BIODIVERSITÀ)</b>	<b>63</b>
4.4.1	DESCRIZIONE FLORA E FAUNA	63
4.4.2	ANALISI DEGLI IMPATTI - COMPONENTE BIODIVERSITÀ	71
4.4.3	MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE FLORA E FAUNA	72
4.4.4	SINTESI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE - COMPONENTE BIODIVERSITÀ	75
<b>4.5</b>	<b>SALUTE PUBBLICA</b>	<b>76</b>
4.5.1	ANALISI IMPATTI - COMPONENTE SALUTE PUBBLICA	76
4.5.2	REQUISITI DI SICUREZZA IMPOSTI DAL PIEAR	76
4.5.3	MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE IMPATTI SULLA SALUTE PUBBLICA	78
4.5.4	SINTESI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE - COMPONENTE SALUTE PUBBLICA	89
<b>4.6</b>	<b>PAESAGGIO</b>	<b>90</b>
4.6.1	CARATTERISTICHE DELL'AREA DI IMPIANTO	91
4.6.2	INSERIMENTO PAESAGGISTICO	92
4.6.3	IL BACINO VISIVO E LE ANALISI EFFETTUATE	94
4.6.4	ANALISI IMPATTI - COMPONENTE PAESAGGIO	94
4.6.5	SINTESI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE RIGUARDO ALL'IMPATTO PERCETTIVO	98
<b>5.</b>	<b>ALTERNATIVE DI PROGETTO</b>	<b>99</b>
5.1	ALTERNATIVA "0" (BASELINE)	99
5.2	ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE	100
5.3	ALTERNATIVE DIMENSIONALI	100
5.4	ALTERNATIVE PROGETTUALI	101
5.5	VALUTAZIONE SULLE ALTERNATIVE	101
<b>6.</b>	<b>PRINCIPALI LINEE DI IMPATTO E MISURE DI MITIGAZIONE</b>	<b>104</b>
6.1	QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI	105
6.2	MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI	107
6.2.1	CAPACITÀ DI RECUPERO DEL SISTEMA AMBIENTALE	107
6.2.2	PAESAGGIO	108

6.2.3 AVIFAUNA	109
<b><u>7. LE RICADUTE SOCIALI DELL'IMPIANTO</u></b>	<b><u>110</u></b>
<b><u>8. CONCLUSIONI</u></b>	<b><u>113</u></b>

## INDICE DELLE FIGURE

---

<b>Figura 1.</b> Valutazione di Impatto Ambientale dalla Normativa Europea a quella Regionale	15
<b>Figura 2.</b> Localizzazione su ortofoto del parco eolico da 84MW da realizzarsi in agro nei comuni Atella, Avigliano, Filiano e Potenza (PZ), località “Serradenti” - Regione Basilicata. .....	19
<b>Figura 3.</b> Inquadramento generale dell’area di realizzazione dell’impianto eolico da 84 MW in agro su Cartografia DeAgostini. ....	20
<b>Figura 4.</b> Inquadramento degli aerogeneratori di progetto su base catastale (Fonte: WMS AdE) - per un maggiore dettaglio consultare gli elaborati A.16.a.18.....	21
<b>Figura 5.</b> Ubicazione delle centraline di monitoraggio .....	35
<b>Figura 6.</b> Piovosità media mensile. Fonte: Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio (DECRETO LEGISLATIVO 13 agosto 2010, n. 155), .....	41
<b>Figura 7.</b> Inquadramento delle turbine rispetto alle UoM .....	46
<b>Figura 8.</b> Inquadramento delle turbine rispetto ai bacini idrografici .....	46
<b>Figura 9.</b> Bacino idrografico del Basento.....	47
<b>Figura 10.</b> Bacino idrografico del Bradano.....	48
<b>Figura 11.</b> Bacino idrografico del Sele .....	49
<b>Figura 12.</b> Bacino idrografico dell’Ofanto .....	50
<b>Figura 13.</b> Parco eolico su carta litologica .....	55
<b>Figura 14.</b> Alcune specie di fauna e flora presenti nei siti IBA e RN2000 nell’area vasta del parco eolico in progetto. Procedendo da sinistra verso destra e dall’alto verso il basso: Rallus aquaticus, nibbio reale, Bramea, lutra lutra, Populus alba e caducifoglio. ....	70
<b>Figura 15.</b> Illustrazione del fenomeno di shadow flickering .....	85
<b>Figura 16.</b> Inquadramento del progetto nella Carta della Natura: Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani - ISPRA .....	91

## INDICE DELLE TABELLE

---

<b>Tabella 1.</b> Coordinate dell'impianto da progetto nel sistema di riferimento UTM WGS84 .	19
<b>Tabella 2.</b> Ubicazione catastale degli aerogeneratori .....	21
<b>Tabella 3.</b> Quadro di visione qualitativa degli impatti .....	26
<b>Tabella 4.</b> valori limite, valori critici e soglie di allarme per gli inquinanti (All. VI, All. XI, All. XII D.Lgs. 155/2010) .....	30
<b>Tabella 5.</b> Soglie intervento definite per la sola Val d'Agri ( <i>DGR 983/2013</i> ) .....	31
<b>Tabella 6.</b> Principali caratteristiche delle stazioni, con coordinate geografiche in gradi sessagesimali nel DATUM ETRS89 realizzazione ETRF2000 (FONTE: RAPPORTO ANNUALE DEI DATI AMBIENTALI - periodo: Anno 2019 <a href="http://www.arpab.it">www.arpab.it</a> ) .....	32
<b>Tabella 7.</b> Parametri inquinanti acquisiti nell'arco dell'anno 2019 (FONTE: RAPPORTO ANNUALE DEI DATI AMBIENTALI - periodo: Anno 2019 <a href="http://www.arpab.it">www.arpab.it</a> ).....	34
<b>Tabella 8.</b> Indicatori relativi all'anno 2019, compilati per ogni stazione della rete (FONTE: RAPPORTO ANNUALE DEI DATI AMBIENTALI - periodo: Anno 2019 <a href="http://www.arpab.it">www.arpab.it</a> ).....	36
<b>Tabella 9.</b> Indicatori relativi agli anni 2020, 2021 compilati per la stazione di Melfi e Potenza - S. L. Branca (FONTE: <a href="http://www.arpab.it">www.arpab.it</a> ). *la soglia di superamento pari a 25 viene mediata su tre anni consecutivi **tutti i valori sono espressi in [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] eccetto il valore CO_SupMM che è espresso in [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ] .....	38
<b>Tabella 10.</b> Prospetto impatti e misure di mitigazione su comparto aria.....	44
<b>Tabella 11.</b> Inquadramento delle turbine rispetto alle UoM .....	45
<b>Tabella 12.</b> Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente acqua. ....	54
<b>Tabella 13.</b> Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente suolo e sottosuolo	62
<b>Tabella 14.</b> Distanza minima fra le aree della Rete Natura 2000 ed altre aree naturali rispetto all'opera. ....	63
<b>Tabella 15.</b> Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente biodiversità .....	75
<b>Tabella 16.</b> Limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivo di qualità come da DPCM 08/07/2003. *il valore è da intendersi come mediana dei valori calcolati su 24 h in condizione di normale esercizio. ....	83
<b>Tabella 17.</b> Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente salute pubblica....	89
<b>Tabella 18.</b> Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente paesaggio .....	98
<b>Tabella 19.</b> riepilogo impatti su matrici ambientali contestualmente alle alternative di progetto possibili- NC: Non classificabile.....	102
<b>Tabella 20.</b> Quadro di sintesi di tutti gli impatti. ....	106

## 1. *PREMESSA*

Oggetto della presente relazione è lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), parte integrante della domanda di istruttoria tecnica per la verifica della compatibilità ambientale del progetto esposto, ai sensi dell'art. 23 del Titolo III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., in relazione agli impatti che questo può avere sui vari comparti ambientali.

Tale studio mira alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di un progetto, proposto dalla società Ripawind S.R.L., relativo alla realizzazione di un impianto di energia elettrica da fonte eolica sito nei comuni di Atella, Avigliano, Filiano e Potenza (PZ), località "Serradenti".

Poiché il suddetto progetto, nello specifico, prevede l'installazione di 14 aerogeneratori per una potenza complessiva di circa 84 MW, esso rientra nell'All. II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 "Progetti di competenza Statale", pertanto deve esser sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e l'autorità competente risulta essere Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE).

Il proponente intende richiedere che il provvedimento di V.I.A. sia rilasciato nell'ambito di un Provvedimento Unico in materia ambientale, secondo quanto disposto dall'art. 27 del Testo Unico Ambientale e dunque il rilascio dei necessari titoli di cui al comma 2 del suddetto articolo, ovvero:

- Autorizzazione paesaggistica di cui all'articolo 146 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42;
- Autorizzazione culturale di cui all'articolo 21 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- Autorizzazione riguardante il vincolo idrogeologico di cui al Regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 e al Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n.616.

La Società *Ripawind S.R.L.*, in quanto autorità proponente, deve fornire all'autorità competente, quale il MASE, tutte le informazioni utili all'espressione di un giudizio positivo di compatibilità dell'opera. Il SIA, pertanto, si prefigge l'obiettivo di individuare, stimare e valutare l'impatto ambientale del proposto impianto eolico, di identificare e analizzare le possibili alternative e di indicare le misure di mitigazione o eliminare gli eventuali impatti negativi, al fine di permettere all'Autorità competente la formulazione della determinazione in merito alla VIA di cui agli *artt. 25, 26, 27 del titolo III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.*

In generale, il SIA e gli elaborati ad esso allegati affrontano compiutamente il tema degli impatti che l'impianto può avere sui diversi comparti ambientali. Nello specifico, ad

esempio, affronta gli impatti sulla componente naturalistica, sul paesaggio, su suolo e sottosuolo, sul rapporto delle opere con la morfologia dei luoghi, sull'introduzione di rumore nell'ambiente, sul rischio di incidenti, sulla salute pubblica in merito alle onde elettromagnetiche generate e sul pericolo derivante dall'eventuale distacco di una pala dal mozzo.

Inoltre, la progettazione ha posto maggiore attenzione su quei fattori che tendono a mitigare gli impatti dell'impianto eolico e delle relative opere elettriche, quali ad esempio:

- l'utilizzo di aerogeneratori a basso numero di giri al minuto;
- colorazioni particolari per eliminare l'impatto sull'avifauna e attenuare la visibilità dalla media-lunga distanza;
- il ripristino morfologico dei luoghi impegnati dal cantiere (già in fase di esercizio dell'impianto eolico) e delle opere elettriche;
- il rispetto dell'orografia e del paesaggio riguardo alla scelta del sito dell'impianto eolico e della posizione e dei tracciati delle opere elettriche.

Per le opere di connessione alla rete elettrica, la società proponente ha previsto la minimizzazione degli impatti e la consegna dell'energia nelle immediate vicinanze di una Stazione Elettrica nel Comune di Potenza (PZ) e su cui sarà possibile l'allaccio di altri eventuali futuri impianti.

## 1.1 COERENZA DEL PROGETTO CON OBIETTIVI EUROPEI DI DIFFUSIONE DELLE FER

---

In eredità del Protocollo di Kyoto, *l'Accordo di Parigi* è il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici, adottato alla conferenza di Parigi sul clima (COP21) nel dicembre 2015 per combattere l'emissione in atmosfera dei gas climalteranti ed il conseguente riscaldamento globale.

A livello europeo, il recepimento dell'*Accordo di Parigi* si ha con il *Quadro Clima-Energia*, il quale pone gli obiettivi chiave da perseguire entro il 2030, tra cui: una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas climalteranti (rispetto ai livelli del 1990); il raggiungimento di una quota almeno del 32% di energia rinnovabile; un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.

In Italia il raggiungimento di tale obiettivo viene imposto dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017), la quale applica gli obiettivi strategici europei al contesto nazionale

e che si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile e sicuro.

Ruolo chiave nella riduzione dell'emissione dei gas climalteranti è affidato alla riduzione del consumo, fino alla totale rinuncia, delle fonti classiche di energia quali i combustibili fossili in favore di un'adozione sempre crescente delle fonti di energia rinnovabile (FER): si parla di una riduzione del consumo dei combustibili fossili pari al 30% e di un aumento delle FER di circa il 27% rispetto ai livelli registrati nel 1990.

La SEN 2017 prevede di intensificare il processo di decarbonizzazione secondo lo scenario *Roadmap2050* ponendo l'accento sull'obiettivo "non più di 2°C" che, accanto agli obiettivi per la riduzione dell'inquinamento atmosferico (con i conseguenti benefici per l'ambiente e per la salute) pone le basi per un'economia a basse emissioni di carbonio e alla base di un sistema che:

- assicuri energia a prezzi accessibili a tutti i consumatori;
- renda più sicuro l'approvvigionamento energetico dell'UE;
- riduca la dipendenza europea dalle importazioni di energia;
- crei nuove opportunità di crescita e posti di lavoro.

L'opera in oggetto, proposta dalla società *Ripawind S.R.L.*, è perfettamente in linea con l'obiettivo di aumento al 27% delle FER entro il 2030 in quanto le fonti di energia derivanti dall'*eolico* e dal *fotovoltaico* sono riconosciute tra le FER più mature ed economicamente vantaggiose al giorno d'oggi.

## **1.2 NORMATIVA PER LA PROCEDURA DI VIA IN EUROPA, IN ITALIA E IN BASILICATA**

---

L'ambiente, visto come sistema di interscambio tra attività umane e risorse, sta vedendo una sempre più ingente antropizzazione con conseguente preoccupazione nei confronti dell'impoverimento dell'habitat naturale e delle sue risorse e contemporaneo aumento della produzione di rifiuti. L'obiettivo globale da raggiungere consiste nel perseguimento di uno sviluppo sostenibile che consenta il miglioramento della qualità della vita senza eccedere la capacità di carico degli ecosistemi di supporto dai quali essa dipende.

Da qui prende piede il concetto di *Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)* che consente di esprimere un giudizio di compatibilità del progetto nei confronti dell'ambiente in quanto, con la realizzazione di qualsiasi tipo di opera, risulta essere quasi impossibile salvaguardare lo stato originario dell'ambiente stesso pur mantenendo ferma la volontà di

ridurre o prevenire a monte il manifestarsi di impatti di qualsivoglia natura (diretti/indiretti; positivi/negativi; reversibili/irreversibili; cumulativi; globali/locali).

Il concetto di tutela, salvaguardia e valorizzazione ambientale, a livello di legge, si introduce per la prima volta negli USA, nel 1970, con la National Environmental Policy Act (NEPA); la procedura vera e propria di Valutazione di Impatto Ambientale viene introdotta in Europa con la **Direttiva CEE 85/337** che recita quanto segue: *“la valutazione dell’impatto ambientale individua, descrive e valuta, in modo appropriato per ciascun caso particolare gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sui seguenti fattori: l’uomo, la fauna e la flora; il suolo, l’acqua, l’aria, il clima e il paesaggio; i beni materiali ed il patrimonio culturale; l’interazione tra i fattori sopra citati.”* (art. 3). Tale direttiva specifica inoltre quali progetti debbano essere obbligatoriamente soggetti a VIA da parte di tutti gli Stati membri (All. I) e quali invece solo nel caso in cui gli Stati membri stessi lo ritengano necessario (All. II).

La Comunità Europea ha poi adottato in seguito:

- La **Direttiva CE 96/61** che introduce la prevenzione e la riduzione integrate dell’inquinamento proveniente da attività industriali (IPPC, Integrated Pollution Prevention and Control) e l’AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale);
- La **Direttiva CE 97/11** che formula una proposta di direttiva sulla valutazione degli effetti sull’ambiente di determinati piani e programmi (aggiorna e integra la Direttiva CEE 337/85 sulla base dell’esperienza condotta dagli Stati membri); nel dettaglio:
  - amplia la portata della VIA aumentando il numero dei tipi di progetti da sottoporre a VIA (allegato I);
  - rafforza la base procedurale garantendo nuove disposizioni in materia di selezione, con nuovi criteri (allegato III) per i progetti dell’allegato II, insieme a requisiti minimi in materia di informazione che il committente deve fornire;
  - introduce le fasi di “screening” e “scoping”.

N.B. la Direttiva 97/11, nel riformare la Direttiva 85/337, amplia l’All. II con gli “impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento” per i quali la VIA non risultava essere obbligatoria.

- La **Direttiva CE 2003/35** che rafforza la partecipazione del pubblico nell’elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale, migliora le

indicazioni delle Direttive 85/337/CEE e 96/61/CE relative alle disposizioni sull'accesso alla giustizia e contribuisce all'attuazione degli obblighi derivanti dalla convenzione di Århus del 25 giugno 1998<sup>1</sup>;

- La **Direttiva 2011/92/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati entra in vigore dal 17 febbraio 2012 con l'obiettivo di racchiudere in sé (testo unico) tutte le modifiche apportate nel corso degli anni alla direttiva 85/337/CEE che viene conseguentemente abrogata. Particolare rilievo viene dato alla *partecipazione del pubblico* ai processi decisionali, anche mediante mezzi di comunicazione elettronici, in una fase precoce della procedura garantendo l'accesso alla documentazione fornita dal proponente ed alle informazioni ambientali rilevanti ai fini della decisione;
- La **Direttiva 2014/52/UE**, entrata in vigore il 16 maggio 2014, apporta importanti cambiamenti in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) modificando la direttiva 2011/92/UE in vista di:
  - un maggiore coinvolgimento del pubblico e delle forze sociali;
  - la semplificazione della procedura d'esame per stabilire la necessità o meno di una valutazione d'impatto ambientale;
  - rapporti più chiari e comprensibili per il pubblico;
  - obbligo da parte degli sviluppatori di cercare di prevenire o ridurre a monte gli eventuali effetti negativi dei progetti da realizzarsi.

A livello nazionale la direttiva europea viene recepita con i seguenti provvedimenti:

- **Legge 8 luglio 1986 n. 349**, la quale istituisce il Ministero dell'Ambiente, organo preposto alla procedura di VIA.;
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 377 del 1988** (10.8.88 e 27.12.88) che contiene le norme tecniche per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e specificano quanto concerne le pronunce di compatibilità ambientale; in particolare rende obbligatoria la VIA per le opere descritte all'All. I (in cui però non sono inclusi gli impianti di produzione da fonte eolica);

---

<sup>1</sup> *Convenzione Internazionale tenutasi il 25 giugno 1998 ad Aarhus "Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale"* Ratificata con Legge del 16 marzo 2001, n. 108 (Suppl. alla G.U. n.85 dell'11 aprile 2001)

- **Decreto del Presidente della Repubblica del 12 aprile 1996** atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni che stabilisce in via generale i principi per la semplificazione e lo snellimento delle procedure amministrative in merito all'applicazione della procedura di VIA per i progetti all'All. B (All.II della **Direttiva CEE 337/85**);
- **Decreto del Presidente della Repubblica del 3 settembre 1999** che va a modificare le categorie da assoggettare alla VIA (indicate negli All. A e B del DPR del 12 aprile 1996): vengono infatti inseriti nell'All. B (progetti assoggettati a VIA se ricadenti anche parzialmente in aree naturali protette secondo la L.394/91) “gli impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento”;
- **Testo Unico per L'ambiente (Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006) Parte II** e ss.mm.ii. (tra cui vanno segnalati il *D.Lgs. 4/2008*, il *D.Lgs. 128/2010*, il *D.Lgs. 46/2014* ed il *D.Lgs.104/2017*), che accanto alla descrizione della procedura di VIA (Tit. III), introduce anche disposizioni per:
  - La *Valutazione Strategica Ambientale (VAS)* di piani e programmi (Tit. II);
  - L'*Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA\_ Tit. III-BIS)* da portare avanti parallelamente alla VIA per la messa in esercizio di talune categorie di impianti (All. VIII D.Lgs. 152/06).

Al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (attuale MASE- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) in concertazione con il Ministero della Cultura (MIC), l'art. 35 del D.Lgs. 152/06 affida la competenza della VIA di progetti di opere e interventi rientranti nelle categorie di cui all'art. 23 nei casi in cui si tratti di:

- di opere o interventi sottoposti ad autorizzazione alla costruzione o all'esercizio da parte di organi dello Stato;
  - di opere o interventi localizzati sul territorio di più regioni o che comunque possano avere impatti rilevanti su più regioni;
  - di opere o interventi che possano avere effetti significativi sull'ambiente di un altro Stato membro dell'Unione europea.
- **D.Lgs. 4/2008** rende esplicita la differenza tra gli interventi da assoggettare a procedura di VIA Statale e Regionale (vengono sostituiti gli allegati dal I a V della Parte II del D.Lgs 152/2006).

- **D.Lgs. 104/2017** modifica la Parte II e i relativi allegati del D.Lgs. 152/2006 per adeguare la normativa nazionale alla Direttiva n. 2014/52/UE.

In regione Basilicata:

La prima legge regionale in attuazione della direttiva CEE 85/377 è la **L.R. 47/1994** “*Disciplina della valutazione impatto ambientale e norme per la tutela dell’ambiente*” in cui all’art. 3 vengono individuati gli interventi da sottoporre a procedura di VIA in forma semplificata (impianti eolici con potenza compresa tra 1 e 3 kW) e in forma ordinaria (impianti con potenza superiore ai 3kW).

Subito dopo viene attivata la procedura di VIA per impianti eolici con potenza superiore a 2 MW attraverso la **L.R. 3/1996** “*Modifiche ed integrazioni alla LR n.47/94 disciplina della valutazione impatto ambientale e norme per la tutela dell’ambiente*”.

La **L.R. 47/98** “*Disciplina della Valutazione di impatto ambientale e norme per la Tutela dell’Ambiente*”, in coerenza con la normativa nazionale e comunitaria, abroga le precedenti disposizioni normative inserendo tutti gli impianti eolici nell’allegato B “Elenco delle tipologie progettuali sottoposte alla fase di verifica o sottoposte alla fase di valutazione qualora ricadenti, anche parzialmente, in aree naturali protette”.

Il **DGR 2920/2004** del 13 dicembre, in sostituzione del DGR 1138/2002 del 24 giugno, al fine di regolamentare la realizzazione degli impianti eolici, stabilisce:

- la documentazione da produrre per l’esame dei progetti ai sensi della LR 47/98;
- gli elementi di incompatibilità per gli impianti eolici;
- fasi di progettazione, esercizio e dismissione di un impianto eolico (criteri minimi da osservare).

Nella normativa a seguire sono date disposizioni per la procedura di VIA; nel dettaglio:

- la **LR 9/2007** “*Disposizioni in materia di energia*” che apporta modifiche alla LR 47/98 con attivazione della procedura di screening per gli impianti eolici di potenza superiore a 100kW se esterni alle aree naturali protette (all’interno di queste ultime la potenza complessiva deve essere inferiore a 50kW);
- la **LR 31/2008** “*Disposizioni per la formazione del Bilancio di Previsione annuale e pluriennale della Regione Basilicata - Legge Finanziaria 2009*” che prevede di sottoporre a procedura di screening gli impianti eolici con potenza superiore a 1 MW (art. 10 comma 7);
- la **LR 27/2009** “*Assestamento del Bilancio di Previsione per l’Esercizio Finanziario 2009 e del Bilancio Pluriennale per il triennio 2009/2011*” che

prevede di sottoporre a DIA (di cui agli art. 22 e 23 del T.U. delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia DPR n. 380/2001 e ss.mm.ii.) gli impianti eolici con potenza inferiore a 1MW e numero massimo di 5 turbine;

- la **LR 1/2010** e ss.mm.ii. *“Norme in materia di energia e piano di indirizzo energetico ambientale regionale D.Lgs. 152/2006 LR 9/2007”* che ha approvato il PIEAR, in modifica e integrazione della LR 47/98, prevedendo l’attivazione della procedura di VIA per:
  - Impianti a biomassa con potenza complessiva superiore a 1 MWe;
  - Impianti eolici con potenza superiore a 1 MW;
  - impianti per la produzione di energia solare con potenza superiore a 1MW, esclusi quelli relativi a dispositivi di sicurezza, dispositivi di illuminazione o che risultano parzialmente o totalmente integrati in edifici residenziali ai sensi del DMSE 19 febbraio 2007;
  - impianti idroelettrici con potenza superiore a 1 MW.

Nell’allegato A il PIEAR definisce i “principi generali per la progettazione, la realizzazione, l’esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”.

La LR 1/2010 introduce anche il comma 3-bis all’art. 7 della LR 47/98 secondo cui “per le opere sottoposte alla procedura di V.I.A. e contemporaneamente assoggettate ad autorizzazione unica di cui all’articolo 12 comma 3 del D.Lgs. 387/2003, il provvedimento definitivo, di cui al precedente comma 3, è compreso nel provvedimento di autorizzazione unica di cui all’articolo 12, comma 3, del D. Lgs. 387/2003”.

Tale comma 3-bis all’art. 7 della LR 47/98 viene abrogato dalla **LR 7/2014** *“Collegato alla legge di bilancio 2014-2016”* la quale, all’art. 16 della LR 47/98 aggiunge quanto segue: “In attuazione dei principi di azione preventiva e di tutela in materia ambientale e paesaggistica, il Ministero per i beni e le attività culturali partecipa al Comitato Tecnico Regionale per l’Ambiente nell’ambito dell’istruttoria di valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici, anche qualora l’impianto non ricada in area sottoposta a tutela ai sensi del citato Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e nei casi in cui la Soprintendenza verifichi che l’impianto alimentato da fonte rinnovabile ricade in aree interessate da procedimenti di tutela ovvero da procedure di accertamento della

sussistenza di beni archeologici in itinere alla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione unica di cui all'art.12 del D.Lgs. n. 387/2003”.

Nella redazione del presente documento, in materia di tutela ambientale, sono state prese in considerazione anche le seguenti normative:

- **R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267** "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani";
- *Direttiva europea n. 92/43/CEE* del Consiglio del 21 maggio 1992 (**Direttiva Habitat**) "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica" e suo recepimento con **D.P.R. 357/97**;
- *Direttiva europea n. 79/409/CEE* del Consiglio del 2 aprile 1979, modificata dalla *Direttiva n. 2009/147/CEE (Direttiva Uccelli)* concernente la conservazione degli uccelli selvatici, nei parchi nazionali e regionali, nelle aree vincolate ai sensi dei Piani Stralcio di Bacino redatti ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006;
- **D.Lgs. 42/2004** "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- **DPCM 12 dicembre 2005** "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D.Lgs. 42/2004."
- **L.R. 54/2015** con la quale, fatte salve le disposizioni della legge regionale 19 gennaio 2010, n.1 "Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale. D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006. L.R. n. 9/2007", la Regione Basilicata recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10 settembre 2010.

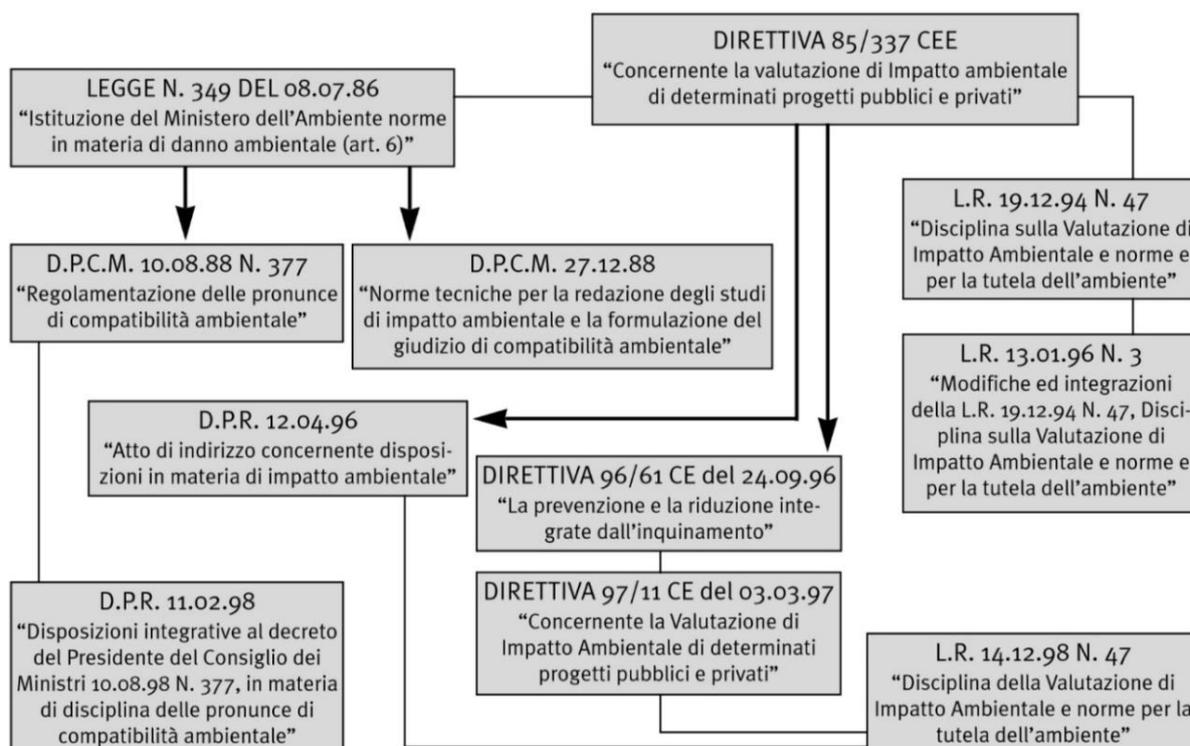


Figura 1. Valutazione di Impatto Ambientale dalla Normativa Europea a quella Regionale<sup>2</sup>

### 1.3 STRUTTURA DEL SIA

Lo studio di impatto ambientale, secondo le indicazioni di cui all'*art. 22 All. VII Parte II D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.*, si articola in 3 macro-sezioni:

- **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO** (secondo le indicazioni di cui all'*art. 3 DPCM 1988*): in cui si definisce il quadro di riferimento normativo e programmatico in cui si inserisce l'opera, con il dettaglio sulla conformità del progetto alle norme in materia energetica e ambientale e agli strumenti di programmazione e di pianificazione paesaggistica e urbanistica vigenti, nonché agli obiettivi che in essi sono individuati verificando la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di legge;
- **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE** (secondo le indicazioni di cui all'*art. 4 DPCM 1988*): vengono motivate la scelta della tipologia d'intervento e del sito di installazione, viene descritto l'impianto eolico in tutte le sue componenti, riportando una sintesi degli studi progettuali, le caratteristiche fisiche e tecniche

<sup>2</sup> LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE a cura del Dipartimento Ambiente e Territorio della Regione Basilicata

degli interventi e la descrizione della fase di realizzazione e di esercizio dell'impianto;

- **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE** (secondo le indicazioni di cui all'*art. 5 DPCM 1988*): in cui si individuano e valutano i possibili impatti, sia negativi che positivi, derivanti dalla realizzazione dell'opera in relazione ai diversi fattori ambientali, con diverso grado di approfondimento in funzione delle caratteristiche del progetto, della specificità del sito e della rilevanza, della probabilità, della durata e della reversibilità dell'impatto.

A corredo delle tre macro-sezioni vengono presentati i capitoli:

- le **PRINCIPALI LINEE DI IMPATTO E MISURE DI MITIGAZIONE** in cui sono riportati sinteticamente tutti gli impatti imputabili alla realizzazione dell'intero progetto (impianto eolico ed opere elettriche) e le misure di mitigazione previste per l'attenuazione di quelli negativi.
- **LE RICADUTE ECONOMICHE E SOCIALI SUL TERRITORIO** in cui vengono mostrati i benefici, soprattutto di carattere economico, che la realizzazione favorisce sul territorio.

Il presente studio, infine, è integrato e completato da una serie di allegati e relazioni che entrano nello specifico di alcuni argomenti e li approfondiscono; ad essi si farà riferimento per una lettura esaustiva.

Gli elaborati grafici allegati al SIA costituiscono parte integrante del presente studio; nel dettaglio:

- **A.17.VIA.1.** PPR
- **A.17.VIA.2.** Inquadramento vincoli area vasta;
- **A.17.VIA.3.** Carta delle aree boscate e del vincolo idrogeologico;
- **A.17.VIA.4.** Aree percorse dal fuoco;
- **A.17.VIA.5.** EUAP - IBA - Rete Natura 2000;
- **A.17.VIA.6.A.** Individuazione fabbricati nei pressi del parco eolico;
- **A.17.VIA.6.C.** Planimetria con indicazione distanze da strade;

- A.17.VIA.7. Carta dell'uso del suolo;
- A.17.VIA.8. Capacità uso del suolo;
- A.17.VIA.9. Consumo del suolo;
- A.17.VIA.10. Carta pedologica e carte derivate;
- A.17.VIA.11. Carta delle altimetrie;
- A.17.VIA.12. Carta delle pendenze;
- A.17.VIA.13. Carta degli habitat;
- A.17.VIA.14. Carta dei tipi di paesaggio e degli indici complessivi di valutazione;
- A.17.VIA.15.A. Aree contermini impatti cumulativi;
- A.17.VIA.15.B. Mappa complessiva dei punti di osservazione e dei siti di interesse storico-culturale;
- A.17.VIA.15.C. Mappe di intervisibilità;
- A.17.VIA.15.D. Schede fotoinserti;
- A.17.VIA.15.E. Sezioni di vista.

Il presente SIA costituisce l'elaborato A.17.VIA.d secondo le indicazioni fornite dal PIEAR *“Impianti di grande generazione - Progetto definitivo dell'impianto, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili”*.

Accanto al SIA, agli elaborati grafici e alle Relazioni specialistiche, è prevista l'elaborazione di una *Sintesi non Tecnica* (“A.17.VIA.a”) che riassume in sé tutti i contenuti di modo da offrire una descrizione semplice di carattere divulgativo delle caratteristiche del progetto, al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico;

## 2. DATI GENERALI INDICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE

---

La Ripawind SRL è una società privata dedicata allo sviluppo, realizzazione e gestione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. In particolare la committenza si interessa dello sviluppo e della costruzione di impianti eolici.

I dati identificativi della società proponente il progetto sono:

- sede legale dell'azienda: Via della Tecnica 18, 85100 Potenza (PZ);
- P. IVA: 01960620761;
- Legali Rappresentanti della società:
  - Donato Macchia, nato a Filiano (PZ), il 12/06/1962;
  - Rosa Romano, nata a Potenza (PZ), il 24/10/1978;
- Referenti per il presente progetto:
  - Dott. Gerardo Pomponio;
  - Ing. Vincenza Rabasco;

## 3. DATI GENERALI DEL PROGETTO

---

### 3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

---

Il progetto prevede l'installazione di 14 aerogeneratori di potenza unitaria pari a circa 6 MW, nei comuni di Atella, Avigliano, Filiano e Potenza (PZ) in località "Serradenti". La potenza complessiva di impianto pari a circa 84 MW integrato ad un sistema di accumulo da 30 MW, da collegarsi mediante elettrodotto interrato in media tensione ad una stazione di smistamento di utenza RTN 150 KV di futura installazione all'interno del territorio comunale di Potenza.

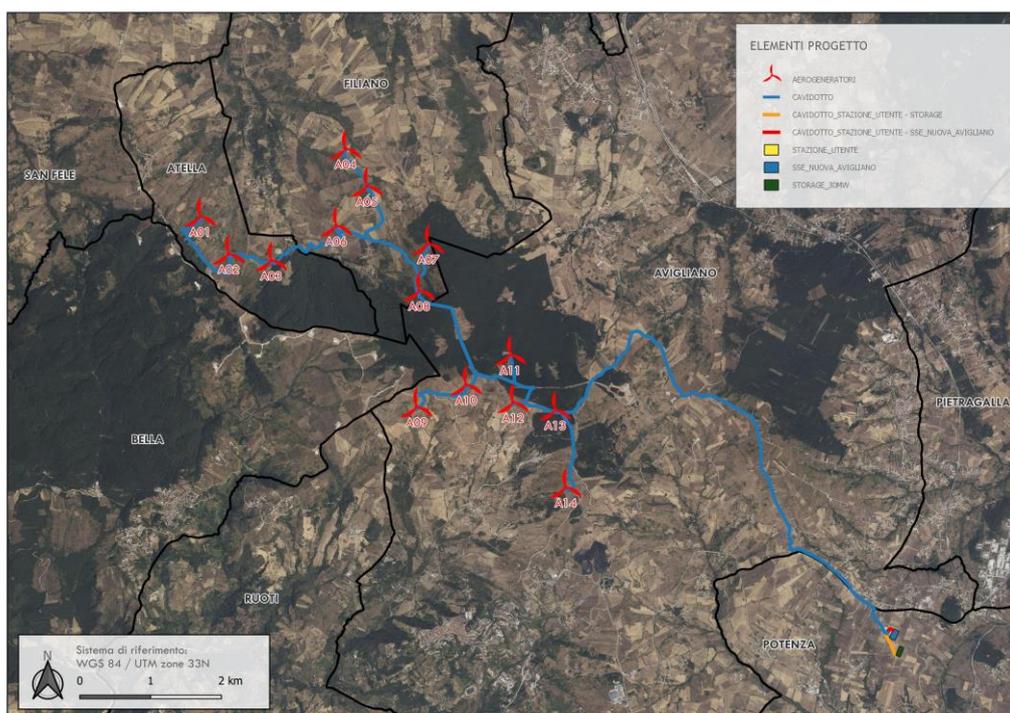


Figura 2. Localizzazione su ortofoto del parco eolico da 84MW da realizzarsi in agro nei comuni Atella, Avigliano, Filiano e Potenza (PZ), località “Serradenti” - Regione Basilicata.

L’area su cui è prevista l’installazione dell’impianto eolico ricade in aree agricole distanti dagli ambiti urbani. Per quanto riguarda l’esatta ubicazione delle macchine, le coordinate geografiche di ciascun aerogeneratore sono riportate nella seguente tabella nel sistema di coordinate UTM WGS84.

	UTM WGS 84 Lon. Est [m]	UTM WGS84 Lat. Nord [m]
A01	556944.45	4514955.46
A02	557345.22	4514424.59
A03	557947.41	4514331.12
A04	558995.14	4515918.85
A05	559299.10	4515386.78
A06	558866.02	4514822.72
A07	560164.38	4514566.23
A08	560038.45	4513900.83
A09	560001.58	4512250.40
A10	560700.00	4512563.00
A11	561326.00	4512989.00
A12	561362.98	4512312.82
A13	561958.94	4512206.21
A14	562106.29	4511106.09

Tabella 1. Coordinate dell’impianto da progetto nel sistema di riferimento UTM WGS84

L'accesso all'area del parco eolico di progetto è assicurato da diverse strade, alcune sono di seguito riportate:

- Manfredonia Porto;
- S.S. 89;
- S.S. 673;
- S.S.16;
- S.S. 655;
- S.S. 401 DIR;
- S.S. 401;
- S.P. 219.



Figura 3. Inquadramento generale dell'area di realizzazione dell'impianto eolico da 84 MW in agro su  
Cartografia DeAgostini.

I siti oggetto d'intervento (per aerogeneratori, cavidotto e sotto stazione elettrica), nella Carta Tecnica Regionale (CTR) della regione Basilicata risultano compresi nei fogli 470-10, 470-50, 470-20, 470-60 (quadro d'unione 10K). Ulteriori informazioni, per quanto riguarda gli aerogeneratori, sono riportate nella seguente tabella.

	Comune	Foglio	Particella	H slm (m)
A01	Atella	59	75	846
A02	Atella	60	94	873
A03	Atella	60	227	851
A04	Filiano	45	182	757
A05	Filiano	47	162	826
A06	Filiano	48	99	864
A07	Filiano	50	42	1056
A08	Filiano	50	79	1089
A09	Avigliano	66	6	1082
A10	Avigliano	66	138	1189
A11	Avigliano	52	57	1143
A12	Avigliano	66	212	1154
A13	Avigliano	66	102	1181
A14	Avigliano	66	451	1148

Tabella 2. Ubicazione catastale degli aerogeneratori

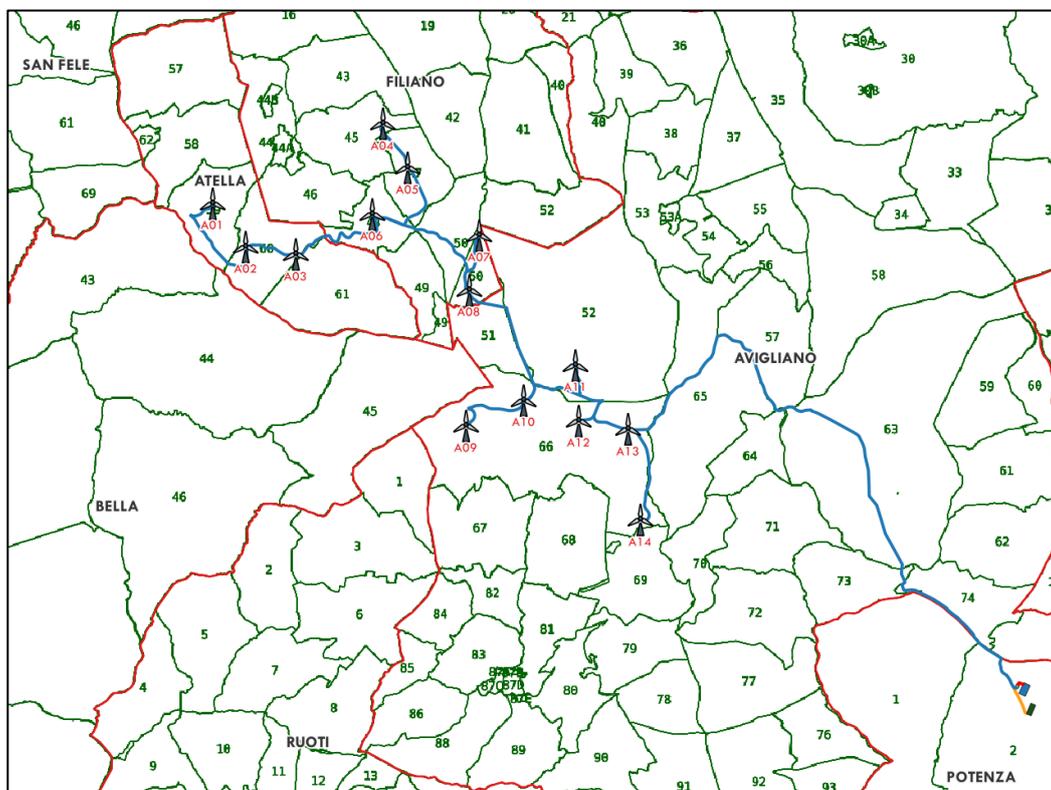


Figura 4. Inquadramento degli aerogeneratori di progetto su base catastale (Fonte: WMS AdE) - per un maggiore dettaglio consultare gli elaborati A.16.a.18

## 3.2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

---

L'impianto da realizzare in agro nei comuni di Atella, Avigliano, Filiano e Potenza (PZ), su proposta della società Ripawind S.r.l., prevede la realizzazione di un parco eolico che sfrutti l'energia del vento per la produzione di energia elettrica, composto da 14 aerogeneratori completi delle relative torri di sostegno comprensive di cabine di trasformazione, di potenza nominale unitaria pari a circa 6 MW per una potenza nominale complessiva di impianto pari a 84 MW.

Gli interventi necessari prevedono la realizzazione di:

- 14 fondazioni;
- 14 piazzole provvisorie/definitive;
- Nuova viabilità per favorire il trasporto dei componenti eolici;
- Adeguamenti della viabilità esistente per favorire il trasporto dei componenti eolici;
- 1 area di cantiere;
- un elettrodotto interrato costituito da dorsali a 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica MT/AT (30/150 kV);
- una sottostazione elettrica MT/AT (30/150 kV) completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- un'area di storage per una potenza totale di 30 MW;
- un elettrodotto in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN, denominata "Avigliano", da inserire in entra-esce alle linee a 150 kV della RTN "Avigliano-Potenza" e "Avigliano-Avigliano C.S.", previa realizzazione di due nuovi elettrodotti della RTN a 150 kV di collegamento tra la nuova SE suddetta e la SE di Vaglio e un nuovo elettrodotto a 150 kV della RTN di collegamento tra le SE di Vaglio, Oppido e Genzano.

Nel complesso, il progetto prevede l'utilizzo di aerogeneratori della più moderna tecnologia e di elevata potenza nominale unitaria, in modo da consentire la massimizzazione della potenza dell'impianto e dell'energia producibile, con la conseguente riduzione del numero di turbine necessarie. Tutto ciò permette di minimizzare l'impatto a parità di potenza installata.

Inoltre, è possibile differenziare le diverse opere ed infrastrutture in:

- Opere civili: plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, ampliamento e adeguamento della rete viaria

esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici; realizzazione della cabina di raccolta dell'energia elettrica prodotta e della sottostazione di trasformazione.

- Opere impiantistiche: installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori la cabina e la stazione di trasformazione.

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

---

Il quadro di riferimento ambientale, secondo quanto riportato dall'art. 5 del **DPCM 1988**, viene *“sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali”* e nel dettaglio:

- a) definisce l'ambito territoriale - inteso come sito ed area vasta - e i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- b) descrive i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- c) individua le aree, le componenti ed i fattori ambientali (e le relazioni tra essi esistenti) che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- d) documenta gli usi plurimi previsti delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- e) documenta i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

Si occupa inoltre di:

- fare una stima degli impatti indotti dall'opera sull'ambiente;
- descrivere le modificazioni principali previste sull'ambiente rispetto alla situazione ante-operam, nel breve e nel lungo periodo;
- definire gli strumenti di gestione e di controllo (monitoraggio) per le varie matrici ambientali con i relativi punti di misura e parametri utilizzati;
- definire i sistemi di intervento in casi di emergenza.

A monte della realizzazione dell'opera è necessario condurre un'analisi di impatto ambientale al fine di stimare gli impatti positivi o negativi che siano; impatti che possono provocare cambiamenti e/o alterazioni della qualità delle matrici ambientali coinvolte.

Da sottolineare il fatto che per impatto ambientale si intende *“l’alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell’ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico - fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell’attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti”* (art. 5 D.Lgs. 152/06).

Da letteratura, gli impatti ambientali connessi agli impianti eolici nelle diverse fasi dell'opera concordano nell'individuare possibili impatti negativi sulle risorse naturalistiche e sul paesaggio: sull'avifauna (in relazione alle collisioni con le pale degli aerogeneratori e alla perdita o alterazione dello habitat nel sito e in una fascia circostante) e sul paesaggio (in relazione all'impatto visivo determinato dalle centrali eoliche).

Per questo, si è evitato di localizzare l'impianto eolico all'interno di aree protette già istituite quali parchi e riserve naturali, SIC e ZPS, aree interessate da significativi flussi migratori di avifauna. Inoltre, è stato previsto che gli aerogeneratori fossero disposti a sufficiente distanza l'uno dall'altro, in particolare per un minimo di 765 m, conformemente a quanto previsto dalla **L.R. n.38 22/11/2018 art.38 comma 3**, ovvero *"la distanza minima tra gli aerogeneratori, misurata a partire dall'estremità delle pale disposte orizzontalmente, sia pari a tre volte il diametro del rotore più grande"*.

Per la stima dei suddetti *impatti*, per le *misure di mitigazione o di compensazione* da attuare, si fa una distinzione per le fasi di:

- **Cantiere:** in cui si tiene conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto stesso, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili (es. presenza di gru, strutture temporanee uso ufficio, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- **Esercizio:** in cui si tiene conto di tutto ciò che è funzionale all'operatività dell'impianto stesso quale ad esempio l'ingombro di aree adibite alla viabilità di servizio o alle piazzole che serviranno durante tutta la vita utile dell'impianto e che pertanto non saranno rimosse al termine della fase di cantiere in cui è previsto il ripristino dello stato naturale dei luoghi;

- **Dismissione:** in cui si tiene conto di tutte le attività necessarie allo smantellamento dell'impianto per il ritorno ad una condizione dell'area ante-operam.

L'area a cui si fa riferimento nell'analisi delle matrici ambientali comprende un ulteriore buffer attorno all'area di realizzazione dell'impianto di modo da avere un quadro completo, detto di "Area vasta", e poter fare osservazioni sulle eventuali ripercussioni dirette e indirette non strettamente puntuali (limitate all'area di intervento).

Le *matrici naturalistico-antropiche* su cui bisogna focalizzare l'attenzione sono le componenti indicate nell'All. I e poi descritte nell'All. II del **DPCM 27 dicembre 1988**:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico;
- Suolo e sottosuolo;
- Biodiversità (flora e fauna);
- Salute pubblica;
- Paesaggio.

È chiaramente necessaria una raccolta di dati che consentano un'analisi dettagliata dei comparti ambientali esposti. L'impossibilità di reperimento degli stessi potrebbe rappresentare un grosso limite nell'ottenimento di un quadro completo e dettagliato.

Per quanto concerne la valutazione dell'impatto, lo si analizza in termini di:

- *Estensione spaziale*, precisando se l'attività/fattore in considerazione apporta delle modifiche puntuali o che si estendono oltre l'area di intervento;
- *Estensione temporale*, se l'attività/fattore produce un'alterazione limitata nel tempo descrivendo l'arco temporale come breve, modesto o elevato (ad es. considerando se l'attività/fattore alterante la matrice è limitato alla sola fase di cantiere/esercizio, nel caso in cui sia esteso alla fase di esercizio trattasi di un'alterazione estesa almeno a 20-25 anni che è il periodo di vita utile di un impianto fotovoltaico);
- *Sensibilità/vulnerabilità*, in base alle caratteristiche della matrice coinvolta e dell'attività/fattore alterante, del numero di elementi colpiti e coinvolti ecc.
- *Intensità*, se nell'arco temporale e nell'area in cui l'attività/fattore produce un impatto, tale impatto è più o meno marcato;
- *Reversibile*, se viene ad annullarsi al termine della fase considerata (di costruzione, esercizio...) e quindi consente un ritorno alla situazione "ante-operam".

Al termine dell'analisi di ciascuna matrice e degli impatti prodotti si esprime, sulla base degli aspetti appena citati (estensione spaziale e temporale, sensibilità/vulnerabilità,

reversibilità e intensità), una valutazione qualitativa degli impatti che segue la scala seguente:

	Basso	Impatto irrilevante, non necessita di misure di mitigazione
	Modesto	Impatto lieve, è il caso di considerare un piano di monitoraggio
	Notevole	Impatto considerevole, necessario un piano di monitoraggio e delle dovute misure di mitigazione
	Critico	Impatto che comporta un notevole rischio, vanno adottate delle misure di mitigazione e va tenuto costantemente sotto controllo
	Nullo	Impatto inesistente e inconsistente
	Positivo	Impatto con effetto benefico per la matrice coinvolta

Tabella 3. Quadro di visione qualitativa degli impatti

Si riporta in dettaglio l'analisi svolta per ciascuna delle *matrici naturalistico-antropiche* previste per il quadro ambientale.

---

## ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

---

### 4.1 ARIA E CLIMA

---

Prima di procedere all'analisi degli impatti in merito alla componente atmosferica è essenziale inquadrare la normativa utile in tale campo oltretutto chiaramente dare indicazione sulle condizioni iniziali della stessa quali ad esempio dati meteorologici, caratteristiche dello stato fisico atmosferico e dello stato di qualità dell'aria, fonti inquinanti ecc.

L'inquinamento dell'aria è una problematica che maggiormente si riscontra nei paesi industrializzati e in via di sviluppo, essa dipende dalla presenza di inquinanti di tipo primario e secondario.

Gli inquinanti primari sono quelli derivanti dai processi di combustione legati quindi alle attività antropiche quali la produzione di energia da combustibili fossili, riscaldamento, trasporti ecc.

Gli inquinanti secondari invece hanno origine naturale, sono infatti sostanze già presenti in atmosfera che combinandosi tra loro con interazioni chimico-fisiche danno luogo all'inquinamento atmosferico.

La normativa attualmente vigente che si incentra sulla matrice atmosfera è costituita dal:

- **D.Lgs. 152/06 Parte V** *“Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera”* al *“TITOLO I: prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività”*. Tale decreto *“ai fini della prevenzione e della limitazione dell'inquinamento atmosferico, si applica agli impianti ed alle attività che producono emissioni in atmosfera e stabilisce i valori di emissione, le prescrizioni, i metodi di campionamento e di analisi delle emissioni ed i criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite.*
- **D.Lgs. 351/99** che recepisce la Direttiva 96/62/CE *“in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente”* e che contiene informazioni su:
  - valori limite, soglie d'allarme e valori obiettivo (art. 4);
  - zonizzazione e piani di tutela della qualità dell'aria (artt. 5-12).
- **D.Lgs. 155/2010** (in sostituzione del D.Lgs. 60/2002, modificato poi dal **D.Lgs. 250/2012**) *“Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”* che, pur non intervenendo direttamente sul D.Lgs. 152/06, reca il nuovo quadro normativo unitario in materia di valutazione e

di gestione della qualità dell'aria ambiente<sup>3</sup> abrogando le disposizioni della normativa precedente. Tale decreto:

- stabilisce:
  - ❖ i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
  - ❖ i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
  - ❖ le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
  - ❖ il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2,5;
  - ❖ i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.” (art. 1 comma 2).
- contiene:
  - ❖ la “zonizzazione del territorio” (art. 3) che mira a suddividere il territorio nazionale in “zone e agglomerati da classificare ai fini della valutazione della qualità dell’ambiente” ed entro ciascuna zona o agglomerato sarà eseguita la misura della qualità dell’aria (art.4) per ciascun inquinante (di cui all’art. 1, comma 2<sup>4</sup>);
  - ❖ i criteri per l’individuazione delle “Stazioni di misurazione in siti fissi di campionamento” (art.7);
  - ❖ la “valutazione della qualità dell’aria e stazioni fisse per l’ozono” (art. 8);
  - ❖ i “piani di risanamento” (artt. 9-13);
  - ❖ le “misure in caso di superamento delle soglie d’informazione e allarme” (Art. 14).

Sempre nel decreto **D.Lgs. 155/2010**, e mostrati in **Tabella 4**, sono riportati:

---

3 **aria ambiente**: l'aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro definiti dal decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81

4 **biossido di zolfo**, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10, PM2,5,C arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

- all'All. XI i **valori limite** considerati per la tutela della salute umana in merito agli inquinanti principali (di cui all'art. 1 comma 2 D.Lgs. 155/2010);
- sempre all'All. XI i **valori critici** per la protezione della vegetazione. I punti di campionamento per la deduzione dei Livelli critici dovrebbero essere ubicati a più di 20 km dalle aree urbane ed a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti, impianti industriali, autostrade o strade con flussi di traffico superiori a 50.000 veicoli/die; il punto di campionamento dovrebbe essere ubicato in modo da essere rappresentativo della qualità dell'aria ambiente di un'area circostante di almeno 1.000 km<sup>2</sup>;
- all'All. XII sono esposti invece i valori **soglia di allarme**, valori per i quali sono previsti dei piani di azione che mettano in atto interventi per la riduzione del rischio di superamento o che limitino la durata del superamento o che sospendano in egual modo le attività che contribuiscono all'insorgenza del rischio di superamento.

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite	Tipologia limite*	Riferimento normativo**
Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	1h	350 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di 24 volte per anno civile)	a	2
	24h	125 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di 3 volte per anno civile)	a	2
	1 h (rilevati su 3h consecutive)	500 µg/m <sup>3</sup>		3
Biossido di Azoto (NO <sub>2</sub> )	1h	200 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di 18 volte per anno civile)	a	2
	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup> per la protezione salute umana	a	
	1h (rilevati su 3h consecutive)	400 µg/m <sup>3</sup>		3
Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>	a	2

Monossido di carbonio (CO)	Media max giornaliera su 8 h <sup>5</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	a	2
PM10	24h	50 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di 35 volte per anno civile)	a	2
	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	a	2
PM2.5	Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>		2
Piombo (Pb)	Anno civile	0.5 µg/m <sup>3</sup>	a	2
Ozono (O <sub>3</sub> )	1h	240 µg/m <sup>3</sup>		3
	1h	180 µg/m <sup>3</sup>		4
	Media max 8h	120 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni)	a	1
	Media max 8h	120 µg/m <sup>3</sup> (nell'arco di un anno civile)	a (obiettivo a lungo termine)	1

**Tabella 4.** valori limite, valori critici e soglie di allarme per gli inquinanti (All. VI, All. XI, All. XII D.Lgs. 155/2010)

*\* Tipologia limite:*

a\_ protezione salute umana

b\_ protezione vegetazione

*\*\*Riferimento normativo:*

1\_ D.Lgs. 155/2010 All. VI

2\_ D.Lgs. 155/2010 All. XI

3\_ D.Lgs. 155/2010 All. XII- soglia allarme N.B. per le soglie allarme la misura dei valori deve esser fatta almeno per 3h consecutive presso siti fissi di campionamento che abbiano un'estensione pari almeno a 100 kmq oppure che abbiano l'estensione pari all'intera zona o agglomerato (se meno estesi)

4\_ D.Lgs. 155/2010 All. XII- soglia informazione

<sup>5</sup> Media mobile. Ogni media è riferita al giorno in cui si conclude. L'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le Ore 16:00 e le ore 24:00.

Con il **DGR 6 agosto 983/2013** (efficace dal 08/2014) la Regione Basilicata stabilisce per la sola area della *Val d'Agri* il valore limite medio giornaliero per l'idrogeno solforato e i valori limite per l'anidride solforosa ridotti del 20% rispetto a quelli nazionali (**Tabella 5**).

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	1h	280 µg/m <sup>3</sup> (valore limite)
	24h	100 µg/m <sup>3</sup> (valore limite)
	1h (rilevati su 3h consecutive)	400 µg/m <sup>3</sup> (soglia allarme)
Idrogeno solforato (H <sub>2</sub> S) <sup>6</sup>	24h	32 µg/m <sup>3</sup> (valore limite)

Tabella 5. Soglie intervento definite per la sola Val d'Agri (DGR 983/2013)

#### 4.1.1 Analisi sulla qualità dell'aria

Per l'analisi della qualità dell'aria si fa riferimento ai dati monitorati dalle 15 centraline dell'ARPA Basilicata dotate di analizzatori per la rilevazione in continuo degli inquinanti. Si riportano le principali caratteristiche delle stazioni (**Tabella 6**) e i parametri/inquinanti acquisiti (**Tabella 6**).

ID ARPA	Codice zona	Codice stazione	Long.	Lat.	Nome della stazione	Provincia dove la stazione è collocata	Comune dove la stazione è collocata	Stazione rapporto ambiente urbano	Tipo di zona	Tipo di stazione
17	1707618	IT 1742A	15°54'16"	40°18'51"	Viggiano	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707625	IT 2205A	15°57'17"	40°18'56"	Viggiano - Costa Molina Sud 1	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707624	IT 2204A	15°52'02"	40°19'27"	Viggiano - Masseria De Blasiis	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale

<sup>6</sup> H<sub>2</sub>S: La normativa italiana con il DPR 322/71, regolamento recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore dell'industria, non più in vigore perché abrogato con L. 35/2012, aveva introdotto un valore limite di concentrazione media giornaliera pari a 40 µg/m<sup>3</sup> (0,03 ppm), ed una concentrazione di punta di 100 µg/m<sup>3</sup> (0,07 ppm) per 30 minuti (con frequenza pari ad 1 in otto ore).

17	1707623	IT 2203A	15° 54'02"	40° 20'05'	Viggiano 1	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707617	IT 1674A	15° 52'22"	40° 38'38"	Potenza - S. L. Branca	Potenza	Potenza	SI	Suburbana	Industriale
17	1707615	IT 1583A	15° 47'43"	40° 38'57"	Potenza - viale Firenze	Potenza	Potenza	SI	Urbana	Traffico
17	1707616	IT 1585A	15° 47'47"	40° 37'40"	Potenza - viale dell'UNICEF	Potenza	Potenza	SI	Urbana	Traffico
17	1707613	IT 1586A	15° 48'42"	40° 37'31"	Potenza - C. da Rossellino	Potenza	Potenza	SI	Suburbana	Industriale
17	1707779	IT 1895A	16° 32'54"	40° 25'13"	Pisticci	Matera	Pisticci	SI	Rurale	Industriale
17	1707602	IT 1193A	15° 38'24"	40° 59'03"	Melfi	Potenza	Melfi		Suburbana	Industriale
17	1707620	IT 1740A	15° 43'22"	41° 04'01"	San Nicola di Melfi	Potenza	Melfi		Rurale	Industriale
17	1707778	IT 1744A	16° 32'50"	40° 41'12"	La Martella	Matera	Matera		Suburbana	Industriale
17	1707621	IT 1897A	15° 47'15"	41° 02'46"	Lavello	Potenza	Lavello		Urbana	Industriale
17	1707622	IT 2202A	15° 53'29"	40° 17'18"	Grumento 3	Potenza	Grumento Nova		Suburbana	Industriale
17	1707780	IT 1741A	16° 29'46"	40° 29'09"	Ferrandina	Matera	Ferrandina		Rurale	Industriale

**Tabella 6.** Principali caratteristiche delle stazioni, con coordinate geografiche in gradi sessagesimali nel DATUM ETRS89 realizzazione ETRF2000 (FONTE: RAPPORTO ANNUALE DEI DATI AMBIENTALI - periodo: Anno 2019 [www.arpab.it](http://www.arpab.it))

SITO	ANALITI MISURATI	PARAMETRI METEO
Ferrandina	SO2 (biossido di zolfo), NO-NO2-NOx (ossidi di azoto), O3 (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH4- NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Lavello	SO2 (biossido di zolfo), NO-NO2-NOx (ossidi di azoto), O3 (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM10	Temperatura, pressione, pioggia, vento (direzione ed intensità)
La Martella	SO2 (biossido di zolfo), NO-NO2-NOx (ossidi di azoto), O3 (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH4- NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Melfi	SO2 (biossido di zolfo), NO-NO2-NOx (ossidi di azoto), O3 (Ozono), CO (Monossido di carbonio), PM10	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Pisticci	SO2 (biossido di zolfo), NO-NO2-NOx (ossidi di azoto), O3 (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH4- NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Potenza - V.le Unicef	BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM10	
Potenza - V.le Firenze	CO (Monossido di carbonio), PM10	
Potenza - C.da Rossellino	SO2 (biossido di zolfo), O3 (Ozono), PM10	Pressione, pioggia, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Potenza - San Luca Branca	SO2 (biossido di zolfo), NO-NO2-NOx (ossidi di azoto), O3 (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH4- NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
San Nicola di Melfi	SO2 (biossido di zolfo), NO-NO2-NOx (ossidi di azoto), O3 (Ozono), CO (Monossido di carbonio), PM10, PM2,5	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)

Viggiano	SO2 (biossido di zolfo), NO-NO2-NOx (ossidi di azoto), O3 (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH4- NMHC (metano-idrocarburi non metanici), H2S (solfuro di di idrogeno)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione e intensità)
Viggiano1, Grumento 3, Viggiano - Masseria De Blasiis, Viggiano - Costa Molina Sud1	SO2 (Biossido di zolfo), H2S (idrogeno solforato), NO-NO2-NOx (ossidi di azoto), O3 (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM10, PM2.5, CH4-NMHC (metanoidrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, umidità, pioggia, radiazione solare globale e netta, vento (direzione ed intensità)

**Tabella 7.** Parametri inquinanti acquisiti nell'arco dell'anno 2019 (FONTE: RAPPORTO ANNUALE DEI DATI AMBIENTALI - periodo: Anno 2019 [www.arpab.it](http://www.arpab.it))

Nelle vicinanze dell'area oggetto della realizzazione del parco eolico, la Basilicata possiede sette stazioni di controllo della qualità dell'aria:

ID CENTRALINA	X (WGS84/UTM 33N)	Y(WGS84/UTM 33N)
Potenza - viale Firenze	567231	4500121
Potenza - viale dell' UNICEF	567356	4497754
Potenza - C.da Rossellino	568653	4497492
Potenza - S. L. Branca	573806	4499593
San Nicola di Melfi	560723	4546452
Lavello	566195	4544163
Melfi	553835	4537189

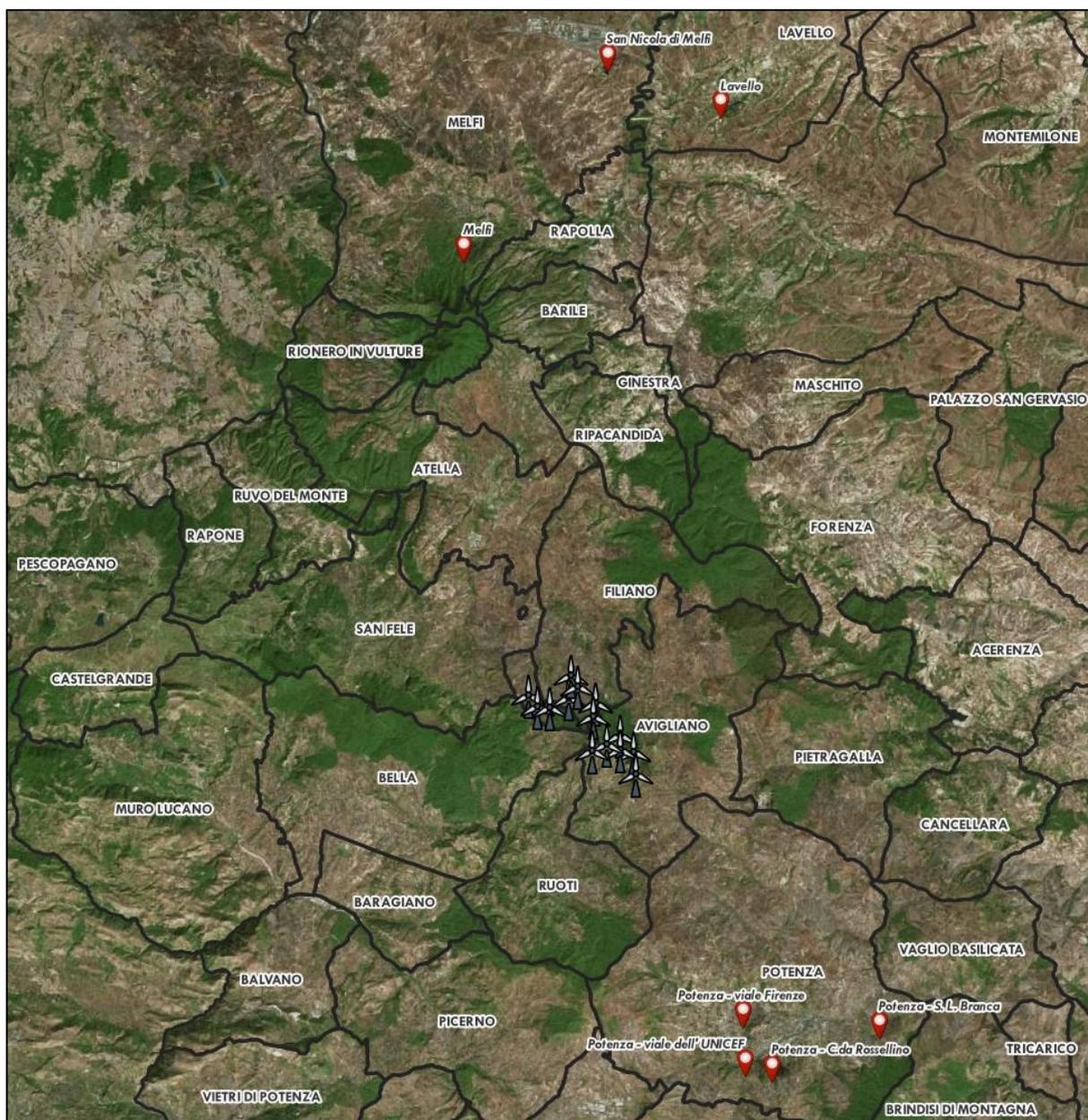


Figura 5. Ubicazione delle centraline di monitoraggio

Sebbene esse siano molto distanti dall'area di progetto e conseguentemente non rappresentative della qualità dell'aria della suddetta zona. A titolo informativo sono state scelte due stazioni, in base alla vicinanza ed al maggior numero di parametri campionati, ovvero quella di Melfi e quella di Potenza - S. L. Branca. I dati, deducibili dai Rapporti Annuali dei dati Ambientali<sup>7</sup>, radatti dall'ARPAB sono riportati di seguito per gli anni 2020 e

<sup>7</sup> ARPAB.it - Pubblicazioni

2021. Da quanto riportato, nessuno dei valori medi annuali o delle soglie indicate da normativa vengono superati.

CODICE INDICATORE [unità di misura]	STAZIONI														
	Potenza – Viale Firenze	Potenza – Viale dell'UNICEF	Potenza – S. L. Branca	Potenza – C.da Rossellino	Melfi	Lavello	San Nicola di Melfi	La Martella	Ferrandina	Pisticci	Viggiano	Viggiano 1	Viggiano – Costa Molina Sud 1	Grumento 3	Viggiano – Masseria De Biasiis
SO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			3,7	3,1	3,7	1,6	2,9	5,6	2,0	3,1	3,6	6,7	5,5	4,4	5,5
SO <sub>2</sub> _SupMG [N.]			0 [3] (125 µg/m <sup>3</sup> )	0 [3] (125 µg/m <sup>3</sup> )	0 [3] (125 µg/m <sup>3</sup> )	0 [3] (125 µg/m <sup>3</sup> )	0 [3] (125 µg/m <sup>3</sup> )	0 [3] (125 µg/m <sup>3</sup> )	0 [3] (125 µg/m <sup>3</sup> )	0 [3] (125 µg/m <sup>3</sup> )	0 [3] (100 µg/m <sup>3</sup> )				
SO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			0 [24] (350 µg/m <sup>3</sup> )	0 [24] (350 µg/m <sup>3</sup> )	0 [24] (350 µg/m <sup>3</sup> )	0 [24] (350 µg/m <sup>3</sup> )	0 [24] (350 µg/m <sup>3</sup> )	0 [24] (350 µg/m <sup>3</sup> )	0 [24] (350 µg/m <sup>3</sup> )	0 [24] (350 µg/m <sup>3</sup> )	0 [24] (280 µg/m <sup>3</sup> )	2 [24] (280 µg/m <sup>3</sup> )	0 [24] (280 µg/m <sup>3</sup> )	0 [24] (280 µg/m <sup>3</sup> )	0 [24] (280 µg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			0 [-] (500 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (500 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (500 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (500 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (500 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (500 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (500 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (500 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )				
H <sub>2</sub> S_SupVLG [N.]											0 [-] (32 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (32 µg/m <sup>3</sup> )			
H <sub>2</sub> S_SupSO [N.]											nd [-] (7 µg/m <sup>3</sup> )	nd [-] (7 µg/m <sup>3</sup> )			
NO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			7 (40 µg/m <sup>3</sup> )		13 (40 µg/m <sup>3</sup> )	10 (40 µg/m <sup>3</sup> )	13 (40 µg/m <sup>3</sup> )	8 (40 µg/m <sup>3</sup> )	11 (40 µg/m <sup>3</sup> )	9 (40 µg/m <sup>3</sup> )	9 (40 µg/m <sup>3</sup> )	4 (40 µg/m <sup>3</sup> )	4 (40 µg/m <sup>3</sup> )	4 (40 µg/m <sup>3</sup> )	6 (40 µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )		0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )	0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )	0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )	0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )	0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )	0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )	0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )	0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )	0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )	0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )	0 [18] (200 µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )		0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (400 µg/m <sup>3</sup> )
Benz_MP [µg/m <sup>3</sup> ]		0,8 (5 µg/m <sup>3</sup> )	1,3 (5 µg/m <sup>3</sup> )			0,7 (5 µg/m <sup>3</sup> )		0,8 (5 µg/m <sup>3</sup> )	0,5 (5 µg/m <sup>3</sup> )	0,7 (5 µg/m <sup>3</sup> )	1 (5 µg/m <sup>3</sup> )	0,3 (5 µg/m <sup>3</sup> )	0,3 (5 µg/m <sup>3</sup> )	0,4 (5 µg/m <sup>3</sup> )	0,4 (5 µg/m <sup>3</sup> )
CO_SupMM [N.]	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )		0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (10 mg/m <sup>3</sup> )
O <sub>3</sub> _SupSI [N.]			0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	5 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (180 µg/m <sup>3</sup> )
O <sub>3</sub> _SupSA [N.]			0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )	0 [-] (240 µg/m <sup>3</sup> )
O <sub>3</sub> _SupVO [N.]			32 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	56 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	9 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	23 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	18 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	25 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	21 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	27 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	12 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	21 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	12 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	17 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )	6 [25] (120 µg/m <sup>3</sup> )
PM10_MP [µg/m <sup>3</sup> ]	15 (40 µg/m <sup>3</sup> )	18 (40 µg/m <sup>3</sup> )		17 (40 µg/m <sup>3</sup> )	16 (40 µg/m <sup>3</sup> )	21 (40 µg/m <sup>3</sup> )	17 (40 µg/m <sup>3</sup> )					19 (40 µg/m <sup>3</sup> )	19 (40 µg/m <sup>3</sup> )	18 (40 µg/m <sup>3</sup> )	19 (40 µg/m <sup>3</sup> )
PM10_SupVLG [N.]	4 [35] (50 µg/m <sup>3</sup> )	5 [35] (50 µg/m <sup>3</sup> )		5 [35] (50 µg/m <sup>3</sup> )	7 [35] (50 µg/m <sup>3</sup> )	9 [35] (50 µg/m <sup>3</sup> )	3 [35] (50 µg/m <sup>3</sup> )					5 [35] (50 µg/m <sup>3</sup> )	6 [35] (50 µg/m <sup>3</sup> )	8 [35] (50 µg/m <sup>3</sup> )	12 [35] (50 µg/m <sup>3</sup> )
PM2.5_MP [µg/m <sup>3</sup> ]							10 (25 µg/m <sup>3</sup> )					11 (25 µg/m <sup>3</sup> )	10 (25 µg/m <sup>3</sup> )	11 (25 µg/m <sup>3</sup> )	11 (25 µg/m <sup>3</sup> )

Tabella 8. Indicatori relativi all'anno 2019, compilati per ogni stazione della rete (FONTE: RAPPORTO ANNUALE DEI DATI AMBIENTALI - periodo: Anno 2019 [www.arpab.it](http://www.arpab.it))

cod. id.	Descrizione valore monitorato	D.Lgs. 155/2010 All. XI**	Melfi	
			2020	2021
SO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]	Media progressiva su periodo		4	3
SO <sub>2</sub> _SupMG [N.]	Superamento media giornaliera	125 [3]	0	0
SO <sub>2</sub> _SupMO [N.]	Superamento media oraria	350 [24]	0	0
SO <sub>2</sub> _SupSA [N.]	Superamento soglia di allarme	500	0	0
H <sub>2</sub> S_SupVLG [N.]	Superamento limite giornaliero		-	-
H <sub>2</sub> S_SupSO [N.]	Superamento soglia odorigena		-	-
NO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]	Media progressiva su periodo	40 [40]	11	8
NO <sub>2</sub> _SupMO [N.]	Superamento media oraria	200 [18]	0	0
NO <sub>2</sub> _SupSA [N.]	Superamento soglia di allarme	400	0	0
Benz_MP [µg/m <sup>3</sup> ]	Media progressiva su periodo	5	-	-
CO_SupMM [N.] [mg/m <sup>3</sup> ]	Superamento media 8hh max / giorno	10	0	0
O <sub>3</sub> _SupSI [N.]	Superamento soglia di informazione	180	0	0
O <sub>3</sub> _SupSA [N.]	Superamento soglia di allarme	240	0	0
O <sub>3</sub> _SupVO [N.]	Superamento valore obiettivo su 8h max/giorno	120 [25]*	8	20
PM10_MP	Media progressiva su periodo	40	15	16
PM10_SupVL G	Superamento limite giornaliero	50 [35]	4	9
PM2.5_MP	Media progressiva su periodo	25	-	-

cod. id.	Descrizione valore monitorato	D.Lgs. 155/2010 All. XI**	Potenza - S. L. Branca	
			2020	2021
SO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]	Media progressiva su periodo		4	3
SO <sub>2</sub> _SupMG [N.]	Superamento media giornaliera	125 [3]	0	0
SO <sub>2</sub> _SupMO [N.]	Superamento media oraria	350 [24]	0	0
SO <sub>2</sub> _SupSA [N.]	Superamento soglia di allarme	500	0	0
H <sub>2</sub> S_SupVLG [N.]	Superamento limite giornaliero		-	-

<b>H<sub>2</sub>S_SupSO [N.]</b>	Superamento soglia odorigena		-	-
<b>NO<sub>2</sub>_MP [µg/m<sup>3</sup>]</b>	Media progressiva su periodo	40 [40]	8	6
<b>NO<sub>2</sub>_SupMO [N.]</b>	Superamento media oraria	200 [18]	0	0
<b>NO<sub>2</sub>_SupSA [N.]</b>	Superamento soglia di allarme	400	0	0
<b>Benz_MP [µg/m<sup>3</sup>]</b>	Media progressiva su periodo	5	1,1	0,9
<b>CO_SupMM [N.]</b> <b>[mg/m<sup>3</sup>]</b>	Superamento media 8hh max / giorno	10	0	0
<b>O<sub>3</sub>_SupSI [N.]</b>	Superamento soglia di informazione	180	0	0
<b>O<sub>3</sub>_SupSA [N.]</b>	Superamento soglia di allarme	240	0	0
<b>O<sub>3</sub>_SupVO [N.]</b>	Superamento valore obiettivo su 8h max/giorno	120 [25]*	16	23
<b>PM10_MP</b>	Media progressiva su periodo	40	-	-
<b>PM10_SupVL G</b>	Superamento limite giornaliero	50 [35]	-	-
<b>PM2.5_MP</b>	Media progressiva su periodo	25	-	-

**Tabella 9.** Indicatori relativi agli anni 2020, 2021 compilati per la stazione di Melfi e Potenza - S. L. Branca (FONTE: www.arpab.it). \*la soglia di superamento pari a 25 viene mediata su tre anni consecutivi  
\*\*tutti i valori sono espressi in [µg/m<sup>3</sup>] eccetto il valore CO\_SupMM che è espresso in [mg/m<sup>3</sup>]

In ogni caso, a tali dati si evince una buona qualità della componente aria.

L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria ed è adibita quasi esclusivamente ad attività agricole.

In virtù del fatto che l'impianto eolico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera che, al contrario e secondo una concezione più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia da fonte rinnovabile.

#### 4.1.2 Clima

La Basilicata consente di tracciare varie fasce climatiche grazie all'ampia varietà della morfologia del territorio, quali:

- Fascia Tirrenica;
- Versante Adriatico;

- Fascia Ionica;
- Fascia Centrale;

Un'altra suddivisione tiene conto dell'altitudine, anche in questo caso vengono evidenziate tre aree: l'area montana appenninica, quella collinare (o murgiana) e quella delle pianure. In generale, è possibile definirlo come clima continentale verso l'interno e mediterraneo lungo le coste.

Le *piogge* e la loro distribuzione sono influenzate dalla complessa orografia del territorio lucano: in generale presentano un minimo estivo ed un massimo invernale anche se sono frequenti episodi temporaleschi durante la stagione estiva dovuti all'attività termoconvettiva.

La zona del comparto Appenninico e del versante Tirrenico sono maggiormente esposti alle depressioni atlantiche pertanto si caratterizzano per un'altezza di pioggia pari a 1000 mm annui con picchi di 1200 - 1300 mm negli anni più piovosi; al contrario il versante orientale risulta essere più asciutto con 600-700 mm di pioggia annui e picchi di 500 mm verso il Metapontino.

Durante il periodo invernale, specie quando ci sono delle irruzioni di correnti fredde dal Balcanico, le precipitazioni assumono carattere nevoso nella zona interna dell'Appennino Lucano; il manto nevoso vi permane fino a primavera inoltrata.

I *venti* che soffiano più frequentemente in Basilicata, come accade per le altre Regioni Meridionali, provengono in prevalenza dai quadranti occidentali e meridionali. Durante i mesi invernali i venti di Scirocco e Libeccio accompagnano il transito delle perturbazioni Atlantiche con abbondanti precipitazioni specie sui versanti Occidentali. Rilevanti sono anche gli effetti delle irruzioni Artiche; quelle di matrice continentale interessano maggiormente i versanti orientali esposti alle correnti di Grecale; viceversa quelle di natura artico-marittima si manifestano con intense correnti da Ovest o Nord-Ovest dopo essere entrate dalla Valle del Rodano coinvolgendo in modo più marcato il lato Tirrenico. In ambo i casi si verificano consistenti cali termici e precipitazioni nevose a bassa quota.

In Estate prevalgono condizioni anticicloniche con venti deboli, tuttavia in corrispondenze di energetiche espansioni dell'alta Africana si verificano invasioni di aria molto calda che si manifesta con venti Meridionali che provocano improvvise ondate di caldo intenso.

Le *temperature* sono condizionate dalla natura del territorio Lucano: le estati sono calde con valori che superano diffusamente i 30°C e che in corrispondenza delle invasioni calde spesso raggiungono e superano i 35°C. Tuttavia, grazie alla presenza dei rilievi le aree interne beneficiano dell'effetto mitigatore della latitudine e dei temporali pomeridiani

abbastanza frequenti, mentre sulle coste agiscono le brezze, specialmente sul litorale Tirrenico. In Inverno le aree costiere restano abbastanza miti, ma verso le aree interne le temperature si abbassano rapidamente con valori che spesso scendono sotto allo 0°C. Le temperature possono arrivare anche a -10 o -15°C in corrispondenza delle irruzioni Artiche e Potenza risulta essere infatti una delle città più fredde d'Italia assieme a L'Aquila e Campobasso.

In merito al "Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio" condotto in ricezione della *Direttiva 2008/50/CE "Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"* si riportano qui di seguito i dati ottenuti dall'analisi sugli **aspetti meteo-climatici** della regione.

Sfruttando il software qGIS sono state prodotte le mappe di piovosità medie mensili, temperature minime, medie e massime mensili per interpolazione dei dati puntuali mensili di piovosità e temperatura registrati nelle stazioni pluviometriche e meteorologiche presenti sul territorio, prendendo di riferimento l'arco temporale compreso tra il 2000 e il 2015.

Dall'analisi delle mappe di piovosità medie mensili appare evidente la differenza di piovosità esistente tra i vari comuni; per individuare visivamente tale differenza sul territorio regionale si fa ricorso all'*indice di piovosità* che vede la distinzione dei comuni catalogati su tre classi omogenee attraverso il metodo "natural breaks" (vedasi **Figura 6**). Il valore numerico dell'*Indice di piovosità* risulta essere crescente al diminuire della quantità di pioggia caduta mensilmente in un determinato comune.

Di seguito sono riportate le soglie scelte per la classificazione dei comuni ed il valore dell'*Indice di piovosità* (variabile da 0,5 a 1,5) associato ad ogni classe:

- *Classe 1* > 101 mm                      Indice di piovosità = 0.5;
- *Classe 2* 66 < mm < 101              Indice di piovosità = 1;
- *Classe 3* < 66 mm                      Indice di piovosità = 1.5

Dalle mappe delle temperature massime, medie e minime mensile si può dedurre come il clima sia strettamente correlato alle caratteristiche altimetriche motivo per cui non si è proceduto alla definizione di un indice climatico per ogni comune, considerandolo già inglobato nell'indice altimetrico.

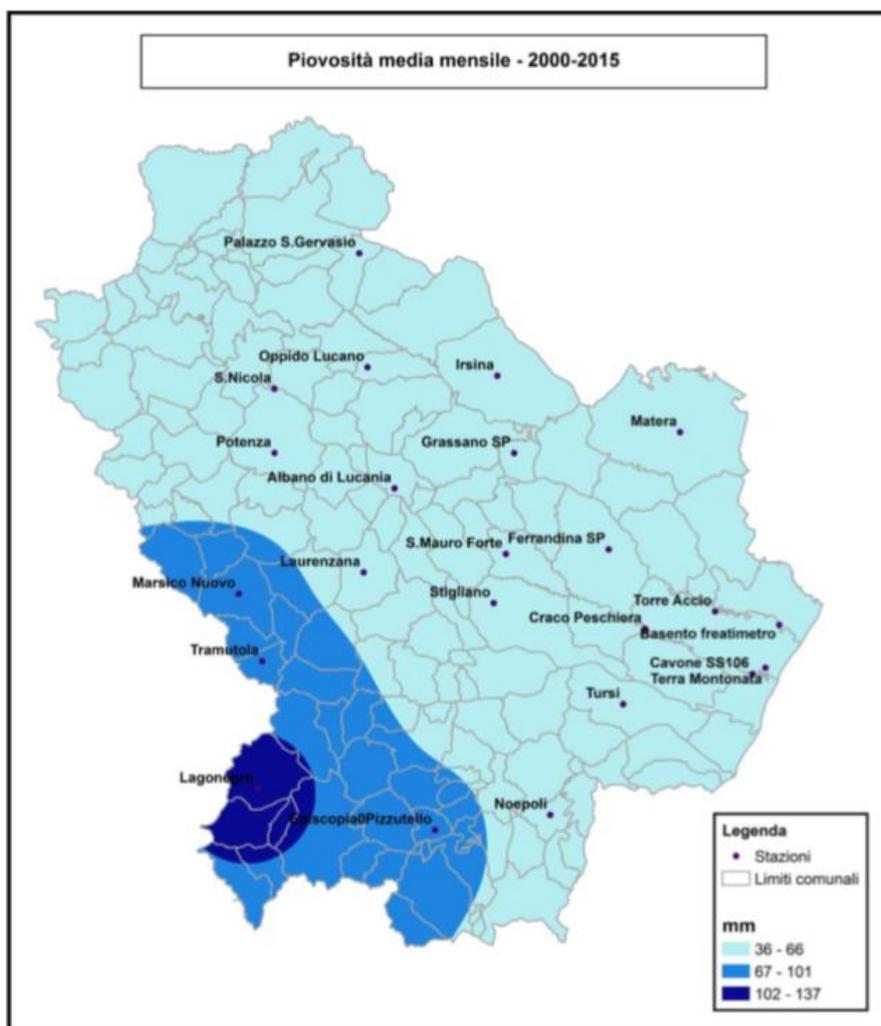


Figura 6. Piovosità media mensile. Fonte: Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio (DECRETO LEGISLATIVO 13 agosto 2010, n. 155),<sup>8</sup>

#### 4.1.3 Analisi Impatti sulle Componenti Aria e Clima

Si riporta di seguito quei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto eolico in esame che si pensa possano arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *aria* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

##### Fase di costruzione o di cantiere:

- ☉ La movimentazione della terra, gli scavi e il passaggio dei mezzi di trasporto possono portare all'*innalzamento delle polveri*;

<sup>8</sup> Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria Ambiente e per un'aria più pulita in Europa

- ☉ Il transito e manovra dei mezzi/attrezzature di cantiere possono portare all'*emissione dei gas* climalteranti/sostanze inquinanti, oltre alla possibile *perdita di combustibile*.

#### Fase di esercizio:

- ☉ Il *transito dei mezzi* per adibire alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

#### Fase di dismissione:

valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

Non si è tenuto conto l'aspetto legato alle *emissioni odorigene*, in quanto nullo o assente, poiché le piazzole sono opportunamente sagomate di modo che non si abbia il ristagno delle acque.

### 4.1.4 Misure di Compensazione e Mitigazione Impatti sulle Componenti Aria e Clima

#### Fase di costruzione - Emissione polveri

Tra i fattori che influenzano l'emissione di polveri vi sono:

- ☉ *Granulometria del terreno*: chiaramente un terreno grossolano sarà meno polverulento di un terreno a grana fine;
- ☉ *Intensità del vento*: se il vento ha una velocità elevata va ad innalzare la polvere accentuandone l'effetto negativo ed estendendolo potenzialmente anche all'area esterna a quella di cantiere;
- ☉ *Umidità del terreno*: un terreno umido o bagnato vede la presenza di una quantità inferiore di polvere;
- ☉ *Condizioni metereologiche*: chiaramente le condizioni climatiche influiscono sul fattore vento e sul fattore umidità motivo per cui sarebbe appropriato fare delle considerazioni legate a specifici periodi di tempo.

Per ovviare all'impatto legato all'emissione e l'innalzamento di polvere in fase di cantiere si introducono le seguenti misure di mitigazione:

- ☉ Bagnatura dei tracciati interessati dal transito dei mezzi di trasporto;
- ☉ Copertura/bagnatura dei cumuli di terreno;
- ☉ Copertura delle vasche di calcestruzzo;
- ☉ Circolazione a bassa velocità dei mezzi specie nelle zone sterrate di cantiere;

- ☉ Pulizia degli pneumatici dei mezzi di trasporto all'uscita dal cantiere;
- ☉ Eventuali barriere antipolvere temporanee ove necessario.

#### **Fase di costruzione - Emissione gas climalteranti/sostanze inquinanti**

L'utilizzo dei mezzi di trasporto per la movimentazione del materiale nell'area di cantiere comporta una certa emissione di gas (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, polveri...), per la quale si decide di adottare i seguenti provvedimenti:

- ☉ Manutenzione periodica dei mezzi (attenta pulizia e sostituzione filtri) di modo che rispettino puntualmente i limiti imposti da normativa vigente riguardo alle emissioni;
- ☉ Spegnimento del motore durante le fasi di carico/scarico o durante qualsiasi sosta.

#### **Fase di esercizio - Emissione gas climalteranti**

In questo caso, è totalmente assente l'emissione di gas climalteranti in atmosfera in quanto gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono ad energia "pulita", ovvero concepiti proprio con la finalità di azzerare tali emissioni di gas climalteranti.

### **4.1.5 Sintesi degli impatti e misure di mitigazione sulla componente Aria**

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione superficiale, grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame gli impatti "emissione di polveri" ed "emissione di gas climalteranti/sostanze inquinanti" sono da intendersi:

- ☉ *temporanei* in quanto limitati alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni (come da cronoprogramma);
- ☉ *circoscritti* all'area di cantiere, applicando in maniera attenta le misure di mitigazione (di sottoesposte), viceversa potrebbe estendersi facilmente nelle zone limitrofe specie in condizioni atmosferiche avverse (elevata intensità del vento);
- ☉ di *bassa intensità*;
- ☉ completamente *reversibili*;
- ☉ *ridotti* in termini di numero di elementi vulnerabili: poche sono le abitazioni di campagna coinvolte considerando che l'area interessata dalla realizzazione del progetto è un'area adibita principalmente all'uso agricolo.

Limitatamente alla fase di costruzione, considerando anche la sua durata piuttosto limitata, il problema legato all'innalzamento di polveri viene mitigato ricorrendo alla bagnatura dei cumuli dei materiali e dei tracciati interessati dal transito mezzi.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione dell'impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere, gli impatti in esame sono considerati (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **bassi**.

Diversa è la considerazione in merito all'impatto "*emissione di gas climalteranti*" legato alla fase di esercizio poiché l'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica porta alla totale rinuncia di emissioni in atmosfera per cui la qualità della componente aria ne può trarre solo beneficio, motivo per cui l'impatto è da intendersi assolutamente **positivo**.

Segue uno schema riepilogativo con indicazione dei fattori/attività arrecanti impatto sulla componente aria con relative misure di mitigazione.

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Movimentazione terra, scavi, passaggio mezzi	Emissione polveri	Basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bagnatura tracciati transito mezzi/cumuli materiale;</li> <li>▪ Circolazione mezzi a bassa velocità in zone sterrate;</li> <li>▪ Pulizia pneumatici;</li> <li>▪ Barriere antipolvere temporanee.</li> </ul>
Transito e manovra dei mezzi/attrezzature	Emissione gas climalteranti (CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , polveri sottili..)	Basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manutenzione periodica mezzi;</li> <li>▪ Spegnimento motore mezzi durante le soste.</li> </ul>
Transito mezzi per manutenzione ordinaria/straordinaria	Emissione gas climalteranti	Positivo	/

Tabella 10. Prospetto impatti e misure di mitigazione su comparto aria.

## 4.2 ACQUA

### 4.2.1 Acque superficiali e sotterranee

Per quanto riguarda la componente “Acqua”, è da ritenersi trascurabile l’interferenza sia con il ruscellamento superficiale che con la circolazione idrica sotterranea. Questo perché la realizzazione dell’impianto e delle opere associate non comporterà modificazioni significative alla morfologia del sito e perché le opere di fondazione sono caratterizzate da modesta profondità.

La qualità delle acque non sarà inoltre influenzata dalla presenza dell’impianto in quanto la produzione di energia tramite aerogeneratori si caratterizza anche per l’assenza di qualsiasi tipo di rilascio nei corpi idrici o nel suolo. Verrà predisposto, comunque, un sistema di regimazione delle acque meteoriche sull’area di cantiere che eviti il dilavamento della superficie dello stesso. Conseguentemente è da escludere qualunque tipo di interferenza con l’ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

### 4.2.2 Analisi Bacino

Il territorio in cui ricade il progetto è interessato da quattro Unit of Management (ex Autorità di Bacino), nello specifico gli aerogeneratori ricadono nelle seguenti UoM:

Nome WTG	Ex Autorità di bacino
A01	Regionale Puglia ed Interregionale Ofanto
A02	Regionale Puglia ed Interregionale Ofanto
A03	Regionale Puglia ed Interregionale Ofanto
A04	Regionale Puglia ed Interregionale Ofanto
A05	Regionale Puglia ed Interregionale Ofanto
A06	Regionale Puglia ed Interregionale Ofanto
A07	Regionale Puglia ed Interregionale Ofanto
A08	Regionale Puglia ed Interregionale Ofanto
A09	Sele
A10	Regionale Puglia ed Interregionale Ofanto
A11	Regionale Puglia ed Interregionale Ofanto
A12	Sele
A13	Sele
A14	Sele

Tabella 11. Inquadramento delle turbine rispetto alle UoM

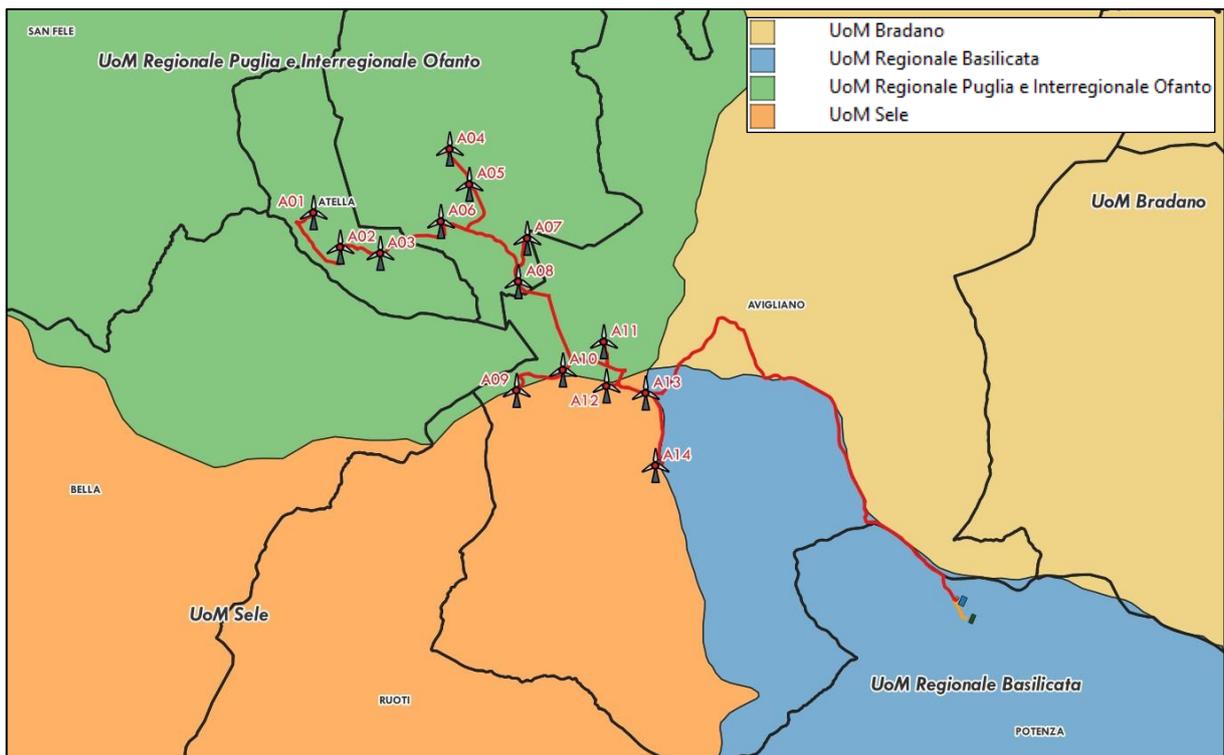


Figura 7. Inquadramento delle turbine rispetto alle UoM

Dal punto di vista dei bacini idrografici il territorio è interessato dai seguenti bacini:

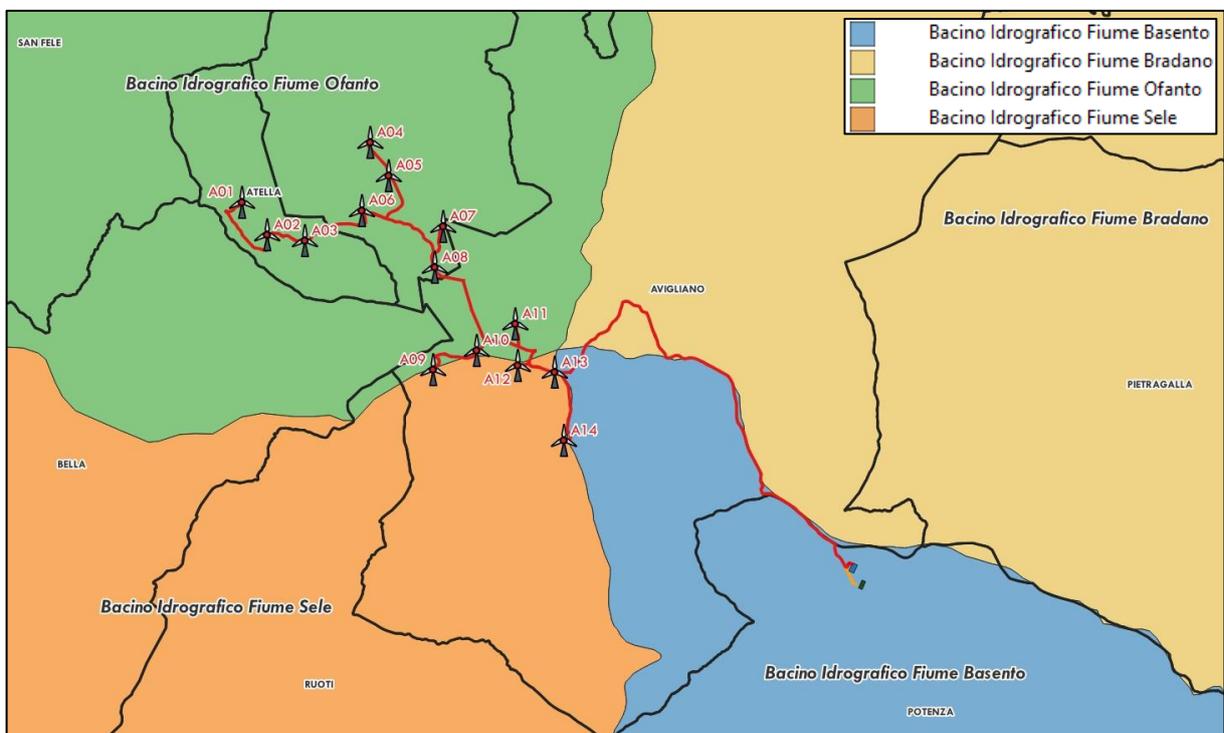


Figura 8. Inquadramento delle turbine rispetto ai bacini idrografici

### Bacino idrografico del Fiume Basento

Il territorio comunale di Potenza e parte di quello di Avigliano, si colloca all'interno del bacino idrografico del Fiume Basento, di cui ne segue la descrizione:



Figura 9. Bacino idrografico del Basento

Il fiume Basento nasce nell'Appennino lucano settentrionale, scorre da nord-ovest a sud-est nelle province di Potenza e Matera e sfocia nel Golfo di Taranto; il suo bacino si estende tutto in territorio lucano per circa 1537 kmq. Dopo un percorso di circa 149 km, sfocia presso Metaponto; pur con un bacino decisamente minore, il Basento ha una portata media annua circa doppia rispetto al Bradano (12.2 mc/s alla stazione di Menzена a 24 km dalla foce). Il bacino è caratterizzato da una scarsa percentuale di superficie permeabile, intorno al 20%, scarse precipitazioni nella parte bassa del bacino e piuttosto copiose nella parte più alta dove si riscontra anche una discreta presenza di emergenze sorgentizie. Lungo il corso del torrente Camastra il cui bacino è pari al 23% del bacino del Basento ed è caratterizzato da una notevole complessità del reticolo idrografico, è stato realizzato il lago artificiale del Camastra.

### Bacino idrografico del Fiume Bradano

Il territorio comunale di Potenza e parte di quello di Avigliano, si colloca all'interno del bacino idrografico del Fiume Bradano, di cui ne segue la descrizione:



Figura 10. Bacino idrografico del Bradano

Il fiume Bradano è il primo dei fiumi jonici a partire da nord, sfocia nel Golfo di Taranto ed interessa tutto il settore centro-occidentale della Basilicata in provincia di Potenza e di Matera, confinando con i bacini dei fiumi Ofanto a nord-ovest, Basento a sud e con le Murge a est. E' lungo 120 km ed il suo bacino copre una superficie di 2765 kmq, dei quali 2010 kmq appartengono alla Basilicata ed i rimanenti 755 alla Puglia.

Nonostante l'ampiezza del bacino, che è il più esteso della Basilicata, questo fiume ha la più bassa portata media annua alla foce fra i suoi consimili (poco più di 7 mc/s); ciò a causa delle modeste precipitazioni che sono le più basse nella regione, della predominanza di terreni poco permeabili e della conseguente povertà di manifestazioni sorgentizie. La scarsità idrica è manifestata anche dal valore della portata unitaria, pari a 2.67 l/s kmq, che è fra le minori osservate nelle stazioni idrometriche della regione. Pur tuttavia lungo il suo percorso e quello di alcuni suoi affluenti sono state realizzate importanti opere idrauliche:

- Diga di San Giuliano, realizzata a scopo irriguo nel 1955 ed entrata in funzione nel 1961;
- Diga di Serra del Corvo sul Basentello, al confine tra Puglia e Basilicata;
- Diga di Acerenza sul fiume Bradano;
- Diga di Genzano sulla Fiumarella.

Tali invasi, comunque, sono funzionali ad uno schema idrico più complesso, quello del Basento-Bradano, che dovrebbe assicurare l'approvvigionamento idrico, soprattutto a scopi irrigui, della parte orientale della Regione.

**Bacino idrografico del Fiume Sele (ricadente in Basilicata)**

Un'altra parte del comune di Avigliano si colloca invece all'interno del bacino idrografico del Fiume Sele, di cui ne segue la descrizione:



Figura 11. Bacino idrografico del Sele

Il bacino del fiume Sele interessa la parte montuosa centro-occidentale della regione per circa 833 kmq riguardanti i subaffluenti Marmo-Platano e Melandro, tributari del Tanagro, affluente di sinistra del Sele. La portata media annua del Sele a 10 km dalla foce è di oltre 69 mc/s, di cui quasi 11 provengono dal Tanagro. Il torrente Platano scorre nell'estremo settore nord-occidentale della Basilicata, nella provincia di Potenza, compiendo però l'ultima parte del suo percorso in territorio campano prima di confluire nel fiume Tanagro; il suo bacino confina a nord con quello dell'Ofanto, ad est con quelli dei fiumi Basento ed Agri.

### Bacino idrografico del Fiume Ofanto

I comuni di Atella, Filiano e ancora un'altra parte del comune di Avigliano ricadono nel bacino idrografico del Fiume Ofanto, di cui ne segue la descrizione:

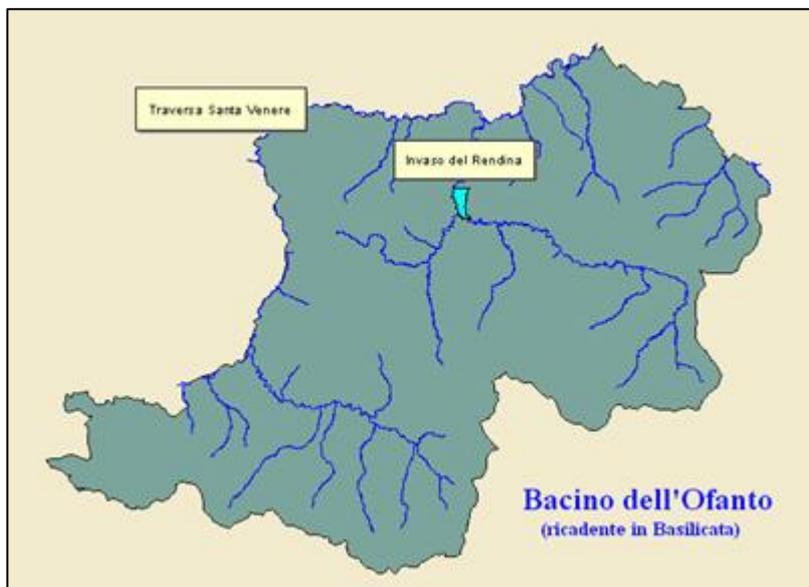


Figura 12. Bacino idrografico dell'Ofanto

Il fiume Ofanto è il più settentrionale dei fiumi lucani ed attraversa complessivamente tre regioni con una lunghezza di 134 km ed un bacino imbrifero totale di oltre 3000 kmq, di cui poco più di 1320 ricadono nel territorio lucano; in tale zona, che coincide con la parte centrale del suo percorso, il suo andamento è costituito da numerosi meandri. Tra i suoi affluenti figura il Torrente Oliveto, emissario del lago Rendina, uno dei più antichi invasi artificiali della regione, ottenuto per sbarramento dei torrenti Arcidiaconata e Venosa. Altri due invasi, non più in esercizio, erano stati ottenuti per sbarramento del Ficocchia (Lago Saetta) e del Muro Lucano (Lago di Muro Lucano).

### 4.2.3 Analisi degli impatti sulla componente acqua

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto eolico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente acqua rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

#### **Fase di costruzione o di cantiere:**

- ☉ Lo sversamento accidentale di materiale o l'eventuale perdita di carburante dai mezzi potrebbe portare all'*alterazione* di *corsi d'acqua* o acquiferi presenti nell'area;
- ☉ L'abbattimento delle polveri richiesto durante la fase di cantiere con sistemi manuali o automatizzati potrebbe portare allo *spreco* della risorsa *acqua*;
- ☉ L'uso civile in risposta ai fabbisogni degli addetti al cantiere potrebbe portare ad uno *spreco* della *risorsa acqua*.

#### **Fase di esercizio:**

- ☉ L'esercizio dell'impianto potrebbe portare alla *modifica* del *drenaggio superficiale delle acque*.

#### **Fase di dismissione:**

valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

Non si è tenuto conto, invece, in quanto aventi effetti nulli o assenti, di:

- ☉ Stagnazione prolungata delle acque e conseguente emissione di sostanze odorigene poiché nell'area adibita all'impianto, sia in fase di cantiere che di esercizio, si è predisposta un'apposita sagomatura dell'area stessa;
- ☉ Produzione di rifiuti che avrebbero potuto alterare eventuali corsi d'acqua presenti, poiché presente, nell'area di cantiere, apposita zona adibita alla raccolta rifiuti che sarà gestita in accordo alla normativa vigente. Sarà fortemente favorito il recupero al posto dello smaltimento qualora sia possibile.

### 4.2.4 Misure di compensazione e mitigazione degli impatti sulla componente acqua

#### **Fase di cantiere - Alterazione dei corsi d'acqua superficiali o sotterranei**

Il rilascio accidentale di inquinanti e nello specifico di olio dal motore o sostanze volatili e carburante (per mezzi in cattivo stato di manutenzione) potrebbe contaminare il deflusso

idrico superficiale o, per infiltrazione, la falda acquifera. Tuttavia, in questo caso, il quantitativo di inquinanti è talmente effimero che, qualora non fosse prima asportato dal transito dei mezzi, verrebbe diluito rientrando nei valori di accettabilità; se così non sarà, si provvederà ad opportuna bonifica secondo le disposizione del D.Lgs. 152/06 (*art. 242 e seguenti Parte IV*). Le misure di mitigazione in tal caso sarebbero:

- ☉ la revisione periodica e attenta dei macchinari di modo da prevenire a monte il problema;
- ☉ l'impermeabilizzazione della superficie con apposito e adeguato sistema di raccolta per evitare infiltrazioni.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni;
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di sostanza inquinante rilasciata accidentalmente;
- ☉ di *bassa intensità*, considerando la piccola quantità di sostanza inquinante rilasciata unitamente al rapido recupero dei ricettori;
- ☉ di *bassa vulnerabilità* visto l'esiguo numero di recettori sensibili presenti.

Alla luce delle considerazioni fatte e delle misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

#### **Fase di cantiere - Spreco della risorsa acqua**

La risorsa acqua viene utilizzata sia per *usi civili* che per la bagnatura di cumuli di materiale stoccato/fronti di scavo/tratti adibiti al transito mezzi/lavaggio pneumatici.

L'utilizzo per rispondere ai fabbisogni degli addetti al cantiere è limitato alle sole ore di lavoro quindi è di entità contenuta.

Per quanto riguarda invece la *bagnatura*, l'utilizzo della risorsa è comunque vincolato al:

- ☉ clima: qualora vi fosse, interverrebbe già la pioggia come strumento di mitigazione;
- ☉ vento: una zona ventosa è chiaramente più esposta alla probabilità di incorrere nell'emissione di polveri e quindi avrà bisogno di una costante bagnatura con conseguente uso maggiore della risorsa acqua.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ⌚ *temporaneo*, in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni;
- ⌚ *circoscritto all'area di cantiere*, considerando sia la bagnatura che l'uso civile;
- ⌚ *di bassa intensità*, considerando la piccola quantità di acqua potenzialmente prelevata;
- ⌚ *di bassa vulnerabilità*, visto l'esiguo quantitativo di acqua prelevata e comunque tale da non inficiare il fabbisogno idrico della popolazione nei centri abitati localizzati nelle vicinanze.

Alla luce delle considerazioni fatte e delle misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**; si raccomanda comunque un consumo in quantità e periodi in cui sia strettamente necessario.

#### **Fase di esercizio - Modifica del drenaggio superficiale delle acque**

Durante la fase di esercizio, la presenza degli aerogeneratori così come dei tratti adibiti al passaggio dei mezzi va ad alterare la conformazione del suolo, motivo per cui le acque superficiali potrebbero vedere alterato il loro normale deflusso superficiale.

Le misure di mitigazione in tal caso sono costituite da:

- ⌚ sagomatura piazzali;
- ⌚ pavimentazione con materiali naturali che favoriscano il drenaggio (al posto dell'utilizzo di pavimentazioni bituminose che potrebbero accentuare ancor di più il problema);
- ⌚ la realizzazione di un sistema di canalizzazione delle acque per provvedere alla loro opportuna regimentazione conducendole al corpo idrico superficiale più prossimo;
- ⌚ la posa di una tubazione per consentire il regolare deflusso idrico superficiale laddove i tratti di strada e cavidotto siano interferenti con le linee d'impluvio.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ⌚ *non permanente*, ma comunque legato alla durata di vita utile dell'impianto;
- ⌚ *circoscritto all'area di cantiere*;

☉ di *bassa intensità e vulnerabilità*, considerando le misure di mitigazione da porre in essere.

Alla luce delle considerazioni fatte e delle misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

**Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente acqua**

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione corsi d'acqua o acquiferi	Basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manutenzione periodica mezzi;</li> <li>▪ Impermeabilizzazione superficie con adeguato sistema di raccolta per evitare infiltrazioni.</li> </ul>
Abbattimento polveri	Spreco risorsa acqua/ consumo risorsa	Basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzo strettamente quando necessario.</li> </ul>
Esercizio e presenza dell'impianto	Modifica drenaggio superficiale acque	Basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pavimentazione con materiali drenanti;</li> <li>▪ Sagomatura piazzali;</li> <li>▪ Canali di scolo;</li> <li>▪ Tubazione per deflusso idrico (se tratti strada e cavidotto interferiscono con linee impluvio).</li> </ul>

Tabella 12. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente acqua.

In definitiva, la perdita di materiale, di oli o di carburante dai mezzi di trasporto durante la fase di cantiere è generalmente trascurabile poiché potrebbe esser rimosso dal passaggio dei mezzi stessi oppure qualora finisse nei corpi idrici è in quantitativo tale da non superare i limiti imposti da normativa.

Per quanto concerne la fase di esercizio, invece l'impianto non utilizza affatto l'acqua e le normali attività di manutenzione non comportano alcun rischio per la risorsa in esame.

Facendo riferimento a quanto esposto già in merito alla componente aria, l'impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica va a compensare parte della richiesta energetica che diversamente verrebbe soddisfatta da altre tipologie di impianti; ad esempio contrariamente ad un impianto elettrico non porta allo sfruttamento di ingenti volumi di acqua e non li espone di conseguenza nemmeno al rischio di un eventuale contaminazione in caso di incidenti per cui l'impatto è da intendersi **positivo**.

## 4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

### 4.3.1 Aspetti geolitologici

Dal punto di vista geolitologico, il sito insiste principalmente su Flysch Rosso - Cetacico Superiore-Oligocene (22), trattasi di unità tettoniche derivate dalla deformazione dei domini appenninici esterni. Una piccola porzione di parco inoltre, insiste su detriti di falda, eluvioni, aree in frana - Olocene (2).

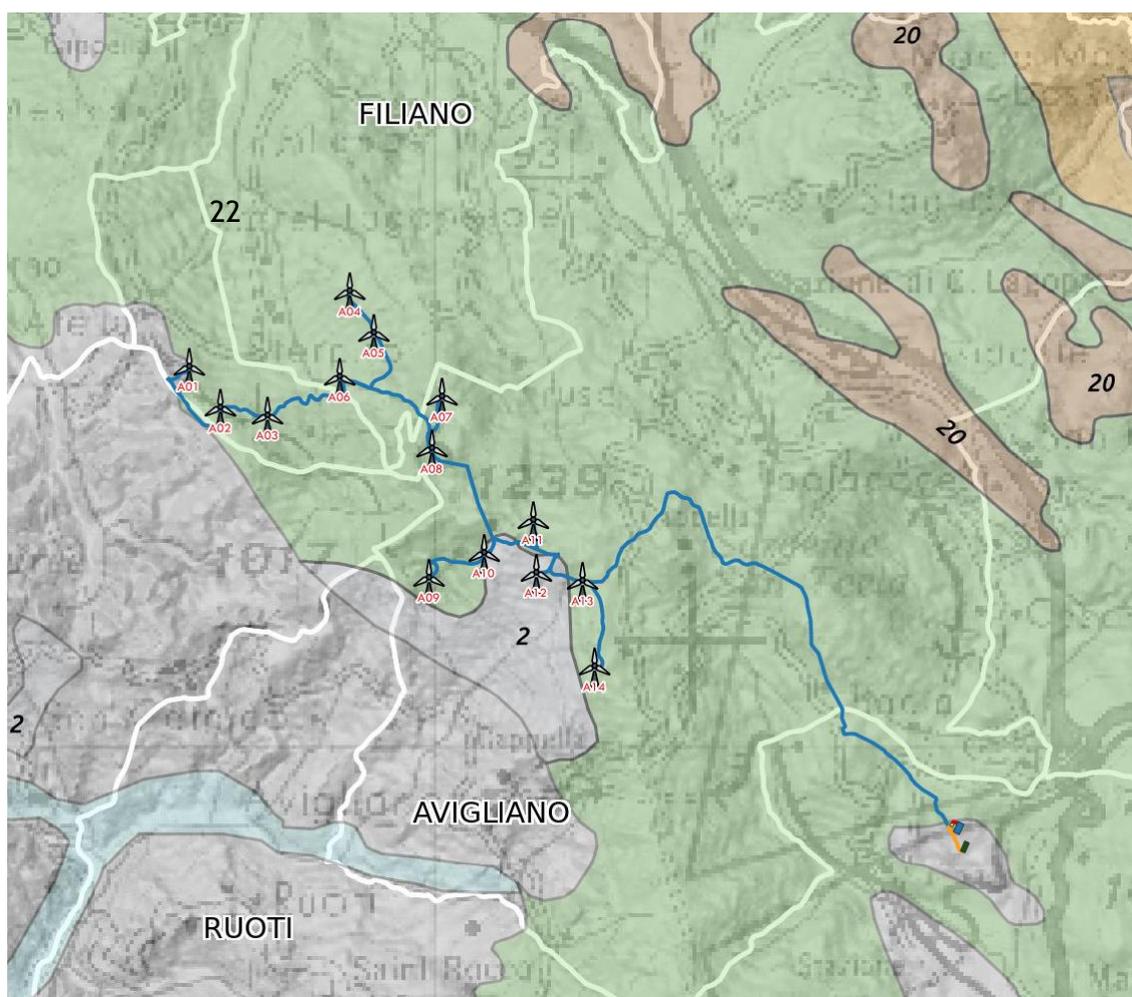


Figura 13. Parco eolico su carta litologica

Le caratteristiche di franosità dei territori di Atella, Avigliano, Filiano e Potenza (PZ) sono condizionate dall'assetto stratigrafico strutturale dell'area. Ad ogni modo, la disposizione delle turbine, è avvenuta nel rispetto della non occupazione di suoli a pericolosità PG4 e PG3, per il rischio, invece, essendo scaturente in presenza di elementi esposti, risulta nullo nella zona afferente al parco. Il progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) non indica fenomeni franosi nei territori limitrofi ai punti di installazione delle turbine.

#### 4.3.2 Analisi degli impatti - componente suolo e sottosuolo

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto eolico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *suolo e sottosuolo* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

##### Fase di costruzione o di cantiere:

- ☉ Lo sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante potrebbe portare all'*alterazione* della qualità del suolo;
- ☉ Scavi e riporti del terreno con conseguente alterazione morfologica potrebbe portare all'*instabilità* dei *profili* delle *opere* e dei *rilevati*;
- ☉ Occupazione della superficie da parte dei mezzi di trasporto con *perdita* di *uso* del *suolo*.

##### Fase di esercizio:

- ☉ Occupazione della superficie con l'installazione e quindi la presenza degli aerogeneratori che determinano in tal modo una *perdita* dell'*uso del suolo*.

##### Fase di dismissione:

valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere con in aggiunta la considerazione che verranno rimossi gli aerogeneratori e le parti di cavo sfilabili e verranno demoliti i manufatti fuori terra. Il parco successivamente può essere oggetto di "*revamping*" e quindi ripristinato oppure sarà dimesso totalmente; in quest'ultimo caso le aree adibite al parco saranno ricoperte dal terreno vegetale mentre la viabilità rimarrà disponibile per gli agricoltori della zona.

Non si è invece tenuto conto di un'attività che avrebbe potuto alterare la qualità del suolo quale la *produzione di rifiuti* poiché in realtà è nullo il suo effetto, in quanto presente, nell'area di cantiere, apposita zona adibita alla raccolta rifiuti che sarà gestita in accordo alla normativa vigente.

Sarà fortemente favorito il recupero del materiale al posto dello smaltimento qualora sia possibile.

### 4.3.3 Misure di compensazione e mitigazione degli impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo

#### Fase di cantiere - Alterazione qualità suolo e sottosuolo

Così come avviene per la componente acqua, lo sversamento di olio del motore o il carburante dai mezzi di trasporto, specie se in cattivo stato di manutenzione, potrebbe andare ad alterare la qualità del suolo; valgono le stesse considerazioni fatte per la componente acqua e quindi:

- ☉ qualora venga contaminato il terreno si prevede l'asportazione della zolla interessata da contaminazione che sarà sottoposta a bonifica secondo le disposizioni del D.Lgs. 152/06 (*artt. 242 e seguenti Parte IV*);
- ☉ uso di mezzi conformi e sottoposti a puntuale e corretta manutenzione.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni;
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di sostanza inquinante rilasciata accidentalmente e le misure previste in caso di contaminazione;
- ☉ di *bassa intensità*, per le stesse motivazioni appena descritte;
- ☉ di *bassa vulnerabilità*, visto l'esiguo numero di recettori sensibili presenti.

Alla luce delle considerazioni fatte e delle misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

#### Fase di cantiere - Instabilità profili, opere e rilevati

L'instabilità geotecnica deriva dall'attività di scavo, riporto e realizzazione della fondazione per gli aerogeneratori, ma è temporanea (in quanto limitata alla sola fase di cantiere) ed è funzione della tipologia di terreno coinvolto. L'impianto in progetto viene concepito in modo da assecondare la naturale conformazione del sito limitando, per quanto possibile, movimentazioni di terra e alterazioni morfologiche.

Le opere invece vengono localizzate su aree geologicamente stabili, escludendo a priori situazioni particolarmente critiche.

In sintesi, l'impatto in esame rispetto a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ⌚ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni;
- ⌚ *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di terreno asportato; in ogni caso eventuali fenomeni di dissesto non si propagherebbero oltre la zona di cantiere;
- ⌚ di *bassa intensità e vulnerabilità*, visto l'esiguo numero di recettori sensibili.

Alla luce delle considerazioni fatte e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

#### **Fase di cantiere/esercizio - Perdita uso suolo**

La perdita di uso del suolo è legata a molteplici attività/fattori quali:

- in fase di cantiere:
  - scavi per fondazioni aerogeneratori;
  - scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto di collegamento tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica che serve a sua volta per collegarsi alla RTN;
  - viabilità trasporto mezzi/materiali e aerogeneratori;
  - piazzole di montaggio aerogeneratori/ braccio della gru (che a sua volta serve a montare l'aerogeneratore);
  - aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiale.
- In fase di esercizio:
  - Piazzole aerogeneratori e sottostazione utente;
  - Viabilità per raggiungere la piazzola.

Generalmente, le aree in cui vengono realizzati gli impianti sono ad uso agricolo e distanti dal centro abitato ma comunque provvisti di loro viabilità; le strade sono opportunamente asfaltate o in alternativa sterrate, ma in buono stato.

Qualora la viabilità non sia adeguata, verrà modificata: le piste di nuova realizzazione saranno realizzate in modo da avere un ingombro minimo, invece le strade già esistenti, se necessario, saranno opportunamente modificate per poi esser ripristinate una volta terminata la fase di cantiere. Casi in cui è previsto tale adeguamento ad esempio sono:

- il trasporto degli aerogeneratori che, visto il loro notevole ingombro, richiedono degli automezzi speciali per il loro trasporto;
- laddove vi siano strade con pendenze maggiori del 15% queste richiederanno una cementazione che sarà sostituita da una finitura in massicciata al termine della fase di cantiere.

Chiaramente le porzioni di terreno occupate dalle fondazioni degli aerogeneratori e dal cavidotto permarranno durante l'intera vita utile dell'impianto anche se, nel caso del cavidotto lo spazio occupato è del tutto irrisorio perché per la maggior parte esso è interrato ed è posto parallelamente lungo le strade già esistenti o di viabilità del parco. Tutte le altre superfici occupate, adibite ad esempio ad area logistica o a piazzola di montaggio della gru, saranno smantellate al termine della fase di cantiere.

In sintesi, l'impatto in esame rispetto a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* per la fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni/ *a lungo termine* considerando invece la fase di esercizio in quanto chiaramente l'impatto sarà esteso alla durata della vita utile dell'impianto pur non essendo permanente;
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere;
- ☉ di *bassa intensità e vulnerabilità*, vista la tipologia di vegetazione (a copertura del terreno) interessata e la modesta quantità di suolo asportata.

Alla luce delle considerazioni fatte e delle misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

#### **Fase di dismissione - Sottrazione del suolo dovuta alla sistemazione finale dell'area**

Al termine della vita utile dell'impianto dovrà essere valutata l'opportunità di procedere ad un "rewamping" dello stesso con nuovo macchinario, o in alternativa di effettuare il rimodellamento ambientale dell'area occupata (vedasi elaborato A.21 "Progetto di dismissione dell'impianto"). In quest'ultimo caso, seguendo le indicazioni delle "European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development", saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di "praticabilità" dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree d'impianto. Le azioni che verranno intraprese saranno le seguenti:

- ④ rimozione degli aerogeneratori;
- ④ demolizione e rimozione dei manufatti fuori terra;
- ④ recupero delle parti di cavo elettrico che risultano “sfilabili” (zone in prossimità delle fondazioni dei manufatti fuori terra);
- ④ rimodellamento morfologico delle aree interessate dagli elementi di fondazione con riporto di terreno vegetale (300-400 mm);
- ④ ricopertura delle aree delle piazzole con terreno vegetale (300-400 mm) ed eventuale inerbimento delle aree di cui sopra con essenze del luogo.

Per quanto riguarda la viabilità di servizio interna all’impianto, non è prevista una ricopertura in quanto può essere sfruttata e utilizzata dai conduttori dei fondi. C’è da dire in aggiunta che la sua tipologia costruttiva lascia prevedere una naturale ricolonizzazione della stessa, in tempi relativamente brevi, ad opera delle essenze erbacee della zona nel caso in cui la strada non venga più utilizzata. L’impianto, inoltre, è concepito in modo da sfruttare al meglio la viabilità esistente sul sito in quanto una parte rilevante dell’area che sarà occupata dalle strade di impianto coincide con i tracciati che i conduttori dei fondi agricoli utilizzano per il passaggio dei mezzi e che pertanto non vengono comunque coltivati.

Non è prevista la rimozione dei plinti di fondazione in quanto verrà operata già in fase di esecuzione delle opere la loro totale ricopertura.

Le piazzole, le fondazioni degli aerogeneratori, la stazione elettrica, la stazione di trasformazione e i cavidotti interessano aree caratterizzate da terreni di buone qualità geomeccaniche per cui l’esecuzione delle opere non porrà problemi; per i dettagli si rimanda all’elaborato “A.2 *Relazione Geologica*”.

Il sistema prescelto per la piazzola, permette di intervenire con grande attenzione sul suolo, seguendo o raccordandosi con l’orografia stessa per strutturare l’impianto adottando tecniche di sistemazione del terreno non dissimili da quelle utilizzate per la conduzione agricola dei fondi; pertanto l’impatto generale che ne deriva rientra nell’ambito delle consuete e ordinarie trasformazioni delle aree agricole.

I cavidotti non saranno motivo di occupazione di suolo in quanto saranno sempre interrati e per la maggior parte del percorso viaggeranno lungo le strade di impianto e le strade esistenti. Anche nel caso dei tratti di cavidotto attraversanti terreni agricoli (se ne prevede un brevissimo tratto), non si sottrarrà terreno agli agricoltori in fase di esercizio dell’impianto, poiché questi saranno posati a non meno di 1,2 metri dal piano

campagna (opportunamente segnalati), a profondità tali da permettere tutte le lavorazioni tradizionali dei terreni (anche le arature più profonde).

Quindi, le aree effettivamente sottratte agli usi agricoli preesistenti sono limitate a poche migliaia di metri quadrati e sono imputarsi alle aree di fondazione dell'aerogeneratore, di piazzola, l'area necessaria alla costruzione della viabilità di impianto e la stazione di trasformazione. Inoltre, i ripristini che si dovranno effettuare a fine cantiere prevedono la risistemazione dell'area di piazzola con riporto di terreno vegetale ed eventuale piantumazioni di essenze locali e la riduzione della sezione stradale da 4,5 metri a 4 metri.

Infine, l'esecuzione delle opere è tale da non modificare né alterare il deflusso delle acque reflue nei compluvi naturali esistenti e sarà del tutto trascurabile l'interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi più profondi (per il getto della fondazione dell'aerogeneratore) interessano superfici limitate.

In sintesi, l'impatto in esame rispetto a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ☉ *permanente*, in quanto eseguita durante la fase di dismissione;
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere;
- ☉ di *bassa intensità e vulnerabilità*, vista la tipologia di vegetazione (a copertura del terreno) interessata ma soprattutto la modesta quantità di suolo asportata.

Alla luce delle considerazioni fatte e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

#### 4.3.4 Sintesi degli impatti e misure di mitigazione - componente suolo e sottosuolo

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione qualità suolo e sottosuolo	Basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso mezzi conformi e sottoposti a manutenzione periodica;</li> <li>▪ Asportazione e bonifica dell'eventuale zolla contaminata.</li> </ul>
Scavi e riporti terreno con alterazione morfologica	Instabilità profili opere e rilevati	Basso	/
Occupazione superficie	Perdita uso suolo	Basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripristino stato dei luoghi a fine fase di cantiere (ripristino terreno con copertura vegetale);</li> <li>- Ottimizzazione superfici per ridurre al minimo la perdita di suolo</li> </ul>
Sistemazione finale dell'area	Perdita uso suolo	Basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibile nuovo sfruttamento dell'area se l'impianto viene assoggettato a revamping;</li> <li>- Sfruttamento viabilità interna al parco da parte dei conduttori fondiari;</li> <li>- Ripristino/risistemazione strade (riduzione larghezza da 5 a 4 m) apporteranno nuovo terreno vegetale.</li> </ul>

Tabella 13. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente suolo e sottosuolo

#### 4.4 FLORA E FAUNA (BIODIVERSITÀ)

La coesistenza di varie specie animali e vegetali in un determinato ecosistema è di fondamentale importanza ed è importante soprattutto garantire una certa resilienza per tutelare quelle che sono le specie in via d'estinzione. La valutazione di impatto ambientale nasce allo scopo di proteggere la biodiversità e su questo concetto si sviluppano la *Direttiva 92/43/CEE "Habitat"* e la *Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli"* al fine di individuare e proteggere una vera e propria rete ecologica (vedi paragrafo "b. Rete Natura 2000" - Quadro di riferimento Programmatico).

##### 4.4.1 Descrizione Flora e Fauna

Facendo riferimento al macro-territorio, da quanto dedotto già in precedenza, la zona in esame non ricade in nessuna delle aree di interesse conservazionistico della Rete Natura 2000. Nel dettaglio se ne riportano le distanze rispetto alla macchina più vicina:

Aree	Nome sito	Codice identificativo	Distanza approssimata dalla macchina più vicina
EUAP	Parco Naturale Regionale del Vulture	-	15 km
EUAP	Riserva Naturale I Pisconi	0036	7 km
EUAP	Riserva Naturale Coste Castello	0034	3 km
EUAP	Riserva Natuarle Agromonte Spacciaboschi	0033	6,5 km
SIC-ZSC	Abetina di Ruoti	IT9210010	4,3 km
SIC-ZSC	Grotticelle di Monticchio	IT9210140	17 km
ZPS- SIC- ZSC	Monte Vulture	IT9210210	15 km
IBA	Fiumara di Atella	IBA209	9,5 km

Tabella 14. Distanza minima fra le aree della Rete Natura 2000 ed altre aree naturali rispetto all'opera.

Si riporta di seguito una breve descrizione dei siti:

### **EUAP - Parco naturale Regionale del Vulture<sup>9</sup>**

Il territorio del Parco si contraddistingue per un'elevata biodiversità vegetale e animale: qui è possibile osservare un notevole numero di habitat e specie protette che, insieme alle millenarie coltivazioni, contribuiscono a dipingere panorami unici e preziosi. Oltre agli ecosistemi naturali, infatti, sono parte integrante del paesaggio gli ecosistemi seminaturali (pascoli, cedui di castagno, rimboschimenti) e agroecosistemi (seminativi, vigneti e oliveti). Particolare è il fenomeno dell'inversione delle fasce fitoclimatiche, con l'abete, il cerro e il faggio straordinariamente confusi, dove l'uno occupa la fascia vegetazionale dell'altro.

Per quanto concerne la **Fauna**, essa è ricca e diversificata, annoverando numerose specie protette. L'ambiente umido dei laghi di Monticchio si distingue per la presenza di varie specie di anfibi e rettili e di una ricca fauna ittica. Fra gli uccelli, nei canneti del Lago Grande si possono osservare le gallinelle d'acqua (*Gallinula chloropus*) e i porciglioni (*Rallus aquaticus*). Vi nidificano il cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), la cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e il basettino (*Panurus biarmicus*). Vi svernano i cormorani (*Phalacrocorax carbo*), i germani (*Anas platyrhynchos*) e l'alzavola (*Anas crecca*), mentre folaghe (*Fulica atra*), svassi (*Podiceps cristatus*) e tuffetti (*Tachybaptus ruficollis*), in inverno "migrano" dal Lago Grande al Piccolo, più riparato. Sulle rocce un tempo nidificavano aquile e falchi lanari, scomparsi nei primi anni del secondo dopoguerra. [...] Oggi sono presenti il Gufo Reale, il Nibbio Bruno, il Falco Pecchiaiolo, il Falco di Palude. In quest'area è inoltre concentrata la maggior parte della popolazione italiana di Nibbio Reale. Una specie unica che abita nel Vulture è l'*Acanthobrahmaea europaea*: la Bramea è una farfalla di oltre settanta millimetri di apertura alare, che vola soltanto in pochi giorni dell'anno e in pochissime ore durante il giorno, anche con la neve. Questa farfalla è considerata un fossile vivente, un relitto miocenico. I laghi di Monticchio ospitano anche un mammifero divenuto ormai rarissimo e protetto a livello internazionale: la lontra. Attualmente frequenti segni della sua presenza si rinvencono lungo la Fiumara di Atella. Le pendici esterne del Vulture presentano una successione tipica di forme di **vegetazione**, influenzata principalmente dall'altitudine. Fino a 600-700 metri, le falde sono ricoperte da campi di cereali, da vigne e oliveti. Più in alto il castagno prende il sopravvento, lasciando

---

<sup>9</sup> [Parco Vulture - Fauna](#)

spazio al querceto e poi alla faggeta solo oltre i 900- 950 metri di quota. La caldera è una particolare combinazione di elementi geologici, geomorfologici e pedologici, di uso del suolo e in uno spazio relativamente piccolo, pertanto vi è una straordinaria varietà di ambienti, che sfumano gradualmente l'uno nell'altro: i boschi di faggio, l'abetina di vetta, l'area submontana a castagneti, le rupi, i campi di lava e le praterie alla sommità del monte, l'area submontana a querceto misto caducifoglio, gli ambienti umidi lacustri e un'area coltivata.

### **EUAP - Riserva Naturale I Pisconi - 0036**<sup>10</sup>

L'area faceva parte del complesso forestale demaniale di Lagopesole, interamente gestito dall'Azienda di Stato per le Foreste Demaniali fino agli anni '70. La Riserva si estende su un territorio collinare compreso tra i 700 metri e i 1000 metri circa. I terreni della Riserva sono arenarie molto cementate e, come le altre formazioni dell'area centrale della Regione, costituiscono i depositi del bacino silenzino ubicato ad Ovest della piattaforma campano-lucana. In località "Tuppo dei Sassi" sorgono i resti di una grotta, usata probabilmente in epoca preistorica, dove su una parete di roccia verticale vi sono i resti di pitture rupestri in ocra rossa che rappresentano la cattura di animali (cervidi e capridi) risalenti al Paleomesolitico (da 7.000 a 10.000 anni a.C.). Questi siti furono scoperti nel 1966 dal Prof. Ranaldi, già direttore del Museo provinciale di Potenza, e rappresentano una rara testimonianza di arte pittorica paleo-mesolitica in Italia. Nel corso degli anni, a causa dell'azione chimico-fisica degli agenti atmosferici, le pitture rupestri presentano segni di deterioramento. Per impedire il progredire di tale azione, il Reparto di Potenza, in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata, ha avviato un progetto di tutela mirato alla conservazione ed al restauro delle pitture, valorizzando l'unico esempio d'arte pittorica preistorica dell'intera Basilicata.

La vegetazione è costituita da una fitta formazione di bosco ceduo matricinato con prevalenza di cerro (*Quercus cerris*). Sono presenti inoltre il farnetto (*Quercus frainetto*), la roverella (*Quercus pubescens*), il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e l'acero campestre (*Acer campestre*).

Nel sottobosco le specie più rappresentate sono il biancospino (*Crataegus monogyna*) e il corniolo (*Cornus mas*).

---

<sup>10</sup> [Riserva Naturale Antropologica i Pisconi - Raggruppamento Carabinieri Biodiversità \(rgpbio.it\)](http://rgpbio.it)

Nella Riserva è di rilievo la presenza del lupo. Tra le altre specie di mammiferi si trovano il gatto selvatico, la donnola, la faina, il tasso, la volpe e il cinghiale. Lupo e gatto selvatico sono specie protette dalla Direttiva Habitat.

Per quanto riguarda gli uccelli, è presente il tipico popolamento faunistico dei querceti collinari con abbondanza di ghiandaie, colombacci, picchi verdi e altre specie di habitat forestale. Tra i rapaci si segnala la comune presenza del nibbio reale e della poiana.

### **EUAP - Riserva Naturale Coste Castello - 0034**<sup>11</sup>

L'area comprende il Castello federiciano di Lagopesole, monumento di origine bizantina e poi normanna, che Federico II di Svevia fece ampliare e ristrutturare, a partire dal 1242 sino alla sua morte, avvenuta nel 1250. Fu proprio nell'anno 1242, che l'Imperatore svevo (dal 1220 al 1250) vi si trasferì per trovare sollievo dagli impegni politici, recandosi nei fiorenti boschi allora esistenti intorno al Castello, ove amava dilettarsi nel suo passatempo preferito: la caccia con il falcone.

Nello stesso periodo probabilmente venne ristrutturato anche il donjon all'interno del cortile minore. Trattasi di una torre costituita, al primo livello, da una capiente cisterna e al superiore da una sala a pianta quadrata, raggiungibile esclusivamente dall'esterno mediante una scala retrattile, estremo baluardo di difesa in caso di attacco. Due teste umane in pietra, di cui una femminile dai capelli ondulati e una maschile dalle orecchie ferine fanno da ornamento sull'ogivale porta di accesso.

Oggetto di vicende storiche alterne, il Castello venne rilevato dall'Azienda di Stato per le Foreste Demaniali insieme al complesso boscato adiacente nel dicembre 1968. Sottoposto a vincolo dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici, mantiene ancora oggi la pianta originale articolata in un cortile maggiore e uno minore. Negli ampi saloni esistenti all'interno del Castello Federiciano sono ancora visibili mensole scultoree che reggevano archi a sestri acuti e le aperture all'esterno sono caratterizzate da bifore e monofore.

Da un punto di vista vegetazionale, il bosco è caratterizzato dalla presenza di un bosco con prevalenza di Cerro (*Quercus cerris*) e Roverella (*Quercus pubescens*), con presenza di numerosi esemplari di Rovere (*Quercus petraea*), Farnetto (*Quercus frainetto*) e Castagno

---

<sup>11</sup> [Riserva Naturale Antropologica Coste Castello - Raggruppamento Carabinieri Biodiversità \(rgpbio.it\)](http://rgpbio.it)

(*Castanea sativa*), in consociazione con specie minori quali Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Orniello (*Fraxinus ornus*) e Olmo (*Ulmus minor*).

E' stata accertata la presenza di vari mammiferi come la volpe, il lupo (protetto dalla Direttiva Habitat), il gatto selvatico. Anche l'avifauna presente risulta estremamente ricca con presenza di Capinera, Picchio verde, Luì piccolo, Averla piccola, Civetta e barbagianni; quest'ultimo nidifica spesso all'interno del Castello.

### **EUAP - Riserva Natuarle Agromonte Spacciaboschi - 0033**<sup>12</sup>

È una Riserva Naturale Antropologica, compresa nel territorio comunale di Filiano, istituita con lo scopo di salvaguardare un sito di notevole interesse storico ed archeologico. La collina custodisce le rovine di un esteso insediamento normanno (*Acermontis*), visibile a terra nell'impianto urbano generale entro cui spiccano le strutture della chiesa e del palazzetto signorile e alcuni apprestamenti produttivi (vasche, silos). Il complesso boscato incluso appartiene alla foresta demaniale di Lagopesole e domina, verso levante, la Valle di Vitalba, attraversata dal tracciato tardoimperiale della via *Herculia*, unente l'Hirpinia al cuore della Lucania e distintamente visibile dai resti dell'edificio di culto.

L'abbandono dell'abitato si colloca ipoteticamente nei decenni successivi alla grande Peste Nera del 1348, precedendo di poco la fondazione di Rionero in Vulture e di Ripacandida. Un sentiero attrezzato consente di muoversi in sicurezza all'interno dell'area, scoprendo agevolmente i segreti di un luogo antesignano della costruzione della residenza imperiale di Lagopesole.

Il bosco è costituito in prevalenza da specie quali cerro (*Quercus cerris*) e roverello (*Quercus pubescens*), con un ricco sottobosco di biancospino (*Crategus monogyna*), carpino bianco (*Carpinus betulus*) e corniolo (*Cornus mas*).

La fauna presente è quella tipica dei boschi appenninici: sono presenti cinghiali, tassi, lepri, volpi e ricci che accompagnano la presenza, anche se saltuaria, del lupo appenninico (protetto dalla Direttiva Habitat) e di numerose specie di uccelli rapaci sia diurni che notturni come il nibbio bruno, la poiana la civetta, il barbagianni e il gufo.

Tra l'avifauna troviamo anche il picchio, il pettirosso, l'usignolo, l'upupa e la ghiandaia.

---

<sup>12</sup> [Riserva Naturale Antropologica Agromonte Spacciaboschi - Raggruppamento Carabinieri Biodiversità \(rgpbio.it\)](http://rgpbio.it)

### **SIC-ZSC - Abetina di Ruoti -IT9210010<sup>13</sup>**

L'area del SIC " Abetina di Ruoti" ricade interamente nel bacino idrografico del Sele. Ha una estensione di circa 162 ha e una altitudine compresa fra 841 e 1055 m slm.

L'Abetina di Ruoti, insieme all' Abetina di Laurenzana , rappresenta attualmente uno dei nuclei relitti di abete bianco presenti in Basilicata. L'area è per oltre circa l'80% ( riferendoci all'area con gli allargamenti proposti) coperta da habitat naturali di interesse comunitario fra i quali due considerati prioritari: il 9220\*, che ricopre il 61,26 del SIC considerando anche l'area di ampliamento, e il 9180\* (Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion ) che ne occupa circa il 2,5%.

La fauna presente è quella tipica delle piccole formazioni forestali con poche specie strettamente legate alle cenosi boschive. Spicca comunque la presenza in sintopia di *Lissotriton italicus*, di *Bombina pachypus*, di *Salamandrina terdigitata*, di *Rana italica* e *Rana dalmatina*. La buona disponibilità di acqua e di prede determina anche la presenza di *Natrix natrix*.

### **SIC-ZSC - Grotticelle di Monticchio - IT9210140<sup>14</sup>**

L'area SIC di Grotticelle di Monticchio è situata nella parte nord-occidentale della Basilicata ai confini con la regione Campania. L'area è dislocata lungo una propaggine collinare del sistema montuoso del Vulture ed è ricompresa interamente nel bacino idrografico del fiume Ofanto. Il sito rientra principalmente nel comune di Rionero in Vulture e, per la porzione a sud del vallone Refezzella, nel comune di Atella.

Come si è accennato in precedenza, l'area SIC di Grotticelle è dislocata lungo una propaggine pedemontana del sistema montuoso del Vulture. L'area ha una altitudine variabile da 719 m s.l.m., in località "Il Castello", a poco più di 300 m s.l.m. nei pressi del fiume Ofanto, lungo il confine occidentale dell'area.

La fauna del sito è costituita da un discreto numero di specie, in gran parte legate all'ambiente forestale ampiamente rappresentato. L'erpetofauna comprende almeno 10 specie (7 specie di anfibi e 3 specie di rettili) la cui presenza nel SIC è stata accertata durante le fasi di monitoraggio.

---

<sup>13</sup> [Abetina di Ruoti | Rete Natura 2000 Basilicata](#)

<sup>14</sup> [Grotticelle di Monticchio | Rete Natura 2000 Basilicata](#)

### **ZPS- SIC-ZSC - Monte Vulture - IT9210210**

Collocato al centro di un altopiano densamente popolato, il Monte Vulture rappresenta il primo rilievo per chi, da nord, entra in Basilicata. Ma anche chi arriva da Potenza, o in genere dal Sud, vedendo da lontano il cono vulcanico ricoperto di fitti boschi, ha l'impressione di trovarsi davanti ad un rilievo molto elevato. Questo anche perché i suoi rilievi restano innevati a lungo, accogliendo facilmente le perturbazioni provenienti dai Balcani.

“Il Monte Vulture è un vulcano di età pleistocenica a morfologia complessa, per la presenza di più centri eruttivi e strutture vulcano-tettoniche, circondato da diversi bacini fluvio- lacustri quaternari” (C. Principe 2006).

L'analisi dei magmi di questo vulcano, che sembrerebbe ormai estinto, è stata recentemente approfondita da studi internazionali che lo hanno reso famoso, più all'estero che in Italia, quasi come l'Ondoinjo Lengai della Tanzania, esempio storico dei magmi a chimismo carbonatico e melilitico.

### **IBA - Fiumara di Atella - IBA209**

L'IBA “Fiumara di Atella” ha una superficie di 4.475 ha, è costituita dalla valle della Fiumara d'Atella i cui boschi ospitano un'importante dormitorio di Nibbio reale nonché una popolazione nidificante della stessa specie. Il perimetro segue per lo più i crinali che racchiudono la valle.



Figura 14. Alcune specie di fauna e flora presenti nei siti IBA e RN2000 nell'area vasta del parco eolico in progetto. Procedendo da sinistra verso destra e dall'alto verso il basso: Rallus aquaticus, nibbio reale, Brama, lutra lutra, Populus alba e caducifoglio.

#### 4.4.2 Analisi degli impatti - componente Biodiversità

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto eolico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche delle componenti ambientali legate alla **biodiversità** rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

##### Fase di cantiere (costruzione):

- ☉ La realizzazione delle opere stesse porta alla *sottrazione* del suolo ed anche degli *habitat* presenti nell'area in esame;
- ☉ L' Immissione di sostanze inquinanti potrebbe portare all'*alterazione* degli *habitat* posti nei dintorni;
- ☉ L'aumento della pressione antropica dovuta alla presenza degli addetti al cantiere, normalmente assenti, potrebbe arrecare *disturbo alla fauna* presente nell'area in esame con suo conseguente allontanamento;
- ☉ L'esercizio dell'impianto durante la sua vita utile potrebbe portare ad un aumento della *mortalità* dell'*avifauna* e dei *chiropteri per collisione* contro gli aerogeneratori.

##### Fase di esercizio:

- ☉ La presenza delle opere stesse porta alla *sottrazione* del suolo ed anche degli *habitat* presenti nell'area in esame;
- ☉ L'esercizio dell'impianto durante la sua vita utile potrebbe portare ad un aumento della *mortalità* dell'*avifauna* e dei *chiropteri per collisione* contro gli aerogeneratori.

Non si tiene conto della pressione antropica perché una volta terminata la *fase di esercizio* il personale addetto al cantiere abbandona l'area e la presenza umana sarà legata ai soli manutentori i quali si recheranno in sito in maniera piuttosto sporadica o comunque con frequenza non tale da causare un allontanamento o abbandono della fauna locale.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

### 4.4.3 Misure di Compensazione e Mitigazione degli Impatti sulla componente Flora e Fauna

#### Fase di cantiere/esercizio - Sottrazione suolo e habitat

I fattori/attività che portano alla sottrazione del suolo e conseguentemente degli habitat sono le medesime indicate per la componente suolo al paragrafo *III-b* per cui le misure di mitigazione sono da intendersi le stesse così come le considerazioni sulla tipologia di impatto (**basso**).

#### Fase di cantiere - Alterazione habitat circostanti

Durante la fase di cantiere le attività/fattori legati alla possibile contaminazione di aria, suolo ed acqua potrebbero inficiare sugli habitat posti nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere; quali principalmente:

- ☉ Emissione di polveri;
- ☉ Emissione di gas climalteranti;
- ☉ Perdita di sostanze inquinanti;
- ☉ Produzione e smaltimento rifiuti.

Per quanto concerne l'ultimo dei punti elencati, dovendo rispettare le indicazioni della normativa vigente, non si prevede impatto alcuno; per quanto invece concerne i pregressi punti bisogna far riferimento alle misure di mitigazione già menzionate nei paragrafi "Misure di compensazione e mitigazione impatti" per aria (*I-c*), acqua (*II-d*) e suolo (*III-c*).

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni;
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di sostanze inquinanti rilasciate accidentalmente e/o liberate in atmosfera e le misure comunque previste in caso di contaminazione ma, in ogni caso, non di entità tale da contaminare l'area di cantiere e quella circostante;
- ☉ di *bassa intensità*, per le stesse motivazioni appena descritte;
- ☉ di *bassa vulnerabilità*, poiché non si tratta di un'area ad interesse conservazionistico per cui le specie floristiche e faunistiche potenzialmente impattate sono limitate alle aree poste nelle vicinanze.

Pur non essendovi misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

### **Fase di cantiere/esercizio - Disturbo e allontanamento della fauna**

I due fattori principali determinanti il disturbo e il conseguente allontanamento delle specie faunistiche sono la *pressione antropica* (legata per lo più alla sola fase di cantiere in quanto nella fase di esercizio la presenza dell'uomo si limita alla manutenzione ordinaria e straordinaria) e la *rumorosità* dovuta al passaggio dei mezzi e alle emissioni acustiche legate all'esercizio dell'impianto. È molto probabile quindi un allontanamento delle specie faunistiche presenti sull'area.

Ciò che vale generalmente è che, terminata la fase di cantiere ed estinto il rumore legato alla movimentazione dei mezzi, le specie allontanatesi torneranno, più o meno velocemente, a ripopolare l'area.

Poiché non è possibile eliminare alla radice la fonte di inquinamento acustico (dato dal funzionamento dell'impianto) l'unica accortezza che è possibile adottare consiste nell'utilizzo delle BAT (Best Available Technologies) ossia rotore lento, torri tubolari, interrimento degli elettrodotti... di modo da limitare al massimo tale problematica.

In sintesi, l'impatto in esame rispetto a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* per la fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni/ *a lungo termine* considerando invece la fase di esercizio in quanto chiaramente l'impatto sarà esteso alla durata della vita utile dell'impianto pur non essendo permanente;
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere;
- ☉ di *bassa intensità e vulnerabilità*, vista l'esiguità di specie sensibili e vista la capacità di adattamento registrata dalla maggior parte della fauna.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto.. e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

### Fase di cantiere/esercizio - Mortalità avifauna e chiropteri

Tale impatto assume maggiore rilevanza durante la *fase di esercizio* ed è dovuto alla costante presenza e funzionamento degli aerogeneratori i quali, a causa della loro rumorosità, arrecano disturbo e perturbano le rotte di volo fino a causare la morte per collisione di alcune specie; quelle più colpite sono uccelli e chiropteri.

Si ripete nuovamente che l'area di interesse non ricade in nessuno dei siti riconosciuti dalla Rete Natura 2000 né è inserito in aree IBA.

È comunque possibile ovviare a tale impatto con una serie di accortezze sulla scelta del layout di impianto e sulla tipologia di aerogeneratori; nel dettaglio:

- ☉ non disporre le turbine in linea (di modo da costituire una barriera) ma cercare di mantenere ampi corridoi tra di esse consentendo più facilmente il passaggio delle specie interessate: considerando che le turbine debbano mantenere tra di loro una distanza di 510 m, gli uccelli e i chiropteri avranno a disposizione un ampio spazio per il passaggio (si tiene a specificare che l'attuale progetto ha previsto una distanza minima tra gli aerogeneratori pari a 4.5 volte il diametro, ovvero 765 m);
- ☉ prediligere l'installazione di una torre non a traliccio ma tubolare che sia ben visibile e quindi più facilmente evitabile;
- ☉ utilizzare dei materiali non trasparenti e non riflettenti per le torri di modo che siano riconoscibili da lontano e possano esser facilmente evitate.
- ☉ utilizzare un sistema radar dotato di software di gestione della rotazione delle pale degli aerogeneratori in modo da evitare impatti tra le pale degli aerogeneratori dell'impianto con l'avifauna e la fauna di chiropteri oggetto di tutela.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ☉ *a lungo termine* in quanto esteso alla vita utile dell'impianto ma non permanente (reversibile con la dismissione dell'impianto);
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere, il problema è infatti dato dalla presenza fisica degli aerogeneratori;
- ☉ di *bassa intensità e vulnerabilità*, considerando l'assenza entro i 500 m, distanza eletta come tutelante delle specie, di habitat facenti parte della Rete Natura 2000 e IBA.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto, etc... e a valle delle considerazioni sulle misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

#### 4.4.4 Sintesi degli impatti e misure di Mitigazione - componente biodiversità

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Realizzazione opere	Sottrazione suolo ed habitat	Basso	- Ottimizzazione superfici per ridurre al minimo la perdita di suolo e di habitat
Immissione sostanze inquinanti	Alterazione habitat circostanti	Basso	/
Aumento pressione antropica	Disturbo e allontanamento della fauna	Basso	- Scelta oculata della tipologia di aerogeneratori da installare attraverso l'adozione delle BAT (Best Available Technologies): rotore lento, torri tubolari, interrimento degli elettrodotti;
Esercizio impianto	Aumento mortalità avifauna e chiroterri per collisione contro aerogeneratori	Basso	- Scelta oculata del layout dell'impianto (evitare zone di intense rotte migratorie, lasciare liberi i corridoi); - Scelta del sito in area non particolarmente interessata da migrazioni e/o concentrazione di specie particolarmente sensibili; - Utilizzo delle BAT come sistemi radar di gestione della rotazione degli aerogeneratori per evitare la collisione.

Tabella 15. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente biodiversità

Ulteriori misure di mitigazione per prevenire a monte l'abbandono di avi e chiropteri fauna è quella di creare, per compensazione, delle aree attigue al parco che fungano da zona ristoro/nidificazione: l'ideale sarebbe realizzarli in zone con buon indice di foraggiamento e in corrispondenza di bacini idrici per favorirne l'abbeverata (in caso non fosse possibile costruire dei bacini artificiali) e porre in aggiunta anche delle casette per il riparo delle specie maggiormente colpite.

## 4.5 SALUTE PUBBLICA

---

### 4.5.1 Analisi Impatti - componente Salute Pubblica

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto eolico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *salute pubblica* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

#### Fase di cantiere (costruzione):

- ☉ Il transito dei mezzi per la movimentazione dei materiali e la realizzazione dell'impianto da fonte eolica può arrecare *disturbo alla viabilità* dell'area circostante;
- ☉ Lo svolgimento dei lavori influenzerebbe positivamente l'*occupazione* del posto.

#### Fase di esercizio:

- ☉ La necessità di una manutenzione ordinaria/straordinaria influenzerebbe positivamente l'*occupazione* del posto.

Il transito dei mezzi, in quanto finalizzata alla sola manutenzione ordinaria e straordinaria, non viene considerata come impatto potenziale in fase di esercizio.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

### 4.5.2 Requisiti di sicurezza imposti dal PIEAR

In merito all'impatto sulla salute pubblica è fondamentale, al fine di procedere con l'iter autorizzativo e al fine di tutelare anche gli elementi sensibili quali popolazioni/centri abitati, rispettare le prescrizioni del PIEAR riportate di seguito:

- a) Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99 determinata in base ad una

verifica di compatibilità acustica e tale da garantire l'assenza di effetti di Shadow-Flickering in prossimità delle abitazioni, e comunque non inferiore a 1000 metri;

**a-bis)** Distanza minima di ogni aerogeneratore dalle abitazioni determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica (relativi a tutte le frequenze emesse), di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 2,5 volte l'altezza massima della pala (altezza della torre più lunghezza della pala) o 300 metri;

**b)** Distanza minima da edifici subordinata a studi di compatibilità acustica, di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri;

**c)** Distanza minima da strade statali ed autostrade subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti, in ogni caso tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri;

**d)** Distanza minima da strade provinciali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri;

**d-bis)** Distanza minima da strade di accesso alle abitazioni subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri;

**e)** È inoltre necessario nella progettazione, con riferimento al rischio sismico, osservare quanto previsto dall'Ordinanza n. 3274/03 e sue successive modifiche, nonché al DM 14 gennaio 2008 ed alla Circolare Esplicativa del Ministero delle Infrastrutture n.617 del 02/02/2009 e, con riferimento al rischio idrogeologico, osservare le prescrizioni previste dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) delle competenti Autorità di Bacino;

**f)** Distanza tale da non interferire con le attività dei centri di osservazioni astronomiche e di rilevazioni di dati spaziali, da verificare con specifico studio da allegare al progetto.

*Ai fini della sicurezza deve essere elaborato un apposito studio sulla gittata massima degli elementi rotanti nel caso di rottura accidentale.*

In base a quanto appena esposto e all'impianto eolico da realizzare, riguardo a:

- Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite dell'ambito urbano, essa risulta abbondantemente rispettata;

- Distanza minima di ogni aerogeneratore dalle abitazioni: da perlustrazioni in sito e consultazione censimento è stata rilevata l'assenza di abitazioni civili con presenza costante di persone all'interno, le sole strutture presenti nella stretta vicinanza degli aerogeneratori è di fabbricati, ruderi o capannoni adibiti ad attività agro-silvo-pastorali; pertanto nell'attuale configurazione del layout di impianto il buffer di 300 metri risulta rispettato.
- Dalle prescrizioni del PAI, nessuna criticità rilevata, come desumibile anche dall'analisi ex D.G.R. n.903/2015.

#### 4.5.3 Misure di Compensazione e Mitigazione Impatti sulla Salute Pubblica

##### Fase di costruzione - Disturbo viabilità

Il disturbo alla viabilità con un aumento di traffico potrebbe essere causato dal passaggio dei mezzi per la realizzazione delle opere civili e impiantistiche e il montaggio degli aerogeneratori; generalmente però il tutto si riduce al passaggio di un paio di camion prevalentemente su strade non pavimentate motivo per cui non va ad incidere sulla viabilità principale. Generalmente viene sfruttata la viabilità già esistente che di norma, vista la destinazione d'uso dell'area, è già normalmente interessata dal passaggio di mezzi agricoli e/o pesanti.

Alla luce delle considerazioni appena fatte, l'impatto in questione rispetto a durata, estensione (area), grado di rilevanza, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ⊗ *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni;
- ⊗ *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- ⊗ di *bassa rilevanza* in quanto va ad incrementare solo momentaneamente il volume di traffico dell'area urbana nelle vicinanze.

Come misure di mitigazione, al fine di agevolare il passaggio dei mezzi di cantiere, si può ricorrere ad una segnaletica specifica di modo da distinguere le eventuali strade ordinarie da quelle di servizio ottimizzando in tal modo il passaggio dei mezzi speciali.

Viste le considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e viste anche le misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto basso.

##### Fase di costruzione/esercizio - Occupazione

Per la realizzazione dell'impianto si richiede l'impiego di lavoratori altamente specializzati, motivo per il quale si ritiene si possa avere un aumento dell'occupazione anche se non a favore degli specialisti locali; diverso è invece per la realizzazione delle piazzole, della viabilità e il ricorso alla sorveglianza per cui si potrebbe richiedere tranquillamente l'impiego di operai e/o imprese locali che abbiano una struttura nelle vicinanze dell'impianto in modo da adempiere in modo efficiente ed efficace anche alla manutenzione ordinaria/straordinaria poi in fase di esercizio.

Per tale motivo, seppur temporaneamente (limitatamente alla fase di cantiere) e non strettamente a favore dei lavoratori locali (nella fase di esercizio è invece favorito l'impiego di manodopera/imprese locali), si prevede un aumento dell'occupazione per cui tale impatto è da intendersi totalmente **positivo**.

### **Fase di costruzione/esercizio - Impatto su salute pubblica**

Gli effetti sulla salute pubblica sono determinati da fattori/attività differenti in base alla fase considerata.

In fase di cantiere i fattori coinvolti sono:

- ☉ emissione polveri
- ☉ inquinamento acustico: rumore/vibrazioni;
- ☉ alterazione delle acque superficiali e sotterranee;
- ☉ incidenti legati all'attività di cantiere.

Per quanto concerne i fattori *emissione di polveri* e *alterazione delle acque* gli impatti e le relative misure di mitigazione sono già stati discussi nei paragrafi “*I-d Analisi della componente area e clima-Fase di costruzione - Emissione polveri*” e “*II-d Misure di compensazione e mitigazione degli impatti sulla componente acqua - Fase di cantiere, Alterazione dei corsi d'acqua superficiali o sotterranei*”.

Per quanto concerne invece l'*inquinamento acustico*, dato da rumore e vibrazioni, esso è dovuto al transito dei mezzi per il trasporto materiali e agli scavi per l'esecuzione dei lavori: tali condizioni sono paragonabili a quelle che già normalmente si verificano essendo l'area adibita ad uso agricolo per cui i rumori sono del tutto assimilabili a quelli dei mezzi agricoli. Qualora siano presente recettori sensibili sarà fondamentale provvedere all'installazione di barriere fonoassorbenti; si cerca inoltre di tutelare anche la salute dei contadini dell'area concentrando i lavori in fasce d'orario meno sensibili (dopo le 8:00 e non oltre le 20:00).

Per quanto riguarda il *rischio di incidenti* legati all'attività *in cantiere* come possono essere ad esempio la caduta di carichi dall'alto o la caduta stessa degli operai dall'alto chiaramente verranno adottate tutte le modalità operative e i dispositivi di sicurezza per ridurre al minimo il rischio di incidenti in conformità alla legislazione vigente in materia di sicurezza nei cantieri.

In sintesi, l'impatto appena esposto, alla luce delle misure di mitigazione previste, è da intendersi come:

- ⊗ *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni;
- ⊗ *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- ⊗ di *bassa intensità* considerando che gli impatti previsti sono già stati discussi per le altre matrici ambientali quali aria e acqua;
- ⊗ di *bassa rilevanza* in quanto assenti abitazioni (quelle presenti sono adibite a scopo agricolo).

In fase di esercizio i fattori coinvolti sono:

1. rumore, dal funzionamento degli aerogeneratori;
2. effetto dei campi elettromagnetici;
3. shadow flickering;
4. rottura organi rotanti.

In dettaglio:

### RUMORE

Il *rumore* in fase di esercizio sarà dovuto all'esercizio dell'impianto stesso e dunque al funzionamento delle turbine. Non sarà invece dovuto al transito mezzi poiché questo si limita alla sola manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per stimare tale impatto è bene ricorrere ad uno Studio di fattibilità acustica al fine di vagliare, in via previsionale, l'alterazione del campo sonoro prodotta dall'impianto in corrispondenza dell'area di impianto stesso e dei luoghi adibiti a permanenze prolungate della popolazione (essenzialmente le poche abitazioni presenti sull'area).

Per una preventiva valutazione dei livelli di rumore si fa riferimento alla *Raccomandazione ISO 9613-2: Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors- Part 2: General*

*method of calculation* che dà indicazioni sugli algoritmi per la stima dell'attenuazione dei suoni nell'ambiente esterno; si calcola così il livello del rumore sui vari recettori individuati nell'area d'impianto.

Attraverso l'utilizzo di un software specifico (WIND PRO®) si tiene conto della sovrapposizione delle emissioni dei singoli aerogeneratori, dell'orografia del territorio, del rumore residuo di fondo e del decadimento della pressione acustica con la distanza grazie ai quali sarà possibile fare una stima previsionale notturna e diurna secondo quanto previsto da *DPCM 14/11/97*, sia rispetto al limite assoluto di immissione che al limite al differenziale

Nel caso specifico i comuni presi in esame per il progetto non hanno ancora effettuato la zonizzazione acustica in merito ad inquinamento acustico per cui si fa riferimento ai limiti di pressione acustica indicati all'articolo 6, comma 1, del *DPCM 1/3/91*.

Le simulazioni devono essere effettuate considerando come sorgente sonora le turbine di progetto e relativi spettri emissivi dichiarati e certificati dai rispettivi fornitori.

A valle dell'analisi svolta, è possibile affermare o meno se l'impianto di progetto rispetta i limiti di pressione acustica stabiliti dalla normativa vigente; per la verifica si tiene conto anche delle turbine esistenti e/o autorizzate come sorgenti emmissive.

Per la fase di cantiere non è prevista la verifica dei limiti al differenziale ma valgono le stesse indicazioni date in fase di cantiere per cui l'esecuzione dei lavori debba essere eseguita sempre dopo le 8:00 e non oltre le 20:00 evitando il transito dei mezzi nelle ore di riposo e si predisponendo barriere fonoassorbenti in prossimità dei recettori sensibili qualora necessario.

Per maggiori dettagli fare riferimento alla relazione: "A\_6\_Studio di fattibilità acustica"

## CAMPI ELETTROMAGNETICI

La **Legge 36/2001** è la Legge Quadro nazionale sull'inquinamento elettromagnetico approvata dalla Camera dei deputati: "*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*" la quale fissa attraverso il **DPCM 08/07/2003** i "limiti di esposizione<sup>15</sup> e valori di attenzione<sup>16</sup>, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti [...] il presente decreto stabilisce anche un obiettivo di qualità<sup>17</sup> per il campo magnetico, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni." (*art. 1 DPCM 08/07/2003*).

Per i lavoratori esposti professionalmente a campi elettromagnetici la normativa di riferimento diviene la **Direttiva 2013/35/UE** che, come "ventesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della *Direttiva 89/391/CEE*, stabilisce prescrizioni minime di protezione dei lavoratori contro i rischi per la loro salute e la loro sicurezza che derivano, o possono derivare, dall'esposizione ai campi elettromagnetici durante il lavoro" (*art.1*).

Il limite di esposizione, il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità indicati dal **DPCM 08/07/2003** sono esposti in **Tabella 16** considerando che:

- ☉ Il valore di attenzione di 10  $\mu\text{T}$  si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno;
- ☉ L'obiettivo di qualità di 3  $\mu\text{T}$  si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopracitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti.

---

<sup>15</sup> Limiti di esposizione: valori di CEM che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione, ai fini della tutela dagli effetti acuti (o a breve periodo).

<sup>16</sup> Valori di esposizione: valori di CEM che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Essi costituiscono la misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti cronici (o di lungo periodo).

<sup>17</sup> Obiettivo di qualità: Valori di CEM causati da singoli impianti o apparecchiature da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, attraverso l'uso di tecnologie e metodi di risanamento disponibili. Sono finalizzati a consentire la minimizzazione dell'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai CEM anche per la protezione da possibili effetti di lungo periodo.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100  $\mu\text{T}$  per lunghe esposizioni e di 1000  $\mu\text{T}$  per brevi esposizioni.

DPCM 08 Luglio 2003 (f = 50 Hz)	Induzione magnetica [ $\mu\text{T}$ ]	Intensità campo E [kV/m]
<i>Limite di esposizione</i>	100 $\mu\text{T}$	5
<i>Valore di attenzione*</i> (Limite per strutture antecedenti il 2003)	10 $\mu\text{T}$	
<i>Obiettivo di Qualità dopo il 2003*</i>	3 $\mu\text{T}$	

**Tabella 16.** Limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivo di qualità come da DPCM 08/07/2003. \*il valore è da intendersi come mediana dei valori calcolati su 24 h in condizione di normale esercizio.

Le componenti dell'impianto sulle quali rivolgere l'attenzione per la valutazione del campo elettromagnetico dell'impianto eolico da realizzare sono:

- le linee di distribuzione in MT (interne al parco) per il collegamento tra gli aerogeneratori;
- le linee di vettoriamento in MT (esterne al parco) per il collegamento con la stazione elettrica 30/150 kV;
- la stazione elettrica 30/150 kV;
- il cavidotto in AT di trasporto dell'energia.

Per ogni componente è stata determinata la Distanza di Prima Approssimazione "DPA" in accordo al D.M. del 29/05/2008. Dalle analisi, dettagliate nella Relazione tecnica specialistica sull'impatto elettromagnetico (elaborato A.12.a), si è desunto quanto segue:

- ▲ Per gli aerogeneratori La DPA risultante dal calcolo in riferimento al trasformatore BT/MT di ogni aerogeneratore vale 2,5 metri. Il trasformatore è, come anticipato, ubicato a base torre, quest'ultima avente diametro di circa 4,3 metri, mentre la fondazione ha diametro di circa 25 metri. Data la DPA inferiore alle dimensioni della fondazione, i limiti di esposizione sono verificati.
- ▲ Per la sottostazione elettrica la DPA risulta di 14 metri dagli impianti in alta tensione e di 7 metri da quelli in media tensione. Dato che la recinzione al servizio della stazione ha dimensioni circa 25 x 45, e gli impianti in alta tensione vengono ubicati approssimativamente al centro, risulta che DPA appare quasi

completamente interna al perimetro della stazione, e comunque molto distante dai primi fabbricati abitati situati come anticipato a diverse centinaia di metri.

- ▲ per i cavidotti del collegamento esterno in MT e quello in AT, la DPA è stata determinata riferendosi alla guida Enel. Le linee in cavo interrato posto a trifoglio come quella in esame hanno ampiezza molto ridotta e pari a circa 0,7 m, quindi minore rispetto alla profondità di interramento del cavo che è di 1,2 m, dunque inferiore alla profondità di interramento del cavo che è di 1,2 m, e quindi questa tipologia di elettrodotto rispetta i limiti di inquinamento previsti dalla normativa. In caso di cavi ad alta tensione, la guida di Enel ipotizza una DPA di 19 metri. Tale cavo transita nella fascia di rispetto della stazione RTN, e non vi sono luoghi tutelati al suo interno.

### **SHADOW FLICKERING**

Fenomeno potenzialmente impattante sulla salute pubblica è lo shadow flickering: lo “shadow flicker”, tradotto letteralmente come ombreggiamento intermittente, è dato dalla proiezione dell’ombra delle pale rotanti degli aerogeneratori sottoposte alla luce diretta del sole. Ciò che si viene a creare è un effetto stroboscopico che vede un “taglio” intermittente della luce solare; tale intermittenza viene a intensificarsi nelle ore vicine all’alba o al tramonto ossia quando la posizione del sole è tale da generare delle ombre più consistenti.

A lungo andare tale alternanza di luce-ombra potrebbe arrecare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso, chiaramente qualora siano presenti abitazioni nelle vicinanze dell’impianto.



Figura 15. Illustrazione del fenomeno di shadow flickering

Il fenomeno ovviamente non si verifica nel caso in cui il cielo sia coperto da nuvole o nebbia o ancora in assenza di vento. L'effetto sugli individui è simile a quello che si sperimenterebbe in seguito alle variazioni di intensità luminosa di una lampada ad incandescenza a causa di continui sbalzi della tensione della rete di alimentazione elettrica.

Considerando che i generatori di grande potenza (dal MW in su) raramente superano la velocità di rotazione di 20 giri al minuto e che 35 giri al minuto sono equivalenti a 1.75 Hz, si è sicuramente al di sotto del limite inferiore del range di frequenze che possono provocare un senso di fastidio (range tra i 2.5 ed i 20 Hz - *Verkuijlen and Westra, 1984*).

L'area soggetta a shadow flicker non si estende oltre i 500÷1000 m dall'aerogeneratore e le zone a maggiore impatto ricadono entro i 300 m di distanza dalle macchine con durata del fenomeno dell'ordine delle 200 ore all'anno; il flickering, se presente, non supera in genere i 20/30 minuti di durata nell'arco di una giornata.

In Italia, questo fenomeno è meno importante rispetto alle latitudini più settentrionali (come Danimarca, Germania) perché l'altezza media del sole è più elevata e, inversamente, la zona d'influenza è più ridotta.

Per tener conto dell'entità in accezione di intensità e durata del fenomeno si svolgono delle simulazioni con un software specifico che consente di impostare nel dettaglio:

- latitudine locale, allo scopo di considerare il corretto diagramma solare;

- geometria effettiva delle macchine previste, ed in particolare dell'altezza complessiva di macchina, intesa come somma tra l'altezza del mozzo ed il raggio del rotore;
- orientamento del rotore rispetto al ricettore;
- posizione del sole e quindi proiezione dell'ombra rispetto ai recettori;
- orografia locale, tramite modello digitale del terreno (DTM);
- posizione dei possibili ricettori (abitazioni) e degli aerogeneratori (layout di progetto).

Ovviamente la simulazione viene effettuata considerando sempre i casi meno favorevoli ipotizzando di avere un cielo limpido di modo da massimizzare l'entità delle ombre generate.

Il software può dunque:

- calcolare le ore complessive di shadow flickering;
- identificare l'area in cui avviene il fenomeno dello shadow flickering per ciascun aerogeneratore.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dall'indagine fatta ed esposta nell'elaborato "A.8. Relazione specialistica - Studio degli effetti di shadow-flickering"; a valle di quanto esposto è possibile definire l'impatto legato allo shadow flickering come:

- *limitato* nello spazio, in quanto relativo alla sola area afferente alla realizzazione del futuro impianto eolico; le abitazioni civili con presenza stabile di persone all'interno sono collocate al di fuori dell'area del parco di progetto e comunque ad una distanza maggiore di 300 m da ciascun aerogeneratore (come richiesto dal PIEAR);
- *episodico* durante l'anno in quanto limitato solo ad alcune giornate invernali;
- di *breve durata* nel corso della giornata;
- di *bassa intensità*, dal momento che la luce del sole in inverno è di intensità modesta e, quindi, è modesta anche la variazione dovuta allo shadow flickering.

Considerando inoltre che la simulazione è stata eseguita seguendo uno scenario di "worst case", ovvero nel caso peggiore, caratterizzato da assenza di nuvole o nebbia, rotore

frontale ai ricettori, rotore in movimento continuo, assenza di ostacoli, luce diretta ecc.. è possibile definire tale impatto come **basso**.

### SICUREZZA VOLO A BASSA QUOTA

Un potenziale pericolo, specie in fase di esercizio, è rappresentato dalla presenza dell'impianto eolico (in quanto elemento sviluppato in verticale) per il volo a bassa quota degli elicotteri.

È possibile ovviare a tale impatto semplicemente andando a render maggiormente visibile l'impianto e nel dettaglio:

- Porre una segnaletica particolare che ne aumenti la visibilità per gli equipaggi di volo;
- Aggiungere l'impianto sulle carte aeronautiche utilizzate dagli equipaggi di volo per i voli a bassa quota.

La “Segnalazione delle opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea” è stata approvata dallo Stato Maggiore della Difesa con circolare n.146/394/4422 del 9 Agosto 2000 la quale distingue gli ostacoli in lineari e verticali stabilendo anche la tipologia di segnalazione, cromatica e/o luminosa, da adottare in base a dove sono collocati gli elementi, se all'interno o all'esterno del centro urbano.

Con riferimento riportato nella circolare richiamata, al fine di garantire la sicurezza del volo a bassa quota, gli aerogeneratori saranno opportunamente segnalati con segnalazione luminosa e cromatica.

### ROTTURA ORGANI ROTANTI

Durante la fase di esercizio, un pericolo per l'uomo è rappresentato dalla caduta dall'alto di oggetti per tale motivo si deve indagare sulla possibile *rottura di organi rotanti* come da indicazione delle disposizioni del PIEAR calcolando il valore della *gittata massima*.

Ovviamente il pericolo per l'uomo sorge qualora si verifichi l'evento, non solo, ma devono esser presenti sul posto, e in quel momento, gli elementi sensibili; si assumono per il calcolo le condizioni più gravose possibili di modo da procedere poi a vantaggio di sicurezza.

Per il calcolo della gittata massima fare riferimento all'elaborato "A.7. *Relazione specialistica - Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti*".

Un fattore che potenzialmente potrebbe innescare la rottura e quindi la caduta dall'alto di frammenti di pala è costituito dalla fulminazione, motivo per cui gli aerogeneratori vengono dotati di un parafulmine che va ad assicurare, in termini probabilistici, una percentuale del 98% di sicurezza. Ciò significa che si ha il 2% di probabilità che la fulminazione possa arrecare danni. A valle dei calcoli effettuati sulla gittata massima è possibile affermare che non vi è alcun recettore sensibile posto all'interno del buffer generato dalla distanza massima calcolata per rottura degli organi rotanti.

Pertanto, l'impatto dovuto al distacco accidentale di una pala è da ritenersi **basso**.

## 4.5.4 Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente salute pubblica

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Transito mezzi	Disturbo viabilità	Basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ottimizzazione segnaletica per distinzione viabilità speciale da ordinaria;</li> <li>▪ Ottimizzazione viabilità trasporti speciali.</li> </ul>
Realizzazione/esercizio impianto	Aumento occupazione	Positivo	/
Realizzazione/esercizio impianto	Impatto su salute pubblica	Basso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenersi lontani dai centri abitati (1 km), dagli edifici (300 m), da abitazioni (2.5 volte l'H<sub>max</sub> degli aerogeneratori).</li> </ul>
			<p><i>In fase di cantiere:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adozione dispositivi di sicurezza e modalità operative previste da normativa per la sicurezza sui cantieri;</li> <li>- Barriere fonoassorbenti per eliminare l'impatto acustico in caso di presenza di recettori sensibili;</li> <li>- Esecuzione dei lavori in orari meno sensibili (mai prima delle 8:00 e mai dopo le 20:00).</li> </ul> <p><i>In fase di esercizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studio di fattibilità acustica per la valutazione preventiva dell'inquinamento acustico.</li> </ul>

Tabella 17. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente salute pubblica

## 4.6 PAESAGGIO

---

Per la caratterizzazione del Paesaggio, secondo quanto affermato dall'*All. II del DPCM 27 dicembre 1988*, bisogna far "riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva" definendo anche "le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente".

L'area di realizzazione del parco eolico, ricade nel territorio appartenente all'unità fisiografica di paesaggio Avigliano - RP - Rilievi terrigeni con "penne" e "spine" rocciose.

Nello specifico, si riporta di seguito la descrizione dell'area interessata dal progetto così come fornito dal Sistema Informativo di Carta della Natura:

- **Nome Unità di Paesaggio: Avigliano**

Dal rilievo collinare e montuoso, che si sviluppa in direzione WNW-ESE, circondata da altre unità di rilievi collinari dalle quali la separano prevalentemente alcuni corsi d'acqua. Le quote variano da 400 m circa a 1239 m. Le litologie prevalenti sono date da argille, arenarie, marne, sabbie e conglomerati. In subordine da calcari. I rilievi sono caratterizzati da morfologia blanda con bassa energia del rilievo. Localmente sono presenti creste e picchi rocciosi che innalzano l'energia del rilievo. Le incisioni vallive sono a "V", poco incise e/o a fondo piatto. Sono anche presenti forme riconducibili a fenomeni di instabilità dei versanti. Il reticolo idrografico superficiale è molto sviluppato, ma caratterizzato da esigui corsi d'acqua a disegno da dendritico a sub-parallelo. Tra questi corsi d'acqua è presente un breve tratto del Fiume Bradano, che limita a Nord-Est l'unità. La copertura del suolo è prevalentemente agricola e, in subordine, erbacea. La copertura boschiva è limitata a piccoli lembi. L'urbanizzazione è scarsa e caratterizzata da piccoli centri abitati, tra cui il principale è Avigliano, che occupa la porzione sommitale di un rilievo a medio-alta energia del rilievo. La rete viaria è caratterizzata da strade locali, da strade statali e linee ferroviarie a maggiore percorrenza.

Tipo di Paesaggio: RP - Rilievi terrigeni con "penne" e "spine" rocciose

Descrizione sintetica: rilievi collinari e montuosi, costituenti intere porzioni di catena o avancatena, caratterizzati dalla forte evidenza morfologica di creste e picchi rocciosi che si innalzano bruscamente rispetto a più estese e meno rilevate morfologie dolci e arrotondate;

Altimetria: da qualche centinaio di metri a quasi 2000 m;

Energia del rilievo: variabile;

Litotipi principali: argille, marne; subordinatamente calcareniti, conglomerati, arenarie, radiolariti, evaporiti;

Reticolo idrografico: dendritico e subdendritico, pinnato, meandriforme;

Componenti fisico morfologiche: creste e picchi rocciosi con pareti verticali e creste nette, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata. In subordine: plateau travertinosi, piane e terrazzi alluvionali, conoidi, fasce di detrito di versante;

Copertura del suolo prevalente: territori agricoli, boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea, vegetazione rada o assente.

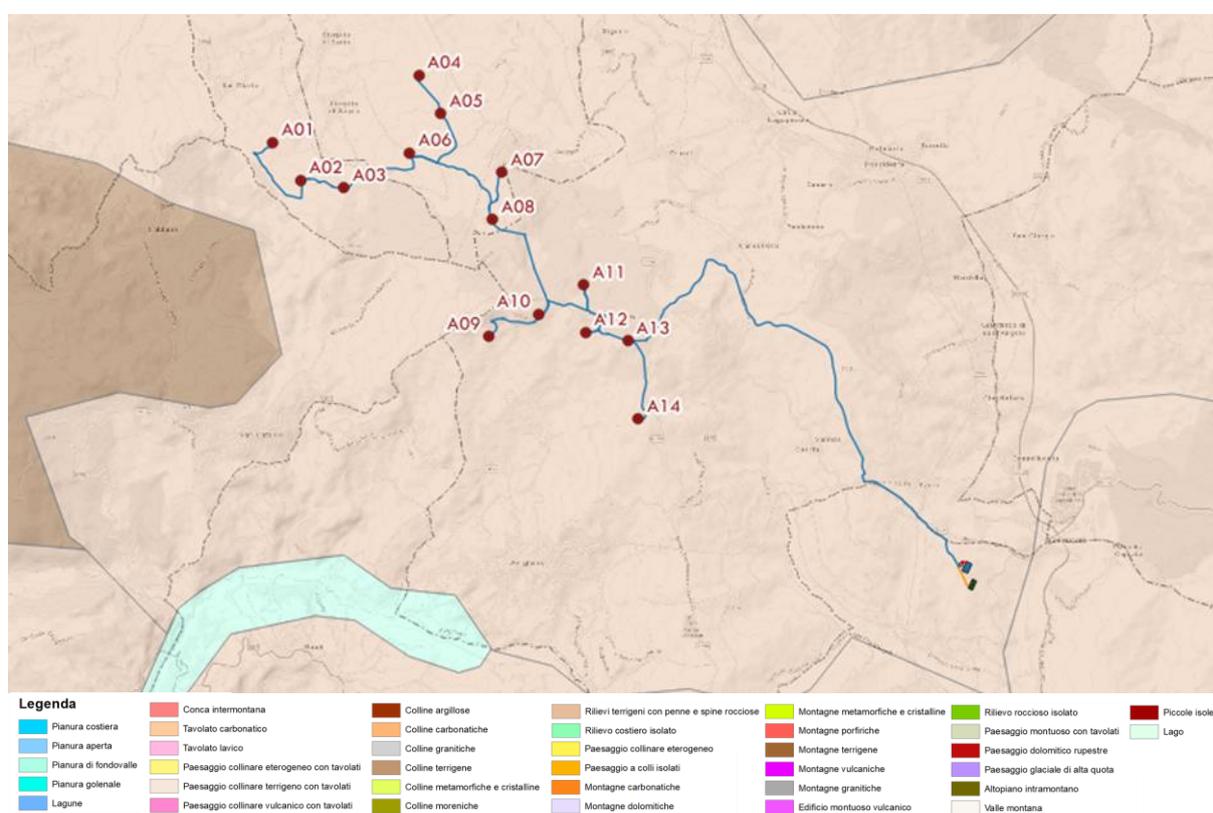


Figura 16. Inquadramento del progetto nella Carta della Natura: Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani - ISPRA

#### 4.6.1 Caratteristiche dell'area di impianto

Le aree del progetto si sviluppano su morfologia collinare, costituita da versanti ad acclività variabile, incisi da fossi più o meno profondi. I campi coltivati dell'area presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dei campi, a "maggese" o a riposo, disegnano le colline con tratti geometrici; sono tutti elementi con cui il progetto si confronta per contrappunto ricercando un rapporto dialogico tra sinuosità

dei profili ed emergenze verticali puntiformi. Tale contrappunto fa risaltare ancora di più la caratteristica orografia del sito, rimandando alle sistemazioni a terra (strade e piazzole) il compito di determinare un inserimento il più possibile morbido e, per astrazione, “naturale”.

Oggi il paesaggio, solo apparentemente molto monotono, è un elemento di dinamicità cromatica stagionale, esclusivamente legato alla conduzione della particolare attività agricola dei luoghi; infatti, il paesaggio risulta totalmente diverso a seconda delle stagioni e del momento del ciclo colturale: brullo, di colore marrone, durante il periodo autunnale, dal verde scuro al verde chiaro in inverno e in primavera, giallo e infine nero d'estate dopo la combustione tradizionale delle stoppie di grano.

Come precedentemente detto, gli aerogeneratori si collocano in aree non soggette a vincoli paesaggistici;

Tale scelta è stata anche condizionata da motivazioni geotecniche per le quali sia l'esecuzione delle piazzole che dei plinti di fondazione risulta più agevole e più sicura su superfici topografiche pressoché pianeggianti, anche al fine di non interessare zone di impluvio e di non innescare eventuali fenomeni di frana.

#### **4.6.2 Inserimento paesaggistico**

I criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti sull'ottimizzazione della risorsa eolica presente in zona e anche su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia.

L'impianto sarà servito quasi esclusivamente da una viabilità esistente e qualora questo non fosse possibile, si prevede la sola costruzione di brevi tratti di strada per il raggiungimento delle postazioni delle macchine.

Salvaguardandone le caratteristiche e l'andamento (che consente varie modalità di percezione degli aerogeneratori), l'insieme delle strade diventa il percorso ottimale per raggiungere l'impianto eolico, sia per i conduttori dei fondi, sia per gli escursionisti, in quanto l'impianto stesso diventa una possibile meta.

Le strade e le piazzole sono segnate dal sistema delle strade e da piccoli movimenti di terra che nel seminativo a regime diverranno quasi impercettibili vista la rinaturalizzazione delle stesse.

La conformazione del luogo, le caratteristiche del terreno, i colori, i segni delle divisioni catastali e l'andamento delle strade, le tracce dei mezzi impiegati per la conduzione agricola dei fondi, suggeriscono le modalità di realizzazione delle infrastrutture a servizio dell'impianto. Le strade che seguono e consolidano i tracciati già esistenti saranno

realizzate in stabilizzato ecologico composto da frantumato di cava dello stesso colore del terreno. Lievi modellazioni e rilevati in terra delimitano le piazzole di servizio. L'area necessaria per la movimentazione durante la fase di cantiere, a montaggio degli aerogeneratori ultimato, subirà un processo di rinaturalizzazione e durante il periodo di esercizio dell'impianto sarà ridotta a semplice diramazione delle strade che servono le piazzole. Il sistema di infrastrutturazione complessiva dell'impianto (accessi, strada, piazzole, cabine di distribuzione e cavidotto) è pensato per assolvere le funzioni strettamente legate alla fase di cantiere e alla successiva manutenzione degli aerogeneratori e, applicando criteri di reversibilità, per assecondare e potenziare un successivo itinerario di visita.

L'ambito delle piste esistenti viene ridisegnato con un articolato sistema di elementi vegetazionali; il sistema delle strade connette i percorsi trasversali che dalla piana risalgono il versante. Il suolo viene semplicemente costipato per consentire il transito dei mezzi durante il cantiere e nelle successive fasi di manutenzione. In linea generale, il sistema di infrastrutturazione dell'impianto è realizzato con elementi facilmente removibili e la stessa tecnica di trattamento dell'area carrabile consente una successiva facile rinaturalizzazione del suolo.

In definitiva il progetto individua il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le proposte di valorizzazione dei beni paesaggistici e delle aree, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscano all'inserimento sul territorio.

Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto.

Ferma restando l'adesione ai criteri di tutela paesaggistica e ambientale, la proposta progettuale indaga e approfondisce una serie di aspetti quali: caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, disposizione degli aerogeneratori sul territorio, caratteri delle strutture (con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc.), qualità del paesaggio ecc..

Da sottolineare che né le cabine di trasformazione, né i cavidotti interni rappresentano un motivo di impatto visivo, essendo le prime interne ai piloni degli aerogeneratori e i secondi interrati lungo tutto il tracciato.

D'altra parte, la visibilità degli aerogeneratori rappresenta un fattore di impatto che non necessariamente va considerato come impatto di tipo negativo; si ritiene che la disposizione degli aerogeneratori, così come proposta, ben si adatti alla orografia del sito e possa determinare un valore aggiunto ad un territorio che, come testimoniano i segni fisici e i tanti toponimi, risulta fortemente marcato e caratterizzato dalla presenza del vento.

#### 4.6.3 Il bacino visivo e le analisi effettuate

Le operazioni necessarie ai fini dell'individuazione dello spazio visivo interessato dagli aerogeneratori e delle relative condizioni di visibilità sono:

- l'individuazione di tutti i punti dai quali l'ambito territoriale considerato risulta visibile ed analizzabile ossia la determinazione del bacino visuale;
- l'individuazione delle condizioni e delle modalità di visione attraverso la definizione dei punti di vista significativi.

Queste due operazioni permettono la stesura delle carte di base per l'analisi della visibilità dell'impianto.

La massima profondità attribuibile ad una vista è funzione delle dimensioni dell'oggetto della vista (gli aerogeneratori), ma generalmente non vengono considerate profondità superiori ai 10 km.

Nel bacino visivo ricadono altri impianti eolici autorizzati e già costruiti.

L'analisi sulla visibilità dell'impianto ha tenuto conto di tale area (A17.VIA.15.C "Mappe di Intervisibilità"), estese a tutto il bacino visivo, con punti di vista significativi scelti all'interno del bacino visivo.

Verrà prodotto un fotoinserimento per la visualizzazione del futuro parco, da cui è possibile notare come il contributo dell'impianto in progetto, in termini di aumento di porzioni di territorio da cui è possibile vedere gli aerogeneratori, risulti alquanto minimo.

#### 4.6.4 Analisi impatti - componente paesaggio

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto eolico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *paesaggio* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

##### Fase di cantiere (costruzione):

- ☉ Le attività e gli ingombri previsti durante la realizzazione dell'impianto potrebbero portare all'*alterazione morfologica e percettiva del paesaggio*.

### Fase di esercizio:

- ☉ La presenza stessa dell'impianto ossia le turbine così come le piazzole e la viabilità di servizio potrebbero portare all'*alterazione morfologica e percettiva del paesaggio*.

Per la fase di dismissione: nel caso di dismissione dell'impianto sarà eseguito un ripristino dello stato dei luoghi per cui il paesaggio tornerà alla sua situazione ante-operam mentre nel caso di revamping varranno le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

### Fase di costruzione - Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio

L'*Alterazione morfologica del paesaggio* è dovuta ad una serie di fattori quali:

- ☉ aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali;
- ☉ attrezzature e piazzole temporanee di montaggio degli aerogeneratori;
- ☉ scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto;
- ☉ adeguamento viabilità per il trasporto degli aerogeneratori per cui è previsto il ripristino dello stato dei luoghi a conclusione dei lavori.

Le misure di mitigazione sono le stesse da mettere in atto per l'alterazione del suolo.

L'*Alterazione percettiva* è dovuta alla presenza di baracche, macchine operatrici, automezzi, gru, ecc. ma c'è da tenere in conto che trattandosi di un terreno agricolo la presenza degli elementi appena citati è già di norma abbastanza comune fatta eccezione per la dimensione e l'ingombro dei trasporti speciali, ma vista comunque la temporaneità di tale aspetto, l'impatto è da intendersi trascurabile.

Alla luce delle considerazioni appena fatte, l'impatto in questione rispetto a durata, estensione (area), grado di rilevanza, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni;
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- ☉ di *bassa intensità*, visti i volumi di scavo in gioco e la destinazione d'uso del terreno;
- ☉ di *bassa vulnerabilità*, vista l'assenza di elementi archeologici e storici di rilevanza.

L'impatto è per tale motivo da intendersi **basso**.

### *Fase di esercizio - Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio.*

Più che di alterazione morfologica (che prevale nella fase di cantiere con le modifiche da apportare al territorio) si parla, in fase di esercizio, di *alterazione percettiva* del paesaggio; alterazione dovuta all'inserimento di nuovi elementi tale da apportare una modifica al territorio in termini di perdita di identità.

L'identità del territorio è correlata all'organicità degli elementi costituenti: la sensibilità di un territorio è inversamente proporzionale alle modifiche subite dallo stesso per cui maggiore il numero di modifiche subite, minore sarà la sua perdita di identità.

Gli elementi da inserire nel territorio sono essenzialmente due: il cavidotto e gli aerogeneratori; mentre il cavidotto verrà interrato e seguirà il tracciato della viabilità già esistente risultando non visibile, non è possibile dire altrettanto degli aerogeneratori.

Per la tutela dell'identità del paesaggio è necessario predisporre il layout dell'impianto a monte effettuando opportuni sopralluoghi unitamente ad un'analisi fotografica e all'uso di un software. Il software per le simulazioni WindPRO permetterà di inserire gli aerogeneratori nel territorio di modo da visualizzare in anticipo il layout contestualmente al paesaggio e vedere se esso interferisce in qualche modo con il paesaggio stesso e/o con elementi sensibili eventualmente presenti. L'indagine consiste nell'utilizzo di un modello digitale tridimensionale del terreno che dia un'idea della visibilità dell'impianto dai punti significativi del territorio (quali centri abitati o punti panoramici) attraverso l'uso di una carta di intervisibilità; tale indagine è funzionale anche a vagliare la sovrapposizione delle turbine da realizzarsi con quelle già presenti in situ di modo tale da evitare l'*effetto "selva"*.

A parte il posizionamento delle turbine vi sono delle considerazioni e delle scelte impiantistiche che vengono fatte per cercare di avere un inserimento armonico; nel dettaglio:

- ☉ il *restauro ambientale* delle *aree dismesse dal cantiere* mediante utilizzazione di essenze vegetali locali preesistenti con risemina ripetuta in periodi opportuni;
- ☉ *eventuale arredo verde dell'area (se compatibile con le normali operazioni di manutenzione dell'impianto e di conduzione agricola dei fondi): l'arredo,*

*estendibile alle strade di accesso ed alle pertinenze dell'impianto, dovrebbe essere effettuato esclusivamente con specie autoctone compatibili con l'esistenza delle strutture e le esigenze di manovra;*

- ☉ scelta di *aerogeneratori* con maggior potenza possibile al fine di installarli in numero inferiore e causare un minor "affollamento" visivo;
- ☉ utilizzo di una *turbina tripala ad asse orizzontale* con torre tubolare in acciaio e cabina di trasformazione contenuta alla base: oltre che a tutela dell'avifauna perché più facilmente individuabile dagli uccelli, tale tipologia di pala è anche quella che, scientificamente, è stato testato avere un inserimento paesaggistico più morbido;
- ☉ scelta di un *colore neutro e superfici non riflettenti* di modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio grandi;
- ☉ realizzazione delle *piste di cantiere in stabilizzato ecologico* quale frantumato di cava dello stesso colore della viabilità già esistente;
- ☉ Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società gestrice dell'impianto provvedere al *ripristino*, alla fine della fase di esercizio, delle *situazioni naturali antecedenti alla realizzazione*, con lo smontaggio degli aerogeneratori e del concio metallico di fondazione. Si noti che, a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori eolici possono essere smantellati facilmente e velocemente.

Per tutto quanto detto, dal punto di vista paesaggistico, avendo salvaguardato già con la scelta di ubicazione del sito potenziali elementi di interesse, si può ritenere che le interferenze fra l'opera e il paesaggio individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori, che risulta in parte minimizzato dalla poca visibilità del sito dalle strade principali e da centri abitati.

Nondimeno, tutte le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che di per sé è universalmente inteso come sintesi e stratificazione di elementi naturali e interventi dell'uomo.

La questione risiede allora principalmente nelle modalità realizzative e negli accorgimenti progettuali che ad esse sottendono.

A valle di quanto esposto, l'impatto in questione rispetto a durata, estensione (area), grado di rilevanza, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 730 giorni;
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- ☉ di *bassa intensità*, visti i volumi di scavo in gioco e la destinazione d'uso del terreno;
- ☉ di *bassa vulnerabilità*, vista l'assenza di elementi archeologici e storici di rilevanza.

L'impatto è per tale motivo da intendersi **modesto**.

#### 4.6.5 Sintesi impatti e misure di mitigazione riguardo all'impatto percettivo

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Attività e gli ingombri durante la realizzazione dell'impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Basso	/
Presenza di turbine, piazzole e viabilità di servizio...	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Modesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aerogeneratori con maggiore potenza al fine di un minor "affollamento" visivo;</li> <li>▪ turbina tripala ad asse orizzontale;</li> <li>▪ Torri tubolari in acciaio (cabina di trasformazione interna alla torre, alla base);</li> <li>▪ Colori neutri e superfici non riflettenti;</li> <li>▪ Viabilità in stabilizzato ecologico, stesso colore della viabilità già presente.</li> </ul>

Tabella 18. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente paesaggio

## 5. ALTERNATIVE DI PROGETTO

---

Parte del quadro ambientale è costituito dall'analisi delle alternative di progetto di modo che il proponente possa dimostrare il valore e la rilevanza del progetto proposto rispetto alle alternative di seguito elencate:

- Alternativa "0", la quale non prevede intervento alcuno;
- Alternativa di localizzazione;
- Alternative dimensionali;
- Alternative progettuali.

### 5.1 Alternativa "0" (baseline)

L'alternativa "0" consiste nel valutare quale sarebbe la situazione dell'area del potenziale progetto nel tempo, qualora questo non venisse realizzato, ovvero non venisse interessata da trasformazione alcuna, motivo per cui tutte le matrici ambientali quali atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo... non subiranno modifiche e/o alterazioni.

Nel confrontare la proposta del proponente con l'alternativa di non realizzazione pare evidente come, seppur non venga fatta alterazione alcuna delle matrici ambientali, le stesse sono interessate da impatti che nel complesso vengono giudicati come bassi e trascurabili; senza contare che normalmente la realizzazione dell'impianto viene eseguita in aree a destinazione agro-silvo-pastorale, attività totalmente compatibili con l'impianto di energia da fonte eolica.

In più c'è da considerare il fatto che la non realizzazione del progetto avrebbe diverse conseguenze negative quali il ricorso a fonti fossili e l'aumento dell'emissione dei gas climalteranti entrambi legati alla problematica di inquinamento atmosferico che si ha intenzione di risolvere; senza contare ovviamente che in tal modo si andrebbe contro gli obiettivi nazionali e comunitari che esplicitamente domandano un incremento delle percentuali di energia da FER.

La non realizzazione dell'impianto, inoltre, non andrebbe a favore di:

- Sfruttamento a pieno del potenziale eolico dell'area (tra l'altro compatibile con l'uso agricolo);
- Aumento occupazionale per la necessità di risorse umane da impiegare sia durante la fase di cantiere che di gestione durante l'esercizio;
- Riduzione della richiesta di energia e dell'indipendenza energetica dai paesi esteri.

## 5.2 ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE

---

Non è possibile prendere in esame un'alternativa di localizzazione perché non potrebbe prescindere da alcune caratteristiche che variano di volta in volta e sulle quali bisogna svolgere un'indagine preliminare prima di inquadrarvi il progetto; le caratteristiche in questione sono:

- Ventosità dell'area da cui dipende la producibilità dell'impianto senza la quale non si potrebbe avviare neanche la progettazione;
- Sviluppo infrastrutturale e sottostazione elettrica disponibile nelle vicinanze per l'allaccio;
- Vincoli dell'area.

Per i motivi sopra esposti la scelta di localizzazione dell'impianto non può essere diversa da quella considerata.

## 5.3 ALTERNATIVE DIMENSIONALI

---

L'alternativa dimensionale può vedere la variazione di:

- Valore di potenza;
- Numero turbine.

Per quanto riguarda la *potenza* non avrebbe senso considerare una potenza inferiore, ma al contrario, la scelta di una potenza maggiore sarebbe vincolata alle condizioni di ventosità presenti sull'area.

Per quanto concerne il *numero di turbine* chiaramente esso potrebbe aumentare o diminuire.

Considerare un aumento del numero di turbine andrebbe a vantaggio dell'economia (in quanto avrebbero un costo più contenuto) ma a svantaggio dell'ambiente poiché:

- implicherebbe una maggiore sottrazione del suolo;
- dovendo disporre le turbine sulla stessa superficie, rischierebbero di non rispettare le distanze minime tra di loro;
- incrementerebbe l'effetto di affastellamento per cui andrebbe ad inficiare sull'impatto percettivo del parco stesso;
- comporterebbe un valore di potenza tale da non giustificare più la sostenibilità economica che tanto spinge il ricorso agli impianti di macro-generazione.

## 5.4 ALTERNATIVE PROGETTUALI

---

L'alternativa progettuale non può vedere l'utilizzo di aerogeneratori differenti da quelli proposti perché attualmente rappresentano la migliore opzione presente sul mercato tecnologico; l'alternativa è rappresentata dal ricorso ad altri impianti da FER.

- ☉ La prima ipotesi consiste nel ricorso alla produzione di energia elettrica da impianto fotovoltaico; ipotizzando di avere una stessa produzione totale chiaramente è da mettere in conto una maggiore occupazione di suolo da parte dei pannelli fotovoltaici. La porzione di suolo occupata dai pannelli va a sottrarre superficie che normalmente è destinata all'uso agricolo andando contro l'economia locale, perché contro gli interessi degli imprenditori agricoli locali, oltretutto sconsigliato per l'ambiente perché l'uso agricolo del terreno va a ridurre in parte il rischio di dissesto idrogeologico.
- ☉ La seconda ipotesi contempla invece il ricorso ad un impianto a biomassa, in tal caso il problema più grande sarebbe rappresentato dall'approvvigionamento di materia prima: non potendo fornirsi all'interno di una certa area e dovendosi dunque allontanare ciò comporterebbe uno svantaggio economico del quale però non si potrebbe fare a meno non bastando, per l'alimentazione dell'impianto, i sottoprodotti da attività agricola.

L'aumento del traffico e del movimento dei mezzi porterebbe inevitabilmente ad un aumento dell'inquinamento atmosferico a causa dell'emissione di sostanze inquinanti e/o gas climalteranti.

## 5.5 VALUTAZIONE SULLE ALTERNATIVE

---

In riferimento a quanto espresso nel paragrafo precedente e alle principali matrici ambientali considerate per il quadro ambientale (atmosfera, acqua, suolo, biodiversità, salute pubblica, rumore), si riporta di seguito una tabella riassuntiva in cui viene esclusa l'alternativa di localizzazione, non avendone proposta alcuna.

Alternative		Atmosfera	Acqua	Suolo	Biodiversità	Salute pubblica	Rumore
"0"		/	/	/	/	/	/
Di localizzazione		NC	NC	NC	NC	NC	NC
Alternative dimensionali	Riduzione turbine	0	0	0	0	0	0
	Aumento turbine	0	0	0	0	-	-
Alternative progettuali	Fotovoltaico	0	0	-	-	-	+
	Biomasse	-	-	-	0	-	-

Tabella 19. riepilogo impatti su matrici ambientali contestualmente alle alternative di progetto possibili-  
NC: Non classificabile

Da come illustrato nella Tabella 19, l'unico impatto positivo sarebbe l'assenza di rumore nel caso di ricorso ad un impianto fotovoltaico al posto di uno eolico.

Ovviamente l'alternativa "0" non comporta nessun impatto, sia esso positivo o negativo, ma bisogna tener conto che nella non realizzazione si va contro il principio per cui si è ricorsi all'utilizzo delle FER.

Il giudizio complessivo risulta essere negativo poiché nella non realizzazione del progetto non si ha il raggiungimento degli obiettivi prefissati a livello nazionale ed europeo.

L'alternativa che prevede l'incremento del numero di turbine implica un impatto negativo su:

- ☉ salute umana: predisporre un numero maggiore di turbine è piuttosto difficoltoso in quanto verrebbe meno il rispetto della distanza minima tra di esse;
- ☉ rumore: per il motivo sopracitato, la difficoltà di predisporre le turbine potrebbe implicare anche che non vi sia una sufficiente distanza da abitazioni e/o edifici e che per tale motivo non vengano abbattute adeguatamente le emissioni rumorose.

L'alternativa che prevede la realizzazione di un *impianto fotovoltaico* implica degli impatti negativi su:

- ☉ suolo: con una maggiore occupazione e conseguente sottrazione di superficie utile all'agricoltura visto il maggior ingombro di un pannello fotovoltaico rispetto ad una pala eolica;
- ☉ biodiversità: alla sottrazione di suolo corrisponde un impoverimento delle specie floristiche;
- ☉ salute umana: a parità di destinazione d'uso del suolo i fabbisogni occupazionali legati al fotovoltaico sono inferiori rispetto a quelli legati all'attività agricola e/o zootecnica.

Si ha invece un impatto positivo dovuto all'azzeramento delle emissioni rumorose con l'impiego del fotovoltaico.

L'opzione che comporta maggiori impatti negativi è di sicuro *quella legata alla realizzazione di un impianto a biomasse che, in riferimento a:*

- atmosfera: comporta un aumento della concentrazione di emissione di polveri sottili di anidride carbonica;
- acqua: determina uno sfruttamento maggiore dovuto alle esigenze di lavaggio;
- suolo: determina un maggior quantitativo di suolo sottratto all'agricoli;
- salute pubblica: la richiesta di sottoprodotti dell'attività agro-silvo-pastorale va a sbilanciare gli equilibri del mercato locale perché l'utilizzo ad esempio della legna che normalmente viene utilizzata per il riscaldamento domestico fa sì che l'utilizzo al fine di alimentare l'impianto a biomasse porti ad un aumento di richiesta e dunque del prezzo di mercato;
- rumore: comporta un rumore maggiore di quello che implicherebbe un impianto eolico motivo per cui sarebbe conforme ad un'area industriale piuttosto che ad un'area agricola.

In conclusione, a seguito di quanto appena esposto, la proposta della proponente **Ripawind S.r.l.** rappresenta la migliore tra le alternative possibili.

## 6. PRINCIPALI LINEE DI IMPATTO E MISURE DI MITIGAZIONE

---

Qualsiasi attività umana dà origine ad una serie di interferenze, più o meno intense a seconda dei casi, con l'ambiente in cui si opera. Il problema da affrontare, quindi, non è tanto quello di "non interferire", ma piuttosto di "interferire correttamente", ovvero facendo in modo che l'ambiente (e con esso tutte le sue componenti) possa assorbire l'impatto dell'opera con il minimo danno. Ciò significa che la realizzazione di un intervento deve contemplare la possibilità che le varie componenti ambientali non ricevano, da questo, input negativi al punto da soccombergli.

Il fatto che un'opera possa o meno essere "correttamente inserita in un ambiente" spesso dipende da piccoli *accorgimenti nella fase di realizzazione*, accorgimenti che permettono all'ambiente ed alle sue componenti di "adattarsi" senza compromettere equilibri e strutture. Nel caso specifico del parco eolico, l'opera certamente interferisce con l'ambiente in quanto estranea ad esso, ma la quantificazione dell'interferenza dipende in gran parte dalle dimensioni dell'opera e in secondo luogo dalle soluzioni tecniche adottate per la realizzazione.

Si ribadisce che nel caso in esame il progetto prevede l'installazione di 14 aerogeneratori di potenza unitaria pari a circa 6 MW, nei comuni di Atella, Avigliano, Filiano e Potenza (PZ) in località "Serradenti". La potenza complessiva di impianto pari a circa 84 MW integrato ad un sistema di accumulo da 30 MW, da collegarsi mediante elettrodotto interrato in media tensione ad una stazione di smistamento di utenza RTN 150 KV di futura installazione all'interno del territorio comunale di Potenza.

Le tipologie di interferenza individuate sono costituite da:

- occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture di servizio;
- rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere ed in fase di esercizio;
- inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio;
- occupazione di spazi aerei con interferenza sull'avifauna nell'ambito dei corridoi naturali di spostamento.

Appare evidente come alcune di queste interferenze non possano essere evitate, né si possa prevedere una mitigazione di rilievo delle stesse.

Per altre interferenze, da una parte si può operare con un'azione di mitigazione, dall'altra le stesse scelte progettuali pongono automaticamente un limite alle interferenze

attraverso, ad esempio, l'individuazione dei siti idonei in aree agricole, come è stato fatto per l'impianto in oggetto.

Inoltre, la scelta di distanziare le strutture (si hanno distanze tra aerogeneratori contigui sempre superiori a 3 volte il diametro del rotore) attenua già di per sé la loro funzione di barriera ecologica, specialmente per gli spostamenti dell'avifauna.

Da ultimo, si noti che a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori eolici possono essere smantellati facilmente e rapidamente a fine ciclo produttivo.

## 6.1 QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI

	FASE DI CANTIERE / DISMISSIONE		
	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione*
ATMOSFERA	Movimentazione terra, scavi, passaggio mezzi	Emissione polveri	
	Transito e manovra dei mezzi/attrezzature	Emissione gas climalteranti	
AMBIENTE IDRICO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione corsi d'acqua o acquiferi	
	Abbattimento polveri	Spreco risorsa acqua/ consumo risorsa	
SUOLO E SOTTOSUOLO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione qualità suolo e sottosuolo	
	Scavi e riporti terreno con alterazione morfologica	Instabilità profili opere e rilevati	
	Occupazione superficie	Perdita uso suolo	
BIODIVERSITA'	Immissione sostanze inquinanti	Alterazione habitat circostanti	
	Aumento pressione antropica	Disturbo e allontanamento della fauna	

	Realizzazione impianto	Sottrazione suolo ed habitat	
SALUTE PUBBLICA	Realizzazione impianto	Aumento occupazione	
	Realizzazione impianto	Impatto su salute pubblica	
PAESAGGIO	Realizzazione impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	
FASE DI ESERCIZIO			
	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione*
ATMOSFERA	Transito mezzi per manutenzione ordinaria/straordinaria	Emissione gas climalteranti	
AMBIENTE IDRICO	Esercizio impianto	Modifica drenaggio superficiale acque	
SUOLO E SOTTOSUOLO	Occupazione superficie	Perdita uso suolo	
BIODIVERSITA'	Esercizio impianto	Aumento mortalità avifauna e chiroterri per collisione contro aerogeneratori	
SALUTE PUBBLICA	Esercizio impianto	Aumento occupazione	
		Impatto su salute pubblica	
PAESAGGIO	Esercizio impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	

Tabella 20. Quadro di sintesi di tutti gli impatti.

*LEGENDA		Positivo
		Nulla
		Basso
		Modesto
		Notevole
		Critico

Durante l'analisi degli impatti indotti dalla costruzione/esercizio/dismissione dell'impianto eolico bisogna considerare una misura di mitigazione a cui bisogna provvedere: lo smaltimento degli oli esausti usati come lubrificante di tutti gli organi meccanici posti all'interno della navicella (es. moltiplicatore di giri, cuscinetti pala, cuscinetti generatore...); Lo smaltimento deve essere garantito al "Consorzio Obbligatorio degli olii esausti" costituitosi ai sensi del *D.lgs. 22/97 art. 47* il 1° ottobre 1998, e attualmente regolato dal *D.lgs. 152/06 art. 233 e ss.mm.ii.*

Il CONOE è stato istituito con la funzione di organizzare, controllare e monitorare la filiera degli oli e dei grassi vegetali e animali esausti a fini ambientali, a tutela della salute pubblica e, allo scopo di ridurre la dispersione del rifiuto trasformando un costo ambientale ed economico in una risorsa rinnovabile; ha iniziato la sua attività nel 2001.

## 6.2 MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI

---

### 6.2.1 Capacità di recupero del sistema ambientale

La capacità di recupero del sistema ambientale originario, nella situazione illustrata, deve considerarsi quasi nulla stante la continuazione dell'attività agricola nel sito, che una volta terminati i lavori di installazione degli aerogeneratori potrà estendersi fin sotto alle torri e alle cabine.

Nelle zone sottratte all'agricoltura e nelle quali non saranno realizzate opere impiantistiche, si potrà prevedere la ricostruzione spontanea dell'ambiente originario attraverso un lungo percorso che vedrà come prime protagoniste le piante pioniere e a maggior valenza ambientale, tendenti a divenire infestanti almeno sino alla colonizzazione da parte di altre specie. Ciò verrà accelerato con i previsti **interventi di rinaturalizzazione** di tutte le aree non impegnate direttamente dall'opera e, contemporaneamente, sottratte alle pratiche agricole. Le opere di rinaturalizzazione, da

prevedersi nel progetto esecutivo, saranno programmate e seguite nella loro esecuzione, da professionista specializzato.

La logica degli interventi di mitigazione dell'opera tiene conto delle realtà ambientali e delle esigenze gestionali dell'impianto.

Nella situazione ambientale del sito si può pensare di operare il ripristino delle attività agricole come ante - operam o di favorire lo sviluppo di vegetazione erbacea e/o arbustiva a limitato sviluppo verticale;

Per motivi di sicurezza saranno comunque rispettate fasce senza vegetazione ingombrante nelle immediate vicinanze delle strutture e degli spazi di manovra;

Tutti gli interventi di rinaturalizzazione dovranno essere effettuati con essenze locali a livello erbaceo ed arbustivo con lo scopo di ricreare, per quanto possibile, un ambiente tipico locale e comunque in modo tale da innescare un processo di ripristino dell'ambiente;

Per quanto riguarda i tempi d'intervento dei ripristini ambientali si rispetteranno, per una migliore riuscita, i cicli stagionali e biologici delle specie prescelte. In particolare, è prevedibile di dover effettuare l'operazione in due tempi: il primo riguardante il ripristino "morfologico" del sito ed il secondo, in un momento successivo, della risemina delle specie o della ripiantumazione che dovranno ricostituire il manto vegetale;

Nelle immediate vicinanze dell'impianto sarà ricostituita un'area con essenze arbustive che possano offrire rifugio alla piccola fauna stimolando quindi la riconquista degli spazi interessati dalla realizzazione.

### 6.2.2 Paesaggio

Le condizioni anemometriche e geotecniche consentono di posizionare gli aerogeneratori in prossimità di aree sommitali ed esposte ai venti, per poter sfruttare al massimo la potenza del vento e rendere più produttivo l'impianto.

L'impatto sul paesaggio, unico vero e proprio impatto di un parco eolico, sarà attenuato attraverso il **mascheramento cromatico delle strutture** che andrebbero dipinte con colori poco appariscenti su tonalità di grigio chiaro e con vernici non riflettenti.

Questo mascheramento cromatico non andrebbe, peraltro, ad incidere sulla possibilità di impatto dell'avifauna sulle torri e sulle pale. Studi condotti in più parti d'Europa hanno dimostrato che la percentuale di impatti dell'avifauna sulle strutture di un parco eolico è

inferiore rispetto a tutte le altre possibilità di impatti (contro aeromobili, fili dell'alta tensione, autoveicoli, ecc.).

### **6.2.3 Avifauna**

Tale sottocomparto è stato particolarmente attenzionato. La distanza tra gli aerogeneratori è stata prevista sufficientemente grande in modo tale da permettere il passaggio dell'avifauna attraverso l'impianto. In passato, a causa di carenze tecnologiche che limitavano la potenza di ciascun aerogeneratore, per ottenere una sufficiente produzione di energia, si tendeva a utilizzare un numero eccessivo di macchine, talvolta allocate molto vicine tra di loro, che poteva maggiormente comportare impatti negativi e significativi sull'avifauna autoctona o migratrice. Al giorno d'oggi, l'utilizzo delle migliori tecnologie, così come previste nell'attuale studio, consente invece di utilizzare un numero molto minore di aerogeneratori a parità di potenza, con tutti i diversi vantaggi che ciò comporta, tra cui il minore impatto sulla componente ambientale dell'avifauna. Tra queste, è possibile inserire un sistema radar dotato di software di gestione della rotazione delle pale degli aerogeneratori in modo da evitare impatti delle stesse con l'avifauna e la fauna di chiropteri. Inoltre, per migliorare la percezione delle macchine da parte degli uccelli è prevista la colorazione a bande rosse delle pale di ogni aerogeneratore, sfalsando i disegni di una delle tre pale. Tali segnalazioni, unitamente al fatto che il movimento delle pale degli aerogeneratori previsti è molto lento, renderanno nullo l'effetto cosiddetto di motion smear.

## 7. LE RICADUTE SOCIALI DELL'IMPIANTO

---

L'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie: quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera e quelli conseguenti alla sua realizzazione.

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

- variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:
  - esperienze professionali generate;
  - specializzazione di mano d'opera locale;
  - qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, o in settori diversi.
- evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:
  - fornitura di materiali locali;
  - noli di macchinari;
  - prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
  - produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;
- domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:
  - alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari;
  - ristorazione;
  - ricreazione;
  - commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.

Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione dei lavori, né resteranno confinati nell'ambito del solo territorio di progetto, bensì interesseranno tutto il territorio circostante.

Ad esempio, le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti

dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.

Ad impianto in esercizio, ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito delle attività di monitoraggio, telecontrollo e manutenzione del parco eolico, svolte da ditte specializzate che spesso si servono a loro volta di personale locale. Inoltre, servirà altro personale che si occuperà della cessione dell'energia prodotta ai clienti idonei.

A livello locale per il sito in esame, in base anche alle esperienze pregresse relative alla realizzazione di parchi eolici, si prevede:

- 60 addetti in fase di realizzazione dell'impianto;
- 10 addetti in fase di esercizio per la gestione dell'impianto;
- 60 addetti in fase di dismissione;

A tali addetti si aggiungono tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro progettuale a monte della realizzazione dell'impianto eolico.

L'impianto diverrà, inoltre, un polo di attrazione ed interesse tecnico per tutti color che vorranno visitarlo per cui si prevedranno continui flussi di visitatori che potranno determinare anche richiesta di alloggio e servizi contribuendo ad un ulteriore incremento di benefici in termini di entrata di ricchezza.

La presenza del campo eolico contribuirà ancor più a far familiarizzare le persone con l'uso di certe tecnologie determinando un maggior interesse nei confronti dell'uso delle fonti rinnovabili. Inoltre, tutti gli accorgimenti adottati nella definizione del layout d'impianto e nel suo corretto inserimento nel contesto paesaggistico aiuteranno a superare alcuni pregiudizi che classificano "gli impianti eolici" come elementi distruttivi del paesaggio.

Tutti questi, sono aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto eolico proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termine ambientale (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera nella produzione di energia), che in termini occupazionale-sociale perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro nonché promotore dell'uso "razionale" delle fonti rinnovabili.

Quanto discusso, assume maggior rilievo qualora si consideri la possibilità di adibire i suoli delle aree afferenti a quelle d'impianto, ad esempio, ad uso agro-energetico.

Gli aspetti economici e sociali dell'avvio di una filiera bio-energetica possono, se appositamente studiati e promossi, rappresentare infatti un fattore di interesse per imprenditori, agricoltori e Pubbliche Amministrazioni.

Il **D.Lgs 228/2001** sancisce, inoltre, che “l’eolico, il solare termico, il fotovoltaico e le biomasse” possono diventare tutti elementi caratterizzanti il fondo agricolo. Infatti, tale decreto ha dato vita ad un concetto più moderno di impresa agricola aggiungendo tra le attività connesse con la sua conduzione, quella “di valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale” e “quelle attività dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l’utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell’azienda”.

Inoltre, quanto detto trova ancor più forte motivazione oltre che nella nuova Politica Agricola Comune (PAC - varata alla fine di giugno del 2003) anche nel regolamento sullo Sviluppo Rurale (**Reg. CE 1257/1999**) dell’Unione Europea, che descrivono gli elementi essenziali della nuova politica agricola a favore della multifunzionalità, ovvero la capacità dei territori rurali di sviluppare una molteplicità di attività e di funzioni, e dell’integrazione dell’agricoltura con altri settori (turismo, artigianato, ambiente, cultura), in particolare con il settore ambientale, con funzioni di protezione del territorio e della biodiversità e attività di produzione di colture energetiche e di energia da fonti alternative e rinnovabili.

## 8. CONCLUSIONI

---

L'intervento non crea disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio. L'impianto è situato in una zona dove è ridottissima la densità demografica, è lontano da strade di grande percorrenza. L'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.

Come appare evidente dall'analisi svolta nel quadro ambientale la maggior parte degli impatti si caratterizza per la temporaneità e la completa reversibilità; alcuni impatti vengono a mancare già a fine fase di cantiere, altri invece aspetteranno la dismissione dell'opera dopo i 20 anni di vita utile ed il ripristino completo dello stato dei luoghi

La notevole compatibilità del progetto con la pianificazione e programmazione territoriale e settoriale è stata ampiamente trattata nel quadro di riferimento programmatico il quale inoltre fornisce la normativa specifica di cui tener conto nella valutazione degli impatti su ciascuna delle matrici ambientali (atmosfera, acqua, suolo e sottosuolo...).

L'area di realizzazione dell'opera ricade al di fuori di aree di interesse conservazionistico, paesaggistico, archeologico...

Non si prevedono effetti sulla *salute pubblica* quali effetti da shadow flickering, rumore, elettromagnetismo; anche in caso di rottura accidentale degli organi rotanti la distanza imposta agli aerogeneratori è tale da non risultare un pericolo per gli eventuali ricettori.

Con il *suolo* l'impatto è minimo poiché gli ingombri sono totalmente reversibili a fine della fase di cantiere eccezion fatta per l'occupazione del suolo legata alla presenza degli aerogeneratori che è in ogni caso minima; nulla invece l'occupazione del cavidotto che verrà completamente interrato sfruttando il tracciato della viabilità già presente.

Per quanto riguarda invece lo sfruttamento agro-pastorale si può registrare un allontanamento delle specie più sensibili solo durante la fase di cantiere dopodiché l'area sarà usufruibile fino a base torre con l'agevolazione per gli imprenditori agro-pastorali di poter usufruire anche della viabilità migliorata per il raggiungimento delle piazzole degli aerogeneratori.

L'impatto con la componente *acqua* è nulla non essendo l'area posta all'interno di ambiti fluviali o nelle vicinanze di bacini artificiali; poiché inoltre l'impianto non produce scarichi l'unica interazione si limita al ruscellamento superficiale delle acque meteoriche.

L'impatto di maggiore entità si ha nei confronti del *paesaggio* poiché chiaramente l'introduzione degli aerogeneratori va a modificare l'identità dell'area ma, nel rispetto delle disposizioni del PIEAR (distanza minima pari a 3 volte il diametro tra gli

aerogeneratori), si evita l'effetto di affastellamento per cui, nel complesso e alla media e lunga distanza, l'impianto non solo non risulta visibile ma conferisce una nuova identità al paesaggio stesso.

Altro impatto rilevante, ma in accezione positiva, è l'aumento dell'occupazione dovuto alla necessità di indirizzare nuove risorse umane alla costruzione e alla gestione dell'impianto.

Alla luce di quanto esposto e a valle dell'analisi svolta, si può affermare che gli impatti negativi, considerando anche la loro bassa entità, vengono di gran lunga compensati dal risultato finale che consiste nell'incremento del contributo da FER richiesto dagli obiettivi nazionali ed europei oltreché nella riduzione dell'inquinamento atmosferico indotto dallo sfruttamento delle fonti di energia fossili.

*In definitiva, la realizzazione dell'impianto eolico proposto dalla società **Ripawind S.R.L.** è nel completo rispetto delle componenti ambientali entro cui si inserisce e si relaziona ed agisce a vantaggio delle componenti **atmosfera e clima** e non si ritiene vi siano motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto in oggetto, essendo esso distante dalle aree sottoposte a tutela, e non essendo per propria natura oggetto di emissioni nocive.*