

# 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



FILIANO



POTENZA



Località "Serradenti"

Scala:

Formato Stampa:

-

A4

## PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

A.17.VIA.a

SINTESI NON TECNICA

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\_a\_SINTESI NON TECNICA.pdf

PZ\_SRD\_A\_17\_VIA\_a\_SINTESI NON TECNICA.doc

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

Il presente elaborato è di proprietà di R.S.V. Design Studio S.r.l. Non è consentito riprodurlo o comunque utilizzarlo senza autorizzazione scritta di R.S.V. Design Studio S.r.l.

## SOMMARIO

---

---

<b>SOMMARIO</b> .....	<b>1</b>
<i>INDICE DELLE FIGURE</i> .....	<b>3</b>
<i>INDICE DELLE TABELLE</i> .....	<b>3</b>
<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>SCHEDA A - DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI</b> .....	<b>5</b>
<b>SCHEDA B - CAPITOLO 1: LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b> .....	<b>8</b>
A  <i>LOCALIZZAZIONE</i> .....	<b>8</b>
B  <i>BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i> .....	<b>11</b>
C  <i>AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE / AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO</i> .....	<b>13</b>
<b>SCHEDA C - CAPITOLO 2: MOTIVAZIONE DELL'OPERA</b> .....	<b>13</b>
<b>SCHEDA D - CAPITOLO 3: ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA</b> .....	<b>14</b>
A  <i>ALTERNATIVA "0" (BASELINE)</i> .....	<b>14</b>
B  <i>ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE</i> .....	<b>15</b>
C  <i>ALTERNATIVE DIMENSIONALI</i> .....	<b>15</b>
D  <i>ALTERNATIVE PROGETTUALI</i> .....	<b>16</b>
E  <i>VALUTAZIONE SULLE ALTERNATIVE</i> .....	<b>16</b>
<b>SCHEDA E - CAPITOLO 4: CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO</b> .....	<b>19</b>
A  <i>AEROGENERATORI</i> .....	<b>19</b>
B  <i>OPERE CIVILI</i> .....	<b>21</b>
I. <i>FONDAZIONI</i> .....	<b>21</b>
II. <i>PIAZZOLE</i> .....	<b>21</b>

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

III.	VIABILITÀ .....	21
C	OPERE ELETTRICHE .....	22
I.	CAVIDOTTO IN MT .....	22
II.	STAZIONE DI TRASFORMAZIONE MT/AT .....	23
III.	CAVO IN AT .....	24
SCHEDA F - CAPITOLO 5: STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO .....		25
A	QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI .....	26
B	MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI .....	29
I.	CAPACITÀ DI RECUPERO DEL SISTEMA AMBIENTALE E LOGICA DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE ...	29
II.	PAESAGGIO .....	30
III.	AVIFAUNA .....	31
C	LE RICADUTE SOCIALI DELL'IMPIANTO .....	31
CONCLUSIONI .....		35

☒ . . . ☒ . . . \_\_\_\_\_ . . . ☒ . . . ☒

## **INDICE DELLE FIGURE**

---

<b>Figura 1.</b> Inquadramento dell'area di realizzazione dell'impianto eolico	8
<b>Figura 2.</b> Inquadramento generale dell'area di realizzazione dell'impianto eolico da 84 MW nei comuni di Atella, Avigliano, Filiano e Potenza (PZ)	10
<b>Figura 3.</b> Inquadramento degli aerogeneratori in progetto su base catastale (Fonte: WMS AdE)	11

## **INDICE DELLE TABELLE**

---

<b>Tabella 1.</b> Spiegazione termini tecnici e acronimi.....	7
<b>Tabella 2.</b> Coordinate dell'impianto da progetto nel sistema di riferimento UTM WGS84 ...	9
<b>Tabella 3.</b> Ubicazione catastale degli aerogeneratori. ....	11
<b>Tabella 4.</b> Riepilogo impatti su matrici ambientali contestualmente alle alternative di progetto possibili.....	17
<b>Tabella 5.</b> Caratteristiche tecniche del modello Vestas V150 .....	20
<b>Tabella 6.</b> Quadro di sintesi di tutti gli impatti. ....	28

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

## PREMESSA

---

L'argomento della seguente relazione è una descrizione sintetica e di carattere divulgativo delle caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto nonché dei dati e delle informazioni contenute nello studio di impatto ambientale del progetto proposto dalla Ripawind S.R.L., finalizzato alla realizzazione di un impianto di energia elettrica da fonte eolica 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.

Lo strumento che raccoglie in sé tutte le informazioni essenziali è lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), il quale viene redatto secondo le indicazioni di cui all'art. 22 All. VII Parte II D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.; nel dettaglio il SIA deve esser redatto secondo i quadri di riferimento:

- **programmatico:** in cui viene esaminata la coerenza dell'opera progettata con la pianificazione e la programmazione territoriale e settoriale vigente mettendo in luce eventuali disarmonie (art. 3 DPCM 1988);
- **progettuale:** in cui, a seguito di uno studio di inquadramento dell'opera nel territorio, si mettano in luce le motivazioni tecniche che sono alla base delle scelte progettuali del proponente; provvedimenti/misure/interventi per favorire l'inserimento dell'opera nell'ambiente interessato; condizionamenti da vincoli paesaggistici, aree occupate (durante le fasi di cantiere e di esercizio) ... (art. 4 DPCM 1988);
- **ambientale:** matrici ambientali direttamente interessate e non (atmosfera, ambiente idrico, flora, fauna, suolo, salute pubblica...), stima quali/quantitativa degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera; piano di monitoraggio (art. 5 DPCM 1988).

Accanto ai quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale, il SIA deve esser corredato dagli elaborati e da una Sintesi non Tecnica che riassume i suoi contenuti di modo

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

che sia più facilmente comprensibile, specie in fase di coinvolgimento del pubblico.

Le schede seguenti forniscono indicazioni generali e fungono da “*lista di controllo*” dei principali argomenti/informazioni che la Sintesi Non Tecnica conterrà.

## SCHEDA A - DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

In questo paragrafo verranno riportate in ordine alfabetico le terminologie tecniche, gli acronimi o termini derivati da lingue straniere con le relative spiegazioni e che si rendono necessari utilizzare in quanto strettamente legati al significato dei concetti espressi o a vocaboli tecnici non adeguatamente sostituibili, ai fini di una corretta informazione.

TERMINE	DESCRIZIONE
Aerogeneratore	Un generatore eolico (o aerogeneratore o turbina eolica, gergalmente pala eolica) è una struttura o una macchina elettromeccanica costruita per sfruttare/trasformare l'energia cinetica del vento (energia eolica) in energia elettrica attraverso l'utilizzo di pale. Un insieme di turbine eoliche raggruppate in un unico luogo è detto parco eolico.
Andamento topo-orografico	Andamento della superficie terrestre relativamente alla distribuzione dei rilievi
Ante-operam	Condizione prima dell'esecuzione dell'opera/lavoro
Aree Brownfield	Aree industriali o commerciali abbandonate o sottoutilizzate, solitamente nelle fasce urbane periferiche, delle quali è possibile o auspicabile la riconversione
AT	Alta Tensione
Avifauna	L'insieme delle specie di uccelli viventi in una zona o regione
Biodiversità	Varietà di organismi viventi nelle loro diverse forme, e nei rispettivi ecosistemi
BT	Bassa Tensione
Cavidotto	Condutture adibite al passaggio di cavi elettrici
Coni visuali	I coni visuali, laddove esistenti e segnalati, sono aree particolarmente vocate di un comune per essere un punto di osservazione per l'intera prospettiva della città.
D.L.	Decreto Legge
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
D.O.C.	Denominazione di Origine Controllata
D.O.C.G.	Denominazione di Origine Controllata e Garantita
D.O.P.	Denominazione di Origine Protetta
D.P.C.M.	Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri
D.P.R.	Decreto del Presidente della Repubblica
Delib.G.R.	Delibera Giunta Regionale
Diametro rotorico	Diametro coperto dalle pale in rotazione
Dorsali	Linee elettriche principali

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

Energia cinetica	L'energia che un corpo possiede a causa del proprio movimento
Entra-Esce (Connessione)	Per connessione in entra - esce s'intende l'inserimento di una nuova stazione RTN in una linea della RTN esistente
Ettaro	Unità di misura di superficie agraria equivalente a un quadrato di 100 m di lato, pari cioè a 10.000 m <sup>2</sup> ; simbolo ha
EUAP	Elenco Ufficiale Aree Protette
Fauna	Il complesso delle specie animali proprie di un determinato ambiente o territorio
FER	Fonti Energie Rinnovabili
Fibra ottica	Fisicamente una fibra ottica è un filamento di materiale vetroso (silice) realizzato in modo da poter condurre al suo interno la luce (propagazione guidata). Le fibre ottiche hanno importanti applicazioni nell'ambito delle telecomunicazioni
Fonti rinnovabili	Le fonti energetiche rinnovabili sono quelle che non sono destinate a esaurirsi
Frequenza	La frequenza è la velocità con cui la corrente cambia direzione ogni secondo
HAWT	La turbina eolica ad asse orizzontale (Horizontal Axis Wind Turbine, HAWT)
I.B.A.	Important Bird Areas (Aree importanti per l'avifauna)
I.G.P.	Indicazione Geografica Protetta
Impatto ambientale	Alterazione da un punto di vista qualitativo e quantitativo dell'ambiente
Impianto biomassa	Un impianto a biomasse è un tipo di centrale elettrica che utilizza l'energia rinnovabile ricavabile da un insieme di organismi vegetali presenti in una certa quantità in un dato ambiente come quello acquatico o terrestre
Impianto fotovoltaico	Un impianto fotovoltaico è un impianto elettrico che sfrutta l'energia solare per produrre energia elettrica
Indagini geognostiche geologiche idrogeologiche sismiche	Indagini per determinare le caratteristiche tecniche dei terreni e delle rocce
L.R.	Legge Regionale
Linee di impluvio	Direzione verso la quale si convogliano tutte le acque meteoriche scorrenti.
Livello di potenza sonora	La potenza sonora è l'energia acustica per unità di tempo emessa da una sorgente
Motion smear	Corpi che si muovono a velocità molto alte producono immagini che rimangono impresse costantemente nella retina dando l'idea di corpi statici e fissi (es. le pale eoliche che ruotano potrebbero produrre tale effetto)
MT	Media Tensione
MT/AT	Media Tensione/Alta Tensione
MT/BT	Media Tensione/Bassa Tensione
NTA	Norme Tecniche di Attuazione
PAI	Piano di Assetto Idrogeologico
P.I.E.A.R.	Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale
Potenza nominale	La potenza nominale di un dispositivo è la massima potenza da esso generata o assorbita durante il funzionamento.
PPR	Piano Paesaggistico Regionale
PPTR	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
S.T.G.	Specialità Tradizionale Garantita

☒ . . . . ☒ . . . . \_\_\_\_\_ . . . . ☒ . . . . ☒

Scotico	Rimozione ed asportazione di erbe, radici, cespugli, piante e alberi
SIC	Siti di Interesse Comunitario
Sottostazione elettrica	Sono localizzate in prossimità di un impianto di produzione, nel punto di consegna all'utente finale e nei punti di interconnessione tra le linee: costituiscono pertanto i nodi della rete di trasmissione dell'energia elettrica.
Stazione di trasformazione	La cabina di trasformazione è il complesso dei conduttori, delle apparecchiature e dalle macchine atte a trasformare la tensione fornita delle linee a Media tensione ai valori di alimentazione delle linee BT
Stazione utente	Punto di consegna dell'energia elettrica
Storage	Impianto di stoccaggio di energia elettrica
Tensione nominale	La tensione nominale di un sistema elettrico è il valore della tensione con il quale il sistema è denominato ed al quale sono riferite le caratteristiche elettriche di progetto e di funzionamento
Turbine eoliche	Vedere Aerogeneratore
WTG	Wind Turbine Generator, vedere Aerogeneratore
ZPS	Zone di Protezione Speciale
ZSC	Zone Speciale di Conservazione

Tabella 1. Spiegazione termini tecnici e acronimi

## SCHEDA B - CAPITOLO 1: LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### | A | LOCALIZZAZIONE

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.

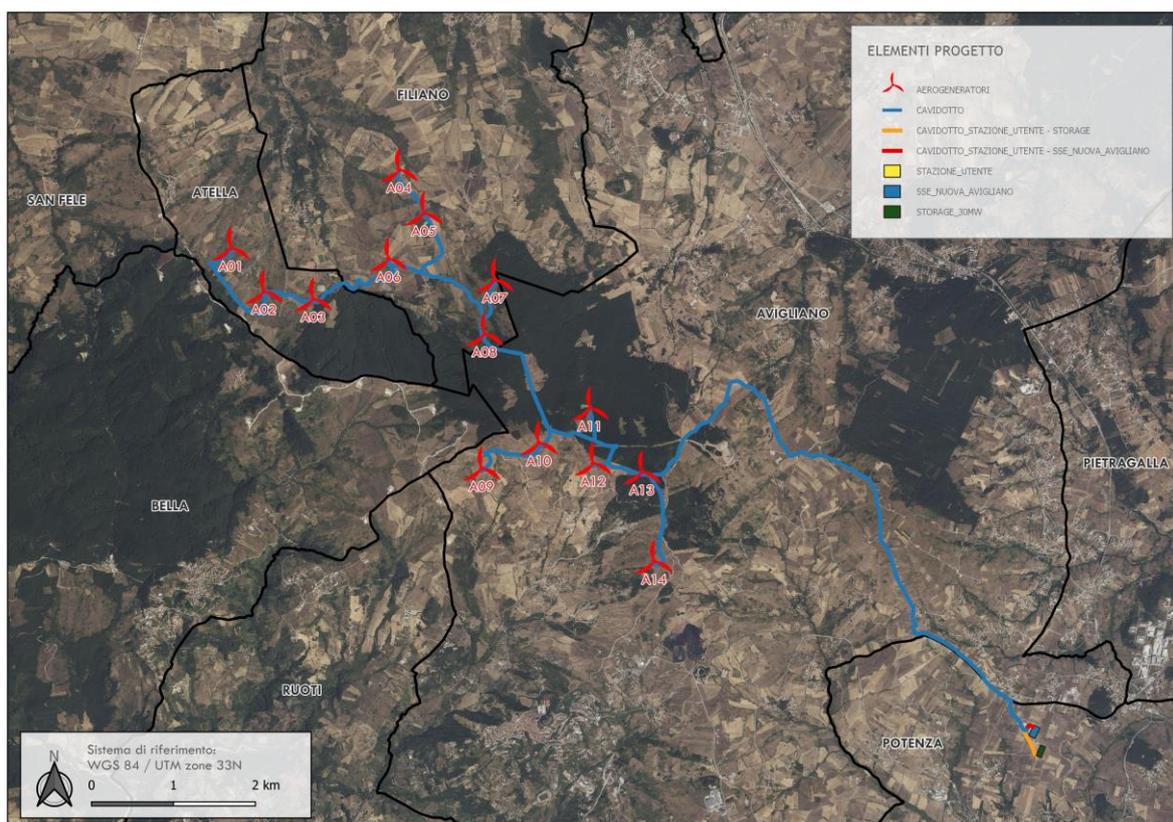


Figura 1. Inquadramento dell'area di realizzazione dell'impianto eolico

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 2. 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 2. Inquadramento generale dell'area di realizzazione dell'impianto eolico da 84 MW nei comuni di Atella, Avigliano, Filiano e Potenza (PZ)

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 3. Ubicazione catastale degli aerogeneratori.

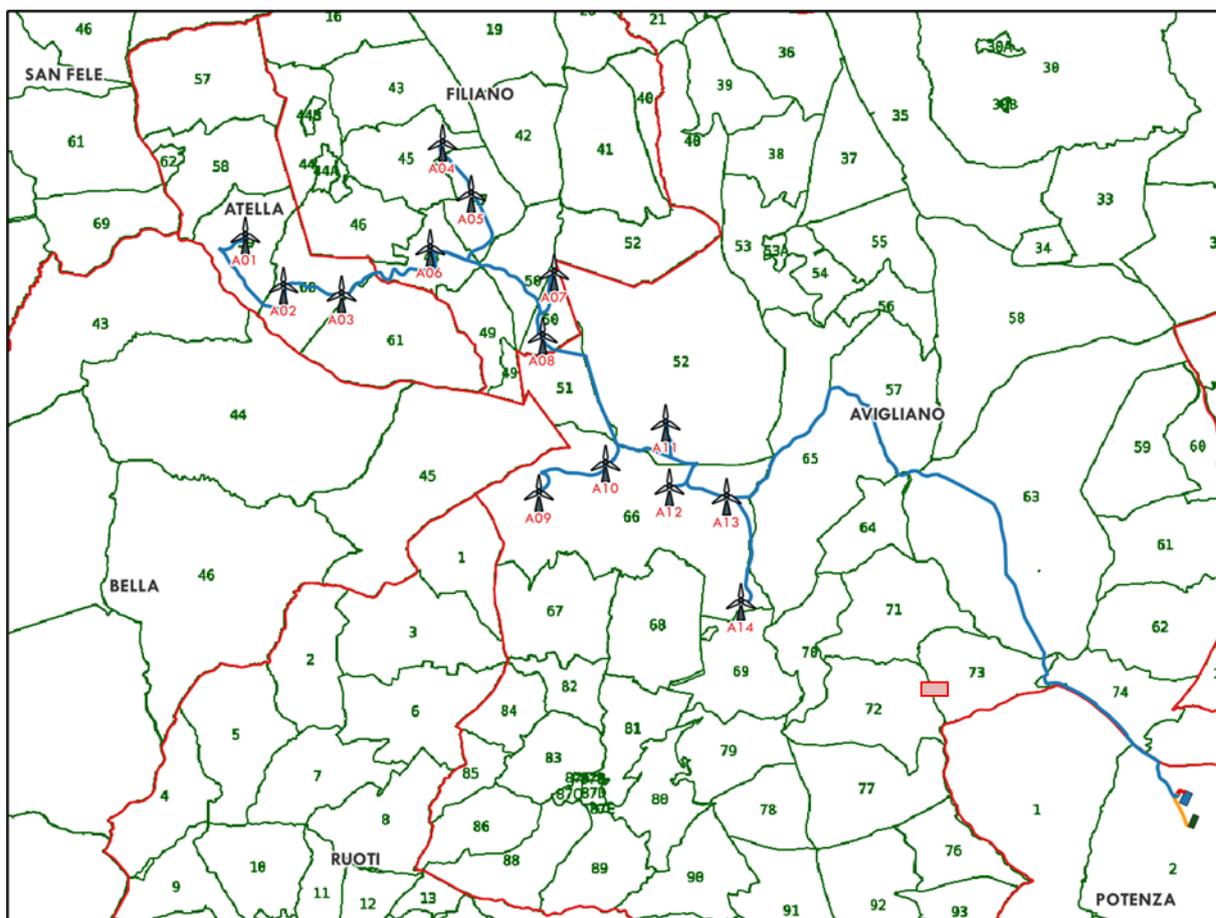


Figura 3. Inquadramento degli aerogeneratori in progetto su base catastale (Fonte: WMS AdE)

## | B | BREVE DESCRIZIONE 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.

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

## | C | *AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE / AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO*

---

L'Autorità competente per l'approvazione/autorizzazione del progetto risulta essere il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali. Nel corso del procedimento sarà acquisito anche il parere della Regione Basilicata quale ente territoriale interessato.

L'autorità proponente il progetto di realizzazione di parco eolico da 84 MW nell'agro dei Comuni di Atella, Avigliano, Filiano e Potenza (PZ) è la Ripawind S.r.l. con sede legale in Via della Tecnica 18, 85100 Potenza (PZ).

## SCHEDA C - CAPITOLO 2: MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La realizzazione del parco eolico e delle relative opere elettriche si attiene al principio di sviluppo sostenibile e di conservazione delle risorse naturali, consentendo di sfruttare la potenzialità eolica del territorio. Infatti, così come espresso nella Legge dello Stato 10/1991 (Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia), al comma 4 dell'art.1, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili di energia o assimilate è considerata di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche.

Tali tipologie di opere, inoltre, non interferiscono con le attività agricole grazie alla modesta estensione delle aree su cui insistono gli aerogeneratori e le cabine di consegna. Piuttosto, comportano il notevole vantaggio di favorire le condizioni di accessibilità dei mezzi agricoli ai campi, dovendo necessariamente migliorare le strade di accesso all'impianto per la fase di costruzione.

Per tali motivi si ritiene che i parchi eolici possano essere identificati come un'ottima soluzione per le crescenti richieste di energia, ancor di più nell'ottica della risorsa energetica sostenibile.

## SCHEDA D - CAPITOLO 3: ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

---

Prima di optare per la scelta del progetto sopra esposto, la proponente, in base a sopralluoghi sul posto e ad indagini settoriali specifiche, ha vagliato una serie di ipotesi di progetto alternative grazie anche alle quali ha potuto poi, in secondo luogo, 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.

### |A| **ALTERNATIVA “0” (BASELINE)**

---

L’alternativa “0” consiste nel lasciare inalterata la situazione, dunque l’area del potenziale progetto non verrà interessata da trasformazione alcuna, motivo per cui tutte le matrici ambientali quali atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo non subirebbero modifiche e/o alterazioni.

Appare 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 sta cercando di risolvere; senza contare ovviamente che in tal modo si andrebbe contro gli obiettivi nazionali e comunitari che esplicitamente domandano un incremento della percentuale di energia da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili).

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 agro-silvo-pastorale);
- 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.

## |B| **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.

## |C| **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 si potrebbe avere un'economia di scala sull'investimento complessivo) 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 selva con ripercussioni negative 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.

#### |D| **ALTERNATIVA 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 sconveniente 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.

#### |E| **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 uno specchietto riassuntivo ad eccezione fatta per l'alternativa di localizzazione in quanto non ne è stata proposta alcuna.

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

	Alternative	Atmosfera	Acqua	Suolo	Biodiversità	Salute pubblica	Rumore
	“0”	/	/	/	/	/	/
	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	-	-
“NC”: Non Classificabile; “0”: neutrale; “-“: negativa; “+”: positiva.							

Tabella 4. Riepilogo impatti su matrici ambientali contestualmente alle alternative di progetto possibili

Da come illustrato nella Tabella 4 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 nella localizzazione delle 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'agricoltura;
- 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 impiegata per il riscaldamento domestico, fa sì che il suo consumo 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 più conforme ad un'area industriale piuttosto che ad un'area agricola.

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

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

## SCHEDA E - CAPITOLO 4: CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

---

---

Il futuro impianto da realizzare su proposta della *Ripawind S.r.l.* si compone di:

- N° 14 aerogeneratori;
- Opere civili, tra cui:
  - *fondazioni delle turbine*, da realizzare in calcestruzzo armato con relativo impianto di messa a terra;
  - *piazzole provvisorie*, per il montaggio delle gru, a loro volta funzionali all'installazione delle turbine; in particolare saranno realizzate piazzole di ridotte dimensioni in quanto sarà utilizzata la tecnica del just-in time che non richiede lo stoccaggio della componentistica in sito;
  - *piazzole definitive*, funzionali all'accesso e alla manutenzione della turbina stessa;
  - *viabilità* per l'accesso all'impianto, adeguamento della viabilità già esistente o realizzazione di nuova.
- Opere elettriche, tra cui:
  - *cavo interrato in MT da 30 kV*, di collegamento tra gli aerogeneratori e da questi ultimi alla stazione di trasformazione 30/150 kV;
  - *stazione di trasformazione 30/150 kV* completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
  - *cavo in AT da 150 kV* di collegamento dalla stazione di trasformazione suddetta fino al punto di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

### |A| **AEROGENERATORI**

---

Gli aerogeneratori scelti attualmente costituiscono la soluzione tecnologica più diffusa nella costruzione di impianti di energia da fonte eolica, ossia quelli ad asse orizzontale (HAWT - Horizontal Axis Wind Turbines); essi si compongono di una torre tubolare alta e snella in acciaio in cima alla quale viene posizionato il rotore tripala con navicella in vetroresina responsabile della captazione del vento e quindi della produzione di energia elettrica. Opportuni serbatoi d'olio in pressione garantiscono l'energia idraulica necessaria a ruotare anche in condizioni di emergenza (mancanza di alimentazione elettrica). Per quanto riguarda

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

La fermata dell'aerogeneratore per motivi di sicurezza, avviene ogni volta che la velocità del vento supera i 25 m/s. A rotore fermo, un ulteriore freno sull'albero principale ne assicura il blocco in posizione di "parcheggio".

La protezione della macchina contro i fulmini è assicurata da captatori metallici situati sulla punta di ciascuna pala, collegati a terra attraverso la struttura dell'aerogeneratore.

L'energia cinetica generata dal vento e raccolta dalle pale viene utilizzata per mantenere in rotazione l'albero principale, su cui il rotore è inserito, poi attraverso il moltiplicatore di giri, l'energia cinetica dell'albero principale viene trasferita al generatore e trasformata in energia elettrica. Il sistema di controllo dell'aerogeneratore misura in modo continuo la velocità e la direzione del vento, nonché i parametri elettrici e meccanici dell'aerogeneratore.

Il modello scelto per l'impianto da realizzare, è il *modello Vestas V150* di potenza nominale 6.0 MW per una potenza complessiva di 84 MW, diametro del rotore 150 m e altezza della torre 105 m.

Tale modello è dotato di un sistema di controllo *OptiTip* che permette il controllo del passo della lama delle pale regolando la potenza prodotta in base alle condizioni di vento prevalente e consentendo l'arresto, normale o di emergenza, dell'aerogeneratore.

Segue tabella riassuntiva con le caratteristiche tecniche del modello.

Potenza nominale	6,0 MW
Diametro rotorico	150 m
Altezza torre	105 m
Tipo di torre	Tubolare
Numero di pale	3
Velocità di rotazione nominale	Compresa tra 4.9 e 12.6 rpm
Velocità di attivazione-bloccaggio	3 - 25 m/s
Sistema di controllo	Pitch (inclinazione regolata a velocità variabile)
Tipo di generatore elettrico	A magneti permanenti
Tensione nominale	660 V
Frequenza	50/60 Hz
Livello di potenza sonora	≤ 106 dB(A)

Tabella 5. Caratteristiche tecniche del modello Vestas V150

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

## |B| **OPERE CIVILI**

---

### **I. Fondazioni**

---

A partire da indagini sul terreno di tipo geognostica, geologica, idrogeologica e sismica si è potuta accertare la fattibilità geologica e geotecnica delle opere previste e la tipologia di fondazioni per cui optare se di tipo diretto o su pali (elemento da appurare in fase esecutiva con almeno un sondaggio per aerogeneratore).

L'iter di realizzazione dei plinti di fondazione prevede, dopo la rimozione della copertura vegetale del terreno (scotico e livellamento), lo scavo fino alla quota imposta della fondazione per la posa della base circolare e dell'armatura di ferro.

Verranno posati appositi conduit plastici che spunteranno dal basso, alla base della turbina, e che saranno funzionali all'allocazione dei cavi elettrici di comando e controllo di interconnessione delle apparecchiature e per il collegamento di messa a terra.

### **II. Piazzole**

---

Terminate le fondazioni si realizzano le piazzole per l'accesso e la manutenzione periodica delle macchine. Queste possono essere provvisorie o definitive.

Le prime vengono utilizzate nella sola fase di cantiere per il montaggio della gru, a sua volta necessaria per l'installazione della turbina (che verrà assemblata pezzo per pezzo).

Tutte verranno realizzate con tracciatura, scotico, scavo e riporto, livellamento e compattazione.

Terminata la fase di cantiere, la piazzola provvisoria sarà ridimensionata per consentire l'accesso e la manutenzione degli aerogeneratori attraverso la rinaturalizzazione del terreno di modo che sia riportato, quanto più possibile, alla situazione antecedente alla fase di cantiere.

La piazzola sarà collegata con le strade locali mediante una bretella di accesso alla stessa.

### **III. Viabilità**

---

La viabilità per il raggiungimento dell'impianto consiste nella realizzazione di nuove strade e/o adeguamento della viabilità esistente (strade comunali, vicinali e interpoderali).

Per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto speciali (funzionali al trasporto degli elementi costituenti la turbina) le strade nuove/adequate devono avere una serie di

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

caratteristiche quali adeguata larghezza curvatura e pendenza oltreché una certa resistenza per sopportare il carico notevole dei mezzi al loro passaggio.

Se la viabilità esistente non possiede i requisiti necessari, saranno eseguiti una serie di interventi quali: consolidamento e adeguamento del fondo stradale, allargamento delle curve, abbattimento temporaneo e ripristino di eventuali palizzate e/o recinzioni in filo spinato, modifica di argini stradali esistenti ecc...

Tali interventi temporanei di adeguamento, terminata la fase di cantiere, saranno ripristinati alla condizione “ante-operam”.

I nuovi tratti di viabilità saranno realizzati con le caratteristiche richieste e comunque con materiali drenanti (a differenza dei tratti già esistenti che presentano una pavimentazione bituminosa) per uno spessore non inferiore a 50 cm. Tutti gli interventi saranno eseguiti riducendo al minimo eventuali movimenti di terra e seguendo l’andamento topo-orografico del sito.

Per gli adeguamenti/nuove realizzazioni si utilizza, se possibile, parte del materiale di scavo proveniente dalla realizzazione delle fondazioni: la restante parte sarà adeguatamente smaltita secondo le disposizioni della normativa vigente (D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii).

## |C| **OPERE ELETTRICHE**

---

### *I. Cavidotto in MT*

---

Gli aerogeneratori sono collegati tra di loro e con la stazione di trasformazione 30/150 kV, tramite cavidotto in MT (Media Tensione): ciascun aerogeneratore comprende un generatore sincrono a magneti permanenti collegato al rispettivo trasformatore MT/BT di macchina posto all’interno della base della torre. I gruppi di generazione sono tra loro connessi attraverso una linea in MT a 30 kV, realizzata in cavo con collegamento di tipo “entra-esce”. L’energia prodotta dalle turbine viene poi convogliata, tramite un cavidotto in MT a 30 kV, alla stazione di trasformazione MT/AT per il successivo collegamento, tramite un cavidotto in AT a 150 kV, al punto di connessione con la RTN. Si specifica che il cavidotto in MT viene generalmente posto parallelamente alla rete viaria già esistente (in modo da non intervenire con modifiche eccessive della morfologia del terreno) e interrato annullando l’impatto percettivo che potrebbe generare. In casi particolari come l’intersezione con linee di

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

impluvio o rete di tratturi o della stessa rete viaria, onde evitare di andare a modificarne la morfologia, si esegue l'interramento del cavidotto con la TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Il cavidotto generalmente viene interrato assieme alla fibra ottica e al dispersore di terra a corda di rame; mentre la fibra ottica serve per il monitoraggio e il telecontrollo degli aerogeneratori, il dispersore di terra a corda (che collega gli impianti di terra dei singoli aerogeneratori) serve a diminuire le tensioni di passo e di contatto e a disperdere le correnti dovute a fulminazioni.

Lo scavo per la posa del cavidotto prevede la realizzazione di una sezione obbligata di profondità pari a 1.20 m.

---

## **II. *Stazione di trasformazione MT/AT***

---

L'energia prodotta dagli aerogeneratori viene convogliata dal cavidotto in MT sino alla stazione di trasformazione elettrica MT/AT la cui ubicazione viene determinata a valle dell'individuazione del punto di connessione e realizzata in prossimità della strada esistente.

L'impianto è principalmente costituito da:

- n°1 montante 150kV di collegamento all'elettrodotta in barra rigida costituito da sezionatore, trasformatori di misura e scaricatori di sovratensione;
- n°2 montanti 150kV di collegamento al trasformatore 30/150kV costituito da interruttore sezionatore, trasformatore di misura e scaricatore di sovratensione;
- n°2 trasformatore elevatore 30/150 kV;
- n°2 quadro elettrico 30kV, le apparecchiature di controllo e protezione della stazione e i servizi ausiliari, ubicati all'interno di un edificio in muratura.

L'accesso alla sottostazione sarà di larghezza tale da consentire il transito agli automezzi (necessari per la costruzione e la manutenzione periodica) e sarà dotata al contempo di un ingresso pedonale indipendente al locale di misura.

All'interno della recinzione vi sono dei fabbricati costituiti da un edificio promiscuo a pianta rettangolare e composto da:

- un locale comando - controllo - telecomunicazioni: il sistema di controllo permette, tra le tante cose, l'acquisizione/inoltro dati oltreché l'esecuzione di manovre di riduzione di potenza o disconnessione imposti da TERNA gestibili da una o più postazioni da remoto;
- un locale controllo aerogeneratori;

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

- un vano misure all'interno del quale sono allocati i contatori adibiti alla misura commerciale e fiscale dell'energia elettrica.

---

### ***III. Cavo in AT***

---

Per finire la sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT si collega direttamente, tramite cavidotto AT, alla stazione di smistamento della RTN.

Il cavidotto AT viene interrato e allocato in uno scavo adeguatamente riempito di modo che sia posto ad una quota di circa 1.70 m inferiore al piano campagna.

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

## SCHEDA F - CAPITOLO 5: STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO

---

---

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.

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 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.

## | A |      **QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI**

---

Per la realizzazione del progetto è fondamentale una raccolta dati che possa permettere un'attenta e accurata analisi dell'interazione dell'impianto da progetto con l'ambiente circostante, considerato in riferimento a tutte le matrici che lo compongono.

Per tale motivo la proponente, nel rispetto della programmazione e pianificazione territoriale e settoriale ha approfondito l'analisi su ciascuna componente ambientale e per ciascuna di esse è andata a desumere, in base alla fase considerata, gli impatti generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto; dove 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).

Le matrici naturalistico-antropiche su cui si è focalizzata 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.

Per la stima degli impatti, 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 temporanee);

- *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.

La distinzione in fasi viene considerata anche per le *misure di mitigazione o di compensazione* da porre in essere; le misure di mitigazione servono a compensare eventuali impatti negativi stimati in modo da favorire la simbiosi tra impianto e ambiente.

Dopo un'attenta analisi su ciascuna delle matrici ambientali precedentemente elencate si riporta di seguito la tabella riassuntiva con tutti gli impatti stimati su ciascuna delle componenti ambientali esaminate.

Segue tabella riassuntiva di tutti i fattori e le attività esercenti impatto divisi per matrice ambientale e per fase di cantiere/esercizio/dismissione.

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 chiroteri per collisione contro aerogeneratori	
SALUTE PUBBLICA	Esercizio impianto	Aumento occupazione	
		Impatto su salute pubblica	
PAESAGGIO	Esercizio impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	

Tabella 6. Quadro di sintesi di tutti gli impatti.

*LEGENDA			Positivo
			Nulla

☒ . . . ☒ . . . \_\_\_\_\_ . . . ☒ . . . ☒

			Basso
	☹		Modesto
	☹		Notevole
	☹		Critico

Come è possibile constatare dalla Tabella 6, gli impatti sulle varie matrici ambientali sono pressoché nulli o trascurabili eccezion fatta per una parte del comparto paesaggio, la cui valutazione è stata definita modesta e per i quali sono state adottate le più opportune misure di mitigazione.

L'atmosfera è quella che ne trae maggiore giovamento grazie all'annullamento dell'emissione dei gas climalteranti motivazione che ha spinto in primis, nell'esigenza di aumentare la produzione di energia elettrica favorendo l'indipendenza energetica nazionale da altri paesi, il ricorso alle FER.

Ulteriore beneficio lo si ha per l'occupazione in quanto sia durante la realizzazione dell'opera che durante la fase di esercizio, in merito alla manutenzione ordinaria e straordinaria, vi è la necessità di impiegare manodopera.

Non si ritiene quindi 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. 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.

**| B | MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI**

**I. Capacità di recupero del sistema ambientale e logica degli interventi di mitigazione**

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 rinaturazione** 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 rinaturazione 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 autoricostruzione 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.

---

## **II. 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 impatti (contro aeromobili, fili dell'alta tensione, autoveicoli, ecc.).

---

### III. **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 chiroteri. 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*.

---

## | C | **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 comunale, 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.

L'impianto diverrà, inoltre, un polo di attrazione ed interesse tecnico per tutti coloro 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 termini ambientali (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera nella produzione di energia), che in termini occupazionali-sociali 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.

Quanto detto, di carattere generale, è stato approfondito nell'elaborato "A15 - Analisi ricadute sociali", in cui sono state definite le analisi delle ricadute sociali ed occupazionali generate dall'impianto e i possibili posti di lavoro che verrebbero a crearsi ed è affrontata la tematica della relazione che può instaurarsi con il turismo e le attività economiche. Ad essa si rimanda per approfondimenti e dettagli.

□ . . . □ . . . \_\_\_\_\_ . . . □ . . . □

## CONCLUSIONI

---

Come è possibile constatare dalla **Tabella 6**, gli impatti sulle varie matrici ambientali sono pressoché nulli o trascurabili eccezion fatta per il comparto paesaggio, la cui valutazione è stata definita modesta a seguito di un'analisi approfondita e per la quale sono adottate le più opportune misure di mitigazione.

L'atmosfera è quella che ne trae maggiore giovamento grazie all'annullamento dell'emissione dei gas climalteranti motivazione che ha spinto in primis, nell'esigenza di aumentare la produzione di energia elettrica favorendo l'indipendenza energetica nazionale da altri paesi, il ricorso alle FER.

Ulteriore beneficio lo si ha per l'occupazione in quanto sia durante la realizzazione dell'opera che durante la fase di esercizio, in merito alla manutenzione ordinaria e straordinaria, vi è la necessità di impiegare manodopera.

Dal punto di vista programmatico, il proposto progetto risulta complessivamente conforme e coerente con i contenuti e le leggi in campo energetico, per l'incentivazione degli impianti da FER e con i vincoli presenti sull'area interessata (vincoli naturalistici, paesistici, idrogeologici ec.). Il cavidotto costituisce l'elemento principale che in alcuni punti interferisce con le aree sottoposte a vincolo il quale, però, segue per la maggior parte strade esistenti e sarà interrato, non provocando alcuna alterazione a sistemi e sottosistemi dei diversi ambiti e rispettando gli indirizzi di tutela.

Dal punto di vista progettuale, a seguito di un confronto tra le possibili alternative, l'idea progettuale della proponente Ripawind S.r.l. rappresenta la migliore tra quelle possibili e sfrutta a pieno le potenzialità naturali del territorio. Dal punto di vista ambientale, infine, non si ritiene vi siano motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto in oggetto, che per sua natura non genera emissioni nocive. 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, promuovendo l'utilizzo delle migliori tecnologie, ed agisce a vantaggio delle componenti atmosfera e clima.