



**REGIONE BASILICATA**

Comune principale impianto



**COMUNE DI MONTEMILONE**  
PROVINCIA DI POTENZA

Opere connesse



**COMUNE DI VENOSA**  
PROVINCIA DI POTENZA



**COMUNE DI SPINAZZOLA**  
PROVINCIA DI BAT



**COMUNE DI BANZI**  
PROVINCIA DI POTENZA



**COMUNE DI GENZANO DI LUCANIA**  
PROVINCIA DI POTENZA



**COMUNE DI PALAZZO SAN GERVASIO**  
PROVINCIA DI POTENZA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA, AI SENSI DEL D.LGS N. 387 DEL 2003, COMPOSTO DA N° 17 AEROGENERATORI, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 71.4 MW, SITO NEL COMUNE DI MONTEMILONE (PZ) E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI VENOSA (PZ), PALAZZO SAN GERVASIO (PZ), BANZI (PZ), GENZANO DI LUCANIA (PZ) E SPINAZZOLA (BT)

COD.REG	DESCRIZIONE
<b>A.17.1</b>	<b>Sintesi non tecnica</b>
COD. INT. <b>ELAB. 25</b>	



**ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI SALERNO**  
**INGEGNERE GIUSEPPE DELLI PRISCOLI**  
Albo N. 5333



**ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI POTENZA**  
Dott. Ing. **GIUSEPPE DE MASI**  
N. 3457 "Sez. A"  
Settore: Civile-ambientale  
Riabilitazione  
Dell'edilizia

REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	REVISIONE
Arch. R. Alfano Ing. G. Faella	Arch. M. Lombardi	Ing. G. Delli Priscoli Ing. G. De Masi	Revisione 0
			DATA
			01/2020

## Sommario

1. PREMESSA.....	6
2. STRUTTURA DEL SIA .....	8
2.1. I SOGGETTI PROPONENTI.....	8
2.2. OBIETTIVI DELLO STUDIO .....	8
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	9
3.1. RETE NATURA 2000.....	9
3.2. AREE IBA .....	9
3.3. AREE EUAP .....	10
3.4. OASI DEL WWF.....	11
3.5. SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE REGIONE BASILICATA - D.G.R. 1293/2008.....	11
3.6. RETE ECOLOGICA REGIONALE BASILICATA - D.G.R. 1293/2008 14	
3.7. RETE ECOLOGICA TERRITORIALE REGIONE PUGLIA .....	14
3.8. PIANO PAESAGGISTICO REGIONE BASILICATA .....	15
3.9. PIANO PAESAGGISTICO REGIONE PUGLIA .....	15
3.10. PIANI REGIONALI PAESISTICI DI AREA VASTA REGIONE BASILICATA .....	16
3.11. PIANO STRUTTURALE PROVINCIALE POTENZA .....	17
3.12. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE BAT .....	19

<b>3.13. PIANO FAUNISTICO VENATORIO DELLA PROVINCIA DI POTENZA .....</b>	<b>20</b>
<b>3.14. PIANIFICAZIONE COMUNALE.....</b>	<b>20</b>
<b>3.15. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA EUROPEA E INTERNAZIONALE .....</b>	<b>21</b>
<b>3.16. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA NAZIONALE .....</b>	<b>21</b>
<b>3.17. PEAR REGIONE BASILICATA.....</b>	<b>23</b>
3.17.1. PEAR - QUADRO DELLA PRODUZIONE ENERGETICA REGIONALE .....	23
3.17.2. PEAR - CORRETTO INSERIMENTO DEGLI IMPIANTI EOLICI NEL PAESAGGIO ..	24
3.17.3. PEAR - AREE E SITI NON IDONEI.....	27
<b>3.18. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONE PUGLIA .....</b>	<b>27</b>
<b>3.19. L.R. 30 DICEMBRE 2015, n. 54 .....</b>	<b>27</b>
3.19.1. AREE E SITI NON IDONEI AI SENSI DELLA DGR 903/2015 .....	28
<b>3.20. INQUADRAMENTO TUTELA PAESAGGISTICA.....</b>	<b>31</b>
3.20.1. BENI PAESAGGISTICI VINCOLATI AI SENSI DELL'ART. 142 DEL D.LGS. 42/2004 ....	31
3.20.2. BENI DEL PATRIMONIO CULTURALE VINCOLATI AO SENSI DEGLI ARTT. 136 E 156 DEL D.LGS. 42/2004.....	33
<b>3.21. PIANIFICAZIONE DI BACINO E IFFI .....</b>	<b>33</b>
3.21.1. CARATTERISTICHE SISMICHE.....	35
3.21.2. SITI DEGLI AEROGENERATORI.....	36
3.21.3. STRADE E CAVIDOTTI.....	38
3.21.4. STAZIONE DI SMISTAMENTO E DI TRASFORMAZIONE .....	39
<b>3.22. RISPETTO DELLE SOGLIE DI CUI ALLE LLGG DEL MATTM DEL 30/03/2015 .....</b>	<b>39</b>
3.22.1. CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	39
3.22.2. RICADENTI IN UN AMBITO TERRITORIALE ENTRO IL QUALE NON POSSONO ESSERE ESCLUSI IMPATTI CUMULATI SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI .....	40

3.22.3. RISCHIO DI INCIDENTI .....	42
3.23. LOCALIZZAZIONE DEI PROGETTI .....	44
<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>45</b>
4.1. UBICAZIONE IMPIANTO .....	45
4.1.1. IDENTIFICAZIONE GEOGRAFICA E CARTOGRAFICA .....	45
4.2. CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE E PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO .....	47
4.3. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO .....	49
4.3.1. DESCRIZIONE DELLE OPERE .....	52
4.3.2. INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI.....	53
4.3.2.1. Area di Cantiere.....	53
4.3.2.2. Piazzola di montaggio.....	54
4.3.2.3. Strutture di fondazione.....	58
4.3.3. ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO 59	
4.3.4. AEROGENERATORE.....	63
4.3.5. OPERE ELETTRICHE.....	64
4.3.6. CAVIDOTTO INTERRATO MT DALL'AEROGENERATORE ALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV.....	65
4.3.7. STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 150/30 KV.....	66
4.3.8. CAVIDOTTO AT INTERRATO.....	67
4.3.9. SOTTOSTAZIONE DI COLLEGAMENTO ALLA SE 380/150 TERNA.....	67
4.4. ORGANIZZAZIONE E ATTIVITA' DI CANTIERE.....	67
4.5. ATTIVITA' DI GESTIONE E MONITORAGGIO .....	69
4.6. RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI.....	70
4.7. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGH .	71
4.7.1. RICICLAGGIO DEI MATERIALI DEMOLITI NELLA FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO.....	72

4.7.2.	RIPRISTINO DEI LUOGHI MEDIANTE GLI INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA.....	73
<b>4.8.</b>	<b>SOLUZIONI ALTERNATIVE.....</b>	<b>74</b>
4.8.1.	ALTERNATIVA 2 .....	74
4.8.2.	ALTERNATIVA ZERO .....	78
4.8.3.	RAFFRONTO TRA LE ALTERNATIVE.....	80
<b>5.</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>84</b>
5.1.	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA.....	84
5.2.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E DEL SISTEMA INSEDIATIVO .....	86
5.3.	SISTEMA DELLE RISORSE NATURALI .....	87
5.4.	INQUADRAMENTO ANTROPICO .....	88
5.4.1.	COMUNE DI MONTEMILONE .....	88
5.4.2.	COMUNE DI GENZANO DI LUCANIA .....	91
5.4.3.	COMUNE DI SPINAZZOLA.....	95
5.4.4.	VALUTAZIONE DELLA COMPONENTE.....	99
5.4.5.	POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE.....	99
5.5.	ATMOSFERA .....	99
5.5.1.	VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELL'ATMOSFERA.....	102
5.5.2.	POTENZIALI INTERFERENZE TRA LE OPERE E L'ATMOSFERA.....	102
5.6.	AMBIENTE IDRICO.....	106
5.6.1.	CORSI D'ACQUA NATURALI.....	107
5.6.2.	STATO DELLE ACQUE DEL FIUME OFANTO .....	108
5.6.3.	VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELL'AMBIENTE IDRICO .....	110
5.6.4.	POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE.....	110
5.7.	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	112
5.7.1.	VALUTAZIONE SULLO STATO DI QUALITA' DEL SUOLO .....	113
5.7.2.	POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE.....	114

<b>5.8. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI.....</b>	<b>117</b>
5.8.1. VEGETAZIONE AMBITO TERRITORIALE DELLA FOSSA BRADANICA .....	117
5.8.2. VEGETAZIONE AMBITO TERRITORIALE DELL'ALTA MURGIA .....	119
5.8.3. ECOSISTEMI E FAUNA .....	121
5.8.4. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	127
5.8.5. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE.....	129
<b>5.9. PAESAGGIO .....</b>	<b>134</b>
5.9.1. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DEL PAESAGGIO .....	139
5.9.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE.....	140
<b>5.10. RUMORE E VIBRAZIONI.....</b>	<b>141</b>
5.10.1. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DEL PAESAGGIO .....	141
5.10.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE.....	141
<b>5.11. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI.....</b>	<b>143</b>
5.11.1. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE.....	144
5.11.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE.....	144
<b>6. METODO MATRICIALE DÌ VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>146</b>
<b>6.1. INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DELLE AZIONI DI PROGETTO.....</b>	<b>151</b>
<b>6.2. CONCLUSIONI E RISULTATI DELLE ANALISI .....</b>	<b>153</b>

# 1. PREMESSA

Oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale è il progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, da nel Comune di Montemilone (PZ), in particolare nella porzione sud-orientale, alle località “Masseria Restini”, “Cugno Lungo”, “Casalini”, “Ginestrelli” e “Santa Maria”. e opere connesse da realizzarsi nel territorio del Comune di Genzano di Lucania.

L'impianto è composto da n17 aerogeneratori per una potenza complessiva pari a 71, 4MW ubicati in un'area a Sud del Comune di Montemilone al confine con la Regione Puglia.

L'impianto in esame produrrà energia elettrica da una fonte rinnovabile (vento) ed ha l'obiettivo, in coerenza con i recenti accordi siglati a livello comunitario dall'Italia, di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ponendosi, inoltre, lo scopo di contribuire a fronteggiare la crescente richiesta di energia elettrica da parte delle utenze sia pubbliche che private.

Il progetto in esame è il frutto di una sinergia di professionalità, che attraverso approfonditi studi ha determinato tutte le scelte progettuali, strettamente dipendenti dalle problematiche connesse al contesto entro cui si sviluppa l'intervento.

Il presente “Studio di Impatto Ambientale” redatto ai sensi del D. Lgs. 4/2008, è lo strumento attraverso il quale si realizza il processo di Valutazione di Impatto Ambientale. Lo studio di impatto ambientale è l'elaborato che integra il Progetto Definitivo così come definito dall'art. 5 punto i) del D.Lgs. 152/2006 ed è redatto in conformità alle previsioni di cui all'art. 22. In esso sono state prese in considerazione le indicazioni di cui alle Linee Guida emanate con DM 12 Luglio 2010, in particolare quanto contenuto nell'Allegato 4. “Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”. Nel SIA sono descritti e valutati tutti gli effetti significativi indotti dalle opere sull'uomo, sulla fauna, sulla flora, sul suolo, sull'acqua, sull'aria, sul paesaggio e sui beni materiali e culturali. Nello specifico esso contiene le seguenti informazioni:

- Descrizione del progetto: la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento, l'analisi della tipologia e delle quantità di residui ed emissioni;
- Descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto;
- Descrizione degli effetti rilevanti sull'ambiente con riferimento agli effetti diretti, indiretti, secondari, cumulativi, a medio e lungo termine, temporanei o permanenti, positivi e negativi;
- Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e compensare gli effetti negativi del progetto sull'ambiente;
- Una sintesi non tecnica.

Nel seguito saranno forniti gli elementi atti a giustificare l'interesse per la realizzazione dell'opera nel contesto territoriale pertinente e la sua compatibilità con le programmazioni di settore e generali; motiva inoltre le ragioni che consigliano il dimensionamento previsto nel progetto escludendo le principali alternative; fornisce un quadro delle condizioni dell'ambiente, con

riferimento ad ogni dimensione pertinente in quanto coinvolta o coinvolgibile (anche presuntivamente) negli effetti diretti e indiretti del progetto.

## 2. STRUTTURA DEL SIA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è predisposto secondo le indicazioni dell'Allegato VII del D. Lgs 152/2006 così come integrato e modificato dal D. Lgs. 4/2008 in cui sono indicati i contenuti del SIA di cui agli artt. 21 e 22.

Secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 10 agosto 1988 n° 377 e dal successivo D.P.C.M. 27 dicembre 1988, lo Studio di Impatto Ambientale si articola in tre “quadri”:

- Quadro di Riferimento Programmatico: dove viene illustrato lo stato dell'arte dei piani, degli strumenti e delle linee programmatiche inerenti al progetto, vengono analizzate le relazioni tra essi e il progetto;
- Quadro di Riferimento Progettuale: contenente tutte le informazioni relative al contesto in cui si inserisce il progetto;
- Quadro di riferimento ambientale e studio degli impatti: nel quale vengono individuate le componenti ambientali perturbate (o che potenzialmente lo potrebbero essere) dal progetto nelle sue varie fasi, alla stima qualitativa degli impatti potenziali, segue quella quantitativa matriciale.

### 2.1. I SOGGETTI PROPONENTI

Proponente delle opere è la società COGEIN ENERGY s.r.l. avente sede legale a Viale Gramsci, 24 – 80122, Napoli e sede amministrativa alla Via Diocleziano, 107 – 80125, Napoli, C.F. e P.IVA 07937941214. La richiamata società è iscritta al numero REA NA – 920896 a far data dal 22/12/2014. La Società COGEIN ENERGY opera da anni nel settore della progettazione e dello sviluppo di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e in particolar modo dalla fonte eolica.

### 2.2. OBIETTIVI DELLO STUDIO

Gli obiettivi fondamentali che si prefigge il presente studio di impatto ambientale, anche in ottemperanza a quanto stabilito dalla legge, sono i seguenti:

- definire e descrivere le relazioni tra l'opera considerata e gli strumenti di pianificazione vigenti;
- descrivere i vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona di studio;
- descrivere le caratteristiche fisiche del progetto e le esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- descrivere le principali fasi del processo di produzione di energia elettrica da fonte eolica e la natura e quantità dei materiali usati;
- valutare il tipo e la quantità delle emissioni previste, risultanti dalla realizzazione e dalla attività del progetto;
- analizzare la qualità ambientale, facendo riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto rilevante del progetto proposto, con particolare attenzione verso la popolazione, la fauna e la flora, il suolo, il sottosuolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, il paesaggio, l'interazione tra questi fattori;

- identificare e valutare in modo qualitativo e quantitativo la natura e l'intensità degli effetti positivi e negativi originati dall'esistenza del progetto, dall'utilizzazione delle risorse naturali, dalle emissioni di inquinanti e dallo smaltimento dei rifiuti;
- stabilire metodi di previsione, attraverso i quali valutare gli effetti sull'ambiente.

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

#### 3.1. RETE NATURA 2000

Rete Natura 2000 nella Regione Basilicata è costituita da 50 SIC e 17 ZPS, rappresenta il 17,1% della superficie regionale.

La Regione Puglia ha rispettato gli obblighi derivanti dall'applicazione delle Direttive 79/409 e 92/43 approvando il Regolamento Regionale n. 28 del 22 dicembre 2008 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) “in recepimento del D.M. 17 ottobre 2007. In base agli obblighi emanati a livello comunitario e statale la Regione Puglia dal 2007 ha approvato 31 Piani di Gestione di siti Rete Natura 2000 (SIC) ai sensi del D.M. 3 settembre 2002 Linee Guida per la gestione dei Siti Rete Natura 2000.

Attualmente 21 siti di interesse comunitario presenti in Puglia sono stati designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione) con Decreto del Ministro dell'Ambiente del 10 luglio 2015.

Al fine di rappresentare le relazioni tra le opere e i siti e le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 si propongono di seguito gli stralci grafici della Tavola Cod. Reg. A.16.a.4/1 Cod. Int. TAV. 6.1. “Inquadramento vincolistico e analisi delle Aree Contermini – Rete Natura 2000 – Zone Umide – IBA – Oasi WWF – Biotipi e Siti di interesse naturalistico.

Dalle analisi esperite è emerso che nelle aree contermini ricadono le seguenti aree e siti appartenenti a Rete Natura 2000, tutti ricadenti nel territorio della Regione Puglia:

- SIC IT9150041 “Valloni di Spinazzola”;
- SIC/ZPS IT9120007 “Alta Murgia”;
- IBA 135 “Murge”;
- AREA UMIDA “Invaso del Locone”;
- Biotipi e siti di rilevanza naturalistica

**Nessun elemento dell'intervento proposto ricade direttamente nelle aree appartenenti a Rete Natura 2000**, mentre solo brevi tratti di nuova viabilità lambiscono il limite esterno del più vicino SIC ubicato in Regione Puglia e denominato “Valloni di Spinazzola”.

Il sito più prossimo agli aerogeneratori e il SIC “Valloni di Spinazzola” rispetto al quale il più vicino aerogeneratore di progetto è posto ad una distanza di ca 240 metri lineari. Altresì si è evidenziato che tutti gli altri siti e aree appartenenti alla Rete Natura 2000 sono a distanze comprese tra i 5000 e i 7000 m lineari dal più vicino aerogeneratore. Quindi, fatta eccezione per il Sito SIC dei Valloni di Spinazzola, tutti gli altri siti sono a distanza superiori a 4900 metri in linea d'aria.

#### 3.2. AREE IBA

Nel 2° “Inventario I.B.A.”, la LIPU ha identificato in Italia 172 IBA.

Di queste aree 7 interessano il territorio della Basilicata sovrapponendosi parzialmente alle ZPS designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli". **L'intervento non interferisce con le IBA della Regione Basilicata, si sottolinea inoltre che nessuna delle aree IBA appartenenti al territorio regionale Lucano rientrano nelle aree contermini l'impianto.**

La non interferenza si riscontra nell'elaborato grafico Cfr Tavola Cod. Reg. A.16.a.4/1 Cod. Int. TAV. 6.1. "Inquadramento vincolistico e analisi delle Aree Contermini – Rete Natura 2000 – Zone Umide – IBA – Oasi WWF – Biotipi e Siti di interesse naturalistico l'intervento non ricade in aree IBA, mentre la sola area IBA 135 Murge rientra nelle aree contermini l'impianto. Il più vicino aerogeneratore di progetto dista da quest'ultima ca 4900 m lineari. È pertanto possibile asserire che **le opere non interferiscono in modo diretto con nessuna area IBA mentre il più vicino aerogeneratore, posto a distanza di 4900 m lineari dalla più prossima IBA è comunque posto a distanza tale da escludere possibili interferenze di tipo diretto.** Per ogni altro aspetto correlato agli impatti di tipo indiretto con l'area IBA in parola si rimanda alla relazione di incidenza facente parte integrante del presente studio.

### 3.3. AREE EUAP

Nella Regione Basilicata il patrimonio naturale, costituisce una ricchezza molto importante, tale da rappresentare l'elemento trainante dello sviluppo economico regionale. Il 30% del territorio regionale è area protetta con due parchi nazionali, tre parchi regionali e sei riserve naturali.

La Regione Basilicata con la Legge Regionale 28 giugno 1994 n. 28, in attuazione della legge 394/91, ha tutelato l'ambiente naturale in tutti i suoi aspetti e ne ha promosso e disciplinato l'uso sociale e pubblico. Lo scopo della salvaguardia delle risorse naturalistiche, paesaggistiche ed ecologiche è perseguito nella prospettiva di un miglioramento della qualità di vita dei cittadini, del conseguimento di obiettivi di sviluppo socio-economico delle popolazioni locali e di recupero e valorizzazione delle loro espressioni storiche e culturali, anche con la sperimentazione di attività produttive attinenti la vocazione agro-silvo-pastorale presente nel territorio.

Nel perseguimento di tale finalità la Regione, ai sensi della L.R. 28/1994, ha istituito le aree naturali protette, distinte in Parchi Naturali e Riserve Naturali.

**L'impianto e le relative opere connesse non incide direttamente su nessuna delle Aree EUAP della Regione Basilicata, altresì nessuna delle predette aree rientra nelle aree contermini l'impianto.**

Il 13,8% del territorio regionale pugliese è interessato da aree naturali protette ed in particolare è caratterizzato dalla presenza di:

- 2 parchi nazionali
- 3 aree marine protette
- 16 riserve statali
- 18 aree protette regionali

Le relazioni tra le opere le aree EUAP sono ravvisabili dallo stralcio grafico che segue della Tavola COD. Reg. A.16.a.4/2 Cod. Int. Tav. 6.2. "Inquadramento vincolistico e analisi delle Aree Contermini – Aree EUAP – Reti e connessioni ecologiche terrestri e acquatiche.

Dallo stralcio è possibile apprendere che le aree EUAP più prossime all'impianto e ricadenti nelle aree contermini appartengono alla Regione Puglia e sono:

- EUAP 0852 Parco Nazionale dell'Alta Murgia;

- EUAP 1195 Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto.

In particolare si sottolinea come il Parco Nazionale dell'Alta Murgia sia ad oltre 5000 metri in linea d'aria dal più prossimo aerogeneratore. Il Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto dista da più vicino aerogeneratore 760 m in linea d'aria.

### 3.4. OASI DEL WWF

In Regione Basilicata il WWF ha istituito n. 3 OASI, mediante le quali ha protetto 1476 ettari di territorio prevalentemente naturale.

**Nessuna Oasi del WWF della Regione Basilicata rientra nelle aree contermini l'impianto** (rif. Elaborato grafico cod. reg. A.16.a.4/8 cod. interno TAV. 12 Inquadramento vincolistico d'insieme D.Lgs. 42/2004, Elaborato grafico cod. reg. A.16.a.4/1 e cod. int. TAV. 6.1 Inquadramento vincolistico e analisi delle Aree contermini Rete Natura 2000 – zone umide – IBA – Oasi WWF – Biotipi e siti di interesse naturalistico)

In Puglia il WWF, interessa con le sue Oasi 2287 ettari di territorio.

**Nessuna Oasi del WWF della Regione Puglia rientra nelle aree contermini l'impianto** (rif. Elaborato grafico cod. reg. A.16.a.4/8 cod. interno TAV. 12 Inquadramento vincolistico d'insieme D.Lgs. 42/2004, Elaborato grafico cod. reg. A.16.a.4/1 e cod. int. TAV. 6.1 Inquadramento vincolistico e analisi delle Aree contermini Rete Natura 2000 – zone umide – IBA – Oasi WWF – Biotipi e siti di interesse naturalistico).

### 3.5. SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE REGIONE BASILICATA - D.G.R. 1293/2008

Il Sistema Ecologico Funzionale della Regione Basilicata è stato approvato con DGR 1293 del 06/08/2008.

Il territorio della Regione Basilicata è suddiviso in 12 sistemi unitari sotto il profilo pedologico definiti “sistemi di terre”.

L'area di intervento rientra nel sistema di terre C2 – Colline sabbioso – conglomeratiche occidentali.

Il sistema delle Colline Sabbioso Conglomeratiche Orientali (C2) comprende i rilievi collinari orientali della fossa bradanica, su depositi marini e continentali a granulometria grossolana e, subordinatamente, su depositi sabbiosi e limosi di origine fluvio-lacustre, a quote comprese tra 100 e 850 m. I suoli delle superfici più antiche hanno profilo fortemente differenziato per rimozione completa e redistribuzione dei carbonati, lisciviazione, moderata rubefazione e melanizzazione, talora vertisolizzazione. Nelle superfici più instabili i suoli sono poco evoluti. L'uso del suolo prevalente è agricolo, con seminativi asciutti, oliveti, subordinatamente vigneti e colture irrigue; la vegetazione naturale è costituita da formazioni arbustive ed erbacee, talvolta boschi di roverella e leccio.

Nel territorio delle Colline Sabbioso Conglomeratiche Orientali, la qualità ambientale subisce un vero e proprio crollo. Il paesaggio è caratterizzato da ampie zone a seminativo che rappresentano il 55 % dell'area. Gli argoecosistemi complessi e le colture legnose permanenti occupano circa il 20%. Ne deriva un paesaggio prettamente antropico, omogeneo, continuo, dove gli elementi di

naturalità, costituiti prevalentemente da tratti di bosco mesofilo e leccete, rappresentano elementi residuali che si presentano in forma di tessere di limitata estensione (20-30 ha) non collegate tra loro se non limitatamente.

Il sistema di terre Colline Sabbioso Conglomeratiche Orientali si distribuisce su una superficie agricola totale (SAT) di 52.733 ettari su cui incidono in modo rilevante i 14.092 ettari di Venosa, i 10.812 ettari di Lavello e in modo inverso i 3.289 ettari di Maschito. Oltre ai comuni appena citati, fanno parte di questo sistema di terre anche Banzi, Montemilone e Palazzo San Gervasio, per un totale di sei comuni. Le aziende (5.046 in tutto), per il 77% a conduzione familiare prevalente e proprietarie del complesso aziendale, lavorano su una SAU di 47.597 ettari (90% della SAT) distribuita per l'88% su seminativi (omogeneità tra i comuni), per circa il 9% su coltivazioni legnose (spiccano il dato di Venosa con un 16%, Maschito e Lavello che superano l'11% contro il 2-3% degli altri tre comuni), e prati e pascoli che sfiorano il 4% (dato risultante da una forbice che va dallo 0,9% di Lavello ad un 7,2% di Maschito). L'arboricoltura è praticamente assente ovunque, mentre la presenza dei boschi è abbastanza eterogenea: la percentuale sul totale si aggira intorno al 7%, passando dal più del 10% di Banzi, Montemilone e Palazzo San Gervasio all'1% di Lavello e Maschito. Il 76% delle aziende presenta una SAU inferiore ai 10 ettari, con un minimo del 61% di Montemilone ed un massimo dell'83% di Venosa e Maschito; gli altri comuni si aggirano intorno al 70%. La percentuale di aziende zootecniche è molto bassa (3,2%) ed è abbastanza omogenea tra i vari comuni.

Dalla lettura della tavola A1 del Sistema Ecologico Funzionale della Regione Basilicata, redatta a scala grafica di maggiore dettaglio è possibile apprendere che l'area di intervento ricade nel sistema C2 – Colline sabbioso conglomeratiche occidentali (vedasi descrizione su riportata) e a cavallo di un'area che rientra nel sistema D2 – Pianure alluvionali.

Il sistema di terre delle Pianure alluvionali (D2) comprende le pianure, su depositi alluvionali o lacustri a granulometria variabile, da argillosa a ciottolosa. La loro morfologia è pianeggiante o subpianeggiante, ad eccezione delle superfici più antiche, rimodellate dall'erosione e terrazzate, che possono presentare pendenze più alte. Nelle pianure recenti i suoli modalì sono moderatamente evoluti per brunificazione e parziale redistribuzione dei carbonati. Sulle piane attuali i suoli hanno profilo scarsamente differenziato, e sono ancora inondabili. Sono talora presenti fenomeni di melanizzazione, vertisolizzazione e gleyificazione. Le quote sono comprese tra 0 e 750 m. L'uso dei suoli è tipicamente agricolo, spesso irriguo; fanno eccezione le aree prossime ai greti dei corsi d'acqua attuali, a vegetazione naturale. Il sistema comprende anche le conche e piane interne ai rilievi montuosi appenninici, su depositi lacustri, di conoide e fluviali, da pleistocenici a olocenici, a quote da 200 a 900 m.. Sulle antiche conoidi terrazzate i suoli hanno profilo moderatamente o fortemente differenziato in seguito a rimozione dei carbonati, brunificazione eliscivazione di argilla. Su sedimenti alluvionali recenti i suoli hanno profilo poco differenziato, sovente a gleyificati. L'uso agricolo è prevalente (seminativi, colture arboree specializzate, colture orticole di pregio).

Il territorio delle Pianure Alluvionali, distribuito irregolarmente nella regione, presenta una copertura pressoché totalmente a carico di tipologie agricole: agroecosistemi complessi, mosaici agroforestali, seminativi e colture legnose rappresentano più del 75% della superficie. Di rilievo in termini di valenza ambientale residui di boschi igrofili, presenti in molteplici tessere di limitata estensione nei pressi delle aste fluviali. Queste entità, totalmente isolate e potenzialmente

ricostruibili e potenziabili con politiche di gestione oculate dei corsi d'acqua rappresentano un immenso potenziale patrimonio nella rete della regione fungendo da elementi di gemmazione di una naturalità da implementare o ricostruire. Le foreste igrofile, anticamente molto diffuse in queste aree svolgono un fondamentale ruolo nel complesso equilibrio degli ambienti umidi. La presenza dei boschi e boscaglie riparie, oltre che assicurare una evidente continuità per la loro posizione in fasce continue sui bordi fluviali, svolge una funzione ineguagliabile nei processi autodepurativi dei sistemi umidi, con la capacità intrinseca di assorbire nutrienti e inquinanti dalle acque, assicurando una qualità dei corpi idrici idonea a complesse catene alimentari che vivono in ristrette condizioni ecologiche e che generalmente risentono in modo catastrofico della presenza dell'uomo e delle sue attività.

La caratterizzazione dei sistemi di terre operata per i sistemi di terra C2 e D2 consente di leggere la tipologia prevalente di land cover insistente nel sistema.

In ambo i casi è possibile appurare che l'area di intervento intercetta principalmente agroecosistemi e sistemi artificiali.

Ulteriore livello dell'analisi condotta in seno al sistema ecologico funzionale territoriale della Basilicata è la redazione della Carta dell'uso agricolo e forestale dei suoli, contemplante il merge della Carta Forestale della Regione Basilicata del 2006 e la Corine Land Cover del 2004.

Dal quale è possibile apprendere che l'area di intervento ricade in un'area seminativa intervallata da brevi lembi di querce mesofile e meso - termofile che non vengono mai intercettate in modo diretto dalle opere in parola.

Tale composizione territoriale dell'area di intervento è confermata dalla Tavola A3 del Sistema ecologico e funzionale della Regione Basilicata in quanto si legge che l'areale interessato dalle opere è principalmente caratterizzato dalla presenza di agroecosistemi e sistemi artificiali intervallati da formazioni mesofile che non sono mai direttamente intaccate dalle opere in parola. L'area di intervento ricade in una zona caratterizzata dalla persistenza agricola, ossia, che la copertura delle terre, dal 1960 al 2000 ha mantenuto in via prevalente la matrice agricola. È osservabile come zone marginali dell'area di intervento siano invece connotate dalla dinamica di trasformazione FoA - forestazione delle aree agricole. Le dinamiche delle coperture di terre emerse dalla tavola B1 sono confermate nella tavola C1 che, ordinando e classificando i processi di cambiamento osservati nel periodo di analisi, consente di individuare le aree stabili o in evoluzione. Tale elemento consente di identificare gli ecosistemi (specie quelli naturali) caratterizzati da maggiore stabilità e quindi aventi valore ambientale tendenzialmente più elevato. Infine è stabilita la qualità intrinseca delle diverse classi di land cover nei differenti sistemi di terre che esprime il valore attribuito alla presenza di ciascuna tipologia di copertura del suolo all'interno dei diversi contesti fisionografici e di paesaggio. Tale valore, basandosi anche su quanto proposto dall'OCS in merito al valore di naturalità, è articolata in cinque classi:

In particolar modo i sistemi ambientali riscontrati nell'area di intervento hanno valore di qualità ambientale intrinseca moderatamente bassa e solo per le aree in corrispondenza delle formazioni mesofile e meso - termofile ha qualità AA - Alta. Si ricorda tuttavia come le opere di progetto siano sempre esterne a tali aree. Di seguito lo stralcio della tavola C2 - carta della qualità ambientale intrinseca mostra le caratteristiche su precisate dell'area di progetto.

### 3.6. RETE ECOLOGICA REGIONALE BASILICATA - D.G.R. 1293/2008

Dall'analisi dello schema della rete ecologica regionale è possibile appurare che l'intervento non intercetta nessun elemento della rete ecologica regionale della Regione Basilicata.

Al fine di una più agevole lettura delle relazioni tra le opere e gli elementi che compongono la rete ecologica regionale si riporta uno stralcio dell'elaborato grafico di progetto Cod. Reg. A.16.a.4/2 Cod. Int. 6.2 Inquadramento vincolistico e analisi delle Aree Contermini – Aree EUAP – Reti e connessioni ecologiche terrestri e acquatiche, il quale rappresenta a scala migliore gli elementi della rete ecologia regionale della Basilicata.

Da quanto rappresentato è possibile concludere che **nessun elemento di progetto interferisce con la rete ecologica della regione Basilicata.**

### 3.7. RETE ECOLOGICA TERRITORIALE REGIONE PUGLIA

La Regione Puglia ha integrato il PPTR con la Rete Ecologica della Regione Puglia costituita da due principali elaborati grafici:

- la carta della Rete per la biodiversità (REB), strumento alla base delle politiche di settore in materia a cui fornisce un quadro di area vasta interpretativo delle principali connessioni ecologiche;
- lo Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP-SD).

La rete ecologica regionale della Puglia adotta un modello morfo-funzionale. Tradizionalmente, la struttura geometrica da perseguire in un progetto di rete ecologica è quella che combina un sistema di nuclei forti con un sistema di linee di relazione. Gli elementi considerati sono:

- i nodi (core areas) a cui è assegnata la funzione di serbatoio di biodiversità e di sorgente di diffusione delle specie mobili verso altri nodi (in cui siano presenti altri segmenti delle relative meta popolazioni);
- i corridoi, ovvero di mobilità per le specie attuali e di captazione di nuove specie colonizzatrici;
- gli stepping stones, o nuclei di appoggio, unità intermedie che possono, opportunamente allineate, svolgere funzioni di rifugio e vicariare entro certi limiti un corridoio continuo;
- la matrice più o meno ostile entro cui si collocano gli elementi precedenti;
- le fasce tampone (buffer) che proteggono i nodi sensibili dalla matrice ostile.

Altri importanti spunti per la comprensione della Rete ecologica territoriale della Regione Puglia, sono forniti dal PPTR. Il valore naturalistico principale dell'ambito coincide strettamente con il corso fluviale dell'Ofanto e del Locone. Lungo questi corsi d'acqua si rilevano i principali residui di naturalità rappresentati oltre che dal corso d'acqua in sé dalla vegetazione ripariale residua associata.

La Valenza ecologica dell'ambito dell'Ofanto è estremamente diversificata a seconda delle caratteristiche morfologiche ed idrologiche del bacino idrografico. Le aree sommitali subpianeggianti dei comuni di Candela, Ascoli Satriano e Cerignola a Nord-Ovest e Spinazzola a Sud Ovest, dove prevalgono le colture seminative marginali ed estensive, hanno valenza medio-

bassa. La matrice agricola ha infatti una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari ma sufficiente contiguità agli ecotoni del reticolo idrografico dell'Ofanto e del Locone. L'agroecosistema, anche senza una sostanziale presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data la modesta densità di elementi di pressione antropica. I Terrazzi marini con morfologia a «cuestas» della destra (Canosa e Barletta) e sinistra idrografica (San Ferdinando e Trinitapoli) dell'Ofanto, coltivati principalmente ad uliveti e vigneti, caratterizzati da superfici profondamente incise dal reticolo di drenaggio, presentano una valenza ecologica bassa o nulla. La matrice agricola infatti ha decisamente pochi e limitati elementi residui di naturalità, per lo più in prossimità del reticolo idrografico. La pressione antropica sugli agroecosistemi invece è notevole tanto da presentarsi scarsamente complessi e diversificati. Le aree alluvionali dell'alveo fluviale, hanno una valenza ecologica medio- alta per la presenza significativa di vegetazione naturale soprattutto igrofila e contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso. Dallo stralcio che segue è possibile vedere come la valenza ecologica dei territori rurali dell'area di riferimento sia per lo più Bassa e Medio – Bassa.

Data la scala di rappresentazione grafica troppo grande per leggere con precisione le relazioni tra le opere e la rete ecologia, si rimanda all'Elaborato grafico Cod. Reg. A.16.a.4/2 Cod. Int. 6.2 Inquadramento vincolistico e analisi delle Aree Contermini – Aree EUAP – Reti e connessioni ecologiche terrestri e acquatiche, il quale rappresenta a scala maggiore gli elementi della rete ecologia regionale della Puglia.

In particolare, sono rappresentate le connessioni ecologiche e le stepping zones appartenenti alla Rete ecologica della Regione in parola. **Dallo stralcio proposto è possibile assumere che nessuna delle opere di progetto interferisce con la rete ecologica della Regione Puglia.**

### 3.8. PIANO PAESAGGISTICO REGIONE BASILICATA

Il PPR ha provveduto al censimento dei beni culturali e paesaggistici, quali gli immobili e le aree oggetto di provvedimenti di tutela emanati in base alla L. 1089/1939 rubricata “Tutela delle cose di interesse artistico e storico”, alla L. 1497/1939 rubricata “Protezione delle bellezze naturali”, al D.lgs. 490/1999 rubricato “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali” e infine al D.lgs. 42/2004. Le attività tecniche di censimento e redazione delle tavole tematiche è stato svolto in collaborazione con il MiBACT, il MATTM e la Regione Basilicata.

Ne consegue che il PPR coincide con la ricognizione dei vincoli operanti sul territorio ai sensi del Codice del Paesaggio. Pertanto al solo fine di evitare informazioni ridondanti o ripetizioni all'interno dello studio si rimanda tale livello di analisi al capitolo relativo all'analisi degli strumenti di settore finalizzati alla tutela paesaggistica incentrato interamente sui vincoli paesaggistici. A tal proposito si ritiene utile precisare che i dati utilizzati per l'overaly mapping alla base delle analisi del capitolo relativo all'analisi degli strumenti di settore finalizzati alla tutela paesaggistica sono direttamente estratti dal database del PPR.

Si ritiene quindi utile ai fini dell'analisi precisare la definizione che il PPR dà dei beni appartenenti al patrimonio culturale, definizione dalla quale discende in modo diretto l'individuazione e la perimetrazione dei vincoli ex lege.

### 3.9. PIANO PAESAGGISTICO REGIONE PUGLIA

Il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia è in vigore dal 16 febbraio 2015 con Delibera della Giunta Regionale n. 176/2015.

Gli Ambiti paesaggistici del PPTR sono 11 e l'intervento ricade nell'ambito n. 4 "Ofanto".

A sua volta l'ambito n. 4 "Ofanto" si distingue in tre figure territoriali:

- 4.1. La bassa Valle dell'Ofanto
- 4.2. La media Valle dell'Ofanto
- 4.3. La valle del torrente Locone

L'area di intervento ricade nella figura territoriale 4.3. Valle del Torrente Locone. La valle del torrente Locone rappresenta la diramazione della valle fluviale dell'Ofanto verso quella del Bradano, seguendo i tracciati delle antiche vie di aggiramento delle Murge e di attraversamento dall'Appennino verso la sponda Ionica. Il paesaggio fluviale è segnato dal torrente Locone e da altri sistemi carsici confluenti come il canale della Piena delle Murge che presentano ambienti naturali caratterizzati da pseudosteppe, pareti sub-verticali colonizzate da vegetazione erbacea, basso arbustiva o talvolta in formazione di macchia mediterranea.

Dalla lettura delle cartografie del PPTR è possibile apprendere che i più vicini elementi core della matrice territoriale sono: castelli del periodo Svevo e jazzi. In nessun modo le opere incidono in modo diretto su tali elementi.

Il PPTR definisce inoltre la struttura rurale dell'ambito precisando che l'ambito dell'Ofanto si caratterizza in primo luogo per la centralità dell'omonimo corso d'acqua e in secondo luogo dalla labilità dei suoi confini, in particolare verso il Tavoliere. Lungo questo confine e nell'alto corso dell'Ofanto la tipologia rurale prevalente è legata alle colture seminative caratterizzate da un fitto ma poco inciso reticolo idrografico. Risulta più netto il confine con il territorio dell'Alta Murgia reso più evidente innanzi tutto dalle forme del rilievo che definiscono tipologie rurali maggiormente articolate, tra cui alcuni mosaici agro-silvo-pastorali che si alternano a colture arboree prevalenti costituite principalmente da vigneto e oliveto di collina.

Il territorio di riferimento è caratterizzato prevalentemente da seminativo/pascolo di pianura intervallato da un'area connotata da mosaico perifluviale

Tale ambito si connota come "terra di transizione" tra il sistema dei centri doppi del nord barese, (Barletta e Canosa) e la città di Cerignola, ultima diramazione a sud-ovest della pentapoli di Foggia. Lungo il torrente Locone inoltre, la città di Minervino Murge, avamposto della Murgia sul versante orientale e la città di Spinazzola, a cavallo sul crinale tra il bacino ofantino e la fossa Bradanica, mostrano la loro duplice relazione con i territori confinanti. Solo la città di Canosa presenta un più forte legame con la Valle.

Dalla rappresentazione di morfotipi urbani è possibile apprendere che nell'area di riferimento insistono nuclei edificati al 1945, tessuto urbano a maglie larghe e tessuto lineare a prevalenza produttiva.

### **3.10. PIANI REGIONALI PAESISTICI DI AREA VASTA REGIONE BASILICATA**

La Regione Basilicata, in funzione della tutela del suo notevole patrimonio paesaggistico, dotato di un tasso di naturalità fra i più alti tra quelli delle regioni italiane, ha emanato la legge regionale n. 3 del 1990 (e s.m.i.) con la quale si è dotata di 7 Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta, per un totale di 2596,766 Km<sup>2</sup>, corrispondenti circa ad un quarto della superficie regionale totale.

Dall'analisi di contesto emerge che **il territorio interessato dall'intervento non è compreso in nessuno dei Piani Paesistici sopra elencati.**

### 3.11. PIANO STRUTTURALE PROVINCIALE POTENZA

Il PSP della Provincia di Potenza segue le finalità di cui alla L.R. 23/99 “Governo, tutela e uso del territorio” in base alla quale il PSP è l'atto di pianificazione con il quale la Provincia esercita ai sensi della L. 142/90, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale, determinando indirizzi generali di assetto del territorio provinciale.

Dalla cartografia di piano n. 26 – Schema di Rete Ecologica Provinciale (REP) è possibile apprendere che nell'area di intervento non ricadono elementi della REP. Altresì come noto nei pressi degli aerogeneratori (ma in aree sempre esterne ad essi) vi sono lembi di territori interpretati dalla REP come aree di transizione (buffer zones) del tipo:

- Aree naturali ad alta potenzialità;
- Aree di contatto stabilizzato.

Il PSP divide il territorio provinciale in sistemi territoriali distinti. L'area di intervento ricade nell'Ambito Territoriale del Vulture Alto Bradano. Tale ambito comprende 19 comuni.

Dall'elaborato n. 31 “Ambito strategico Vulture Alto Bradano – Uso del suolo, sistema insediativo, sistema relazionale” dal quale, mediante la tipologia di analisi overlay mapping, è possibile desumere gli usi del suolo delle aree sulle quali ricadono le opere di progetto, si evince che l'intero intervento ricade in area con uso del suolo “seminativi”. Come noto nella fascia di territorio interessata dalle opere sono presenti stretti lembi di “zone boscate” che sappiamo coincidere con formazioni mesofile e meso – termofile che non vengono mai intercettate in modo diretto dalle opere.

Dallo stralcio dell'Elaborato del PSP n. 39 “Ambito strategico del Vulture Alto Bradano – Indicazione dei Regimi di Intervento e Strategie Programmate” è possibile desumere, tramite l'overlay mapping del layout con l'elaborato in predicato, in quali ambiti ricade l'impianto rispetto alle strategie di sviluppo implementate a scala provinciale.

L'elaborato contempla diversi Regimi di Intervento, intesi quali concorrenti al raggiungimento delle strategie di sviluppo preconizzate a livello Provinciale. Nello specifico incidono sulle aree di progetto i *CRS - Regimi della Conservazione* che il PSP distingue nel seguente modo:

- *C1 – Conservazione finalizzata unicamente alla tutela dei caratteri di valore naturalistico - ambientale;*
- *C3 – Conservazione finalizzata alla tutela dei caratteri di valore naturalistico – ambientale e alla valorizzazione perseguibile attraverso eventuali interventi di trasformazione e nuovo impianto nel rispetto del regime vincolistico.*

Incidono inoltre nella zona di studio i *Regimi della Trasformazione* per il quale è specificata la modalità *Tr1 – Trasformazioni mirate alla rimozione dei rischi, del degrado e delle criticità ambientali* e i *Regimi del nuovo Impianto* distinti nelle modalità:

- *NI1 – Possibilità di realizzare interventi di nuovo impianto nel rispetto dei caratteri costitutivi del contesto, prevedendo la rimozione di eventuali condizioni di degrado;*

In particolar modo è possibile evincere che l'intervento ricade in aree e C3 e N1 per la parte che riguarda gli aerogeneratori e NI1 per le opere connesse e le opere civili correlate alla nuova viabilità.

### 3.12. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE BAT

Con Deliberazione nr. 11 del 15 giugno 2015, pubblicata su BURP nr. 101 del 16 luglio 2015, il Consiglio Provinciale ha approvato in via definitiva il PIANO Territoriale di Coordinamento Provinciale

Di seguito si propone stralcio del WebGIS del PTCP – categoria Sistema ambientale e paesaggistico con tematismo attivo “art. 30 – paesaggi”

Nella fattispecie di cui trattasi, i territori interessati dalle opere rientrano nei paesaggi lenti di cui alla lett. f).

Le aree interessate dalle opere non coinvolgono fasce di territorio interessate da forme di difesa del suolo di cui all’art. 31 delle NTA al PTCP della BAT,

Altresì non rientra nelle disposizioni di cui all’art. 32 delle NTA. L’art. 33 “Contesti idro-geomorfologici di tutela paesaggistica rispetto al quale nell’area di intervento rientrano solo elementi territoriali individuati quali elementi appartenenti al reticolo di connessione alla R.E.R. di cui all’art. 33 co. 1 lett. f) e rispetto ai quali è già stata appurata l’assenza di interferenze – *cf. cap. 8 della presente relazione.*

Altresì non sussistono relazioni con parti del territorio individuate ai sensi degli artt. 34, 37 e 39 delle NTA; mentre l’intera area rientra nel novero dell’art. 38 “Il contratto del fiume Ofanto” rispetto ai quali si riportano le indicazioni del PTCP – *cf. art. 38 delle NTA co. 3 - integralmente:*

*Per conseguire l’attuazione del presente articolo la Provincia promuove, sostiene ed aderisce ad accordi di programma, assumendo quali ambiti prioritari di operatività: a. Parco Regionale del fiume Ofanto (istituito con L.R. n. 37 del 14.12.2007 e con successiva L.R. n. 7 del 16.03.2009). b. Protocollo di intesa tra Regione Puglia e Provincia di Barletta Andria Trani per le attività di copianificazione in materia di pianificazione territoriale di coordinamento provinciale (D.G.P. n.27 del 26.04.2011). c. il Protocollo di intesa, tra Istituto Superiore di Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA) e Provincia di Barletta Andria Trani, in materia di connettività ecologiche (D.G.P. n. 52 del 27.05.2011). d. il Protocollo d’intesa tra la Provincia di Foggia e la Provincia di Barletta Andria Trani, in materia di cooperazione nell’ambito della gestione e redazione dei singoli PTCP (D.G.P. n. 51 del 27.05.2011); e. Piano Integrato di Sviluppo Territoriale per la “Competitività e l’attrattività del sistema urbano policentrico della Val d’Ofanto”; f. Protocollo di intesa per la valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l’attrattività e lo sviluppo di “Le porte del Parco fluviale, verso il Patto Val d’Ofanto”*

Altresì le aree interessate dalle opere non rientrano nel novero dell’art. 41 “Contesti ecosistemici e ambientali di tutela paesaggistica” delle NTA

L’art. 42 delle NTA individua le norme d’uso della REP. Per l’individuazione delle relazioni tra le opere e quest’ultima si rimanda ai precedenti capitoli della presente relazione. Mentre non interessa aree di cui all’art. 43.

L’art. 45 delle NTA individua ambiti di possibile istituzione di ambiti di tutela naturalistica con i quali le opere non generano interferenza.

L'art. 47 delle NTA definiscono le indicazioni per gli Ambiti destinati all'attività agricola d'interesse strategico, ai sensi delle quali nelle aree contermini l'intervento vi sono lembi di territorio a valore agricolo di interesse strategico medio – alto e medio. Ai sensi del comma 2

Mentre è possibile escludere relazioni tra le opere e aree e beni oggetto di attenzione ai sensi degli artt. 49 e 50 delle NTA del PTCP della BAT ad eccezione di possibili relazioni con le connessioni di cui all'art. 49. Il PTCP con la definizione della rete per la fruizione collettiva dei beni culturali individua dei percorsi tematici caratterizzati da nodi (attrattori culturali) e tracciati (itinerari culturali d'eccellenza), al fine di armonizzare e valorizzare in maniera coordinata i percorsi fruitivi dell'intero territorio provinciale con priorità per quelli che ne custodiscono maggiormente la memoria storica (URBS), anche e soprattutto ai fini della fruizione turistica. Per ogni migliore interpretazione delle relazioni tra le opere e i beni indicati dall'art. 49 si rimanda all'Elaborato grafico Cod. Reg. A.16.a.4/8 Cod. Int. Tav. 12 Inquadramento vincolistico di insieme

L'art. 51 delle NTA individua i contesti antropici e storico – culturali di tutela paesaggistica

Per le interferenze precipue esercitate dalle opere sulle componenti su elencate si rimanda ai successivi capitoli inerenti la pianificazione di settore. Inoltre nelle aree non vi sono aree di degrado.

Il PTCP individua il sistema insediativo e degli usi del territorio e li norma mediante gli artt. 57 e successivi delle NTA. Ai sensi delle quali nelle aree contermini l'impianto rientrano solo aree tutelati ai sensi dell'art. 68 Patto città campagna – i parchi agricoli – multifunzionali

### **3.13. PIANO FAUNISTICO VENATORIO DELLA PROVINCIA DI POTENZA**

Il Piano Faunistico Venatorio Provinciale rappresenta lo strumento attraverso il quale la Provincia definisce le linee di pianificazione e programmazione del territorio per una corretta gestione della fauna selvatica e del prelievo venatorio.

Le Zone di Ripopolamento e Cattura (di seguito nominate ZRC), previste dall'articolo 10 comma 8 della legge 157/92 e dall'articolo 14 della L.R. 2/95, “sono istituti destinati alla riproduzione della fauna selvatica autoctona allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio, in tempi e condizioni utili all'ambientamento, fino alla ricostituzione ed alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio”.

Nella Provincia di Potenza attualmente non esistono ZRC. Nell'ambito della programmazione delle attività venatorie, a seguito di attenta valutazione sull'idoneità di siti proponibili, saranno previsti nella misura massima di n. 2 zone di ripopolamento e cattura per ogni ambito territoriale di caccia.

L'area di intervento non rientra nelle aree indicate dal PFVP come vocate all'istituzione di una ZRC.

Nelle aree contermini l'impianto, non sono presenti aree a protezione faunistica.

### **3.14. PIANIFICAZIONE COMUNALE**

Per la verifica della coerenza delle opere rispetto agli strumenti di pianificazione comunale si rimanda ai CDU

### **3.15. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA EUROPEA E INTERNAZIONALE**

L'Europa pone grandi sfide al futuro comunitario, che partono dalla presa di coscienza dell'insostenibilità degli attuali trend che lasciano spazio alle seguenti previsioni:

- Aumento delle emissioni del 55% entro il 2030: aspetto ambientale che pone al centro delle politiche europee la maggiore sostenibilità delle scelte energetiche;
- L'aumento della dipendenza dell'UE dalle importazioni che si prevede raggiungerà il 65% nel 2030 che colliderà con la crescita di India e Cina prospettando una crisi mondiale dell'offerta: aspetto della sicurezza degli approvvigionamenti che spinge le scelte europee verso la diversificazione delle fonti;
- L'aumento dei costi di una economia sostanzialmente fondata su idrocarburi: aspetto socio economico che pone al centro delle scelte europee la necessità di rendere i prodotti più competitivi sui mercati internazionali.

L'ulteriore obiettivo che si è fissata l'UE per il 2050 è quello di ricavare oltre il 50% dell'energia impiegata per la produzione di elettricità, nonché nell'industria, nei trasporti e a livello domestico, da fonti che non emettono CO<sub>2</sub>, vale a dire da fonti alternative ai combustibili fossili. Tra queste figurano l'energia eolica, solare e idraulica, la biomassa e i biocarburanti ottenuti da materia organica, nonché l'idrogeno impiegato come combustibile. Programmi di ricerca finanziati dall'UE contribuiscono a promuovere i progressi in questo campo e lo sviluppo di nuove tecnologie che consentano un uso più razionale dell'energia.

Il documento di livello internazionale più impegnativo per l'Italia (anche dal punto di vista economico) è il Protocollo di Kyoto, sottoscritto dall'Italia, per la riduzione dei 6 gas ritenuti maggiormente responsabili dell'effetto serra (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>), che prevede un forte impegno di tutta la Comunità Europea nella riduzione delle emissioni di gas serra (- 8% nel 2010 rispetto ai livelli del 1990).

Nel quadro degli obiettivi nazionali assegnati ai paesi della UE per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia al 2020, contenuti nella Direttiva 2009/28/CE all'Italia si assegna l'obiettivo per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia al 2020 è pari al 17%.

Si noti che non è possibile effettuare direttamente un confronto con gli obiettivi stabiliti nella direttiva 2001/77/CE poiché mentre questa stabiliva obiettivi limitatamente alla quota di rinnovabili per l'energia elettrica - l'obiettivo italiano era fissato al 25% al 2010, la nuova direttiva prende in considerazione anche altre forme di energia come, ad esempio, la produzione di calore da fonte rinnovabile.

### **3.16. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA NAZIONALE**

La legislazione energetica culmina nella recente riforma dell'incentivazione delle fonti rinnovabili contenuta nella finanziaria 2008 (legge n.244/07) e nel suo collegato fiscale (legge n.222/07), che ridefinisce il sistema di incentivazione basato sui certificati verdi ed introduce un'incentivazione di tipo feed in tariff per gli impianti di produzione di energia elettrica di potenza non superiore ad 1 MW.

In tale contesto normativo i Piani Energetici Ambientali Regionali diventano uno strumento di primario rilievo per la qualificazione e la valorizzazione delle funzioni riconosciute alle Regioni, ma anche per la composizione dei potenziali conflitti tra Stato, Regioni ed enti locali.

Gli obiettivi regionali di politica energetica sono oggetto anche della finanziaria 2008 (legge n.244/07, art. 2, c.167-172), che fa obbligo alle Regioni di adeguare i propri piani o programmi in materia di promozione delle fonti rinnovabili e di efficienza energetica negli usi finali, adottando le iniziative di propria competenza per il raggiungimento dell'obiettivo del 25% del consumo interno lordo dell'energia elettrica prodotta con fonti rinnovabili da raggiungere entro il 2012, e coinvolgendo in tali iniziative Province e Comuni. Inoltre, è previsto che queste concorrano ad appositi accordi di programma per lo sviluppo di piccole e medie imprese nel campo dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili, avvalendosi soprattutto delle risorse del Quadro strategico nazionale 2007-2013.

Le linee guida per la diffusione delle fonti di energia rinnovabili in Italia sono state delineate nel "Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili", predisposto sulla base del Libro Verde elaborato dall'ENEA nell'ambito del processo organizzativo della Conferenza nazionale energia e ambiente del 1998 e approvato dal CIPE il 6 agosto 1999.

Per valutare lo stato di attuazione del protocollo di Kyoto, si fa riferimento ai dati della Quarta Comunicazione Nazionale inviata alla Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), preparata da ENEA, APAT e IPCC - National Focal Point, per il Ministero dell'Ambiente del Territorio e del Mare.

Considerando le emissioni all'anno di riferimento 1990, pari a 516,85 MtCO<sub>2</sub>eq, l'obiettivo individuato per l'Italia dal Protocollo risulta pari a 483,26 MtCO<sub>2</sub>eq. Tenendo conto dello scenario tendenziale al 2010 pari a 587,0 MtCO<sub>2</sub>eq la distanza da colmare per raggiungere l'obiettivo risulta pari a 103,7 MtCO<sub>2</sub>eq.

Per contribuire a ridurre questa ulteriore distanza si è ipotizzato un ricorso all'uso di meccanismi flessibili pari a 20,75 MtCO<sub>2</sub>eq (di cui 3,42 già decisi e operativi), pari al 20% della distanza complessiva come da indicazioni governative. Tenendo conto dei contributi complessivi esposti, le emissioni al 2010 rispetto l'anno 1990 risultano pari a -2,5% per un valore del gap rimanente di 20,5 MtCO<sub>2</sub>eq.

Considerando tutte quelle misure che si possono ritenere acquisibili entro il periodo di riferimento 2008-2012 si arriva a un valore di emissione del 4% sopra al valore del 1990. Difficilmente, quindi, l'obiettivo di Kyoto potrà essere raggiunto e, in vista del secondo periodo

di impegno, sarà necessario mettere in campo ulteriori politiche e misure che consentano di conseguire riduzioni importanti.

Le statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia di seguito riportate intendono fornire un quadro della situazione attuale, evidenziando gli sviluppi occorsi negli ultimi anni. La base delle informazioni dei dati, escluso il solare, è fornita dall'Ufficio Statistico di TERNA. Le elaborazioni sono dell'Ufficio Statistico del GSE.

### **3.17. PEAR REGIONE BASILICATA**

La delega delle funzioni amministrative in tema di energia, ivi comprese quelle relative alle fonti rinnovabili, all'elettricità, all'energia nucleare, al petrolio e al gas è stata conferita alle Regioni ai sensi dell'art. 30 del d.lgs.112/98.

Il PEAR – Piano Energetico Ambientale della Regione Basilicata è stato pubblicato sul BUR n. 2 del 16 gennaio 2010.

#### **3.17.1. PEAR – QUADRO DELLA PRODUZIONE ENERGETICA REGIONALE**

In Basilicata, sulla base delle mappe dell'Atlante Eolico Italiano stimate a 75 m di altezza dal suolo, si rileva in generale una discreta disponibilità di vento, anche se distribuita in maniera non uniforme sul territorio.

In particolare, a fronte di una velocità media generalmente superiore ai 6-7 m/s, spiccano diverse aree caratterizzate da una velocità superiore ai 7 m/s, con punte comprese tra 8 e 9 m/s. Queste aree sono localizzate lungo tutta la dorsale appenninica, principalmente nell'area Nord della regione, fino alla zona del Vulture e del Subappennino Dauno. Verso Sud la distribuzione è più frazionata e comunque segue quella dei maggiori rilievi lucani. In queste aree si concentra la maggior parte degli impianti attualmente in funzione.

La carta della producibilità specifica conferma l'andamento della velocità del vento. Anche in questo caso, infatti, le aree caratterizzate da una maggiore persistenza del vento si concentrano prevalentemente lungo la dorsale appenninica, con valori compresi tra 2.500 e 3.500 MWh/MW, e punte fino a 4.000 MWh/MW nell'area del massiccio del Pollino. In parallelo con quanto osservato relativamente alla velocità media del vento, anche per la producibilità specifica, ad una maggiore omogeneità nell'area Nord della regione, fa seguito una distribuzione molto più frammentaria verso Sud. L'analisi della distribuzione della velocità del vento e della producibilità specifica stimate dal CESI Ricerca, lasciano intravedere un potenziale eolico regionale confortante in relazione sia al fabbisogno interno di energia sia agli obiettivi di produzione di energia da fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di gas serra fissati a livello nazionale e comunitario.

IL PEAR infine fissa la strategia energetica che la Regione Basilicata intende perseguire, nel rispetto delle indicazioni fornite dall'UE e degli impegni presi dal Governo italiano, nonché delle peculiarità e delle potenzialità del proprio territorio.

L'orizzonte temporale fissato per il conseguimento degli obiettivi è il 2020. In generale, le finalità del PIEAR sono quelle di garantire un adeguato supporto alle esigenze di sviluppo economico e sociale attraverso una razionalizzazione dell'intero comparto energetico ed una gestione sostenibile delle risorse territoriali. Ulteriori iniziative saranno messe in campo per la semplificazione ed armonizzazione normativa. Quest'ultimo aspetto, inoltre, costituisce il punto di partenza per una maggiore efficacia e trasparenza nell'azione amministrativa. L'intera programmazione relativa al comparto energetico ruota intorno a quattro macro-obiettivi già menzionati in precedenza:

1. riduzione dei consumi energetici e della bolletta energetica;
2. incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
3. incremento della produzione di energia termica da fonti rinnovabili;
4. creazione di un distretto energetico in Val d'Agri.

Entro il 2015 si prevede di raggiungere una produzione pari al 40% del valore complessivo di 916 GWh/anno (ovvero 79 ktep/anno), per una potenza installata di poco più di 575 MW. La restante parte, 1.374 GWh/anno (118 ktep/anno), sarà progressivamente coperta nel corso del periodo 2016-2020.

Tale proposito garantisce il conseguimento dell'obiettivo dell'UE di soddisfare, entro il 2020, almeno il 20% del fabbisogno energetico complessivo ricorrendo esclusivamente alle fonti rinnovabili.

### 3.17.2. PIEAR – CORRETTO INSERIMENTO DEGLI IMPIANTI EOLICI NEL PAESAGGIO

L'obiettivo del PIEAR *sostenere e favorire lo sviluppo e la diffusione degli impianti eolici sul territorio lucano* è condizionato dall'adozione di criteri di ubicazione, costruzione e gestione degli impianti finalizzati alla minimizzazione degli impatti sull'ambiente contenuti nell'Appendice A *Principi generali per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili* in particolare nel cap. 1 *Impianti eolici*. Al fine quindi di *favorire lo sviluppo di un eolico di qualità che rappresenti, anche, un esempio di integrazione tra attività antropica, ambiente e paesaggio sono stati individuati i requisiti minimi che un impianto deve rispettare per poter essere realizzato*.

Il modus operandi del Piano è individuato in ossequio all'art. 174 del Titolo dedicato all'ambiente del trattato CE che rappresenta la necessità di fondare le politiche ambientali sul principio della precauzione e dell'azione preventiva e sul principio del "chi inquina paga".

Per la realizzazione d'impianti eolici di grande generazione, per essere esaminati ai fini dell'autorizzazione unica è necessario che soddisfino i seguenti requisiti tecnici minimi:

- a) Velocità media annua del vento a 25 m dal suolo non inferiore a 4 m/s;
- b) Ore equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore non inferiori a 2000 ore;
- c) Densità volumetrica di energia annua unitaria non inferiore a 0,2 kWh/(anno x mc), calcolata secondo la formula  $E_v$  ossia il rapporto fra la stima della produzione annua di energia elettrica dell'aerogeneratore espressa in KW/h anno, e il volume del campo

visivo occupato dall'aerogeneratore espresso in mc e pari al volume del parallelepipedo di lati 3D, 6D e H (dove D è il diametro rotore e H altezza complessiva dell'aerogeneratore – altezza mozzo + pala)

- d) Numero massimo di aerogeneratori pari a 20 in aree normali e 10 nelle aree di valore naturalistico, paesaggistico e ambientale

**Si rileva che tutti i requisiti tecnici espressi dal PIER sono rispettati.**

L'appendice A al punto 1.2.1.4. pone diversi requisiti di sicurezza a cui si deve attenere inderogabilmente la definizione del layout di progetto. Essi sono:

- a) Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite urbano pari a 1000 m. Si rileva che tale distanza è sempre rispettata (cfr. *Elaborato Grafico Cod. Reg. A. 16.b.1/10 Cod. Int. CT3 – Conformità al PIEAT – Requisiti di sicurezza – Appendice A. art. 1.2.1.4. Distanza dall'ambito urbano, distanza dalle strade statali, autostrade, provinciali, comunali e di accesso alle abitazioni*);
- b) Distanza dalle abitazioni pari a 2,5 volte l'altezza massima della palo, o 300 m. Si rileva che in nessun caso gli aerogeneratori sono posti a distanze inferiori (cfr. *Elaborato Grafico Cod. Reg. A.16.b.1/11.1.-5. Cod. Interno CT4.1.-5. Conformità al PIEAR – requisiti di sicurezza – Appendice A art. 1.2.1.4. Identificazione delle Abitazioni e degli Edifici in prossimità del campo eolico così come definiti dall'art. 3 co 1 punti C) e D) del disciplinare del PIEaR*);
- c) Distanza minima da edifici non inferiore a 300 m. Si rileva che in nessun caso gli aerogeneratori sono posti a distanze inferiori (cfr. *Elaborato Grafico Cod. Reg. A.16.b.1/11.1.-5. Cod. Interno CT4.1.-5. Conformità al PIEAR – requisiti di sicurezza – Appendice A art. 1.2.1.4. Identificazione delle Abitazioni e degli Edifici in prossimità del campo eolico così come definiti dall'art. 3 co 1 punti C) e D) del disciplinare del PIEaR*);
- d) Distanza da Strade Statali e autostrade non inferiore a 300 m. Si rileva che la distanza è sempre rispettata (cfr. *Cod. Reg. A. 16.b.1/10 Cod. Int. CT3 – Conformità al PIEAT – Requisiti di sicurezza – Appendice A. art. 1.2.1.4. Distanza dall'ambito urbano, distanza dalle strade statali, autostrade, provinciali, comunali e di accesso alle abitazioni*);
- e) Distanza minima da Strade provinciali non inferiore a 200 m. Si rileva che la distanza è sempre rispettata (cfr. *Cod. Reg. A. 16.b.1/10 Cod. Int. CT3 – Conformità al PIEAT – Requisiti di sicurezza – Appendice A. art. 1.2.1.4. Distanza dall'ambito urbano, distanza dalle strade statali, autostrade, provinciali, comunali e di accesso alle abitazioni*);
- f) Distanza minima da strade di accesso alle abitazioni non inferiori a 200 m. Si rileva che la distanza dalle strade di accesso alle abitazioni è sempre rispettata (cfr. *Cod. Reg. A. 16.b.1/10 Cod. Int. CT3 – Conformità al PIEAT – Requisiti di sicurezza – Appendice A. art. 1.2.1.4. Distanza dall'ambito urbano, distanza dalle strade statali, autostrade, provinciali, comunali e di accesso alle abitazioni*);
- g) Progettazione coordinata con il rischi sismico e coi contenuti dei PAI delle competenti AdB. Si rileva che il layout è conforme alle prescrizioni e si rimanda ogni altra informazione in merito a quanto contenuto nella Relazione Geologica, facente parte integrante del presente progetto;

- h) Distanza tale da non interferire con i centri di osservazione astronomiche. Si rileva che il più vicino centro di osservazione è nel Comune di Castelgrande, a oltre 20 km dall'area di impianto.

Il cap. 1.2.1.5. riporta i requisiti anemologici dell'area. Si rileva la coerenza con tutti i requisiti minimi elencati e si rimanda per ogni altra informazione allo Studio Anemologico facente parte integrante del presente progetto.

Il cap. 1.2.1.6. dell'Appendice A al PIEAR riporta gli elementi progettuali minimi dal punto di vista ambientale. In particolare predispone che *nella progettazione dell'impianto eolico si deve garantire una disposizione degli aerogeneratori la cui mutua posizione impedisca visivamente il cosiddetto "effetto gruppo" o "effetto selva"*. A tal proposito e al fine di *garantire la presenza di corridoi di transito per la fauna oltre che ridurre l'impatto visivo gli aerogeneratori devono essere disposti in modo tale che:*

- a) *La distanza minima tra gli aerogeneratori sia pari a 3 diametri rotore;*
- b) *La distanza minima tra le file di aerogeneratori sia pari a 6 diametri rotore.* Dando riscontro al contenuto del PIEAR si è mantenuta una distanza tra gli aerogeneratori sempre maggiore a 3 diametri rotore, nella fattispecie del caso tale dimensione è pari a 450 metri oltre che il diametro della pala dalla quale la distanza è misurata e nella predisposizione del layout ci si è attestati sempre al di sopra di tale dimensione. Si ritiene pertanto che, coerentemente a quanto definito dal PIEAR, il layout di impianto sia stato progettato in modo tale da evitare ogni possibile verificarsi del cosiddetto effetto selva e da evitare il cosiddetto effetto barriera per l'avifauna (*cf. Elaborato grafico cod. Reg. A.16.b.1/12 Cod. Int. CT5 – Conformità al PIEAR – Requisiti di sicurezza minimi – Appendice A art. 1.2.1.6. La progettazione*) Infine, l'Allegato A, detta alcune raccomandazioni per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti. E, nella fattispecie:
  - Le torri tubolari di sostegno (divieto di utilizzare torri a traliccio e tiranti) debbono essere rivestite con vernici antiriflesso di colori presente nel paesaggio o neutri, evitando l'apposizione di scritte e/o avvisi pubblicitari;
  - L'ubicazione dell'impianto deve essere il più vicino possibile al punto di connessione alla rete di conferimento dell'energia in modo tale da ridurre l'impatto degli elettrodotti di collegamento;
  - Evitare l'ubicazione degli impianti e delle opere connesse (cavidotti interrati, strade di servizio, sottostazione ecc.) in prossimità di compluvi e torrenti montani indipendentemente dal loro bacino idraulico, regime e portate, e nei pressi di morfostrutture carsiche quali doline e inghiottitoi;
  - Gli sbancamenti e i riporti di terreno devono essere contenuti il più possibile ed è necessario prevedere per le opere di contenimento e ripristino l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica;
  - Occorre evitare di localizzare gli aerogeneratori in punti del territorio tali da richiedere necessariamente le segnalazioni di sicurezza del volo a bassa quota rappresentate da colorazioni bianche e rosse e segnali luminosi;
  - Al termine dei lavori il proponente deve procedere al ripristino morfologico, alla stabilizzazione ed inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra e al

ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni;

- Gli oli esausti derivanti dal funzionamento dell'impianto eolico dovranno essere adeguatamente trattati e smaltiti presso il Consorzio obbligatorio degli oli esausti;
- Il proponente dovrà informare annualmente l'Ufficio regionale competente mediante raccomandata AR della produzione di energia elettrica da parte dell'impianto eolico autorizzato;
- Alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, il soggetto autorizzato è tenuto a dismettere l'impianto secondo il progetto approvato o, in alternativa, l'adeguamento produttivo dello stesso.

La ditta proponente si impegna ad osservare le raccomandazioni espresse dal PIEAR.

Per quanto su riportato è possibile asserire che **tutte le prescrizioni e le indicazioni progettuali contenute in appendice trovano pieno riscontro nel layout di progetto predisposto.**

### 3.17.3. PIEAR – AREE E SITI NON IDONEI

Per gli impianti eolici di grande generazione (con potenza nominale superiore a 1 MW) il PIEAR divide il territorio regionale in due macro aree:

1. aree e siti **non idonei**;
2. aree e siti **idonei**, suddivisi in:
  - Aree di valore naturalistico, paesaggistico e ambientale;
  - Aree permesse.

**L'impianto ricade in aree idonee** (cfr. *Elaborato grafico Cod. Reg. A.16.b.1/9 Cod. Int. CT2 – Conformità al PIEAR – Verifica dei requisiti previsti dall'art. 1.2.1.1. – Aree e siti non idonei*)

## 3.18. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONE PUGLIA

Tra l'apparato normativa settoriale della Regione Puglia possiamo distinguere la recente LEGGE REGIONALE 23 luglio 2019, n. 34 "Norme in materia di promozione dell'utilizzo di idrogeno e disposizioni concernenti il rinnovo degli impianti esistenti di produzione di energia elettrica da fonte eolica e per conversione fotovoltaica della fonte solare e disposizioni urgenti in materia di edilizia" la quale oltre a ridefinire gli obiettivi prioritari regionale in materia energetica di seguito integralmente riportati, pone particolare attenzione alle modalità di ricostruzione e rifacimenti di impianti già esistenti.

L'Allegato 1 individua le aree non idonee rispetto alle quali, si rileva che le opere non rientrano mai nei limiti stabiliti dalla norma regionale dalle aree individuate quali non idonee.

### 3.19. L.R. 30 DICEMBRE 2015, n. 54

La Regione Basilicata con L.R. 54/2015 rubricata "Linee guida per il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili con potenza superiore ai limiti stabiliti dalla tabella A) del D.lgs. 387/2003 e non superiore a 1 MW" in particolare tale legge regionale

riporta “Modifiche e integrazioni al disciplinare di cui alla DGR 2260/2010 in attuazione degli artt. 8, 14 e 15 della L.R. 8/2012 come modificata dalla L.R. 17/2012”. L’obiettivo della L.R. 54/2015 è di modificare e integrare le procedure per l’attuazione degli obiettivi del PIEAR e della disciplina del procedimento autorizzativo di cui al D.lgs. 387/2003 e dell’art. 6 del D.lgs. 28/2011, nonché di fornire integrazioni alle linee guida tecniche per la progettazione degli impianti.

Occorre, pertanto richiamare la DGR 903/2015 con la quale sono state individuate le aree e i siti non idonei all’installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili ai sensi delle richiamate Linee guida nazionali. In linea con l’Allegato 3 del DM 10/09/2010 la DGR individua 4 aree tematiche alle quali ascrivere le aree non idonee:

- i. Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
- ii. Aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale;
- iii. Aree agricole;
- iv. Aree in dissesto idraulico ed idrogeologico.

Confluiscono sicuramente nelle aree non idonee quelle già individuate dal PIEAR con L.R. 1/2010 alle quali sono aggiunti ulteriori siti e aree e alle quali sono, talvolta, ampliati i buffer di rispetto.

### 3.19.1. AREE E SITI NON IDONEI AI SENSI DELLA DGR 903/2015

Come riportato nel precedente paragrafo la DGR 903/2015, ascrive le aree e i siti non idonei a quattro aree tematiche. Per ogni area tematica saranno riportati i singoli beni e le singole aree che la costituiscono stralciando relativa rappresentazione grafica delle aree non idonei, dei buffer, e delle opere in variante e di quelle autorizzate, anche in relazione al PIEAR.

#### **AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO - BENI CULTURALI**

1. Siti inseriti nel patrimonio mondiale dell’UNESCO - buffer di 8000 m, mentre nessun buffer era previsto da PIEAR: il progetto non interferisce con patrimonio dell’UNESCO.
2. Beni monumentali ai sensi degli artt. 10,12, 46 del D.lgs. 42/2004 buffer di 3000 m che si incremento sino a 10000 m nel caso di beni monumentali isolati posti in altura, per la medesima tipologia di beni il PIEAR predisponeva un buffer di rispetto pari a 1000 m. L’intervento non interferisce con il buffer dai beni monumentali (cfr. Elaborato Grafico Cod. Reg. A.16.a.4/9 Cod. Int. TAV.3 Inquadramento vincolistico e analisi delle aree contermini LR n. 54/2015 BENI CULTURALI. Si rappresenta che solo il cavidotto rientra nel buffer di tali beni ma essendo interrato non può produrre interferenze
3. Beni archeologici ai sensi degli artt. 14 e 46 del D.lgs. 42/2004; tratturi ai sensi del DM 22/12/1983 e zone di interesse archeologico art. 142 co.1 lett. m) del D.lgs. 42/2004 – buffer 1000 metri, il PIEAR predisponeva identico buffer: l’intervento non interferisce con tali beni cfr. Elaborato Grafico Cod. Reg. A.16.a.4/9 Cod. Int. TAV.3 Inquadramento vincolistico e analisi delle aree contermini LR n. 54/2015 BENI CULTURALI.)
4. Comparti archeologici, che non rappresentano comunque un divieto alla realizzazione degli impianti, ma hanno il ruolo di orientare gli operatori del settore. Ad ogni modo è stato appurato che l’intervento non ricade in comparti archeologici.

Dall'elaborato cartografico Cod. Reg. A.16.a.4/9 Cod. Int. TAV.3 Inquadramento vincolistico e analisi delle aree contermini LR n. 54/2015 BENI CULTURALI è possibile prendere visione delle interferenze tra le opere e i beni culturali individuati dalla L.R. 54/2015 ai sensi della DGR 903/2015. I beni architettonici sono stati individuati su base catastale in riferimento agli specifici DM di tutela estratti dal sito [www.vincolibasilicata.beniculturali.it](http://www.vincolibasilicata.beniculturali.it), e poi riportati su cartografia. Il buffer è stato generato in ambiente GIS.

#### **AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO - BENI PAESAGGISTICI**

1. Aree vincolate ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. 42/2004 – non è previsto buffer. L'intervento non interferisce con tali aree (Cfr. Elaborato Grafico Cod. Reg. A.16.a.4/10 Cod. Int. TAV. 14 – Inquadramento vincolistico e Analisi delle aree contermini – LR 54/2015 – BENI PAESAGGISTICI Aree vincolate ope legis centri storici e centri urbani). Si rappresenta che nelle aree contermini ricade un'unica area tutelata nel Comune di Banzi
2. Territori costieri ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. a) del D.lgs. 42/2004 – buffer di 5000 m mentre il PIEAR prevede un buffer di 1000 m: L'intervento, non interferisce con i territori costieri;
3. Territori contermini a laghi e invasi artificiali ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. b) del D.lgs. 42/2004 – buffer di 1000 m, mentre il PIEAR prevede un buffer di 150 m (in ossequio ai dettami del Codice del Paesaggio): L'intervento non interferisce con i territori contermini i laghi (vedasi stralcio grafico di seguito riportato);
4. Fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 – buffer di 500 m mentre il PIEAR prevede un buffer di 150 m (in ossequio ai dettami del Codice): nessuno degli elementi di progetto ricade nelle aree tutelate (vedasi stralcio grafico di seguito riportato).
5. Montagne oltre i 1200 m slm ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. d) del D.lgs. 42/2004 – in particolare si dispone che l'aerogeneratore sia posto ad una quota tale da non superare il profilo dei rilievi che superano i 1200 m slm: L'intervento non genera interferenze con tali aree;
6. Usi civici ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. h) del D.lgs. 42/2004 – non è previsto buffer
7. Tratturi in qualità di beni archeologici ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. m) del D.lgs. 42/2004 – buffer di 200 m, mentre il PIEAR non prevede buffer: nessuno degli aerogeneratori interferisce con la rete tratturale, il cavidotto, per converso, ricade su parte di essi (si segnala che buona parte del cavidotto è posto nella sede stradale della provinciale, dove sono già presenti sotto servizi simili (cfr. tav. 16 LR 54/2015 BENI PAESAGGISTICI – tratturi) – vedasi stralcio grafico proposto;
8. Le aree comprese nei PPAV e assoggettate a vincolo conservazione A1 e A2 – non è previsto buffer: l'intervento non ricade in aree comprese nei PPAV;
9. Aree di crinale individuate dai PPAV – non è previsto buffer: l'intervento non interferisce con aree di crinale individuate dai PPAV;
10. Aree comprese nei PPAV soggette a verifica di ammissibilità – non è previsto buffer: L'intervento non genera interferenze con tali aree;

11. Centri urbani (perimetro da PRG/PdF) – buffer di 3000 m mentre il PIEAR prevedeva la non realizzabilità di aerogeneratori a distanze inferiori a 1000 m dal centro urbano: si rileva che nessuno degli aerogeneratori ricade nel buffer dei Centri urbani vi rientra solo il cavidotto, il quale essendo interrato non genera comunque interferenze. Si rimanda allo stralcio grafico riportato nel seguente punto elenco e per ogni migliore interpretazione delle relazioni tra le opere e tali tipologie di beni all’elaborato grafico Cod. Reg. A.16.a.4/10 Cod. Int. TAV. 14 Inquadramento vincolistico e Analisi delle aree contermini . LR 54/2015 – BENI PAESAGGISTICI . Aree Vincolate ope legis – centri storici e centri urbani.
12. Centri storici, intesi come dalla zona A ai sensi del DM 1444/68 prevista nello strumento urbanistico comunale vigente – buffer 5000 m, nessun buffer da PIEAR: nessuno degli aerogeneratori ricade nel buffer dai centri storici ricadenti nelle aree contermini l’impianto ad ogni buon conto si rimanda all’elaborato grafico Cod. Reg. A.16.a.4/10 Cod. Int. TAV. 14 Inquadramento vincolistico e Analisi delle aree contermini . LR 54/2015 – BENI PAESAGGISTICI . Aree Vincolate ope legis – centri storici e centri urbani

#### AREE COMPRESSE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE

1. Aree protette ai sensi della L.394/91, ricadono in questa categoria le 19 aree EUAP individuate precedentemente (cfr. cap. 3.5) – buffer di 1000 m mentre il PIEAR non prevede buffer: l’intervento non genera interferenze con le aree EUAP;
2. Zone umide, che comprendono il lago di San Giuliano e il Lago Pantano di Pignola (coincidenti con omonime aree incluse in Rete Natura 2000) – buffer di 1000 metri mentre il PIEAR si attiene al buffer di 150 metri dalle sponde delle aree umide e lacuali di cui al Codice: l’intervento non genera interferenze con le zone umide;
3. Oasi del WWF, che comprendono il Lago di San Giuliano, il Lago di Pignola; il Bosco Pantano di Policoro (cfr. cap. 3.7) – non prevede buffer: l’intervento non genera interferenze con le Oasi del WWF;
4. Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE (cfr. cap. 3.3) – buffer di 1000 m, mentre il PIEAR non prevede buffer: l’intervento non genera interferenze
5. Aree IBA (cfr. cap. 3.4) – non è previsto buffer: l’intervento non genera interferenze con le aree IBA;
6. Rete Ecologica Regionale ai sensi della DGR 1293/2008 – non è previsto buffer, mentre la rete ecologica regionale non è contemplata dal PIEAR: nessun elemento di progetto interferisce con la rete ecologica (cfr. cap. 7 – rete ecologica regionale basilicata).
7. Alberi monumentali tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004, dall’art. 7 della L. 10/2013 e dal DPGR 48/2005 – buffer di 500 m , mentre il PIEAR non prevede buffer: l’intervento non genera interferenze con gli alberi monumentali;
8. Boschi tutelati ai sensi del Codice e del D.lgs. 227/2001 – non individua buffer né la L.R. 54/2015 né il PIEAR: si rileva che il progetto è sempre esterno alle aree boschive. Per una migliore comprensione delle relazioni tra le opere e tali aree si rimanda all’elaborato grafico Cod. Reg. A.16.a.4/5 Cod. Int. Tav. 9 Inquadramento vincolistico e analisi delle aree

contermini – aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 BENI PAESAGGISTICI boschi, di seguito stralciato:

#### AREE AGRICOLE

- Vigneti DOC – non è previsto buffer. La componente non è contemplata dal PIEAR: l'intervento non genera interferenze con vigneti doc;
- Territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo – non è previsto buffer. La componente non è contemplata dal PIEAR: l'intervento non genera interferenze con tali aree.

### 3.20. INQUADRAMENTO TUTELA PAESAGGISTICA

La tutela paesaggistica introdotta dalla legge 1497/39 è estesa ad un'ampia parte del territorio nazionale dalla legge 431/85 che sottopone a vincolo, ai sensi della L. 1497/39, una nuova serie di beni ambientali e paesaggistici. Il TU in materia di beni culturali ed ambientali D.Lgs 490/99 riorganizzando e sistematizzando la normativa nazionale esistente, riconferma i dettami della Legge 431/85. Il 22 gennaio 2004 è stato emanato il D.Lgs. n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", che dal maggio 2004 regola la materia ed abroga, tra gli altri, il D.Lgs 490/99. Lo stesso D.Lgs. n. 42/04 è stato successivamente modificato ed integrato dai D.Lgs. nn. 156 e 157/2006.

#### 3.20.1. BENI PAESAGGISTICI VINCOLATI AI SENSI DELL'ART. 142 DEL D.LGS. 42/2004

L'elenco dei beni paesaggisti tutelati ope legis ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004 si attiene strettamente alle definizioni che di tali beni paesaggistici dà il PPR della Regione Basilicata, pertanto si rimanda integralmente a quanto contenuto nel cap. 9.1. della presente relazione. Si rileva altresì che tutti i vincoli fanno riferimento alle cartografie del PPR disponibili sul webgis della Regione Basilicata. Inoltre è stata fatta la ricognizione dei beni del PPR della Regione Puglia anche sulla base degli shape file disponibili.

*a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*

**L'intervento non interferisce** in nessun modo con territori costieri né con la linea di battigia.

*b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*

**L'intervento non interferisce** con laghi né con le loro aree contermini (rif. Elaborato grafico cod. Reg. A.16.a.4/4 Cod. Int. TAV. 8.1. Inquadramento vincolistico e aree contermini – Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 Fiumi torrenti e corsi d'acqua, laghi e invasi artificiali). Si rimanda allo stralcio grafico proposto nel seguente punto elenco.

*c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; nonché tutti i corsi d'acqua denominati Fiumi e Torrenti e tutelati ai sensi del PIEAR.*

Le acque pubbliche della Provincia di Potenza sono incluse in Regio Decreto n. 199 dell'anno 1900, nessun aerogeneratore di progetto interferisce con corsi d'acqua iscritti nel citato RD, né con le loro rispettive fasce di rispetto (rif. Elaborato grafico *cod. Reg. A.16.a.4/4 Cod. Int. TAV. 8.1. Inquadramento vincolistico e aree contermini – Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 Fiumi torrenti e corsi d'acqua, laghi e invasi artificiali*).

L'unica interferenza che si rileva è l'attraversamento del cavidotto interrato su strada esistente, con il Torrente Basentello – Fosso Zecchino e con il Torrente Marascione – Vallone Garbitello (*cf. cap. 17.3 della presente relazione*)

- d) *le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*

**L'intervento non interferisce** con montagne eccedenti 1600 m s.l.m. né con montagne eccedenti i 1200 m s.l.m.

- e) *ghiacciai e i circhi glaciali*

**L'intervento non interferisce** con ghiacciai e circhi glaciali.

- f) *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi*

La Legge 6 dicembre 1991 n. 394 “Legge quadro sulle aree protette” pubblicata sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale del 13 dicembre 1991 n. 292, costituisce uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette. L'art. 1 della Legge “detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese”. Nel perseguimento di tale finalità la Regione, ai sensi della L.R. 28/1994, ha istituito le aree naturali protette, distinte in Parchi Naturali e Riserve Naturali precipuamente riportate nell'omonimo capitolo della presente relazione. Parimenti ha agito in tal senso la Regione Basilicata. Dal riscontro delle disposizioni regionali, da quanto contenuto nella presente Relazione (*cf. cap. 4*) e con quanto riportato negli strumenti di pianificazione territoriale, regionale e subregionale, si rileva che il territorio interessato dall'**intervento non interferisce** con le aree di cui alla lett. f del Codice del Paesaggio.

- g) *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227*

Le relazioni tra l'intervento di progetto e le aree di cui al punto g) si sono analizzate mediante l'overlay mapping tra le opere e le aree bosco individuate dal PPR e tratte dal webgis della Regione Basilicata. Come è possibile notare dagli stralci della carta dei vincoli, **non sussistono interferenze tra le opere e tali beni**. Si rimanda per una migliore interpretazione delle relazioni tra le opere e tali beni all'elaborato grafico Cod. Reg. A.16.a.4/5 Cod. Int. Tav. 9 Inquadramento vincolistico e analisi delle aree contermini – aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 BENI PAESAGGISTICI boschi, di seguito stralciato:

- h) *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*

L'uso civico indica ogni utilizzazione di beni e servizi da parte di una collettività organizzata e dei suoi componenti (Cives). La gestione comunitaria dei terreni per finalità in genere agro-silvo-pastorali ebbe particolare diffusione in tempi remoti quando i sistemi socio-economici si basavano in modo diretto sull'utilizzo delle risorse naturali. Il significato ed il senso

dell'uso civico è stato poi esteso a qualificare i beni di varia origine delle popolazioni, prescindendo dal collegamento effettivo con l'esercizio degli usi degli stessi beni (terre di uso civico, beni o demani civici). L'uso civico, il cui corpus normativo di riferimento è costituito dalla Legge n. 1766 del 16/06/1927 e dal relativo regolamento di attuazione R.D. 26/02/1928 n. 332, nasce come diritto feudale in un'economia di sussistenza, è possibile pertanto immaginare quanto la reale natura che sottende l'apposizione di questo vincolo sia meramente residuale. Dalle certificazioni di uso civico concernenti le ditte catastali interessate esclusivamente dalla realizzazione delle nuove opere, esperita presso il Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale, Economia Montana della Regione Basilicata è emerso che diverse particelle sono gravate da uso civico di natura sia allodiale che di demanio uso civico

*i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;*

Non sono presenti entro l'area interessata dalle progettazioni in oggetto zone umide.

*j) i vulcani;*

Non sono presenti entro l'area interessata dalle progettazioni in oggetto vulcani.

*k) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.*

Dagli elenchi ufficiali predisposti dalla Soprintendenza dei Beni Archeologici della Basilicata e quella della Puglia, sono stati tratti i vincoli che interessano i Comuni limitrofi l'impianto per valutare le eventuali altre interferenze indirette.

**l'intervento non interferisce con le aree vincolate archeologicamente.**

### **3.20.2. BENI DEL PATRIMONIO CULTURALE VINCOLATI AI SENSI DEGLI ARTT. 136 E 156 DEL D.LGS. 42/2004**

Al fine di individuare gli immobili e le aree di interesse pubblico unitamente agli immobili e le aree tutelate mediante apposizione di Decreto Ministeriale, ai sensi degli artt. 136 e 157 del Codice si è fatto pedissequo riferimento agli elenchi ufficiali predisposti dalla Soprintendenza dei Beni Architettonici e del Paesaggio della Regione Basilicata e della Puglia rispetto ai quali nessun opera di progetto interferisce con tali beni in modo diretto.

È possibile altresì notare che non sussistono interferenze con i beni paesaggistici decretati ai sensi dell'art. 136. Per ogni migliore interpretazione delle relazioni tra le opere e le aree vincolate si rimanda all'elaborato grafico Inquadramento vincolistico e Analisi delle Aree Contermini – Aree Tutelate ai sensi del D.Lgs 42/2004 - BENI PAESAGGISTICI – Aree vincolate ope Legis - Strade a valenza paesaggistica – Strade panoramiche - Luoghi panoramici

### **3.21. PIANIFICAZIONE DI BACINO E IFFI**

L'Autorità di Bacino competente è l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Il territorio interessato dal progetto qui esame risulta ubicato dal punto di vista geologico nell'ambito della Fossa Bradanica, quest'ultima da intendere come il bacino di sedimentazione plio-pleistocenico compreso tra la catena appenninica meridionale posta a SW ed il Gargano e le

Murge, in qualità di avampaese, a NE e costituente la porzione meridionale della più estesa Avanfossa Adriatica. In particolare il territorio ricade in quella stretta fascia di raccordo tra il fronte della catena sud-appenninica in avanzamento e le Murge, quest'ultime in qualità di avampaese relativamente stabile, fascia indicata da taluni Autori (Pieri et alii, 1994) in letteratura scientifica come Ripiano Premurgiano in riferimento alle caratteristiche morfo-strutturali della sua struttura profonda di base. Tale Ripiano risulta delimitato verso SW dalla "struttura tettonica" nota come "gradino Lavello-Banzi", quest'ultimo costituito da due faglie dirette molto ravvicinate, denominate da Pieri et alii (1996) "faglie assiali", e verso NE dalla struttura carbonatica delle Murge nord-occidentali, i cui bordi occidentali appaiono ribassati a gradoni verso SW, proprio verso il Ripiano.

Dal punto di vista geologico-strutturale e tettonico il territorio in esame risulta, quindi, caratterizzato dalla presenza verso W del gradino tettonico Lavello-Banzi con associato sistema di faglie dirette ("faglie assiali" di Pieri et alii, 1996), da un esteso plateau carbonatico (Ripiano Premurgiano) a bassa pendenza come struttura di base e verso E da un sistema di faglie dirette che ribassano a gradoni verso il suddetto Ripiano i bordi occidentali dell'antistante struttura murgiana.

Il settore del territorio in esame interessato risulta caratterizzata nel complesso dalla presenza di una superficie sommitale tabulare o al più sub-tabulare, a bassa acclività, con pendenze mediamente non superiori ai 6-7° (cfr. Tavole di "Analisi Geomorfologica"), mantenendosi altimetricamente ad una quota media di circa 360 m s.l.m.m, con una leggera inclinazione verso i quadranti settentrionali.

Nella parte settentrionale e in quella centrale di tale settore, ove sono previsti gran parte degli aerogeneratori, la suddetta superficie risulta attualmente profondamente incisa, e per questo suddivisa in più "blocchi" e "dorsali", da una sviluppata rete di aste torrentizie, con alvei in evidente approfondimento nei terreni sabbioso-ghiaiosi pleistocenici del Sintema di Palazzo San Gervasio (Unità Pleistoceniche dell'Avanfossa Bradanica), talora mettendo a nudo i sottostanti terreni sabbiosi pleistocenici della Formazione di Monte San Marco (Unità Pleistoceniche dell'Avanfossa Bradanica).

Ne consegue la presenza nelle zone spondali di detti alvei torrentizi di estese scarpate di erosione fluviale ad elevata acclività, con pendenze generalmente superiore ai 25°-30°. A raccordare le suddette scarpate con la superficie sommitale tabulare locale, talora ridotta a crinale più o meno serrato, sono spesso presenti brevi versanti caratterizzati da pendenze medie nell'ordine dei 15°-25°.

Nella parte meridionale dello stesso settore, ove sono previsti i restanti aerogeneratori, la superficie tabulare appare meno incisa, essendo interessata solo dalle "testate" sommitali e terminali dei suddetti impluvi torrentizi, e per questo più uniforme, raggiungendo, e superando in taluni punti, seppur di poco, una quota altimetrica di 400 m s.l.m.m.

A Sud del tratto locale della Strada Statale SS n°655, ove è prevista la stazione 30-150 kV della COGEIN, tale superficie tabulare si mantiene nel complesso regolare e sub-pianeggiante, anche

se verso SW essa evolve lentamente verso i versanti a media ed elevata acclività (pendenze medie nell'ordine 15°-20°) posti lungo le incisioni torrentizie formanti la porzione sommitale del piccolo bacino idrografico della Fiumara Matinella, quest'ultima da intendere come un'asta torrentizia secondaria della Fiumara di Venosa, a sua volta affluente del F. Ofanto. Spostandoci verso SE, invece, tale superficie tabulare finisce per sovrastare brevi versanti a media acclività (pendenze medie nell'ordine 10°-15°), immergenti verso i quadranti meridionali e con funzione di raccordo tra detta superficie sommitale e la sottostante valle fluviale, nonché il bacino idrografico, del T. Basentello, quest'ultimo appartenente all'esteso bacino idrografico del F. Bradano.

In tale quadro l'intera zona su cui sono previsti gli aerogeneratori, lo sviluppo della rete del cavidotto MT interno al parco, l'area cantiere e la stazione 30-150 kV della COGEIN, nonché un primo breve tratto iniziale del cavidotto AT esterno al parco, ricade all'interno del territorio di competenza dell'ex Autorità di Bacino Interregionale della Puglia, autorità confluita recentemente (2017) nell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale. In ogni caso tale fascia pedemontana risulta nel complesso sempre caratterizzata da un'acclività bassa, con pendenze generalmente non superiori ai 5°-6°. Infine, dal punto di vista prettamente idraulico l'intero territorio interessato dal parco eolico in progetto non risulta ricadere in zone cartografate a rischio idraulico o da inondazione sia per quanto attiene il PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia sia per quello dell'ex Autorità di Bacino della Basilicata.

### 3.21.1. CARATTERISTICHE SISMICHE

Sulla base dell'analisi condotta durante lo studio bibliografico svolto in fase di preparazione alla stesura della presente relazione, dei risultati di varie indagini sismiche (MASW, Down-Hole, ecc.) realizzate in passato su zone appartenenti allo stesso "territorio geologico" di quello qui in esame e di dati sismici presenti nella letteratura scientifica, e possibile attribuire in via preliminare e genericamente al sottosuolo delle diverse aree in esame una Categoria di sottosuolo C (tabella 3.2.II - NTC2018). Non si esclude comunque la possibilità di avere per taluni siti destinati agli Inoltre, tenendo conto delle caratteristiche morfologiche delle diverse aree coinvolte dal progetto in esame e possibile attribuire:

- alle aree degli aerogeneratori MN01, MN02, MN03, MN04, MN05, MN06, MN09, MN10, MN11, MN12, MN13, MN14, MN15, MN16 e MN17 una Categoria topografica T1 (tabella 3.2.III - NTC2018);
- all'area degli aerogeneratori MN07 e MN08 una Categoria topografica T3 (tabella 3.2.III - NTC2018);
- all'area della stazione 30-150 kV una Categoria topografica T1 (tabella 3.2.III - NTC2018).

Tab. 3.2.III – *Categorie topografiche*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

### 3.21.2. SITI DEGLI AEROGENERATORI

Aerogeneratore MN01 quota di 391 m s.l.m.m., risulta ubicato su una superficie sommitale tabulare (SST) o al più subtabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 2-3°. Il sito per tale condizione morfologica appare geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN02 quota di 394 m s.l.m.m., risulta ubicato su una superficie sommitale tabulare (SST) o al più subtabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 1-2°. Il sito per tale condizione morfologica appare allo stato attuale geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica

Aerogeneratore MN03 quota di 388 m s.l.m.m., risulta ubicato su una superficie sommitale tabulare (SST), a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 2-3°, che verso NE evolve in crinale (CR), sempre a bassa pendenza. Il sito per tale condizione morfologica appare allo stato attuale geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN04 quota di 386 m s.l.m.m., risulta ubicato su una superficie sommitale tabulare (SST) o al più subtabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 1-2°. Il sito per tale condizione morfologica appare allo stato attuale geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN05 quota di 382 m s.l.m.m., risulta ubicato su un crinale (CR) caratterizzato da bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 1-2°. Il sito per tale condizione morfologica appare allo stato attuale geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN06 quota di 371 m s.l.m.m., risulta ubicato su un crinale (CR) caratterizzato da bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 3-4°. Il sito per tale condizione morfologica appare allo stato attuale geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN07 quota di 366 m s.l.m.m., risulta ubicato su un crinale (CR) caratterizzato da bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 1-2°, crinale sovrastante un iniziale pendio poco acclive (pendenza di circa 7°). Il sito in tale condizione morfologica appare allo stato attuale geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN08 quota di 354 m s.l.m.m., risulta ubicato su un crinale (CR) caratterizzato da bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 5°-6°, crinale sovrastante pendici da poco acclivi a mediamente acclivi (pendenze da 10° a 20°). Il sito in tale condizione morfologica appare allo stato attuale geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN09 quota di 353 m s.l.m.m., risulta ubicato su una superficie sommitale tabulare (SST) o al più subtabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 4-5°. Il sito per tale condizione morfologica appare allo stato attuale geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN10 quota di 407 m s.l.m.m., risulta ubicato su una superficie sommitale tabulare (SST) o al più subtabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 1-2°. Il sito per tale condizione morfologica appare geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN11 quota di 406 m s.l.m.m., risulta ubicato su una superficie sommitale tabulare (SST) o al più subtabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 2°-3°. Il sito per tale condizione morfologica appare geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN12 quota di 401 m s.l.m.m., risulta ubicato su una superficie sommitale tabulare (SST) o al più subtabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 2°-3°. Il sito per tale condizione morfologica appare geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN13 quota di 402 m s.l.m.m., risulta ubicato su una superficie sommitale tabulare (SST) o al più subtabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 1°-2°. Il sito per tale condizione morfologica appare geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN14 quota di 399 m s.l.m.m., risulta ubicato su una superficie sommitale tabulare (SST) o al più subtabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori

ai 1°-2°. Il sito per tale condizione morfologica appare geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN15 quota di 386 m s.l.m.m., risulta ubicato su una superficie sommitale tabulare (SST) o al più sub tabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 2°-3°. Il sito per tale condizione morfologica appare geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN16 quota di 376 m s.l.m.m., risulta ubicato sul bordo di una superficie sommitale tabulare (SST) o al più sub-tabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 5°-6°, bordo sovrastante un iniziale pendio a media acclività (pendenza di circa 12°-13°). Il sito in tale condizione morfologica appare allo stato attuale geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Aerogeneratore MN17 quota di 361 m s.l.m.m., risulta ubicato sul bordo di una superficie sommitale tabulare (SST) o al più sub-tabulare, a bassa acclività, con pendenze qui mediamente non superiori ai 4°-5°, bordo che evolve verso W in crinale (CR) a bassa acclività. Il sito in tale condizione morfologica appare allo stato attuale geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

### 3.21.3. STRADE E CAVIDOTTI

Tutti i tracciati relativi alle strade di nuova costruzione e tutti i tratti di strade e sentieri già esistenti e da adeguare secondo progetto interessano aree non comprese nel PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Il progetto, inoltre, prevede la realizzazione di un'area di cantiere e per servizi generali, area prevista lungo il tratto di cavidotto MT interno al parco proveniente dall'aerogeneratore MN13. La zona destinata a tale area di cantiere si presenta caratterizzata da una morfologia sub-pianeggiante e geomorfologicamente stabile e non risulta al contempo compresa nel PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un primo cavidotto, indicato come "cavidotto MT interno al parco", con funzione di connessione tra i diversi aerogeneratori e la prevista stazione 30-150 kV della GOGGIN ENERGY. L'intero tracciato del cavidotto MT interno al parco attraversa aree non comprese nel PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

È previsto, inoltre, la presenza di un altro cavidotto, indicato dal progetto come "cavidotto AT esterno al parco", che funge da connessione tra la suddetta stazione 30-150 kV della GOGGIN ENERGY e quella 30-150 kV TERNA, quest'ultima ricadente nel territorio comunale di Genzano di Lucania

In merito alla area attraversata dal cavidotto AT cartografata nel PAI come zona soggetta a verifica idrogeologica ASV c'è da premettere che gran parte dei movimenti franosi presenti in questa porzione di territorio sono di tipo superficiale, interessando solo i terreni presenti nei primi metri di profondità (terreni superficiali).

#### **3.21.4. STAZIONE DI SMISTAMENTO E DI TRASFORMAZIONE**

Per quanto attiene l'area, su cui è prevista la realizzazione della stazione 30-150 kV COGEIN, l'area per tale condizione morfologica, e per essere priva allo stato attuale di indizi evidenti di fenomeni franosi in atto, appare geomorfologicamente stabile. Infatti, nella cartografia PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia il sito non risulta compreso tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

### **3.22. RISPETTO DELLE SOGLIE DI CUI ALLE LLGG DEL MATTM DEL 30/03/2015**

Le *Linee Guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province autonome* sono state emanate con Decreto 30 marzo 2015 del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito Ministero). In particolare le LLGG fissano criteri specifici per due dimensioni del progetto:

1. Caratteristiche dei progetti;
2. Localizzazione dei progetti.

#### **3.22.1. CUMULO CON ALTRI PROGETTI**

Si evidenzia, in merito a questo punto, che nell'areale definito dall'AIP sussistono altri impianti eolici, appartenenti alla medesima categoria, autorizzati e realizzati (cfr. elaborato grafico Cod. Reg. A.16.b.1/13 Cod. Int. CT6 – inquadramento impianti eolici in esercizio e autorizzati),

IMPIANTI EOLICI ESISTENTI PRESENTI IN AREA DI IMPATTO POTENZIALE - REGIONE BASILICATA						
COD R (RSDI)	PROPONENTE	COMUNE	MODELLO	POTENZA NOMINALE [MW]	Hmax AEROGENERATORE	N°WTG RICADENTI IN AIP
N.P. (E1)	TOZZI NORD	MONTEMILONE	N.P.	NP	25	10
N.P. (E2)	N.P.	MONTEMILONE	N.P.	0,6	22	4
N.P. (E3)	N.P.	VENOSA	N.P.	0,6	40	2
N.P. (E4)	N.P.	PALAZZO SAN GERVASIO	N.P.	0,2	15	2
Eog_21	ERG	PALAZZO SAN GERVASIO	VESTAS V100	2	130	9
Eog_14	EDP GAMESA	BANZI	GAMESA G97	2	138,5	14

IMPIANTI EOLICI AUTORIZZATI PRESENTI IN AREA DI IMPATTO POTENZIALE - REGIONE BASILICATA						
COD R	PROPONENTE	COMUNE	MODELLO	POTENZA NOMINALE [MW]	H max AEROGENERATORE	N°WTG RICADENTI IN AIP
N.P. (A1)	CROSS ENERGY	MONTEMILONE	N.P.	3,6	185	5
N.P. (A2)	ANDROMEDA	MONTEMILONE	N.P.	NP	NP	0
N.P. (A3)	N.P.	VENOSA	LETWIND LTW80	NP	120	1
N.P. (A4)	WKN BASILICATA DEVELOPMENT	MASCHITO - VENOSA	VESTAS 112	NP	175	4

IMPIANTI EOLICI AUTORIZZATI PRESENTI IN AREA DI IMPATTO POTENZIALE - REGIONE PUGLIA						
COD R	PROPONENTE	COMUNE	MODELLO	POTENZA NOMINALE [MW]	H max AEROGENERATORE	N°WTG RICADENTI IN AIP
E/E09/05	EOLO 3W	MINERVINO MURGE	NORDEX N90	2,5	125	8

Tabella 1: elenco degli impianti eolici esistenti e autorizzati

### 3.22.2. RICADENTI IN UN AMBITO TERRITORIALE ENTRO IL QUALE NON POSSONO ESSERE ESCLUSI IMPATTI CUMULATI SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI

L'impatto cumulato sulle diverse componenti ambientali deve essere considerato non solo in merito a progetti analoghi. Nella fattispecie si ritiene quindi di dover trattare gli impatti cumulativi anche tra l'impianto e i minieolici pur nella consapevolezza che essi non ricadono nella medesima categoria progettuale.

#### Potenziali impatti cumulativi biodiversità e fauna

Nell'analisi degli impatti cumulativi sulla natura e sulla biodiversità, l'impatto cumulativo relativo agli impianti eolici consiste essenzialmente in due tipologie:

- diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare il rotore che colpisce principalmente l'avifauna (chiroteri, rapaci e migratori);
- indiretto, dovuto all'aumento del disturbo antropico, con conseguente modificazione dei comportamenti della fauna e dell'avifauna.

Tra tutti gli impatti, determinabili dai gli impianti esistenti e quello in progetto, sulla componente ambientale, intesa come il complesso di ecosistemi che costituiscono il territorio oggetto di analisi, l'unica tipologia ad essere suscettibile di subire una variazione di tipo

cumulativo è il cosiddetto "effetto barriera". Di fatti, si è potuto constatare che per le loro stesse caratteristiche intrinseche, gli impianti eolici localizzati esternamente rispetto alle aree maggiormente sensibili dal punto di vista ambientale, non sono tali da determinare effetti negativi apprezzabili sulle singole componenti ambientali e l'effetto cumulo per tali tipologie di impianti, altro non sarebbe che la mera sommatoria degli impatti di ogni impianto, di per sé minimi. Di contro è possibile immaginare che, sebbene un singolo impianto non sia tale da costituire una barriera per l'avifauna, esso possa unitamente ad altri impianti eolici, determinare un effetto barriera.

L'effetto barriera consiste nella possibilità che gli impianti eolici, specialmente quelli di grandi dimensioni, possono costringere sia gli uccelli che i mammiferi a cambiare i percorsi sia nelle migrazioni sia durante le normali attività trofiche anche su distanze nell'ordine di alcuni chilometri. L'entità dell'impatto dipende da una serie di fattori: la scala e il grado del disturbo, dimensioni dell'impianto, distanza tra le turbine, grado di dispersione delle specie e loro capacità a compensare il maggiore dispendio di energia così come il grado di disturbo causato ai collegamenti tra i siti di alimentazione, riposo e riproduzione.

In merito a questa prima considerazione è stato possibile osservare, nel cap. 16.3.2. *PIEAR corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio*, del presente studio che le distanze tra gli aerogeneratori sono sempre rispettose dei parametri fissati nel PIEAR proprio al fine di evitare l'effetto barriera.

Inoltre, relativamente alla compatibilità dell'intervento con l'avifauna locale, si è proceduto nel cap. 14 all'analisi del PFVP dalla quale è emersa l'assenza di interferenze con zone sensibili per l'avifauna, dal punto di vista delle attività trofiche, di svernamento, di migrazione, in modo tale da escludere un possibile impatto negativo sull'avifauna.

Inoltre si sottolinea che la distanza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli già insediati sul territorio analizzato è tale da scongiurare l'effetto selva. Infatti, si rileva che già una distanza tra le torri eoliche variabile tra i 300 m e i 500 m consente un buon livello di permeabilità agli scambi biologici ed impedisce la creazione dell'effetto barriera, così come specificato pure dalla normativa di settore.

Pertanto è possibile asserire che gli impatti cumulativi indiretti sulla fauna e sulla biodiversità non sono incisivi, mentre gli impatti cumulativi diretti sono limitati nella misura in cui le aree di localizzazione degli impianti non sono aree IBA o ZPS e non sono né di rilevanza per il rifornimento trofico né per lo svernamento.

### **Potenziali impatti cumulativi sul suolo e sottosuolo**

L'impatto cumulativo sul suolo e sottosuolo è, per i campi eolici, alquanto relativo. Di fatti, trattandosi di opere puntuali è difficile immaginare che vi possano essere sollecitazioni tali da favorire eventi di franosità superficiale o di alterare le condizioni di scorrimento idrico superficiale. Tali aspetti saranno trattati meglio nelle parti seguenti. Tuttavia si rassegnano alcune considerazioni di carattere generale al fine di delineare il profilo di tali potenziali impatti. Infatti è poco plausibile supporre che la realizzazione degli impianti eolici comporti la sottrazione di

suolo, fenomeno che si verifica invece per la realizzazione degli impianti fotovoltaici, i quali per la produzione di 1 MW di energia richiedono l'utilizzo di un terreno con superficie superiore ai 2 ettari.

Nel progetto in esame, e negli altri progetti analoghi, il consumo di suolo è irrisorio in quanto la sola parte che risulta subire un cambio d'uso è l'area direttamente interessata dalla localizzazione dei concetti di fondazione, pertanto è verosimile immaginare che l'entità degli impatti cumulativi su tale componente ambientale sia minima.

### **Potenziali impatti cumulativi sull'atmosfera e sull'idrologia in termini meteorologici**

Nelle parti successive saranno analizzati principalmente tutti gli impatti sull'atmosfera e sull'idrologia in termini di contribuzione ai fenomeni di climate change e global warming e si è potrà constatare che oltre ad una totale compensazione dei possibili impatti negativi (costi ambientali) si ha un reale beneficio ambientale in termini di emissioni evitate. Per tanto è possibile desumere che gli impatti cumulativi sull'atmosfera saranno positivi per l'ambiente.

### **3.22.3. RISCHIO DI INCIDENTI**

Il rischio di incidenti è richiamato dall'Allegato V – Criteri per la Verifica di Assoggettabilità di cui all'art. 19 del Codice dell'Ambiente, così come sostituito dall'art. 22 del D.lgs. 104/2017, che alla lett. f) dispone che le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare *dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche* e alla lett.g) che devono essere considerate anche tenendo conto *dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.*

In merito al richiamato punto 4.2 delle Linee Guida, si rappresenta che né per la realizzazione del progetto, né durante la fase di esercizio si prevede l'utilizzo di preparati o sostanze pericolose elencati nell'Allegato I al D.lgs. 334/1999. Pertanto, l'intervento, non rientrando tra gli stabilimenti di cui all'art. 8 co. 1 del richiamato decreto, non è soggetto alle restrizioni delle soglie di cui al precedente punto 2. Si ritiene sempre verificata e confermata la totale assenza di rischi per incidenti per quanto concerne le sostanze utilizzate, così come meglio specificato dal citato punto delle LLGG.

Mentre per quanto concerne i criteri di cui alle lett. f) e g) dell'art. 1 dell'Allegato V alla parte seconda del D.lgs. 152/2006 si rassegnano le seguenti osservazioni:

- In base alle conoscenze empiriche e teoriche, consolidate e cristallizzate nel corso degli ultimi decenni, è possibile asserire che incidenti gravi legati alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto, siano un'assoluta eccezione e hanno sempre impatto strettamente locale, limitato nel tempo e reversibile (eg. rottura degli elementi rotanti);
- Il progetto non è in nessun modo suscettibile di generare calamità di nessuna tipologia, né tantomeno di incidenti o calamità dovute al cambiamento climatico,

aspetto quest'ultimo al quale, per converso, il progetto apporta un significativo contributo positivo;

- L'impianto né in fase di costruzione né in fase di esercizio comporta rischi significativi per la salute umana. I soli rischi per la salute ravvisabili hanno sempre entità fortemente locale e sono legati all'aumento della rumorosità e dei campi elettromagnetici, tuttavia si rimanda ai capitoli del presente studio nei quali meglio sono descritti tali impatti e per i quali è attestato il rispetto delle relative soglie;
- In nessuna fase della vita dell'impianto si possono produrre impatti legati alla contaminazione delle acque, mentre gli impatti relativamente l'inquinamento atmosferico hanno segno marcatamente positivo.

Per tutto quanto rappresentato si ritiene che non sussistano rischi rilevanti connessi alla realizzazione delle opere proposte.

### 3.23. LOCALIZZAZIONE DEI PROGETTI

Le Linee Guida del MATTM dispongono che debba essere considerata la sensibilità delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- Della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
  - Zone umide;
  - Zone costiere;
  - Zone montuose o forestali;
  - Riserve e parchi naturali;
  - Zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale; zone protette speciali designate in base alle direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE;
  - Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione Europea sono già stati superati;
  - Zone a forte densità demografica;
  - Zone di importanza storica, culturale o archeologica.

Si rileva che l'intervento non genera interferenze con nessuno dei beni di cui sopra

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 4.1. UBICAZIONE IMPIANTO

L'area del sito è individuabile sulla Carta Topografica Programmatica Regionale – Regione Basilicata in scala 1:25.000 all'interno dei Quadranti:

- 452 – I comprendente il Comune di Palazzo San Gervasio (PZ);
- 453 – IV comprendente i Comuni di Spinazzola (BAT)
- 453 – III Genzano di Lucania (PZ);
- 436 – III comprendente il Comune di Minervino Murge (BAT);
- 435 – II comprendente il Comune di Montemilone (PZ);

Inoltre esso è compreso nei seguenti Quadranti della Carta Tecnica Regionale CTR (Regione Basilicata):

435162 – 436133 – 453013 – 453014 – 452041 – 452042 – 452044 – 452081 – 453052 – 453053 – 453054 – 453104.

#### 4.1.1. IDENTIFICAZIONE GEOGRAFICA E CARTOGRAFICA

La Wind Farm è ubicata nel Comune di Montemilone (PZ), in particolare nella porzione sud-orientale, alle località “Masseria Restini”, “Cugno Lungo”, “Casalini”, “Ginestrelli” e “Santa Maria”. Le opere elettriche ad essa connesse percorrono i comuni di Venosa, Spinazzola, Palazzo San Gervasio, Banzi e Genzano Di Lucania, dove è situata la stazione di trasformazione 150/380kV di Terna. Il layout è stato progettato per massimizzare i benefici derivati dall'utilizzo ai fini energetici della risorsa eolica e, contemporaneamente, per minimizzare i possibili impatti ambientali

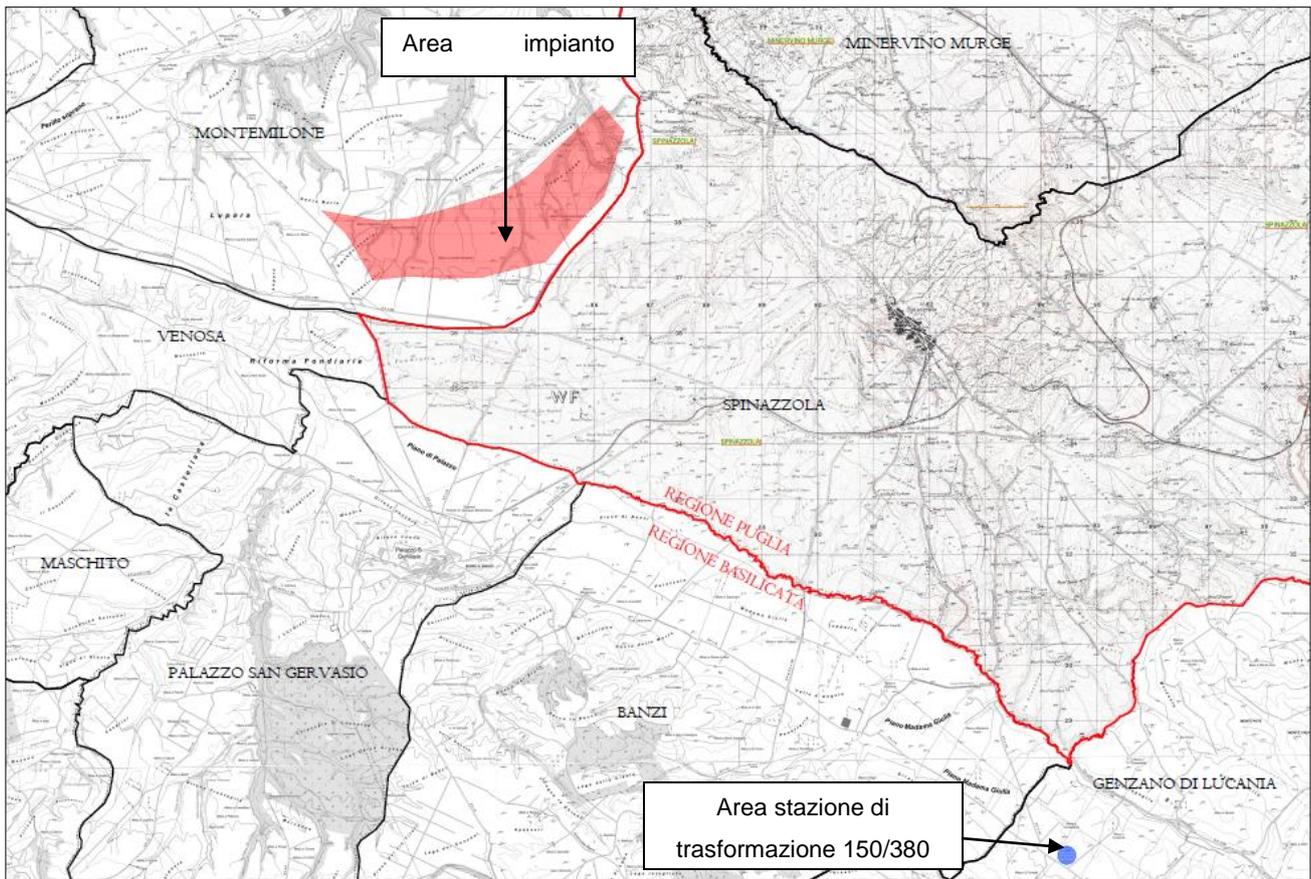


Figura 1 - Indicazione area di intervento su IGM

Gli aerogeneratori sono ubicati alle coordinate che seguono.

DENOMINAZIONE	COORDINATE			
	GAUSS BOAGA		UTM WGS84	
	EST	NORD	EST	NORD
<i>MN 01</i>	2601055	4538013	581047	4538008
<i>MN 02</i>	2601498	4537589	581490	4537584
<i>MN 03</i>	2602050	4537836	582041	4537831
<i>MN 04</i>	2602654	4537875	582645	4537870
<i>MN 05</i>	2603343	4538059	583334	4538054
<i>MN 06</i>	2604295	4538342	584287	4538337
<i>MN 07</i>	2604795	4538680	584786	4538674
<i>MN 08</i>	2605228	4539099	585219	4539094
<i>MN 09</i>	2606071	4539907	586063	4539902
<i>MN 10</i>	2601976	4536759	581968	4536754
<i>MN 11</i>	2602628	4536833	582619	4536828
<i>MN 12</i>	2603322	4536785	583314	4536780
<i>MN 13</i>	2603948	4536815	583940	4536810

<i>MN 14</i>	2605072	4537097	585064	4537092
<i>MN 15</i>	2605683	4537838	585675	4537833
<i>MN 16</i>	2606107	4538272	586099	4538267
<i>MN 17</i>	2606470	4539441	586461	4539435

Tabella 2 - Coordinate WTG di progetto

Le principali arterie viarie presenti, che consentono di raggiungere il territorio in esame, sono rappresentate, a partire dal porto di Taranto e via via avvicinandosi verso le aree d'intervento:

- SS 106 Jonica
- E90
- SS 176
- SS 380
- SP Fondovalle Basentello
- SS 655
- SS 196
- SP 25

#### **4.2. CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE E PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO**

Sulla base della rosa dei venti relativa alla vicina torre anemometrica di Lavello, di proprietà del proponente, è stata determinata una bozza di layout del parco. Tale bozza è servita come imprinting per giungere al layout definitivo a valle di uno studio di fattibilità e di opportuni e ripetuti sopralluoghi in sito. La tipologia di aerogeneratori considerata è quella appartenente alla classe di grande taglia 4.2MW con un'altezza al mozzo di 105 m con diametro delle pale pari a 150m.

La mappa della risorsa eolica è stata calcolata ad un'altezza pari all'altezza hub(105m) con un passo della griglia di 25m, caratterizzando le tre tipologie di aree prese in considerazione ove ricadono gli aerogeneratori. In seguito è stata sovrapposta all'area di studio, la mappa della risorsa eolica per individuare le zone di maggior interesse anemologico, come mostrato in Figura 10. L'area di maggior interesse, sulla base dei riscontri anemometrici ottenuti dalla campagna di misurazione in corso, presenta una buona ventosità. Nella seguente Figura 10, che mostra la mappa del vento ottenuta sulla base dei dati rilevati dall'anemometro, il colore blu sta ad indicare una zona con scarsa ventosità, mentre passando per il colore verde, giallo, arancione e andando verso il colore rosso si ha una ventosità crescente, con medie sopra i 7m/s ad altezza mozzo.

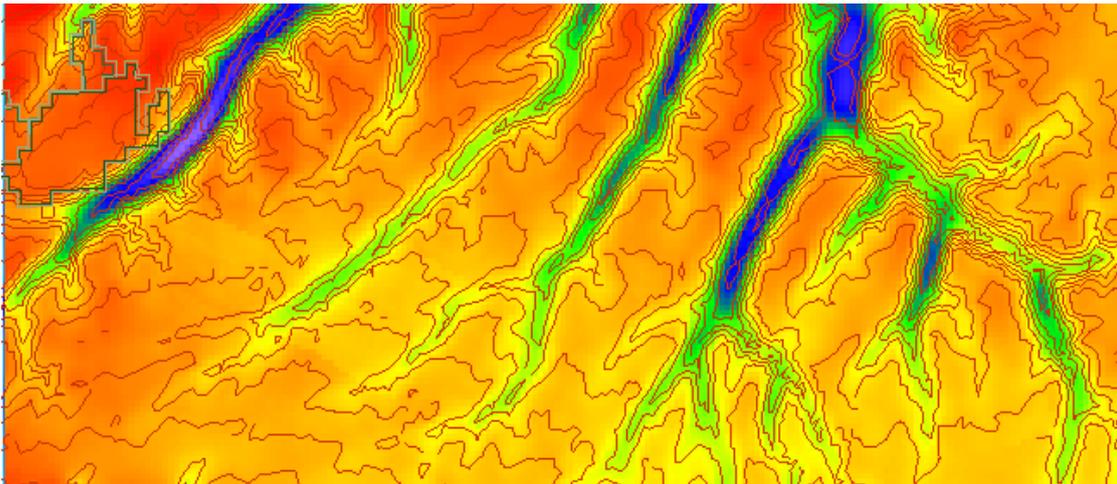


Figura 2 - Risorsa eolica ad altezza mozzo

Con tali assunzioni tramite modelli matematici, su citati, si è estrapolato il potenziale di producibilità che risulta essere, superiore ai 3530 MWh/MW, come si evince dalla seguente tabella:

ID turbina	Velocità media del vento libero (m/s)	Resa Netta (MWh/yr)	ORE EQ
MN 01	6,36	14880	3543
MN 02	6,37	14879	3543
MN 03	6,27	14888	3545
MN 04	6,33	14879	3543
MN 05	6,39	14862	3539
MN 06	6,33	14885	3544
MN 07	6,36	14822	3529
MN 08	6,32	14808	3526
MN 09	6,34	14855	3537
MN 10	6,29	14807	3525
MN 11	6,34	14809	3526
MN 12	6,31	14810	3526
MN 13	6,34	14825	3530
MN 14	6,3	14895	3546
MN 15	6,33	14791	3522
MN 16	6,33	14788	3521
MN 17	6,34	14790	3521
		<b>252273</b>	<b>3533</b>

In diverse Regioni Italiane, si richiede il calcolo della densità volumetrica di energia annua che non deve risultare minore a 0,20 Kwh yr/m<sup>3</sup> come si evince dall' "Attuazione del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)" deliberato dalla Giunta Regionale della Basilicata, allegato "A".

In particolare la densità volumetrica di energia annua ( $E_v$ ) è stata calcolata secondo la seguente formula riportata:

$$E_v = \frac{E}{18 \cdot D^3 \cdot H} \quad [kWh \text{ anno} / m^3]$$

dove E risulta essere l'energia annua prodotta, D il diametro rotore ed H l'altezza dell'aerogeneratore calcolata come la somma dell'altezza hub più raggio rotore.

Il calcolo della densità volumetrica riportato in tabella 3, riporta per singolo aerogeneratore il valore di Ev ove si evince il rispetto della normativa vigente con valori leggermente superiori a 0.2 Kwh yr/m3.

ID turbina	Resa Netta (MWh/yr)	Ev
MN 01	14880	0,204
MN 02	14879	0,204
MN 03	14888	0,204
MN 04	14879	0,204
MN 05	14862	0,204
MN 06	14885	0,204
MN 07	14822	0,203
MN 08	14808	0,203
MN 09	14855	0,204
MN 10	14807	0,203
MN 11	14809	0,203
MN 12	14810	0,203
MN 13	14825	0,203
MN 14	14895	0,204
MN 15	14791	0,203
MN 16	14788	0,203
MN 17	14790	0,203

### 4.3. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Dalle indagini sinora condotte si è giunti alla conclusione che l'area in oggetto presenta caratteristiche adeguate ad un suo sfruttamento energetico. Nel presente elaborato si frinisce una descrizione delle principali caratteristiche tecniche e delle condizioni di funzionamento del parco eolico a progetto.

La scelta del sito, nel comune di Montemilone, è dettata dalla vocazione eolica naturale dell'area. Infatti, per le sue peculiarità orografiche, ovvero assenza di crinali e la sua conformazione sub-pianeggiante, essa consente di ottimizzare al meglio la produzione di energia. La sua conformazione, consente di ridurre il fenomeno del “*wind shear*” (le modifiche della velocità del vento, o più raramente, della direzione del vento con l'altezza) che comporterebbe una riduzione della producibilità.

Tale vocazione dell'area è evidente nell'indagine anemologica riportata nell'elaborato elab. 5.

A valle della definizione del layout di progetto è stato individuato il punto di connessione. La soluzione, che prevede il collegamento nell'esistente stazione di proprietà Terna SpA 380/150

kV, localizzata nel comune di Genzano di Lucania (PZ), è stata individuata con l'intento di ottimizzare al meglio i collegamenti elettrici. Infatti, l'obiettivo è stato quello di sfruttare le infrastrutture elettriche già esistenti evitando l'interessamento di nuove aree, scongiurando così nuovi impatti ambientali.

La definizione del layout è il risultato di un corposo studio delle normative regionali, statali e comunali le quali impongono limiti alla realizzazione degli impianti eolici, anche attraverso l'individuazione di aree non idonee ad ospitare gli stessi.

Per quanto concerne la normativa nazionale, quella fondamentale è rappresentata dal DM 2010 – “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, per un corretto inserimento dell'impianto nel paesaggio e nel territorio”. Nella definizione del layout, sono stati perseguiti i seguenti criteri riportati nel DM:

- minor consumo di suolo;
- progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento, con riguardo alla localizzazione in aree agricole;
- ricerca e sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento di essi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;

La sussistenza di tali requisiti è definito quale elemento di una **valutazione positiva del progetto**.

Per quanto concerne le normative regionali, sono state considerate sia le indicazioni fornite dal Piano di Indirizzo Energetico Ambientale della Regione Basilicata (PIEAR), che detta i principi per la corretta progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, sia quelle relative alla L.R. 54 del 2015 che recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 19/09/2010.

Gli aerogeneratori di progetto sono stati posizionati in modo da non interessare le aree non idonee, così come definite dal par.1.2.1.1, e in modo da rispettare i requisiti di sicurezza previsti dal par. 1.2.1.4. del PIEAR. Infatti, come evincibile dagli elaborati grafici denominati CT2, CT3, CT4, CT5, ogni aerogeneratore :

- è posizionato ad una distanza maggiore di 1000, rispetto al limite urbano;
- è posizionato ad una distanza maggiore di 2.5 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore in progetto, rispetto alle abitazioni, così come definite dall'art.3 del disciplinare del PIEAR;
- è posizionato ad una distanza superiore a 300 m, rispetto agli edifici esistenti, così come definiti dall'art. 3 del disciplinare del PIEAR;
- è posizionato ad una distanza superiore a 300 m dalle strade statali e dalle autostrade;

- è posizionato ad una distanza superiore a 200 m dalle strade provinciali, dalle strade di accesso alle abitazioni e dalle strade comunali.

L'individuazione del corretto layout è stata determinata sulla base delle prescrizioni fornite dalla L.R. 54/2015, relativamente alle aree non idonee e ai buffer di rispetto imposti alle stesse. Grazie all'ausilio del portale RSDI della Regione Basilicata è stato possibile riportare cartograficamente tutte le aree e i rispettivi limiti, per poi individuare in questo modo le aree "bianche" atte ad ospitare gli aerogeneratori. Pertanto, il layout di progetto **non interferisce** con le "aree non idonee", così come definite dalla L.R. 54/2015, come si evince anche dai grafici denominati TAV. 13, TAV 14, TAV 15, TAV 16, TAV 17, TAV 18.

Dalla consultazione delle cartografie disponibili sui diversi portali delle amministrazioni regionali e statali, è stato possibile ricostruire con precisione i limiti delle aree di tutela ambientale e paesaggistica, ai sensi del Dlgs. 42/04 e delle aree a rischio geologico, idrogeologico e archeologico. Tale studio ha consentito di individuare aree scevre da vincoli per il posizionamento degli aerogeneratori.

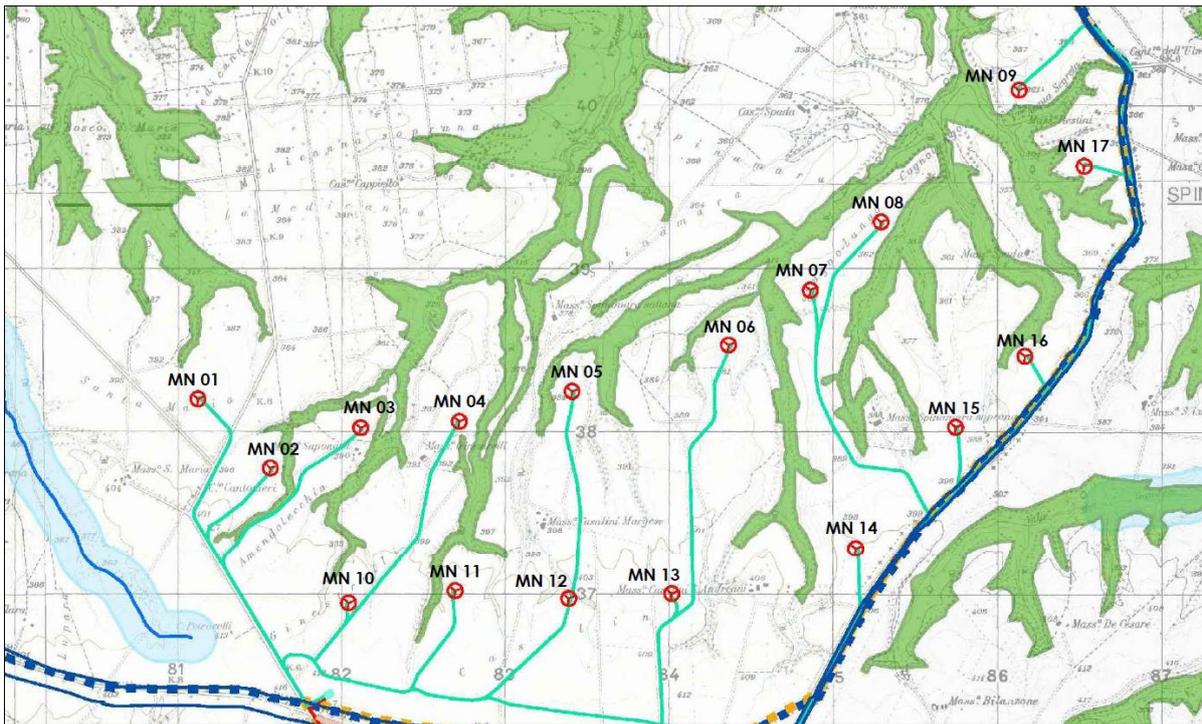


Figura 3 - Nello stralcio è evidente il posizionamento degli aerogeneratori in aree libere da vincoli ai sensi del D.lgs

42/04

Anche la viabilità di accesso al sito è stata studiata nel minimo dettaglio. Infatti grazie alla realizzazione di rilievi e sopralluoghi in sito, si è scelto, laddove possibile, di usufruire della viabilità già esistente che, allo stato attuale, permette il collegamento con gli edifici. Tale approccio alla progettazione ha consentito una notevole riduzione del consumo di suolo.

L'analisi condotta ha quindi portato alla definizione di un layout di progetto, costituito da n°17 aerogeneratori, **che insiste esclusivamente su aree libere da vincoli**. Gli aerogeneratori, disposti su due file pressoché parallele, hanno una potenza nominale singola di 4.2MW, e quindi una

potenza complessiva degli stessi pari a 71.4 MW. La producibilità stimata dell'impianto in progetto, riportato nel dettaglio nell'elaborato tecnico elab.5, è pari a 2630h/y.

#### 4.3.1. DESCRIZIONE DELLE OPERE

La disposizione delle macchine, come abbiamo visto, è il frutto di approfonditi studi in merito ai vincoli culturali, paesaggistici e ambientali non solo relativi alla legislazione nazionale, ma anche alla normativa regionale che spesso impone margini di tutela più restrittivi.

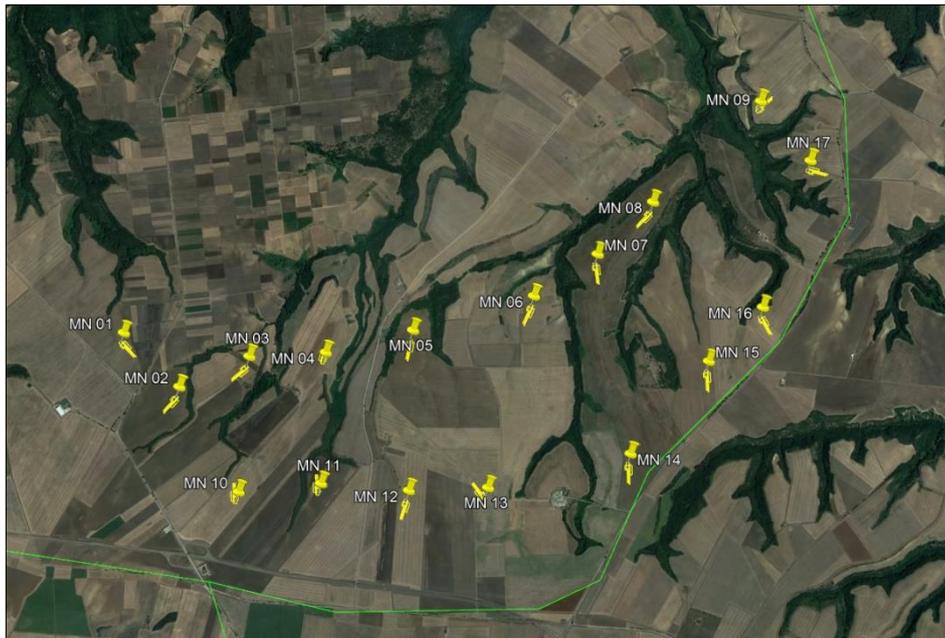


Figura 4 - Indicazione del posizionamento delle WTG

Un parco eolico è un'opera singolare, in quanto presenta sia le caratteristiche di installazione puntuale, sia quelle di un'infrastruttura di rete e la sua costruzione comporta una serie articolata di lavorazioni tra loro complementari, la cui esecuzione è possibile solo attraverso una perfetta organizzazione del cantiere.

Nella tipologia di installazione puntuale rientrano la stazione elettrica e le postazioni degli aerogeneratori, questi ultimi ubicati in posizione ottimale rispetto alle direzioni prevalenti del vento e rispetto al punto di consegna.

Le singole postazioni degli aerogeneratori e la stazione elettrica sono tra loro collegate dalla viabilità di servizio e dai cavi di segnalazione e potenza, generalmente interrati a bordo delle strade di servizio. La viabilità ed i collegamenti elettrici in cavo interrato sono opere infrastrutturali.

Le infrastrutture e le opere civili si sintetizzano come segue:

- Realizzazione della nuova viabilità interna al sito;
- Adeguamento della viabilità esistente esterna ed interna al sito;
- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- Trattamento delle acque meteoriche;

- Produzione smaltimento rifiuti;
- Terre e rocce da scavo;

Le opere impiantistiche-infrastrutturali ed elettriche si sintetizzano come segue:

- installazione aerogeneratori;
- collegamenti elettrici in cavo fino alla cabina di trasformazione utente 30-150 kV nel comune di Montemilone (PZ);
- collegamenti elettrici in cavo fino alla sottostazione elettrica condivisa e nel comune di Genzano di Lucania (PZ);
- collegamento elettrico tra la sottostazione elettrica condivisa e la SE 150/380 kV di proprietà Terna SpA;
- realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- realizzazione del sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto.

#### **4.3.2. INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI**

Le infrastrutture e le opere civili si schematizzano come segue.:

- Adeguamento della viabilità esistente;
- Realizzazione dei nuovi tratti di viabilità;
- Realizzazione delle piazzole di montaggio e installazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Realizzazione della opere elettriche.

Tenuto conto delle componenti dimensionali dei generatori, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

Tutte le opere fin qui descritte saranno realizzate in maniera sinergica onde abbattere il più possibile i tempi di esecuzione delle turbine e delle opere elettriche connesse. I lavori saranno eseguiti, previsionalmente, e compatibilmente con l'emissione del decreto di autorizzazione unica alla costruzione ed esercizio della turbina eolica da parte della Regione Basilicata.

I lavori saranno eseguiti in archi temporali tali da rispettare eventuali presenze di avifauna onde armonizzare la realizzazione dell'opera al rispetto delle presenze dell'avifauna stanziale e migratoria. A realizzazione avvenuta si provvede al ripristino delle aree, non strettamente necessarie alla funzionalità degli aerogeneratori, mediante l'utilizzo di materiale di cantiere, rinveniente dagli scavi, con apposizione di eventuali essenze erbivore tipiche della zona.

##### **4.3.2.1. Area di Cantiere**

Si prevede l'inserimento all'interno del parco eolico, di un'area temporanea di cantiere adibita a stoccaggio e montaggio delle componenti degli aerogeneratori, di dimensioni 100 m x 100 m per una superficie complessiva di 10000mq. Tale area, in seguito alla costruzione del parco eolico sarà smantellata e successivamente si ripristinerà lo stato originario dei luoghi.



Figura 5 - Stralcio area di stoccaggio

#### 4.3.2.2. Piazzola di montaggio

Per ogni aerogeneratore, si prevede un tipo di piazzola dalla forma poligonale, in quanto è composta da una porzione permanente, di dimensione 21.5 m x 21.5 m, per un totale di 462.25 mq e di una restante parte temporanea, pari a 4112,00 mq, necessaria allo stoccaggio e all'assemblaggio degli aerogeneratori. Tale superficie si rende necessaria per consentire l'installazione della gru e della macchine operatrici, l'assemblaggio della torre, l'ubicazione della fondazione e la manovra degli automezzi.

Sarà predisposto, pertanto, lo scotico superficiale, la spianatura, il riporto di materiale vagliato, e la compattazione della piazzola di lavoro.

Le piazzola di montaggio dell'aerogeneratore costituisce lo spazio di manovra delle gru che permetteranno il montaggio dei vari componenti ed il loro temporaneo stoccaggio. Tale manufatto quindi necessiterà di alcuni accorgimenti tecnici che consentiranno di eseguire in assoluta sicurezza le operazioni necessarie.

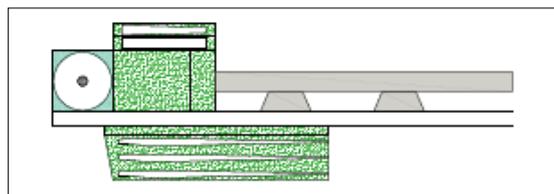


Figura 6 - Piazzola di montaggio degli aerogeneratori

Dopo l'installazione dell'aerogeneratore, l'estensione superficiale della piazzola realizzata verrà sensibilmente ridotta, dovendo solo garantire l'accesso alla torre, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di manutenzione.

Tutte le aree eccedenti lo svolgimento delle attività di cui sopra, verranno ripristinate in modo da consentire su di esse lo svolgimento di altre attività come quella pastorale, agricola, ecc., ed in ogni caso il ripristino delle attività precedentemente svolte. In definitiva, in corrispondenza degli

aerogeneratori rimarrà solamente la fondazione della turbina di circa 462,25 mq, oltre che la viabilità di accesso necessaria per la manutenzione delle turbine stesse.

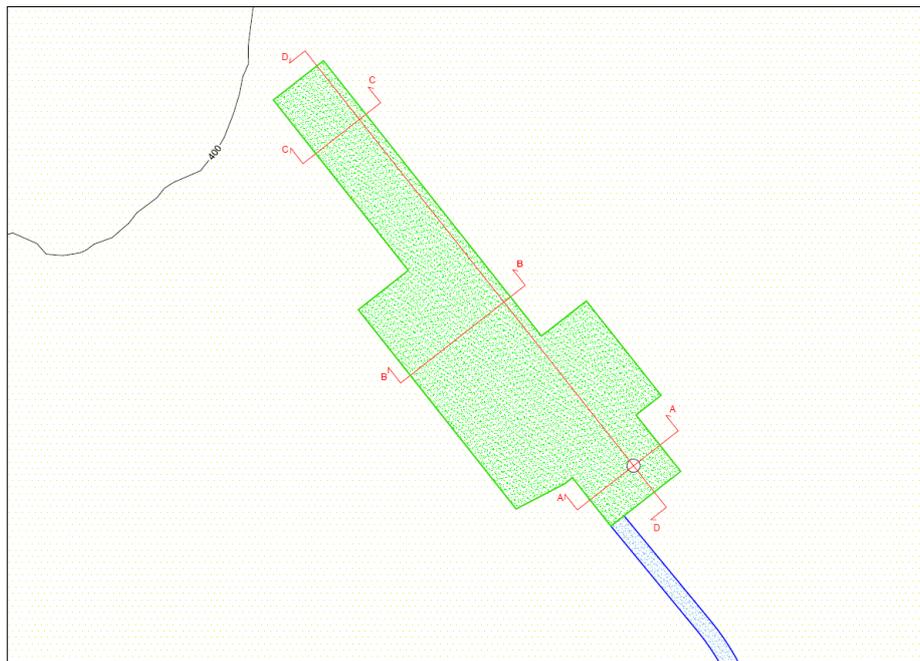


Figura 7 - Configurazione piazzola in fase di cantiere

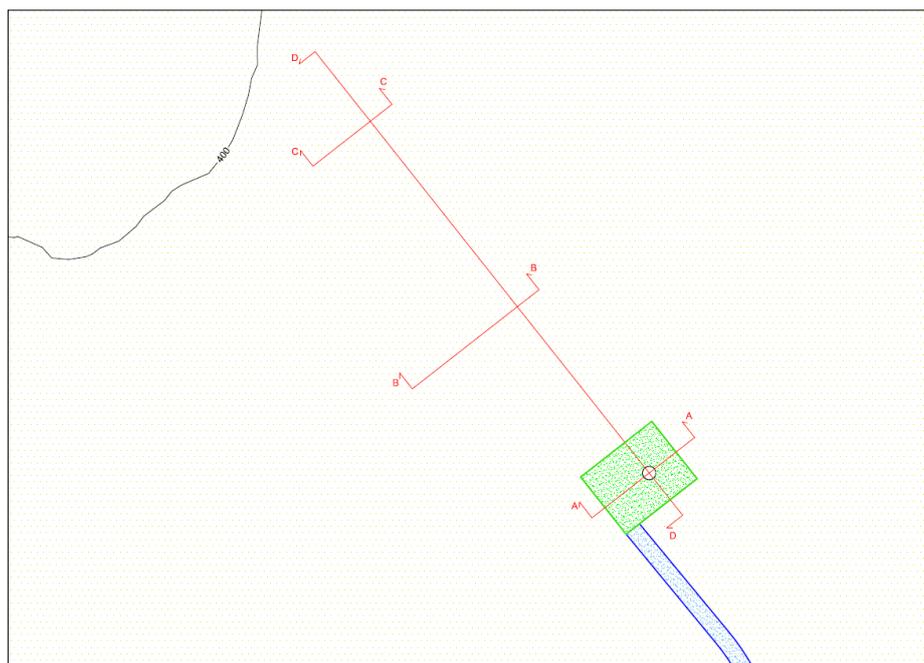


Figura 8 - Configurazione piazzola fase di esercizio

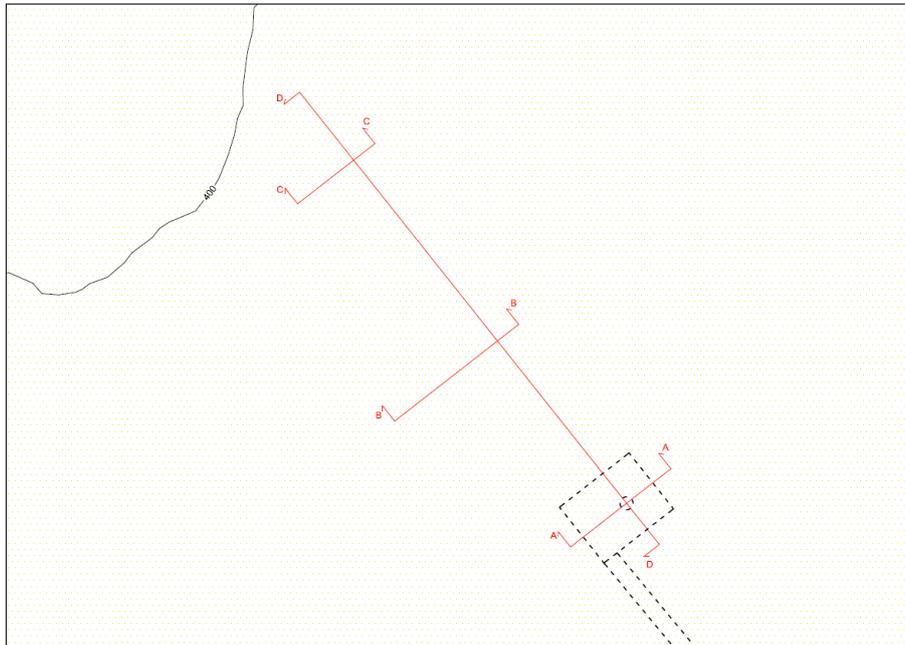


Figura 9 - Configurazione in fase di dismissione

La configurazione geometrica delle piazzole, oltre ad essere irregolare, ha dimensioni massime di lunghezza e larghezza pari a 162.5m x 55m. L'area su cui è ubicato l'impianto eolico, però, è caratterizzata da un andamento orografico pianeggiante, ciò ha permesso l'inserimento di piazzole di montaggio di dimensioni maggiori senza necessitare di ingenti movimenti di terra.

A seguito del montaggio dell'aerogeneratore e della conclusione di tutte le fasi di cantiere concernenti la realizzazione delle opere in parola, le superfici non necessarie alla vita dell'impianto saranno ripristinate. A conclusione dei lavori di ripristino della piazzola di montaggio, rimarrà un'occupazione di suolo minima e in corrispondenza della fondazione dell'aerogeneratore avente dimensioni pari a 21.50 m x 21.50 m e superficie pari a circa 462.50 mq. La restante area sarà restituita agli usi originari, principalmente agricoli, in quanto compatibili con l'intervento proposto.

Non è necessario prevedere la recinzione delle piazzole ai fini dell'incolumità della salute pubblica, in quanto le apparecchiature in tensione sono ubicate all'interno delle torri tubolari degli aerogeneratori, munite di proprio varco opportunamente inibito all'accesso dei non autorizzati.



Figura 10 - Posizione su ortofoto delle piazzole

Ai sensi di quanto disposto dal D.lgs. 152/2006 s.m.i. e dal regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo, il terreno di risulta proveniente da scavi di sbancamento o movimenti di terreno in genere, sarà riutilizzato in loco per la sistemazione dell'area oggetto dei lavori, in conformità e nei limiti delle previsioni di progetto.

I materiali lapidei di maggiori dimensioni dovranno essere separati dal materiale terroso al fine di garantire un omogeneo compattamento ed assestamento di quest'ultimo e reimpiegati in loco, qualora non risulti da opportuni test la contaminazione del terreno, per la sistemazione dell'area oggetto dei lavori. I materiali terrosi e lapidei eccedenti e la sistemazioni in loco saranno trattati, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, come rifiuto e pertanto trasportati in discarica autorizzata.

Inoltre durante la fase di cantiere, eventuali depositi temporanei di materiali terrosi e lapidei saranno realizzati in modo da evitare fenomeni erosivi o di ristagno delle acque. Detti depositi non verranno collocati all'interno di impluvi, fossi, o altre linee di sgrondo naturali o artificiali delle acque e saranno mantenuti a congrua distanza da corsi d'acqua permanenti. I depositi, inoltre, non saranno disposti in prossimità di fronti di scavo, al fine di evitare sovraccarichi sugli stessi. Le tavole di progetto PP (1-18) – Planimetrie e profili delle strade di progetto ed indicazione sezioni, SP (1-17) – Sezioni longitudinali e trasversali delle piazzole di progetto, SS(1-17) – Sezioni stradali dei tronchi di viabilità di nuova costruzione, mostrano i profili altimetrici e planimetrici realizzati per la piazzola e per ogni tratto di viabilità di nuova costruzione. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei volumi di sterro e riporto relative alle piazzole di montaggio rispettivi di ogni aerogeneratore.

PIAZZOLE	STERRO	RIPORTO
1	1.155,75	1.151,61
2	1.301,38	1.176,71
3	1.412,35	1.413,32

4	2.368,77	2.368,78
5	829,94	829,29
6	3.741,54	3.741,15
7	0,45	0,00
8	4.096,30	4.436,23
9	1.193,93	1.193,04
10	2.666,15	2.662,13
11	2.281,58	2.282,90
12	2.897,90	3.953,78
13	1.148,78	1.148,39
14	1.977,84	1.824,92
15	2.248,38	2.248,40
16	3.198,13	3.178,24
17	2.063,00	2.061,78
<b>TOTALE</b>	<b>34.582,18</b>	<b>35.670,68</b>

Tabella 3 - Movimento terre complessivo (sommatoria sterri e riporti)

Pertanto, il movimento di terra complessivo (inteso come sommatoria tra gli sterri e i riporti), relativo unicamente alle piazzole, è pari a 1088,5 mc, ottenendo quasi il perfetto bilancio tra i due volumi.

Inoltre, è d'obbligo precisare che le piazzole sorgono su un territorio prevalentemente pianeggiante, pertanto, in molti casi, l'altezza delle scarpate relative alle piazzole è inferiore a 1,50m, evitando l'utilizzo di opere di presidio. Infatti, molte delle piazzole sono state progettate a compenso, in modo da ridurre al massimo gli impatti sul territorio.

#### 4.3.2.3. Strutture di fondazione

La tipologia delle opere di fondazione sono consone alle caratteristiche meccaniche del terreno definite in base ai risultati delle indagini geognostiche.

Le torri degli aerogeneratori sono fissate al terreno attraverso un sistema fondale di tipo indiretto, costituito da un elemento monolitico generalmente a forma tronco conica.

Nello specifico, quest'ultimo, ha un'altezza massima di 3,50 mt e minima di 1,5 mt per un diametro esterno di 25,50 mt ed uno interno inferiore ai 6,00 mt. Il plinto modellato come piastra collegherà 18 pali di fondazione di tipo trivellati con diametro di 1,2 mt e lunghezza pari a 30 mt.

Il sistema fondale viene completato con l'annegamento nel plinto di conglomerato cementizio armato della virola, atta al collegamento e al trasferimento delle sollecitazioni della struttura in elevazione al sistema fondale.

Le sollecitazioni adottate, ai fini del progetto delle fondazioni, sono quelle rinvenienti dalle specifiche tecniche fornite dalla casa produttrice degli aerogeneratori. Per un maggiore dettaglio relative al dimensionamento della fondazione, si rimanda alla relazione preliminare strutture fondazioni, Elab. 13, redatto dalla società INSE srl.

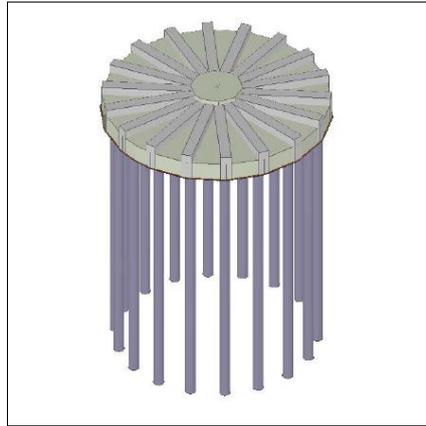


Figura 11 - Vista assonometrica della struttura di fondazione

La quota di imposta della fondazione è prevista ad una profondità pari a 3,50 m e viene realizzata con l'ausilio di mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti dei terreni circostanti. Successivamente lo scavo per l'alloggiamento della fondazione, dopo aver compattato il piano di posa, verrà steso uno strato di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata 20x20 con diametro da stabilire in fase di calcolo, definito magrone di sottofondazione. Il magrone di sottofondazione è costituito da calcestruzzo con  $R_{ck}$  15 N7cmq, e viene realizzato con un duplice scopo, il primo di tipo fisico, consistente nella livellatura del terreno per consentire la posa della fondazione su una superficie perfettamente piana; il secondo di tipo strutturale, consistente nella distribuzione omogenea sul terreno dei carichi verticali derivanti dalla struttura in elevazione. Successivamente si provvederà al montaggio delle armature, su cui verrà posizionata la dima e quindi il concio di fondazione, che corrisponde alla parte inferiore dei diversi elementi tubolari che costituiscono la torre. Posizionata l'armatura inferiore e verificata la sua planarità si passa al montaggio dell'armatura superiore e verificata anche per essa la planarità, si passa al getto di calcestruzzo, nel quale verrà completamente annegata l'intera struttura metallica. Ultimato il getto di calcestruzzo, eseguito per mezzo di betoniere ed autopompe con calcestruzzi confezionati secondo gli standard richiesti dalle case fornitrici dell'aerogeneratore, il plinto di fondazione sarà ricoperto con fogli di polietilene allo scopo di ridurre il rapido ritiro del calcestruzzo e quindi l'insorgere di possibili fessurazioni. Trascorso il tempo di stagionatura del calcestruzzo (circa 28 giorni), la torre tubolare in acciaio dell'aerogeneratore sarà resa solidale alla struttura di fondazione, mediante un collegamento flangiato con una gabbia circolare di tirafondi in acciaio, inglobati nella fondazione all'atto del getto del calcestruzzo.

Si precisa che la fondazione, in calcestruzzo armato, ha  $R_{ck}$  30 N/mm<sup>2</sup> e  $R_{ck}$  40 N/mm<sup>2</sup>, come evincibile al cap.3 della relazione preliminare sulle strutture e fondazioni.

#### 4.3.3. ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO

La definizione dei tracciati stradali più performanti al fine di consentire il trasporto degli aerogeneratori, il movimento degli automezzi impiegati in fase di cantiere e, più in generale, l'accesso all'area di installazione degli aerogeneratori, orientata al minor sacrificio possibile rispetto ai possibili impatti sulla componente ambientale e paesaggistica, ha permeato tutto il

ciclo di vita del progetto, dalla fase preliminare di progetto e definizione del layout a quella di dettaglio.

Gli sforzi operati dalla ditta, al fine di contenere il più possibile l'entità delle opere che, per loro intrinseca natura, possono generare impatti di diverso tipo (dalla occupazione di suolo, alla necessità di movimentare volumi di terreni), si sono tradotti nella configurazione di un layout che contempla una ridotta realizzazione ex novo di viabilità di entità minima se raffrontata alla tipologia delle opere in parola.

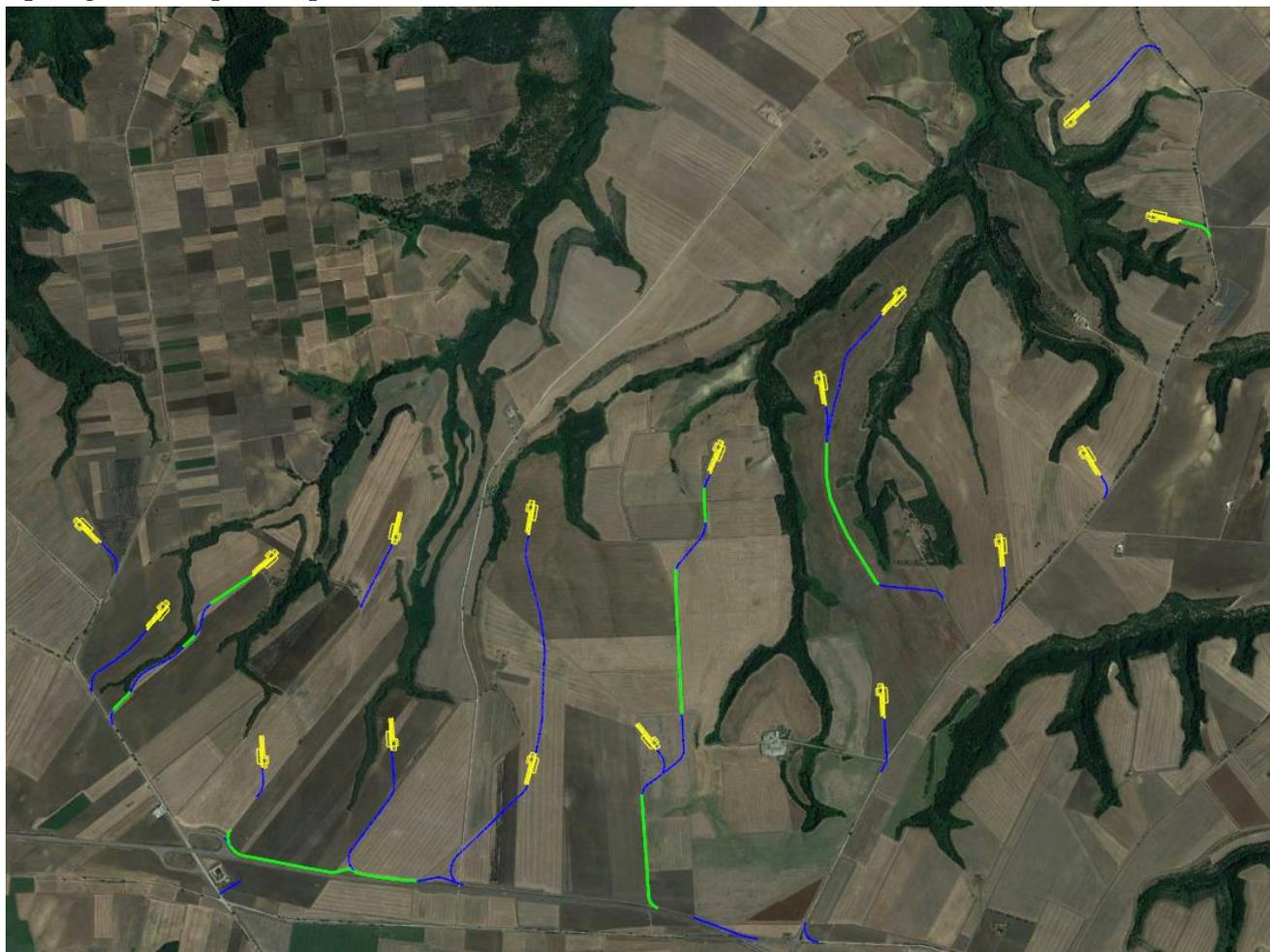


Figura 12 - Individuazione dei rami da adeguare (in verde) e di nuova realizzazione (in blu)

In figura è riportato il layout di progetto con viabilità di nuova realizzazione evidenziata in blu e viabilità da adeguare indicata in verde.

Di seguito, una tabella esplicitiva con l'indicazione delle lunghezze relative alla viabilità esterna al campo:

VIABILITA' PARCO EOLICO MONTEMILONE – ESTERNA AL CAMPO			
DESCRIZIONE	STRADE DI NUOVA COSTRUZIONE (m)	ADEGUAMENTI SENTIERI ESISTENTI (m)	STRADE ESISTENTI CHE NON NECESSITANO DI ADEGUAMENTI (m)
STRAD ESTERNA AL CAMPO	882	1065	

TOTALE ESTERNO	882	1065	3132
----------------	-----	------	------

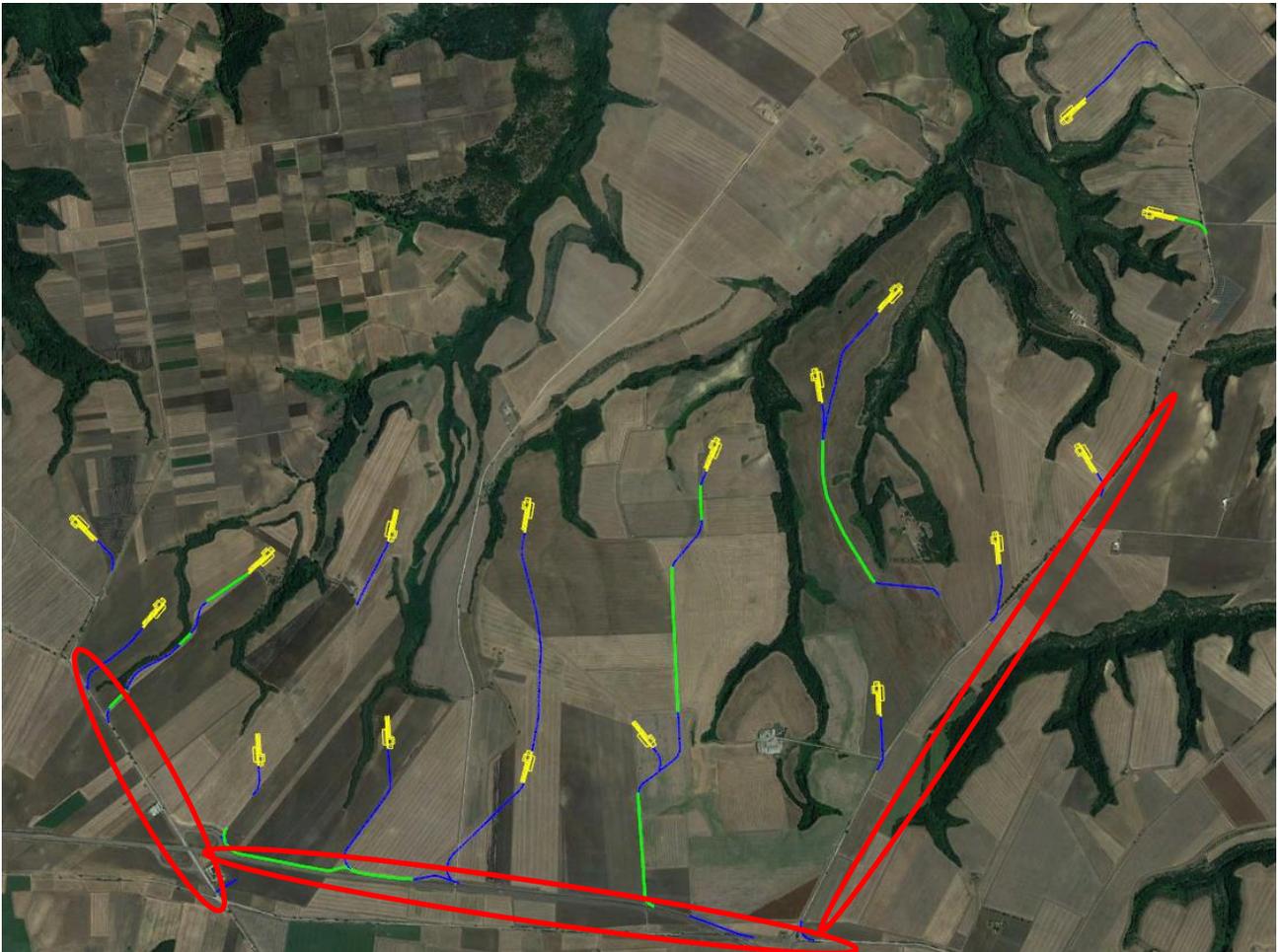


Figura 13 - In rosso sono cerchiati i tratti stradali facenti parte della viabilità esterna al campo eolico

Dalle tabelle soprariportate, si evince che la viabilità di nuova realizzazione costituisce il 50%, mentre il 24% delle opere è costituito da viabilità e sentieri esistenti che necessitano di adattamenti per la corretta fruizione dei mezzi addetti al trasporto e montaggio delle turbine eoliche. Va precisato che il 26% della viabilità a servizio del parco eolico, è costituita da reti viarie esistenti che non necessitano di alcun tipo di adeguamento, ne deriva quindi che il 50% della viabilità, necessaria al raggiungimento delle turbine del parco eolico, è esistente e solo parte di essa necessita di interventi.

In sintesi, l'approccio progettuale alla base della definizione del layout, in cui si usufruisce di strade e percorsi esistenti, consente di contenere le lunghezze e dei volumi, con una conseguente riduzione degli impatti e un minore consumo di suolo.

La viabilità di nuova realizzazione e le piazzole, necessitano di alcune movimentazioni di terreno, quali sterri e riporti, per consentire l'agevole fruizione dei mezzi addetti a trasporto e montaggio delle componenti delle turbine. In linea di massima quasi tutte le aste viarie si caratterizzano per movimenti di terra minimi, che tendono ad aumentare in prossimità della piazzola di montaggio. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva di sterri e riporti concernenti

la viabilità di nuova costruzione, tuttavia per informazioni di dettaglio, si rimanda a “SS(1-17) - Sezioni stradali dei tronchi di viabilità di nuova realizzazione” e, in merito alle opere di presidio previste, “Elab. 18 – Interventi di mitigazione e ripristino delle scarpate ed opere di presidio con tecniche di ingegneria naturalistica” in cui sono analizzati singolarmente tutti i tratti e le piazzole di progetto con le relative opere di sostegno delle scarpate.

<b>STRADE</b>	<b>STERRO</b>	<b>RIPORTO</b>
RAMO 1	31,08	61,25
RAMO 2	735,59	18,59
RAMO 3	15,34	0,77
	127,85	256,01
	99,69	69,58
RAMO 4	842,65	50,52
RAMO 5	459,73	1.341,52
RAMO 6	56,59	247,53
	198,87	5,30
RAMO 7	42,90	46,76
RAMO 8	1.371,89	614,92
RAMO 9	735,32	101,55
RAMO 10	132,36	8,00
RAMO 11	851,06	670,71
RAMO 12	911,03	91,19
RAMO 13	8,44	419,77
RAMO 14	297,68	76,25
RAMO 15	583,90	18,29
RAMO 16	483,25	11,17
RAMO 17	-	-
RAMO A	61,91	10,36
RAMO B	93,59	88,95
RAMO C	116,96	0,23
RAMO D	23,07	9,47
RAMO E	120,31	338,48
<b>TOTALE</b>	<b>8.401,06</b>	<b>4.557,13</b>

Tabella 3 - Sommatoria sterri e riporti della viabilità di nuova costruzione

Il trasporto delle pale e dei conci della torre avviene di norma con mezzi di trasporto eccezionale ordinari, le cui dimensioni possono superare i cinquanta metri di lunghezza. Per tale motivo le strade da percorrere devono rispettare specifici requisiti dimensionali e caratteristiche costruttive (pendenze, stratificazioni della sede stradale, ecc.), stabiliti dai fornitori degli aerogeneratori. Per tale ragione è necessario effettuare interventi di adeguamento alla viabilità esistente che consistono nell’ampliamento della sede stradale (larghezza minima di 5 m) e modifica del raggio di curvatura (raggio interno della curva 70 m).

Per il trasporto dei componenti saranno eseguiti, in fase di progettazione esecutiva, sopralluoghi da parte di progettisti e tecnici di imprese di trasporto specializzate, necessari a determinare in situ, le caratteristiche della viabilità esistente con misurazioni tese a verificare la fattibilità del passaggio dei mezzi di trasporto con le lunghezze ipotizzate. Nella fase progettuale esecutiva, si

potranno prevedere possibili interventi di adeguamento, temporanei o permanenti, di seguito sintetizzati:

- allargamento della carreggiata esistente, laddove occorra;
- rimozione temporanea di guard-rail, con successivo rifacimento ed adeguamento, per permettere il passaggio, in carreggiata interna o esterna dei carrelli di trasporto;
- rimozione temporanea di segnaletica verticale a bordo carreggiata per permettere il passaggio, in carreggiata interna o esterna, dei carrelli di trasporto;
- rimozione e/o abbassamento, con successivo rifacimento ed adeguamento, di muri od opere di sostegno a bordo carreggiata per aumentare le dimensioni della corsie, laddove occorra;
- interventi puntuali sulla carreggiata, con riprofilatura contro monte o valle del versante, per estendere le dimensioni delle corsie e il raggio di curvatura, con impiego delle banchine, laddove occorra;

#### **4.3.4. AEROGENERATORE**

L'aerogeneratore proposto è del tipo VESTAS V150 avente potenza nominale di 4,20 MW avente altezza HUB 105 metri e diametro rotore di 150 metri, per un'altezza complessiva di 180 metri. Il materiale di rivestimento protegge i componenti delle turbine eoliche all'interno della navicella da esposizione a eventi meteorologici e le condizioni ambientali esterne. È realizzato in resina composita e rinforzato con fibra di vetro. All'interno del coperchio vi è spazio sufficiente per effettuare operazioni di manutenzione delle turbine eoliche. Le parti rotanti sono opportunamente protette per garantire la sicurezza del personale addetto alla manutenzione. Il sistema di imbardata attivo consente alla navicella di ruotare attorno all'asse della torre. Questo è un sistema attivo ed ha sei marce azionate elettricamente dal sistema di controllo della turbina eolica secondo le informazioni ricevute dagli anemometri e banderuole montati sulla parte superiore della navicella.

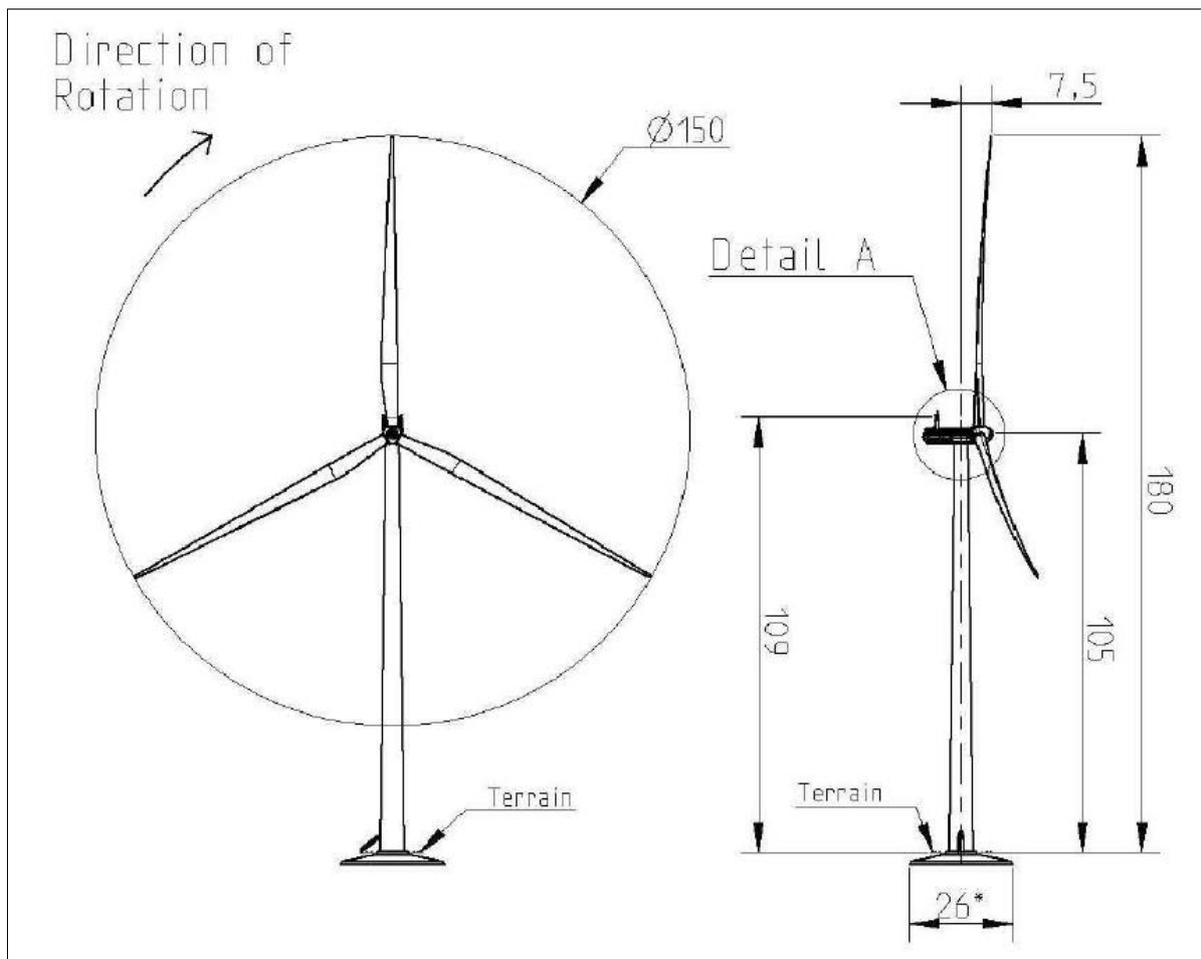


Figura 14 - Prospetto frontale e laterale dell'aerogeneratore

Le torri tubolari degli aerogeneratori sono generalmente costituite da più elementi, definiti conci, i quali sono dapprima stoccati nelle piazzole e poi sollevati uno per volta a mezzo gru per essere successivamente assemblati.

Il numero dei conci di compongono la torre dell'aerogeneratore di progetto, Vestas 150, è pari a 4, i quali hanno lunghezze variabili.

Le torri degli aerogeneratori sono fissate al terreno attraverso una fondazione realizzata in calcestruzzo armato circolare di cemento armato, in cui è inghisata la virola in acciaio a cui vengono imbullonati i trami della torre. Nel dettaglio, le dimensioni del plinto di fondazione sono riportate nell'elaborato grafico AT10.

Per ciascuna torre, verranno, in fase esecutiva, effettuate indagini geotecniche costituite da carotaggi spinti sino alla profondità utile, al fine di prelevare campioni di terreno (carote) da sottoporre a prove di laboratorio per determinare l'effettiva natura e le caratteristiche dello stesso, allo scopo di individuare la tipologia di fondazione più idonea.

#### 4.3.5. OPERE ELETTRICHE

Le opere elettriche necessarie a convogliare, l'energia prodotta dagli aerogeneratori di progetto, e immettere la stessa nella RTN, sono sintetizzate di seguito:

- realizzazione di un cavidotto interrato in MT, avente una tensione di 30 kV, di collegamento tra i vari aerogeneratori e il quadro MT posto nella stazione di trasformazione 30/150 kV;
- realizzazione di una stazione di trasformazione 30/150 kV, localizzata nel comune di Montemilone, in prossimità del campo eolico, comprensiva di tutte le apparecchiature di comando, controllo, e protezione;
- realizzazione del collegamento tra la sottostazione elettrica, condiviso tra i vari produttori, e la SE 380/150 kV esistente, di proprietà Terna SpA, localizzata nel comune di Genzano di Lucania (PZ), mediante un cavidotto interrato in AT a 150 kV, di lunghezza pari a 20 km;
- realizzazione di un breve collegamento tra il sistema di connessione della sottostazione elettrica dei produttori e la SE 380/150 kV esistente, di proprietà Terna SpA, mediante un cavidotto interrato in AT a 150 kV, di lunghezza pari a circa 150 m;

#### 4.3.6. CAVIDOTTO INTERRATO MT DALL'AEROGENERATORE ALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV

Gli aerogeneratori saranno collegati alla stazione di trasformazione 30/150 kV, nel comune di Montemilone, mediante cavidotti interrati a 30 kV. La stazione consentirà di elevare la tensione di corrente necessaria per il collegamento alla sottostazione, localizzata nel Comune di Genzano di Lucania (PZ), condivisa con altri produttori quali: Milonia srl, Tecnoparco srl, Alvania srl. Il percorso del cavidotto interno al campo sarà posto in corrispondenza del bordo stradale. I conduttori a 30 kV, saranno protetti da un tubo corrugato deposto in opportuno alloggiamento, precedentemente realizzato, e adagiato su un letto di sabbia.

La rete MT dei collegamenti elettrici sarà costituita da n°3 circuiti tutti interrati, in particolare:

- il primo, individuato in rosso in figura n°63, consistente nel collegamento degli aerogeneratori denominati MN07, MN08, MN09, MN15, MN16, MN17, con la stazione di trasformazione 30/150 kV, per una lunghezza pari a 15110 m;
- il secondo, individuato in verde in figura n°63, consistente nel collegamento degli aerogeneratori denominati MN05, MN06, MN12, MN13, MN14, con la stazione di trasformazione 30/150 kV, per una lunghezza pari a 11500 m;
- il terzo, individuato in ciano in figura n°63, consistente nel collegamento degli aerogeneratori denominati MN01, MN02, MN03, MN04, MN10, MN11, con la stazione di trasformazione 30/150 kV, per una lunghezza pari a 10900 m.

La tipologia del cavo da utilizzare è stata opportunamente dimensionata per singolo collegamento. Infatti, le interconnessioni fra le varie turbine hanno diverse sezioni che sono evincibili dalle tabelle di seguito riportate. I cavi utilizzati per il collegamento tra gli aerogeneratori sono del tipo tripolare ARE4H5EX, mentre quelli di collegamento sino alla stazione di trasformazione sono del tipo tripolare ARP1H5E. Tuttavia, per una maggiore comprensione dei collegamenti elettrici a farsi, si rimanda agli elaborati E10 e EL01, a firma dell'ing. Lorenzo Nasta.

Nella tabella sono esplicitate le sezioni dei cavi, le lunghezze e la tipologia di cavo utilizzate per i collegamenti interni al campo:

Saranno eseguiti scavi con sezioni differenti a secondo del numero dei cavi passanti all'interno dello stesso ingombro. I collegamenti passeranno su strade asfaltate o su terreni agricoli.

#### **Cavidotti su strade asfaltata**

Per i collegamenti passanti su strada esistente asfaltata si possono distinguere n°4 tipologie di sezione di scavo:

- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico, avente una larghezza di 0,40 m e una profondità di 1,20 m, così come riportato in figura n°65;
- la seconda, per il passaggio di n°2 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,60 m e una profondità di 1,20 m, così come riportato in figura n°66;
- la terza, per il passaggio di n°3 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,80 m e una profondità di 1,20 m, così come riportato in figura n°67;
- la quarta, per il passaggio di n°4 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,80 m e una profondità di 1,60 m, così come riportato in figura n°68;

I cavi elettrici, posati sul fondo dello scavo, saranno protetti da un tubo corrugato e ricoperti da uno strato di 0.20 m di sabbia. Inoltre, la sezione sarà completata da uno strato di inerte, uno strato di sottofondo stradale, uno strato di conglomerato bituminoso e dal manto di usura. Le tubazioni saranno opportunamente segnalate nello scavo con nastro monitore "Cavi elettrici".

#### **Cavidotti su terreno agricolo**

Per i collegamenti passanti su strade sterrate o terreni agricoli, si possono distinguere n°4 tipologie di sezione di scavo:

- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico, avente una larghezza di 0,40 m e una profondità di 0,80 m, così come riportato in figura n°69;
- la seconda, per il passaggio di n°2 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,60 m e una profondità di 0,80 m, così come riportato in figura n°70;
- la terza, per il passaggio di n°3 cavi elettrici, avente una larghezza e una profondità di 0,80 m, così come riportato in figura n°71;
- la quarta, per il passaggio di n°4 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,80 m e una profondità di 1,60 m, così come riportato in figura n°72;

I cavi elettrici, posati sul fondo dello scavo, saranno protetti da un tubo corrugato e ricoperti da uno strato di 0.20 m di sabbia e uno strato di inerte. Le tubazioni saranno opportunamente segnalate nello scavo con nastro monitore "Cavi elettrici".

L'installazione dei cavi dovrà soddisfare tutti i requisiti imposti dalla normativa vigente e dalle norme tecniche ed in particolare le CEI 11-17 e 11-1.

La progettazione dei cavi e le modalità per la loro messa in opera sono rispondenti alle norme contenute nel DM 21/03/1988, regolamento di attuazione della legge n. 339 del 28/06/1986, alle norme CEI 11-7, nonché al DPCM 08/07/2003 per quanto concerne i limiti massimi di esposizione ai campi magnetici.

#### **4.3.7. STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 150/30 KV**

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori viene convogliata tramite cavidotti a 30 kV alla stazione di trasformazione 150/30 kV, localizzata nel comune di Montemilone, dove la tensione elettrica verrà innalzata da 30 kV a 150 kV, per consentire il collegamento alla sottostazione elettrica nel comune di Genzano di Lucania (PZ) condivisa con altri produttori.

La stazione di trasformazione 150/30 Kv, in prossimità del campo eolico in progetto, avente una superficie di 120 mq, sarà costituita, da uno stallo trasformatore 150/30 kV – 80 MVA e un edificio contenente i locali dei quadri a 30 kV, dei quadri di comando controllo e protezione, dei quadri S.A.BT, delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica.

Per un maggiore dettaglio delle componenti elettriche si rimanda alla relazione elettrica Elab. El.01

#### **4.3.8. CAVIDOTTO AT INTERRATO**

Il collegamento tra la stazione di trasformazione produttore, sita nel comune di Montemilone e il sistema di connessione alla rete in prossimità della SE Terna 150/380 kV, sarà realizzato mediante un cavidotto in AT a 150 kV interrato, passante su strada esistente, per una lunghezza pari a 20 km. Per tale collegamento saranno utilizzati cavi unipolari in isolante estruso (XLPE), con conduttore in alluminio della sezione di 400 mm<sup>2</sup>.

#### **4.3.9. SOTTOSTAZIONE DI COLLEGAMENTO ALLA SE 380/150 TERNA**

La sottostazione elettrica di collegamento alla SE 150/380 TERNA, localizzata nel comune di Genzano di Lucania (PZ), è stata autorizzata dalla società Milonia srl, con D.D. n°150C.2014/D.00263 del 07/05/2014. Tale sottostazione, verrà condivisa dai vari proponenti quali: Cogein Energy srl, Milonia srl, Alvania srl, Tecnoparco srl e Valbasento srl, così come definito nell'accordo di condivisione a firma delle suddette società del 23/07/2019. La Cogein, pertanto, dovrà costruire le sole opere per il sistema di connessione alla RTN che consistono nella realizzazione di uno stallo e nel collegamento alle sbarre con tensione elettrica di 150 kV.

### **4.4. ORGANIZZAZIONE E ATTIVITA' DI CANTIERE**

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti. Si provvederà alla realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie.

Nell'allestimento e nella gestione dell'impianto di cantiere si provvederà al rispetto di quanto disposto dalla normativa nazionale, regionale e da eventuali regolamenti comunali in materia di sicurezza e di inquinamento acustico dell'ambiente.

Il programma di realizzazione dei lavori sarà articolato in una serie di fasi lavorative che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta:

1. allestimento cantiere, sondaggi geognostici e prove in sito;
2. realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito e adeguamento di quella esistente;
3. realizzazione della viabilità di servizio, per il collegamento tra i vari aerogeneratori;
4. realizzazione delle piazzole di stoccaggio e installazione aerogeneratori;
5. esecuzione di opere di contenimento e di sostegno terreni;

6. esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori;
7. realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio;
8. realizzazione delle opere di deflusso delle acque meteoriche (canalette, trincee drenanti, ecc.);
9. trasporto, scarico e montaggio aerogeneratori;
10. connessioni elettriche;
11. realizzazione dell'impianto elettrico MT e di messa a terra;
12. realizzazione stazione di trasformazione 30/150kV di utenza;
13. start up impianto eolico;
14. ripristino dello stato dei luoghi;
15. esecuzione di opere di ripristino ambientale;
16. smobilitazione del cantiere.

La sistemazione della viabilità esistente e la realizzazione della nuova viabilità è effettuata in modo tale da compensare il più possibile i volumi di scavo e di riporto allo scopo di limitare al minimo i movimenti di terra.

Lo scavo delle fondazioni degli aerogeneratori darà luogo a materiale di risulta che, previa eventuale frantumazione meccanica dello stesso, potrà diventare materiale arido di sufficiente qualità per la costruzione della massicciata della viabilità da realizzare, ed in particolare dello strato di fondazione della stessa che si trova a contatto con il terreno. Gli scavi saranno effettuati avendo cura di asportare il manto vegetale e conservarlo per la successiva fase di ripristino allo stato originario. Agli scavi seguiranno la preparazione della sottofondazione, la posa dell'armatura e del cestello tirafondi, le tubazioni per il passaggio dei cavi, la maglia di terra ed il getto della fondazione. Ultimata la fondazione e la viabilità si procederà all'installazione degli aerogeneratori.

Il montaggio della torre viene realizzato imbragando i conci di torre con apposita attrezzatura per il sollevamento in verticale del tronco. La torre è mantenuta ferma per il posizionamento mediante due funi di acciaio posizionate alla flangia inferiore. Il tronco inferiore viene innestato al concio di fondazione. Segue il montaggio dei conci superiori, seguito subito dall'installazione della navicella che viene ancorata alla gru con un apposito kit di sollevamento.

L'assemblaggio del rotore viene effettuato a terra. Il rotore viene quindi sollevato e fissato all'albero lento in quota. Queste operazioni saranno effettuate da un'unica autogrù di grande portata, per la cui manovra e posizionamento è richiesta un'area minima permanente in misto granulare consolidato; per la posa a terra e l'assemblaggio delle tre pale al mozzo prima del suo sollevamento in altezza verranno invece impiegate temporaneamente porzioni di terreno esterne ad essa, che verranno comunque lasciate indisturbate.

Le fasi lavorative necessarie alla realizzazione degli elettrodotti in cavo interrato sono:

- scavo in trincea,
- posa cavi,
- rinterri trincea,
- esecuzione giunzioni e terminali,
- rinterro buche di giunzione.

L'area di cantiere necessaria per la posa in opera del cavidotto per l'arrivo, il deposito e lo smistamento delle bobine di cavo, dei materiali e delle attrezzature necessarie alla realizzazione delle opere e dagli spazi dedicati agli uffici di direzione e sorveglianza necessari al funzionamento del cantiere è prevista all'interno del parco eolico.

Per l'esecuzione dei lavori, in tutte le fasi di lavorazione previste, si predisporrà cantiere avente le seguenti caratteristiche:

- Numero di addetti: 5 - 7;
- Periodo di occupazione: intera durata del cantiere 1 mese;
- Strade di accesso: viabilità ordinaria e secondaria;
- Mezzi necessari: Escavatore (a benna stretta), Argano a motore, camion per trasporto materiale, automezzi per trasporto personale.

La realizzazione dei suddetti lavori, compreso il trasporto dei materiali, comporterà una immissione di rumore nell'ambiente limitata e circoscritta nel tempo, in tutto paragonabile a quella determinata dalle pratiche agricole usuali nella zona.

In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti:

- Conservare il terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- Non interferire con le infrastrutture esistenti.

#### **4.5. ATTIVITA' DI GESTIONE E MONITORAGGIO**

La gestione dell'impianto sarà affidata ad un team caratterizzato da elevate competenze specialistiche nella conduzione di questa tipologia di impianti. A tale proposito occorre evidenziare che gli operatori individuati saranno sottoposti ad un'accurata fase di formazione in collaborazione con i fornitori delle macchine, in modo da accrescerne il livello di competenza specialistica.

L'impianto sarà dotato di un sofisticato sistema di monitoraggio e controllo che fornirà le informazioni utili all'esercizio dell'impianto nell'arco delle 24 ore, con la possibilità di analizzare i dati relativi alle prestazioni dell'impianto con il massimo grado di accuratezza. L'aerogeneratore sarà dotato di sistemi di autodiagnosi, che forniranno tutte le necessarie informazioni agli operatori per individuare eventuali anomalie e programmare un puntuale intervento sul campo. Fondamentale risulta l'utilizzo dei Sistemi SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) ossia dei sistemi di controllo, supervisione ed acquisizione dei dati. Tali dati vengono gestiti e aggregati da un server centrale.

Durante la vita dell'impianto tutte le apparecchiature saranno sottoposte a ciclo di manutenzione con interventi periodici (manutenzione ordinaria) e specifici (manutenzione straordinaria). Un intervento tipico di manutenzione ordinaria comporta le seguenti attività:

- Ingrassaggi;
- Check meccanico;
- Check elettrico;
- Sostituzione di eventuali parti di usura

La manutenzione ha la finalità di:

- Fornire informazioni sulle cause e gli effetti dei guasti;

- Garantire la diminuzione di anomalie derivanti dal naturale deterioramento degli organi delle macchine;
- Garantire la diminuzione del numero e dei tempi di intervento a guasto.

La manutenzione è redatta seguendo le impostazioni della norma UNI 10336 “Criteri di progettazione della manutenzione” che individua tre momenti fondamentali:

- individuazione dei sistemi critici;
- analisi dei guasti, loro effetti e criticità;
- formulazione del piano di interventi

La manutenzione riguarda tre distinti sistemi l’aerogeneratore, il sistema elettrico e le opere civili e la viabilità. La manutenzione dell’aerogeneratore deve garantire la massima disponibilità in esercizio della pala, al fine di ridurre al minimo i tempi di “fuori servizio”. Inoltre, per ottimizzare le attività in sito, si sviluppano soluzioni innovative per la pulizia della torre con l’impiego di una attrezzatura speciale, completamente automatizzata, che usa rulli pulitori. Le attività di manutenzione ordinaria, periodiche/ispettive riguardano le parti elettromeccaniche ed elettriche.

Le attività di manutenzione straordinaria dell’impianto riguardano:

- Generatori/moltiplicatori;
- Sottosistemi meccanici ed oleodinamici;
- Elettronica di potenza;
- Blade.

Le attività di manutenzione delle opere civili devono garantire anche la viabilità e l’accesso sicuro ai campi eolici durante tutti i periodi dell’anno. Esse comprendono

Manutenzioni ordinarie:

- Strade;
- Drenaggi;
- Lavori di consolidamento;
- Sgombero neve.

Manutenzioni straordinarie:

- Eventuali dissesti da frane.

Al termine della vita utile dell’impianto (tra i 25 e i 30 anni) potrebbe essere avviata la dismissione, consistente nell’asportazione dell’aerogeneratore, l’interramento della fondazione in calcestruzzo armato dell’aerogeneratore e il ripristino ambientale del sito.

#### **4.6. RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI**

L’occupazione complessiva prevista per la realizzazione delle opere, in fase di costruzione, investe varie attività quali: costruzione e installazione delle turbine, realizzazione opere civili (strade e piazzole) ed elettriche (cavidotti ed elettrodotto).

L'impatto occupazionale risulterà sicuramente positivo per il luogo in cui si posiziona l'impianto, in quanto si tende ad utilizzare la mano d'opera locale e, generalmente, l'impiego di personale addetto si aggira intorno ai 7-8 uomini/anno per MW.

In fase di esercizio, le opportunità occupazionali offerte riguardano: la gestione e la manutenzione dell'impianto, che prevedono l'utilizzo di 0,2 - 0,5 uomini/anno per MW. Durante la prima fase di funzionamento dell'impianto, sarà previsto l'impiego di personale per la gestione dello stesso e successivamente si considera l'utilizzo di operatori addetti alla manutenzione dell'aerogeneratore.

In occasione delle operazioni di manutenzione sia ordinaria che straordinaria dell'impianto saranno impiegate esclusivamente le imprese edili locali oltre che i fornitori di materiali locali.

#### 4.7. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI

La durata di vita stimata di un impianto eolico è 25 - 30 anni, al termine della vita utile dell'impianto potrebbe essere avviata la dismissione, consistente nell'asportazione dell'aerogeneratore, l'interramento della fondazione in calcestruzzo armato dell'aerogeneratore e il ripristino ambientale del sito.

Si precisa che, al termine della vita dell'impianto eolico, le aree impegnate dallo stesso, saranno restituite al comune di Montemilone, ovvero agli aventi diritto, nello stesso stato in cui essi risultano consegnati alla ditta, ad eccezione delle opere non rimovibili. Pertanto, le considerazioni da sviluppare per la redazione del piano di dismissione dell'impianto risultano di fondamentale importanza tanto quanto le analisi da svolgere nella fase di inserimento dell'impianto sul territorio.

La fase di decommissioning dell'impianto prevede la disinstallazione delle unità produttive utilizzando i mezzi e gli strumenti appropriati, così come avviene nelle diverse fasi di realizzazione. Successivamente si procederà al disaccoppiamento e separazione dei macrocomponenti (generatore, mozzo, rotore, ecc.), quindi saranno selezionati i componenti riutilizzabili, quelli da riciclare, quelli da rottamare secondo le normative vigenti.

Una volta effettuato lo smontaggio della macchina, si procederà alla rimozione dei singoli elementi costituenti l'impianto. Alla fine del ciclo produttivo dell'impianto sono previste le seguenti fasi (si precisa che esse possono essere meglio dettagliate in seguito alla redazione del progetto esecutivo):

- Rimozione dell'aerogeneratore in tutte le sue componenti con conferimento del materiale agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;
- Rimozione del plinto di fondazione fino alla profondità di 1,50m dal piano di campagna;
- Rimozione completa delle linee elettriche e di tutti gli apparati elettrici e meccanici della cabina utente con conferimento del materiale agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;
- Ripristino della piazzola dell'aerogeneratore mediante il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:
  - ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica secondo indicazioni normative vigenti;
  - rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale;

- utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale.

Pertanto, al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-opera.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio delle attività agricole che si svolgono in questa parte del territorio.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito. Le attività di dismissione possono essere schematizzate nelle seguenti tre macroattività previo scollegamento della linea elettrica:

- la rimozione delle opere fuori terra;
- la rimozione delle opere interrate;
- Dismissione elettromeccanica della stazione di trasformazione elettrica;
- Ripristino dei siti per un uso compatibile allo stato ante-operam;

L'elenco qualitativo delle attività di decommissioning è il seguente:

- 1) Rimozione delle opere fuori terra
- 2) Rimozione delle opere interrate
- 3) Dismissione della stazione di trasformazione elettrica

La Cogein Energy S.r.l. provvederà a propria cura e spese alla rimozione dell'aerogeneratore e di ogni componente dell'impianto che sia rimovibile. A tal fine la stessa si impegna a costituire adeguata polizza fidejussoria a garanzia di tale attività. Tale polizza è prevista dalla Regione Basilicata al momento del rilascio dell'autorizzazione Unica e questo permetterà di utilizzare tale polizza nel momento in cui la società proponente non provvederà ad effettuare le operazioni di dismissione dell'impianto.

#### 4.7.1. RICICLAGGIO DEI MATERIALI DEMOLITI NELLA FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Al momento della dismissione del campo eolico le macchine verranno smontate e i vari componenti saranno smaltiti come illustrato nella tabella che segue:

componente	Materiale principale	Metodi di smaltimento e riciclo
<b>Torre</b>		
Acciaio strutturale della	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Cavi della torre	rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>Accessori Elettrici Alla Base Della Torre</b>		
quadri elettrici	rame	Pulire e fondere per altri usi
	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
cabina di controllo	Acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali

Fili elettrici	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
trasformatore	acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
	olio	Trattare come rifiuto speciale
<b>Rotore</b>		
pale	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e riutilizzare come materiale di riporto
Mozzo	ferro	Fondere per altri usi
<b>Generatore</b>		
Rotore e statore	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
	rame	Pulire e fondere per altri usi
<b>Navicella</b>		
alloggiamento navicella	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e riutilizzare come materiale di riporto
cabina di controllo	acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Fili elettrici	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
supporto principale	Metallo e acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Vari cavi	rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
moltiplicatore di giri	olio	Trattare come rifiuto speciale
	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi

Tabella 4: trattamento rifiuti per tipologia

#### 4.7.2. RIPRISTINO DEI LUOGHI MEDIANTE GLI INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA

Il ripristino dello stato dei luoghi post – operam è essenziale, al fine di attenuare notevolmente gli impatti sull’ambiente naturale e garantire una maggiore conservazione degli ecosistemi montani ed una maggiore integrazione dell’impianto con l’ambiente naturale. Per questo tutte le aree sulle quali sono state effettuate opere che comportano modifica dei suoli, delle scarpate, ecc. saranno ricondotti allo stato originario, come detto, attraverso le tecniche, le metodologie ed i materiali utilizzati dall’Ingegneria naturalistica. Per quest’ultima le piante non hanno funzione di semplice mascheramento di un intervento per ridurre l’impatto visivo, ma contribuiscono in maniera determinante all’efficacia dell’opera sia sotto il profilo funzionale che sotto quello ecologico. L’ingegneria naturalistica mette a frutto, infatti, le capacità meccaniche, biologiche ed ecologiche delle piante per realizzare opere antierosive e di consolidamento dei terreni soggetti a frane superficiali.

La realizzazione di un intervento di ingegneria naturalistica consente il raggiungimento di varie finalità:

- Tecnico - Funzionali (funzione anti-erosiva, riduzione della forza battente delle piogge, contrasto del dilavamento superficiale, aumento della resistenza a taglio del terreno)
- Naturalistiche (in quanto non semplice copertura a verde ma ricostruzione o innesco di ecosistemi paraturali mediante l’impiego di specie autoctone)
- Paesaggistiche (di "ricucitura" al paesaggio naturale circostante)
- Ecologiche (elevata compatibilità ambientale, creazione di habitat per la fauna, ridotto impatto ambientale)

- Economiche (in quanto strutture competitive ed alternative ad opere tradizionali)

Si predilige un intervento di rivestimento in grado di proteggere rapidamente il terreno dall'erosione superficiale mediante la loro azione di copertura esercitata sull'intera superficie. L'utilizzo di interventi di rivestimento permetterà un'azione coprente e protettiva del terreno. In questo caso, l'impiego di un gran numero di piante, di semi, o di parti vegetali per unità di superficie, permette la protezione della superficie del terreno dall'effetto dannoso delle forze meccaniche. Inoltre, tali interventi, consentiranno un miglioramento del bilancio dell'umidità e del calore favorendo dunque lo sviluppo delle specie vegetali. Tali interventi sono inoltre mirati ad una rapida protezione delle superfici spoglie.

Per l'esecuzione di tali operazioni è stata scelta la metodica dell'idrosemina.

## 4.8. SOLUZIONI ALTERNATIVE

In fase progettuale preliminare sono state elaborate e vagliate diverse ipotesi, prima tra tutte l'alternativa zero, così come prescritto dall'Allegato VII del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm. e ii. occupazione.

### 4.8.1. ALTERNATIVA 2

Il layout dell'alternativa progettuale n. 2 prevede la realizzazione di n°17 aerogeneratori, che occupano le stesse posizioni previste per da quello già illustrato, e che hanno una potenza singola di 3,4 MW, e quindi una potenza complessiva di 58 MW. L'aerogeneratore in progetto è del tipo Vestas V136, e ha le seguenti caratteristiche tecniche:

h MAX AEROGENERATORE	150 m
ALTEZZA MOZZO	82 m
POTENZA SINGOLA	3,45 MW

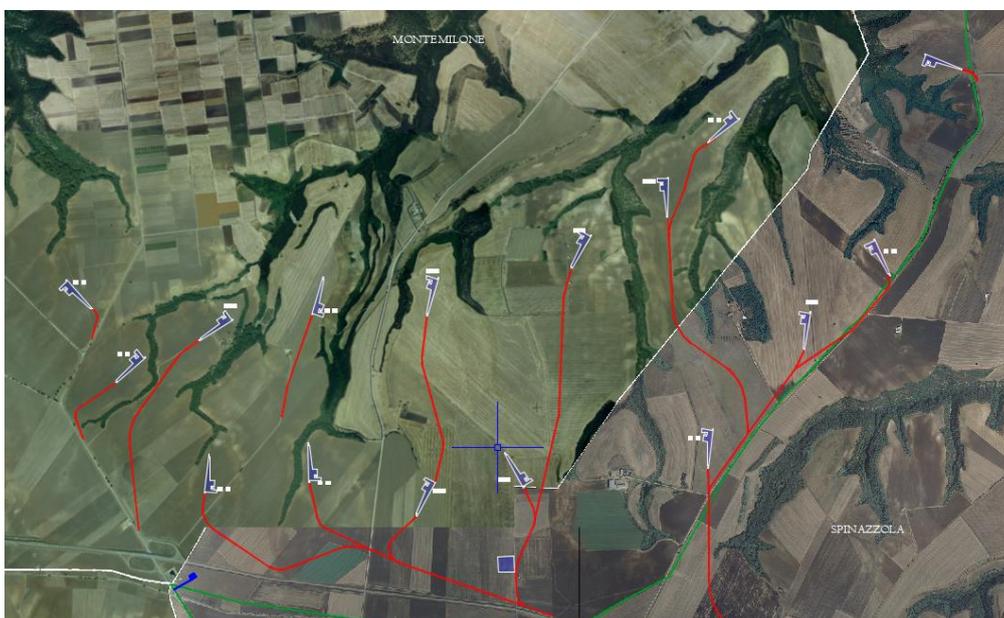


Figura 15 - Layout alternativa progettuale n°2

Per tali aerogeneratori, la casa costruttrice fornisce una piazzola di montaggio avente una lunghezza massima di 232,00 m, e una larghezza massima di 75,00 m. La realizzazione della piazzola comporta una movimentazione di terreno pari a 7100 mq ciascuno.

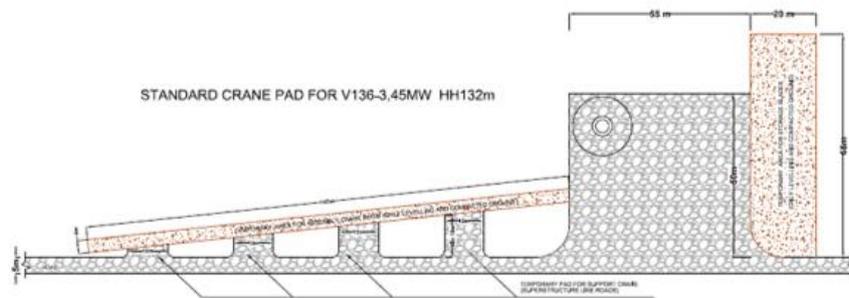


Figura 16 - Piazzola di montaggio Vestas V150

La viabilità, nella configurazione dell'alternativa di progetto, è costituita dalla realizzazione di n°18 rami di strada di nuova costruzione per una lunghezza complessiva di 16643 m. La viabilità per l'accesso al campo è garantita dalla realizzazione di nuovi tratti stradali, che interessano aree private ed evitano di percorrere strade esistenti. Tuttavia, in alcuni casi, le strade in progetto interferiscono con queste, generando un incremento dei volumi e, di conseguenza, un aumento dei costi di realizzazione.

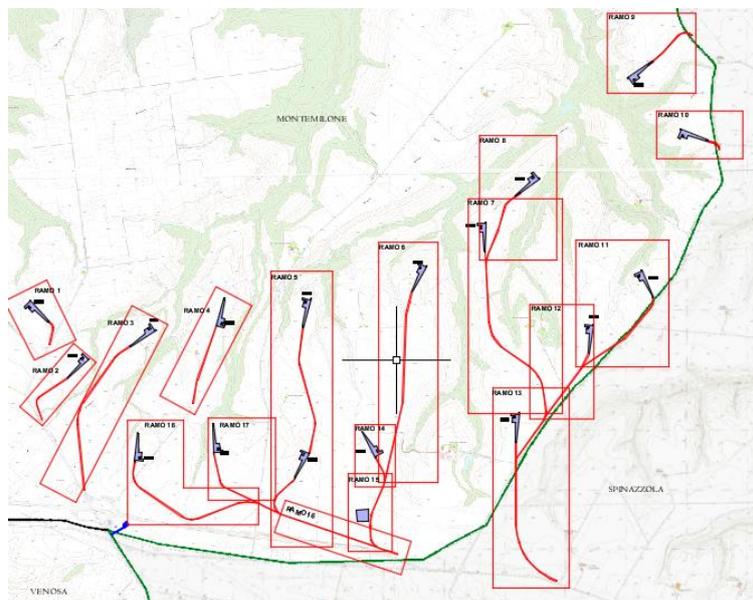


Figura 17 - Indicazione dei rami stradali da realizzare secondo l'alternativa progettuale 2

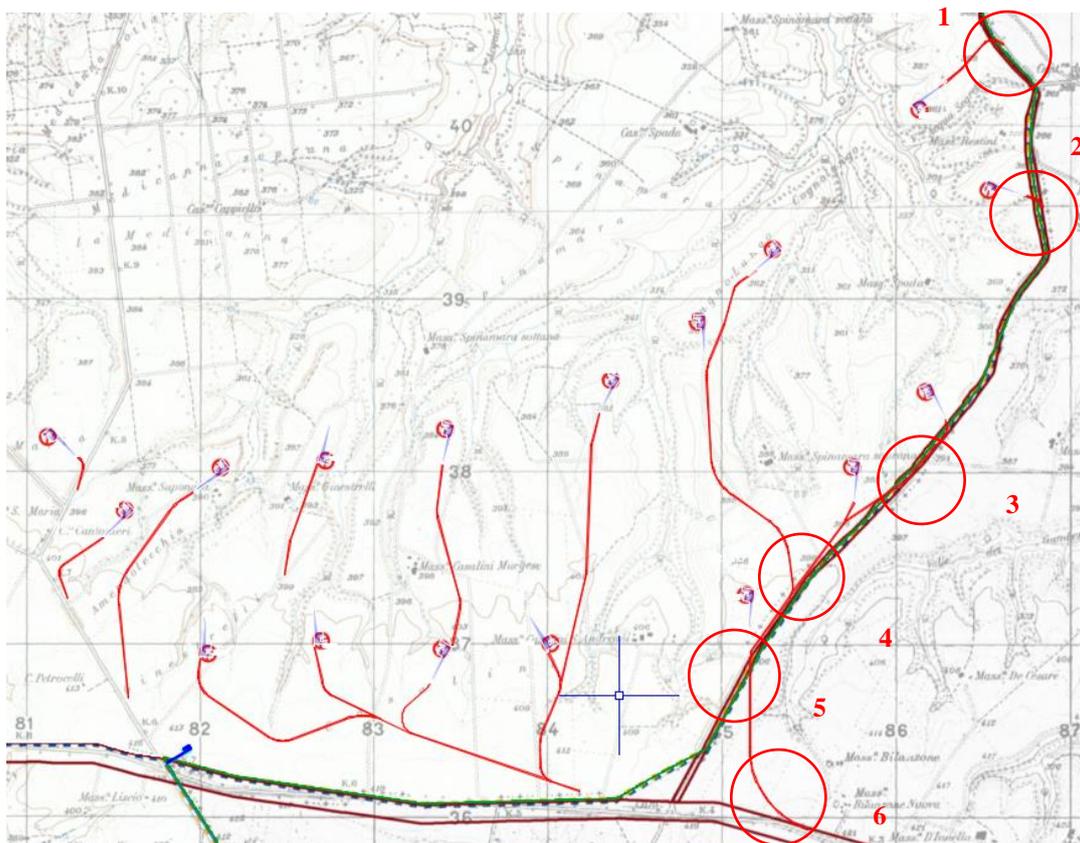


Figura 18 - Interferenze con il tratturo alternativa 2

La viabilità per l'accesso al campo, nella configurazione prevista dall'alternativa progettuale, interferisce in più punti (come è possibile notare dalla figura 9) con aree tutelate ai sensi della D.LGS 42/2004. In particolare, la viabilità impegna nuove aree private, interferendo in ben 5 punti con il tratturello Canosa- Monteserico – Palmira. Tale scelta è dettata dalla necessità di collegare, mediante un unico tratto stradale, le turbine poste parallelamente al tratturo tutelato. In aggiunta, tale collegamento si diparte dalla SS 655 interessando una porzione del tratturo Melfi – Castellaneta, riportato in figura con il numero 6.

L'altezza massima dell'aerogeneratore è pari a 150 m. Per individuare l'area d'ingombro visivo, prodotto dagli aerogeneratori, è stato considerato l'involuppo dell'area che si estende per 50 volte la loro altezza massimi, così come previsto dal DM/2010.

N° aerogeneratori	Altezza max	Limite impatto (50 volte altezza massima)	Area potenziale di impatto visivo
17	150	7.5 km	176.62 kmq

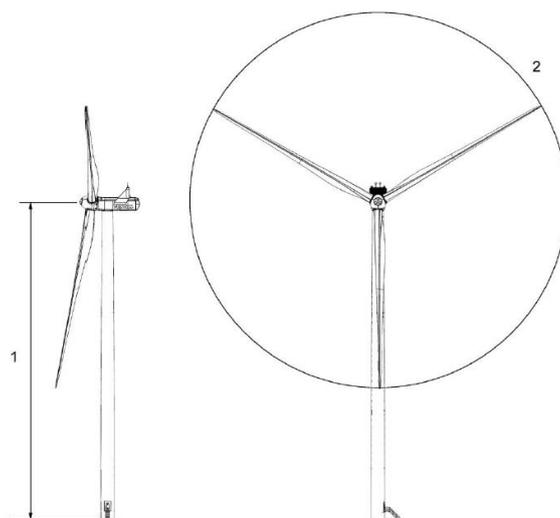


Figura 19 - Aerogeneratore di progetto alternativa 2

La realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori, e delle piazzole di montaggio, si prevedono su aree agricole, di pascolo o seminativo, e in termini quantitativi determinano un'occupazione così come schematizzata nella seguente tabella:

N° aerogeneratori	Area piazzole totale (fase di cantiere)	Strade di accesso al sito (fase di cantiere)	Totale
17	120700	83215 mq	203915 mq

L'area della singola piazzola di progetto scaturisce dal prodotto della superficie occupata dalla singola piazzola, pari a 7100 mq, per il numero di aerogeneratori previsti; nella presente configurazione alternativa, la superficie occupata dalle strade è stata determinata dal prodotto della lunghezza totale delle strade da realizzare, per la larghezza stradale in progetto, pari a 5 m. È possibile apprezzare, dai calcoli effettuati, un'occupazione di suolo pari a 23743 mq.

Nella presente alternativa di progetto, gli aerogeneratori sono posti oltre l'area di interferenza acustica prodotta dagli impianti, al fine di garantire un impatto acustico trascurabile.

L'impatto acustico è dato da diversi fattori, tra cui l'emissione sonora della sorgente effusa dall'aerogeneratore. L'emissione sonora riportato nella scheda tecnica, fornita dal costruttore, viene misurata per ogni singola velocità del vento. L'emissione presa in considerazione, nella presente analisi, è quella riscontrabile ad una velocità del vento pari a 10 m/s.

Inoltre, vengono forniti dalla casa costruttrice le emissioni sonore ottimizzate nelle diverse modalità di funzionamento. Tuttavia, le ottimizzazioni consentono di limitare l'emissione a discapito di una maggiore produzione da parte dell'impianto.

Di seguito, sono riportati i valori misurati dell'emissione sonora alla velocità del vento di 10 m/s, secondo la singola modalità di funzionamento ottimizzata.

MODE 0/0 (non ottimizzato)	105,5 dB
MODE 1	104,4 dB
MODE 2	103,5 dB
MODE 3	101,20 dB

La massima riduzione riscontrabile in termine di emissione sonora è pari a 101,20 dB.

## BENEFICI APPORTATI

Per l'impianto eolico progettato nella presente alternativa (che, come detto, prevede una potenza complessiva di 58 MW), sono di seguito riportate la quantità di CO<sub>2</sub> risparmiata, riportata in tonnellate, e di petrolio non consumato, indicato in TEP.

Per il calcolo delle CO<sub>2</sub> immesse, si è fatto riferimento al fattore di conversione espresso nel Rapporto ambientale di Enel SpA, che è pari a 0,44 tonnellate per ogni MWh prodotto; mentre per il calcolo del petrolio non consumato, si è fatto riferimento al fattore di conversione di 0,187 TEP per ogni MWh prodotto, ripreso dalla Delibera EEN 3/08.

Simulando, mediante opportuno software, la producibilità massima dell'impianto eolico nella configurazione dell'alternativa di progetto, si ottiene una producibilità annuale pari a 2100 ore equivalenti, per singolo aerogeneratore.

Di seguito si riportano i quantitativi di CO<sub>2</sub> e di TEP risparmiati:

PRODUZIONE IMPIANTO EOLICO ANNUALE [MWH]	VALORI DI CO <sub>2</sub> ANNUALI RISPARMIATI [T]	RISPARMIO DI PETROLIO BRUCIATO [T]
121800	53592	22776

Pertanto, la realizzazione dell'impianto eolico nella configurazione prevista dall'alternativa di progetto, consente il risparmio di 53592 tonnellate di CO<sub>2</sub>, e 22776 tonnellate di petrolio bruciate per la produzione della medesima potenza.

### 4.8.2. ALTERNATIVA ZERO

In fase progettuale preliminare sono state elaborate e vagliate diverse ipotesi, prima tra tutte l'alternativa zero, così come prescritto dall'Allegato VII del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm. e ii. il quale impone "una descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e la loro comparazione con il progetto presentato".

L'ipotesi zero prevede il mantenimento dello status quo senza realizzare alcuna opera, lasciando che il sistema persegua imperturbato i propri schemi di sviluppo. In tale scenario l'ambiente (inteso come sistema che comprende tanto le componenti naturali quanto le componenti antropiche) non sarebbe perturbato da nessun tipo di azione invasiva, evitando, quindi, l'implementazione di attività tali da generare impatti tanto positivi quanto negativi. Se da un lato, quindi, si eviterebbero quegli impatti negativi indotti dall'impianto eolico (quale quello visivo in fase di esercizio e quelli introdotti in fase di cantiere), dall'altro si annullerebbero le potenzialità derivate dall'utilizzo di fonti non rinnovabili di energia rispetto alla produzione energetica da

fonti fossili tradizionali. In particolare, non saranno generati benefici sulla componente atmosfera in fase di esercizio e sulla componente sociale in fase di cantiere.

Il vantaggio più rilevante consiste nel dare un contributo al raggiungimento degli obiettivi siglati con l'adesione al protocollo di Kyoto, e, globalmente, al raggiungimento di obiettivi qualità ambientale derivati dalla possibilità di evitare che la stessa quantità prodotta dal campo eolico, venga prodotta da impianti di produzione di energia tradizionali, decisamente impattanti in termini di emissioni in atmosfera.

Oltre gli aspetti ambientali vi sono degli impatti socio economici che impongono di essere considerati. La realtà in cui si dovrebbe inserire il campo eolico è per lo più agricola, è noto come il settore agricolo, non più competitivo con i mercati globali ha subito un collasso negli ultimi anni non potendo garantire un prezzo tale da competere con gli altri produttori dell'eurozona. Tale condizione ha determinato una contrazione del settore, un allontanamento progressivo dal mondo dell'agricoltura e l'impossibilità per i piccoli coltivatori di vivere in condizioni dignitose.

L'iniziativa in progetto in un contesto così depresso potrebbe essere volano di sviluppo di nuove professionalità e assicurare un ritorno equo ai conduttori dei lotti su cui si andranno ad inserire gli aerogeneratori senza tuttavia precludergli la possibilità di continuare ad utilizzare tali terreni per le attività agricole.

Oltretutto la gestione del campo e la sua manutenzione prevedere il ricorso inevitabile a professionalità disparate, che vanno dalle imprese per eseguire determinate opere di manutenzione, alla sorveglianza ecc. tutte queste figure saranno ricercate e/o formate, per questioni di prossimità e di economicità, nell'intorno, andando a creare reddito ed un indotto altrimenti non realizzabile.

In fase di realizzazione del campo oltretutto, le figure altamente specializzate che debbono intervenire da trasferta utilizzeranno le strutture ricettive dell'area e gli operai e gli operatori di cantiere si serviranno dei locali servizi di ristorazione, generando un indotto decisamente maggiore durante tutto la durata del cantiere.

Quindi appare innegabilmente rilevante e positivo il riflesso occupazionale ed in termini economici che avrebbe la realizzazione del progetto a scala locale. Così come innegabili e rilevanti sono gli impatti positivi dell'impianto a scala globale in termini ambientali.

Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio previste in progetto, certamente quella oggetto degli interventi più significativi e, quindi, fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria.

Negli elaborati di progetto, sono illustrati gli interventi previsti sia per l'adeguamento della viabilità esistente, sia per la realizzazione dei brevi nuovi tratti stradali per l'accesso alle singole piazzole attualmente non servite da viabilità alcuna. Fermo restando il carattere necessariamente provvisorio degli interventi maggiormente impattanti sullo stato attuale di alcuni luoghi e tratti della viabilità esistente, si prende atto del fatto che la maggioranza degli interventi risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità, a tutto vantaggio

dell'attività agricola attualmente in essere in vaste aree dell'ambito territoriale interessate dal progetto, dell'attività di prevenzione e gestione degli incendi, nonché della maggiore accessibilità e migliore fruibilità di aree di futura accresciuta attrattività.

I criteri principali assunti alla base delle valutazioni in sede di sopralluogo hanno riguardato l'accessibilità dei siti interessati dagli aerogeneratori, l'entità dei movimenti terra prevedibilmente necessari per la realizzazione delle piazzole di montaggio e gli eventuali impatti sulla componente vegetale, soprattutto guardando agli individui arborei esterni a boschi cedui, ben sviluppati e rappresentativi del sistema naturale locale.

Si evince che la considerazione dell'alternativa zero, sebbene non determina l'implementazione di azioni impattanti sull'ambiente, compromette i principi della direttiva comunitaria a vantaggio della promozione energetica da fonti rinnovabili, oltre che precludere la possibilità di generare nuovo reddito e nuova occupazione.

Pertanto, tali circostanze dimostrano che l'alternativa zero rispetto agli scenari che prevedono la realizzazione dell'intervento non sono auspicabili per il contesto in cui si debbono inserire.

#### 4.8.3. RAFFRONTO TRA LE ALTERNATIVE

Nelle tabelle successive è riportato il confronto tra gli elementi che costituiscono il campo eolico nelle due diverse configurazioni. Dai dati riportati è evidente come il primo layout analizzato, anche se costituito da una tipologia di aerogeneratori con una potenza e caratteristiche fisiche maggiori, determini impatti minori sulle varie componenti analizzate, rispetto a quelli previsti nella configurazione dell'alternativa. In prima analisi, è evidente come le dimensioni della piazzola, nella configurazione del progetto qui presentato, siano inferiori di circa 1763 mq. Questo perché la casa costruttrice fornisce un modello di piazzola, per la Vestas 150, più contenuta rispetto a quella prevista nell'alternativa progettuale, che prevede invece la Vestas 136.

DESCRIZIONE	LAYOUT DI PROGETTO	ALTERNATIVA PROGETTUALE
<b>CARATTERISTICHE AEROGENERATORE</b>		
MODELLO AEROGENERATORE	VESTAS 150	VESTAS 136
POTENZA (MW)	71,4	58
<b>PIAZZOLA DI MONTAGGIO</b>		
LUNGHEZZA MASSIMA (m)	162,5	232
LARGHEZZA MASSIMA (m)	50	75
SUPERFICE OCCUPATA (mq)	5337	7100
<b>VIABILITA' DEL CAMPO EOLICO</b>		
N° RAMI DA REALIZZARE	20	18
LUNGHEZZA COMPLESSIVA DELLE STRADE DA REALIZZARE (m)	7304,5	16643

Un altro dato di rilievo, che consente di preferire il layout di progetto piuttosto che l'alternativa considerata, è quello relativo alla viabilità del campo. Infatti, grazie a un approccio progettuale in cui si usufruisce di strade e i percorsi già esistenti, è possibile contenere le lunghezze, e di conseguenza i volumi, generati dalla movimentazione di terreno per la realizzazione della viabilità di accesso al campo. Questo approccio consente di avere una riduzione di circa 9338 m di viabilità, rispetto all'alternativa progettuale.

La tabella successiva mostra il confronto tra i layout previsti nelle due diverse configurazioni, in relazione agli aspetti fondamentali analizzati: impatto sul suolo, impatto visivo, impatto acustico, e benefici ambientali apportati.

DESCRIZIONE	LAYOUT DI PROGETTO	ALTERNATIVA PROGETTUALE
<b>IMPATTO VISIVO</b>		
LIMITE IMPATTO VISIVO (km)	9	7,5
AREA POTENZIALE DI IMPATTO VISIVO (kmq)	254	176,62
<b>IMPATTO SUL SUOLO</b>		
AREA COMPLESSIVA DELLE PIAZZOLE DI MONTAGGIO (mq)	36522	90729
AREA COMPLESSIVA DELLE STRADE DI ACCESSO AL CAMPO (mq)	83215	120700
CONSUMO DI SUOLO TOTALE (mq)	119737	211429
<b>IMPATTO ACUSTICO</b>		
MODE 0 - EMISSIONE SONORA (dB)	104,9	105,5
MODE 1 - EMISSIONE SONORA (dB)	103,3	104,4
MODE 2 - EMISSIONE SONORA (dB)	102	103,5
MODE 3 - EMISSIONE SONORA (dB)	99,5	101,2
<b>BENEFICI AMBIENTALI</b>		
PRODUZIONE ANNUALE (MWh)	187782	121800
MANCATA EMISSIONE DI CO2 (T)	82624	53592
RISPARMIO DI PERTOLIO BRUCIATO (T)	35115	22776

La tipologia di aerogeneratore Vestas V150, nella configurazione di progetto, determina un impatto visivo superiore in termini superficiali. In realtà tale impatto, nelle due soluzioni analizzate, è praticamente lo stesso: infatti la particolare conformazione pianeggiante dell'area consente la visibilità dell'impianto nelle aree di impatto potenziale analizzate. Pertanto, nonostante l'alternativa progettuale preveda l'utilizzo di un aerogeneratore con un'altezza inferiore di circa 30 m, questo non è sufficiente a prediligere tale soluzione rispetto a quella prevista in progetto.

Un elemento da non trascurare è l'impatto degli elementi caratteristici del campo eolico sul consumo di suolo. Infatti, nella soluzione di progetto, il contenimento delle dimensioni fisiche della piazzola, e della viabilità di accesso al campo, consente una riduzione notevole degli impatti rispetto a quelli previsti nella configurazione alternativa, pari a 91692 mq.

Infatti, nella soluzione di progetto, l'occupazione di suolo prevista per la realizzazione delle piazzole di montaggio, e delle strade di nuova costruzione, è pari a 119737 mq, mentre quella data dall'alternativa progettuale è pari a 211429 mq. Questo dato è di fondamentale importanza, perché suggerisce che vada preferita la scelta di un layout così come previsto nella configurazione proposta, perché garantisce un minor consumo di suolo.

L'analisi sull'impatto acustico ha riguardato il confronto delle emissioni sonore effuse dall'aerogeneratore nelle due diverse tipologie. Come è possibile evincere dalla tabella su riportata, l'aerogeneratore V136, utilizzato nell'alternativa progettuale, genera un maggior impatto acustico già nella condizione non ottimizzata, mode 0, pari a 0,6 dB, rispetto quello emesso dell'aerogeneratore V150, utilizzato nella configurazione di progetto. Inoltre, se si volesse utilizzare un'emissione sonora ottimizzata nell'ipotesi più favorevole, e quindi secondo la modalità n°3 (mode 3 in tabella), si genererebbe un impatto sempre maggiore, di circa 1,7 dB, rispetto all'aerogeneratore di progetto confrontato secondo la stessa modalità di funzionamento.

Anche in questo caso, dall'analisi effettuata, la scelta dell'aerogeneratore Vestas V150 è preferibile per il suo minor impatto acustico.

Le due soluzioni analizzate comportano entrambi benefici ambientali, determinati dalla mancata emissione di CO<sub>2</sub> nell'aria e di risparmio di petrolio bruciato per produrre la stessa quantità di energia. Tuttavia, è privilegiata la prima scelta progettuale analizzata perché, a parità di numero di aerogeneratori da realizzare, permette di generare una maggiore produzione di energia "pulita", pari a 187782 MW che si traduce in una riduzione di 82624 tonnellate di CO<sub>2</sub> immesse in atmosfera, e di 35115 tonnellate di petrolio da bruciare per generare la stessa energia.

Sintesi

Dall'analisi esperita è emerso che il layout di progetto è preferibile rispetto all'alternativa progettuale, per i seguenti motivi:

- Consente un minor consumo di suolo grazie al contenimento delle superfici da movimentare per la realizzazione di piazzole e della viabilità;
- Consente un minor impatto acustico, perché l'aerogeneratore V150 ha una minore emissione sonora;
- Apporta migliori benefici ambientali, grazie ad una maggiore produzione di energia "pulita";
- Comporta minori costi da sostenere per la realizzazione delle opere civili.



## 5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 5.1. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

Il progetto, nel suo complesso interessa una porzione di territorio, estesa per gran parte sui territori comunali di Montemilone, di Venosa, di Palazzo San Gervasio, di Banzi e di Genzano di Lucania nella provincia di Potenza in Regione Basilicata e una ridottissima porzione del Comune di Spinazzola in provincia di Barletta-Andria-Trani nella Regione Puglia.

Il territorio interessato dalle strutture principali del parco eolico in progetto (gli aerogeneratori con piazzole e strutture accessorie e la rete del cavidotto MT interno al parco), come già accennato in premessa, ricade nel Comune di Montemilone, in particolare nella porzione sud-orientale dello stesso, interessando le località “Masseria Restini”, “Cugno Lungo”, “Casalini”, “Ginetrelli” e “Santa Maria”.

L'ambito del Vulture-Alto Bradano occupa il settore nord ed una vasta area corrispondente alla fossa bradanica, ad est del territorio della provincia di Potenza e quindi della Regione Basilicata, incuneandosi tra la provincia di Avellino e quella di Foggia. Sul versante orientale esso si attesta sui limiti delle province di Barletta-Andria-Trani e su quella di Bari, mentre a sud risulta confinato dall'ambito del Potentino e dalla provincia di Matera.

La regione geografica del Vulture comprende un'area abbastanza vasta che si estende anche al versante avellinese in riva destra del fiume Ofanto (Calitri, Aquilonia, Monteverde) mentre meno netta appare la delimitazione a nord nel foggiano (parte dei territori di Rocchetta Sant'Antonio e Candela), ove i caratteri tipici del Tavoliere cominciano a scomporsi e contaminarsi con elementi che vanno differenziandosi in modo sempre più netto trovando piena espressione in due distinte ed autonome unità di paesaggio, a sudest l'area Bradanica e a sudovest il Vulture e la piana di Vitalba.

Certamente le singolarità da un punto di vista orografico, geologico, naturalistico e paesaggistico della montagna del Vulture hanno prodotto una sorta di imprinting che da tempi storici ha determinato un elevato senso di identità per territori e popolazioni dell'area.

Oltre all'edificio Vulcanico con il relativo sistema forestale ed i laghi di Monticchio che occupano l'area del cratere, gli altri elementi naturali che conferiscono un carattere di identità al Vulture sono: il sistema delle coltivazioni a vite ed ad olivo che sostituiscono i castagneti alle quote più basse, il fiume Ofanto a nord, la catena appenninica ed il relativo sistema di boschi che separano la valle di Vitalba dal bacino tirrenico del Platano con diverse cime tra cui monte Santa Croce oltre i 1400 metri s.l.m. ad ovest, i rilievi della foresta di Forenza-Filiano che delimitano ad oriente la stessa piana. A sud la regione del Vulture è delimitata dai rilievi del sistema montuoso di Monte Carmine-Caruso, coincidente con il punto di contatto tra i bacini Tirrenico (Fiume Sele), Adriatico (Fiume Ofanto), Ionici (Fiumi Bradano e Basento) mentre il singolare rilievo di Castel Lagopesole ed i resti del lago pleistocenico di Piano del Conte, ne segnano il limite lungo la valle, oltre la quale prevalgono i caratteri tipici del potentino.

Il versante orientale del Vulture degrada in modo piuttosto ripido verso la fossa bradanica, che presenta una serie di singolarità notevoli, attraversando l'area delle gravine che costituiscono il terminale occidentale del sistema della murgia i cui rilievi sono costituiti da formazioni di roccia calcarea del Cretacico che corre parallelamente al Bradano.

L'area del medio Bradano presenta un territorio lievemente ondulato scavato dal fiume e dai suoi affluenti, caratterizzato da un paesaggio fortemente omogeneo di dolci colline con suoli alluvionali profondi e argillosi. Le ampie distese intensamente coltivate a seminativo durante l'inverno e la primavera assumono l'aspetto di dolci ondulazioni verdeggianti, che si ingialliscono a maggio e, dopo la mietitura, si trasformano in lande desolate e spaccate dal sole. Al loro interno sono distinguibili, come oasi nel deserto, piccoli lembi boscosi che si sviluppano nelle forre più inaccessibili o sulle colline con maggiori pendenze, a testimoniare il passato boscoso di queste aree.

L'ambito del Vulture - Alto Bradano si pone quale area di cerniera tra due regioni storiche, il Sannio e la Daunia, e, nel corso delle varie epoche, si è spesso trovato al centro di aspre contese per il ruolo importante svolto nello scacchiere meridionale conferitogli dalla sua posizione strategica. In questi termini si spiega lo sviluppo di centri come Venosa e Melfi rispettivamente individuati, il primo dai romani e il secondo dai normanni, quali caposaldi della propria presenza in una vasta regione dell'Italia Meridionale.

La caratteristica di area cerniera fra aree di influenza diverse si è rafforzata nei periodi successivi, con gli scontri tra Svevi ed Angioini-Aragonesi, con le ondate immigratorie di popolazioni balcaniche e di lingua arbresh, fino alle vicende cruente che nel 1400 videro Atella una delle cittadine più importanti e ricche della Basilicata, contesa tra francesi e spagnoli. Gli ultimi capitoli di tale travagliata storia sono legati: alle vicende postunitarie che videro il Vulture fra i teatri più cruenti del brigantaggio e della repressione sabauda, al terremoto del 1930 che colpì duramente il Vulture ed una vasta area tra le province di Potenza, Avellino e Foggia, alla cessazione dei regimi feudali e del latifondismo con un vasto movimento contadino di occupazione delle terre, all'emigrazione, al sisma del 1980.

Data l'importanza strategica di questo ambito, l'organizzazione del sistema infrastrutturale già da tempi storici vide la realizzazione di due direttrici fondamentali per l'intero assetto del mezzogiorno. Infatti il territorio fu interessato dalla trasversale ovest-est, rappresentato dall'asse della Via Appia e dalla via Erculea che si staccava dalla via Traiana nel Sannio meridionale all'altezza della città di Aequum Tuticum, per procedere in direzione sud, verso il cuore della Lucania. Qui toccava i centri di Venusia, dove incrociava la via Appia, Potentia e Grumentum.

Parte delle opere connesse e, in particolare, il tracciato del cavidotto, ricadono a in corrispondenza del limite amministrativo del Comune di Spinazzola (BAT). Il territorio del Comune di Spinazzola è interessato da una serie di sottosistemi territoriali con caratteristiche distintive che si sovrappongono al mosaico prevalentemente agricolo che forma un continuum con la situazione territoriale lucana. In particolare, esso è interessato da due sistemi quello dei Valloni di Spinazzola, a ridosso dell'area interessata dall'installazione degli aerogeneratori, e poi, successivamente a distanze di oltre 5,5 km in linea d'aria, dal sistema dell'Alta Murgia.

Mentre il territorio agricolo pianeggiante esterno ai sottosistemi su indicati ha qualità e caratteristiche analoghe a quello illustrato per la Basilicata, la restante parte di territorio presenta maggiori complessità. In linea generale il territorio si attesta ad una quota altimetrica di ca 400 m slm.

**Occorre precisare che l'intero progetto ricade nella cd. Fossa Bradanica la quale ha caratteristiche ambientali totalmente diverse dall'altopiano delle Murge, il quale è**

**analizzato nella presente relazione al solo fine di integrare opportunamente le analisi degli impatti generati dall'impianto all'interno delle aree contermini lo stesso.**

A tal proposito mentre la Fossa Bradanica ha una vocazione prevalentemente agricola, le Murge sono una subregione pugliese-lucana molto estesa, corrispondente ad un altopiano carsico di origine tettonica e di forma quadrangolare situato tra la Puglia centrale e la Basilicata orientale. Costituiscono parte dell'Antiappennino pugliese e nella zona nord-occidentale si trovano i rilievi più alti: Torre Disperata (686 m), Monte Caccia (682 m), Serraficaia (673 m) e Monte Scorzone (668 m).

L'altopiano è compreso per gran parte nella città metropolitana di Bari e provincia di Barletta-Andria-Trani e si estende ad occidente fin dentro la provincia di Matera, in Basilicata; inoltre si prolunga verso sud nelle province di Taranto e Brindisi.

Dal 2004 il territorio murgiano fa parte del Parco nazionale dell'Alta Murgia, con sede amministrativa a Gravina in Puglia. Parte del comune di Spinazzola, nel quale ricadono alcune delle opere connesse, e parte del comune di Minervino Murge, al cui confine amministrativo ricade una porzione di cavidotto interrato, rientrano nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

La caratteristica principale di questo territorio, è senz'altro la presenza di un paio di colline terrazzate che creano una diagonale compresa tra nord-ovest e sud-est, lambendo ad oriente il Mare Adriatico, mentre a ponente la Fossa Bradanica, confinando con la Valle dell'Ofanto a settentrione e, infine, con il Salento e l'arco Jonico Tarantino nel suo punto meridionale.

Si può senz'altro affermare che le Murge rappresentano il più caratteristico complesso di rilievi della Puglia centrale, sebbene dal punto di vista orografico si raggiungano i suoi punti più alti in modo particolare nella zona settentrionale, e più precisamente, nei comuni di Spinazzola e Minervino: il punto geografico più elevato è infatti rappresentato dal Monte Caccia, posto a 684 metri sul livello del mare.

## **5.2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E DEL SISTEMA INSEDIATIVO**

La posizione geografica del settore strategico del Vulture-Alto Bradano, incuneata tra Campania e Puglia, pone lo stesso in un contatto diretto con territori delle regioni limitrofe che dall'esame di alcuni parametri appaiono chiaramente in una condizione di area interna rispetto ai sistemi politico-amministrativi di riferimento.

Il sistema insediativo del Vulture appare fortemente connotato dalle complesse vicende che su tale area hanno finito con lasciare profonde tracce, tanto sui singoli insediamenti quanto nel sistema dei collegamenti e sulle forme di organizzazione socioeconomica del territorio, con particolare riguardo ai modelli di conduzione agraria e delle attività più direttamente legate al settore specifico dell'allevamento e delle attività di tipo silvo-pastorali.

Non solo, quindi le testimonianze dettate da esigenze di carattere politico-militari con la fondazione di colonie romane come Venusia e delle strade consolari, la infrastrutturazione del territorio operata dai normanni, poi dagli svevi e dagli angioini con tracce anche del passaggio degli aragonesi che hanno lasciato la rete dei castelli federiciani e centri con funzioni politico amministrative come Melfi, Castelagopesole, di prigioni (San Fele) e di città fortificate (Atella) e di altre opere attorno alle quali hanno preso forma gli impianti urbani dei diversi centri abitati.

Un ruolo importante nella costruzione di una specifica identità storico-culturale è conferita all'area del Vulture dalle architetture religiose costituite dalle abbazie a testimonianza di un periodo in cui i temi della fede si sono sovrapposti a quelli relativi alle vicende legate al potere temporale della chiesa ed ai rapporti con le casate reali e del potere feudale, delle complesse vicende legate all'influenza della chiesa greca ortodossa ed alla regola dei Basiliani. Infatti numerose sono le testimonianze di chiese rupestri legate a tali riti. Ma nel complesso tutte le espressioni dell'architettura religiosa, dalle cattedrali alle chiese minori, fino alle testimonianze significative della presenza ebraica costituiscono un forte patrimonio identitario del Vulture.

A tanto si aggiunge il sistema delle masserie, degli opifici legati alla trasformazione dei prodotti tipici (cantine, frantoi, mulini e gualchiere alimentati ad energia idraulica) con la rete dei tratturi funzionale allo spostamento delle greggi e delle mandrie all'interno di un sistema che si estendeva su un ampio territorio che interessava un vasto settore dell'Italia meridionale dalle aree interne montane fino alla costa adriatica e jonica.

### 5.3. SISTEMA DELLE RISORSE NATURALI

La dotazione di risorse naturalistiche presente nel settore strategico del Vulture – Alto Bradano è assolutamente considerevole soprattutto se si valuta il ruolo del sistema forestale all'interno della rete ecologica a scala interregionale.

Infatti la montagna del Vulture si pone quale snodo di un complesso sistema di corridoi naturalistici che si diramano in direzione sud e verso est per il bosco di Forenza – Filiano per riconnettersi al bosco di Pietragalla ed al sistema fluviale del Bradano con ramificazioni per il bosco di Tricarico - S.Chirico Nuovo. Oltre la valle del Basento il sistema interessa il bosco di Gallipoli Cognato nel Parco Regionale delle Dolomiti Lucane e di lì aggancia il territorio del Parco Nazionale della Val d'Agri Lagonegrese per proseguire oltre, nel Parco Nazionale del Pollino e con qualche areale di discontinuità, in quello del Cilento e del Vallo di Diano fino alla costa Tirrenica.

Un secondo braccio si diparte dal Vulture ed aggira ad ovest la valle di Vitalba, interessando i territori di Ruvo del Monte, Rapone, San Fele, proseguendo sul territorio di Bella, Ruoti, Baragiano, Avigliano e Picerno, interessando tutto il sistema di rilievi di Monte Fieno, Costa Squadro, Monte S. Croce, Monte Pierno, Monte Caruso - Carmine fino a Monte li Foy di Picerno. Il corridoio naturalistico si interrompe nella piana di Tito, per riprendere oltre, innestandosi nel sistema della Sellata-Volturino, in area del Parco Nazionale della Val d'Agri Lagonegrese, da cui poi prosegue investendo le aree già menzionate, quindi verso sud e lungo la trasversale estovest.

A nord, oltre il Vulture e la valle dell'Ofanto, il sistema accompagna la dorsale appenninica con un braccio che segue in linea di massima il confine fra la provincia di Avellino e Benevento con quella di Foggia, ed un braccio che da ovest investe estese aree del Salernitano e dell'Irpinia, via via salendo verso nord fino al Matese e oltre, fino al tratto abruzzese dell'Appennino con i ragguardevoli sistemi del Gran Sasso e della Maiella.

Il Comune di Spinazzola si divide tra il territorio del Parco naturale dell'Alta Murgia, che è situato nella parte Ovest della Provincia di Bari e comprende prevalentemente il rialzo terrazzato denominato Murge, vale a dire un'area geografica compresa tra il corso inferiore dell'Ofanto e

l'istmo fra Taranto e Brindisi (cd. Soglia Messapica) e tra la Fossa Bradanica (al confine con la Basilicata) e il mare Adriatico, e la Fossa Bradanica, a ridosso della quale sono ubicate le opere.

Mentre della Fossa Bradanica si è già detto nei precedenti paragrafi, non si ritiene utile riproporre analisi e considerazioni del tutto analoghe e valide anche per la porzione del Comune di Spinazzola esterna al territorio dell'Alta Murgia, piuttosto, il presente capitolo, tende ad integrare la descrizione delle aree contermini con la rappresentazione delle condizioni dell'arte delle aree più distanti dall'impianto ma sulle quali si possono verificare impatti di tipo indiretto. Tali territori sono proprio quelli dell'Alta Murgia, connotata da grande caratterizzazione ambientale.

Le Murge, se si esclude il Gargano, rappresentano il più complesso di rilievi della Puglia, con struttura di altopiano, localizzati nella parte centrale della regione e che si estendono dal corso inferiore dell'Ofanto alla soglia messapica tra Taranto e Brindisi, da N a S, e dalla Fossa Bradanica sino all'Adriatico, da O a E. In genere le Murge vengono distinte in Murge di SE e Murge di NW a causa delle non poche differenze di ordine climatico e geomorfologico. In particolare, per quanto attiene agli aspetti climatici le Murge di NW risentono dell'afflusso delle correnti umide provenienti dall'Appennino. La Puglia costituisce la parte più orientale della penisola italiana ed è caratterizzata da microclima mediterraneo più o meno profondamente modificato dall'influenza dei diversi settori geografici e dall'articolata morfologia superficiale che portano alla formazione di numerosi climi regionali a cui corrisponde un mosaico di diversi tipi di vegetazione.

## 5.4. INQUADRAMENTO ANTROPICO

### 5.4.1. COMUNE DI MONTEMILONE

L'andamento demografico del Comune di Montemilone presenta un trend fortemente negativo, come facilmente desumibile dai dati correlati di seguito proposti.

La popolazione residente a Montemilone al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 1.725 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 1.749. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 24 unità (-1,37%).

Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si ricorre ad operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione.

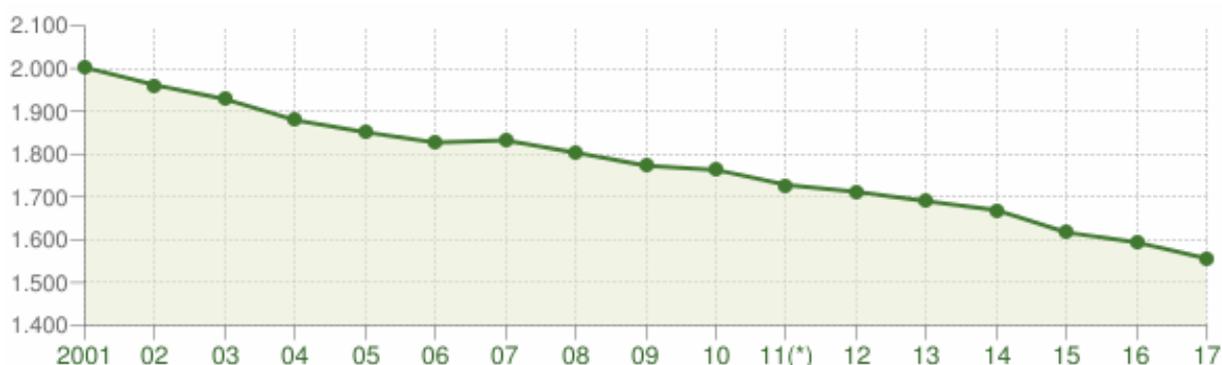
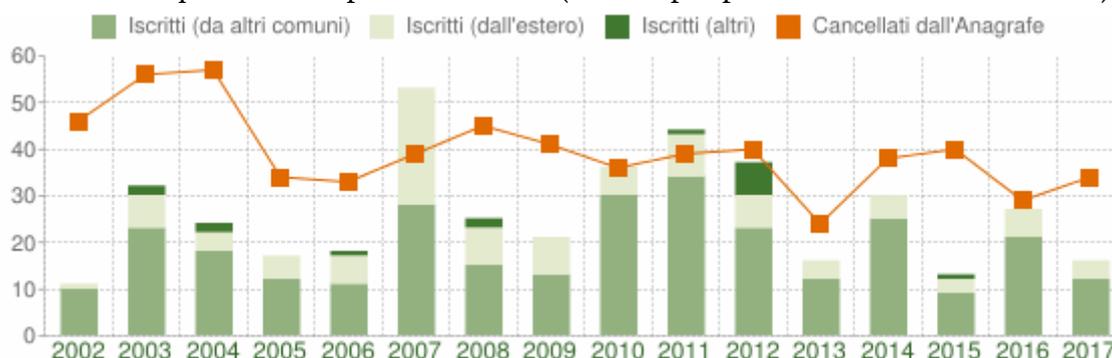


Grafico 1: andamento della popolazione residente - *elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT*

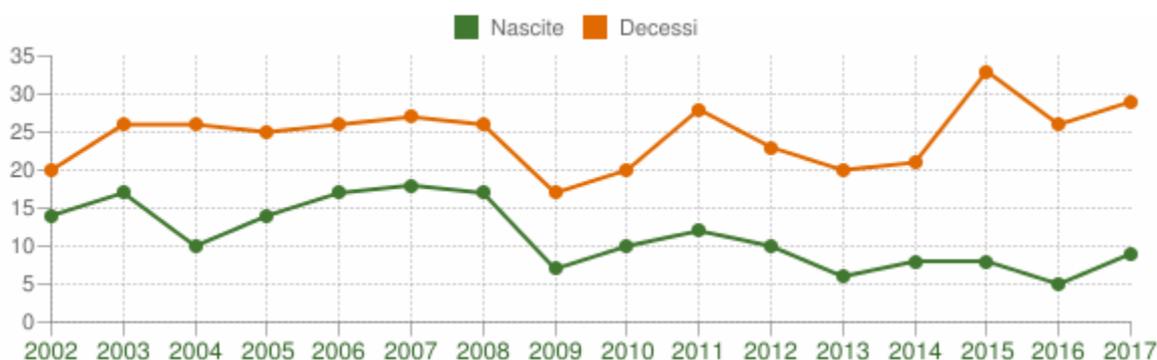
Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Montemilone negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



**Grafico 2: flusso migratorio della popolazione - elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT**

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



**Grafico 3: movimento naturale della popolazione - elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT**

Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Montemilone per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2018.

La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

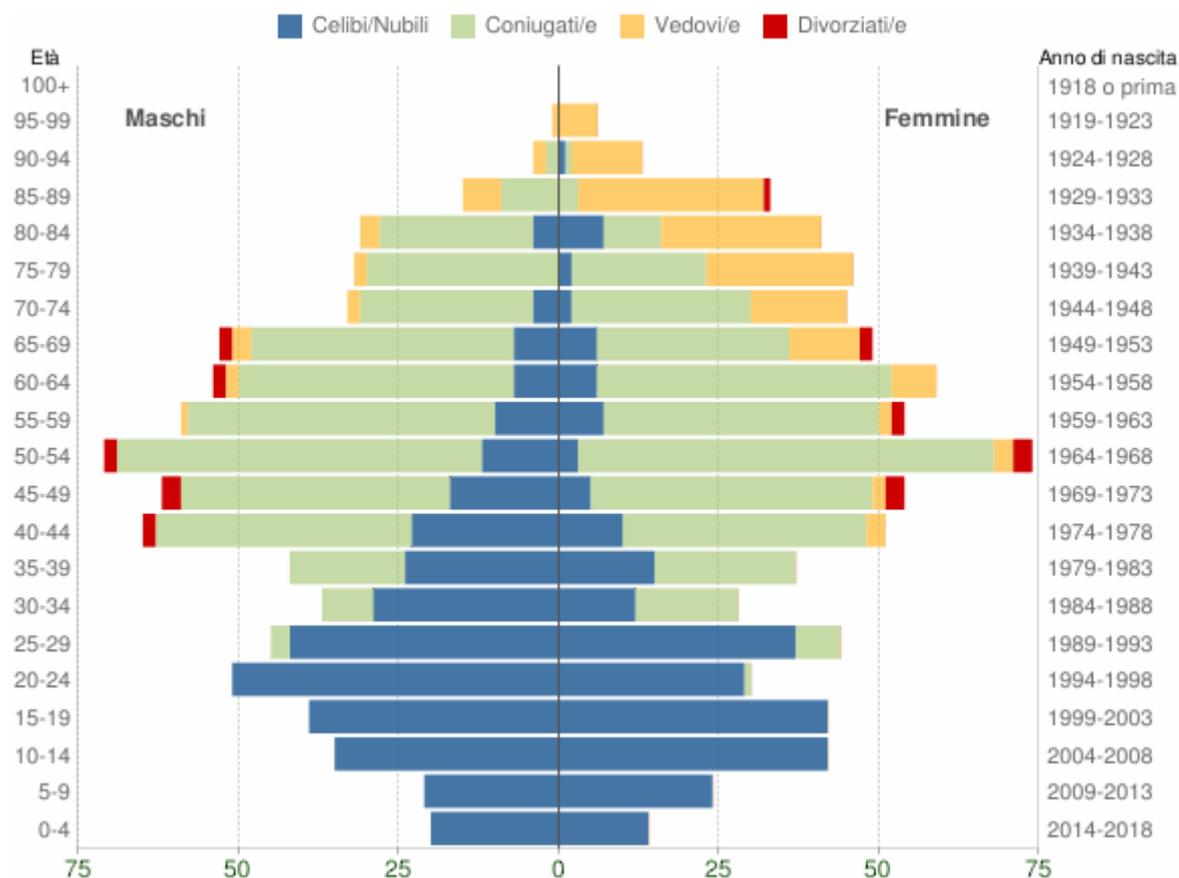


Grafico 4: piramide delle età - elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT

Distribuzione della popolazione di Montemilone per classi di età da 0 a 18 anni al 1° gennaio 2018. Elaborazioni su dati ISTAT.

Il grafico in basso riporta la potenziale utenza per l'anno scolastico 2018/2019 le scuole di Montemilone, evidenziando con colori diversi i differenti cicli scolastici (asilo nido, scuola dell'infanzia, scuola primaria, scuola secondaria di I e II grado).

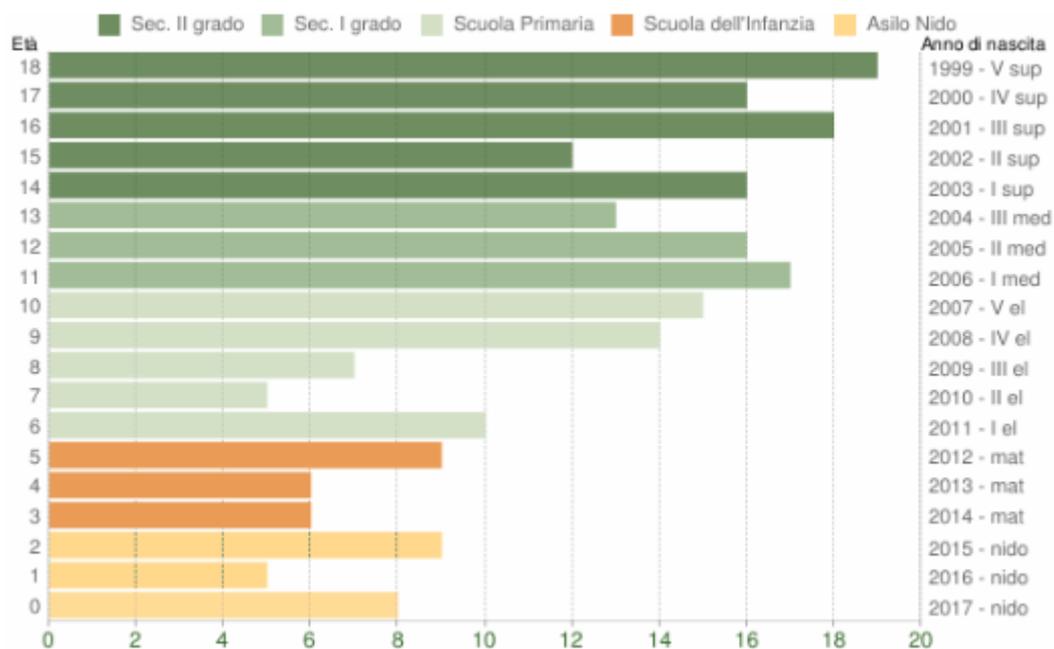


Grafico 5: popolazione per età scolastica - elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.



Grafico 6: struttura per età della popolazione (valori %) - *elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT*

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	168,3	62,5	107,3	83,6	24,8	7,1	10,1
2003	175,4	63,3	97,3	85,6	25,8	8,7	13,4
2004	176,1	63,8	103,1	89,5	23,7	5,3	13,7
2005	192,4	63,7	90,4	93,9	25,6	7,5	13,4
2006	206,0	63,1	76,6	92,4	27,4	9,2	14,1
2007	199,6	62,7	86,8	96,7	26,4	9,8	14,8
2008	188,0	61,4	84,8	107,1	26,3	9,4	14,3
2009	186,2	61,1	96,1	114,0	26,6	3,9	9,5
2010	194,7	60,6	97,9	113,1	25,4	5,7	11,3
2011	203,7	59,7	119,5	117,8	22,5	6,9	16,0
2012	198,6	60,9	132,1	118,7	22,2	5,8	13,4
2013	202,3	60,8	132,5	127,1	23,1	3,5	11,8
2014	213,9	59,6	138,0	125,8	23,4	4,8	12,5
2015	226,2	57,6	132,1	129,2	24,3	4,9	20,1
2016	242,1	56,7	128,0	129,3	25,1	3,1	16,2
2017	262,9	56,7	118,2	138,7	27,8	5,7	18,4
2018	257,7	55,9	139,5	152,7	28,3	-	-

Tabella 5: principali indici demografici - *elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT*

#### 5.4.2. COMUNE DI GENZANO DI LUCANIA

Il Comune di Genzano di Lucania è un comune della Provincia di Potenza con una superficie di 208,93 kmq e una densità di 26,97 ab/kmq. Esso rappresenta il comune più esteso della Provincia di Potenza e si colloca ad un'altitudine media di 587 m s.l.m.

La popolazione residente a Genzano di Lucania al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 5.915 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 6.056. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 141 unità (-2,33%).

Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si ricorre ad operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione.

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Genzano di Lucania negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

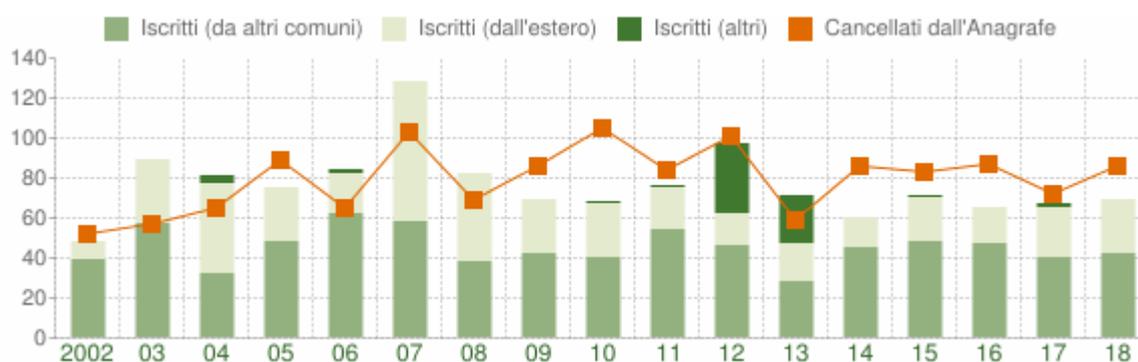


grafico 7: flusso migratorio della popolazione

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

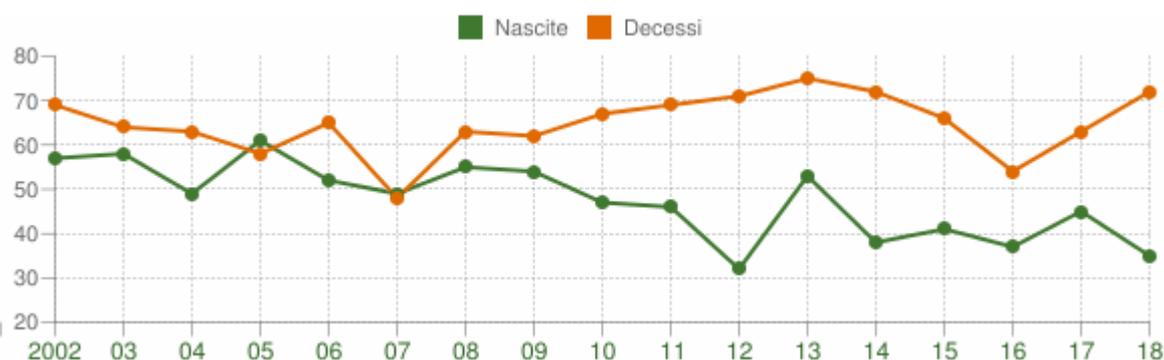
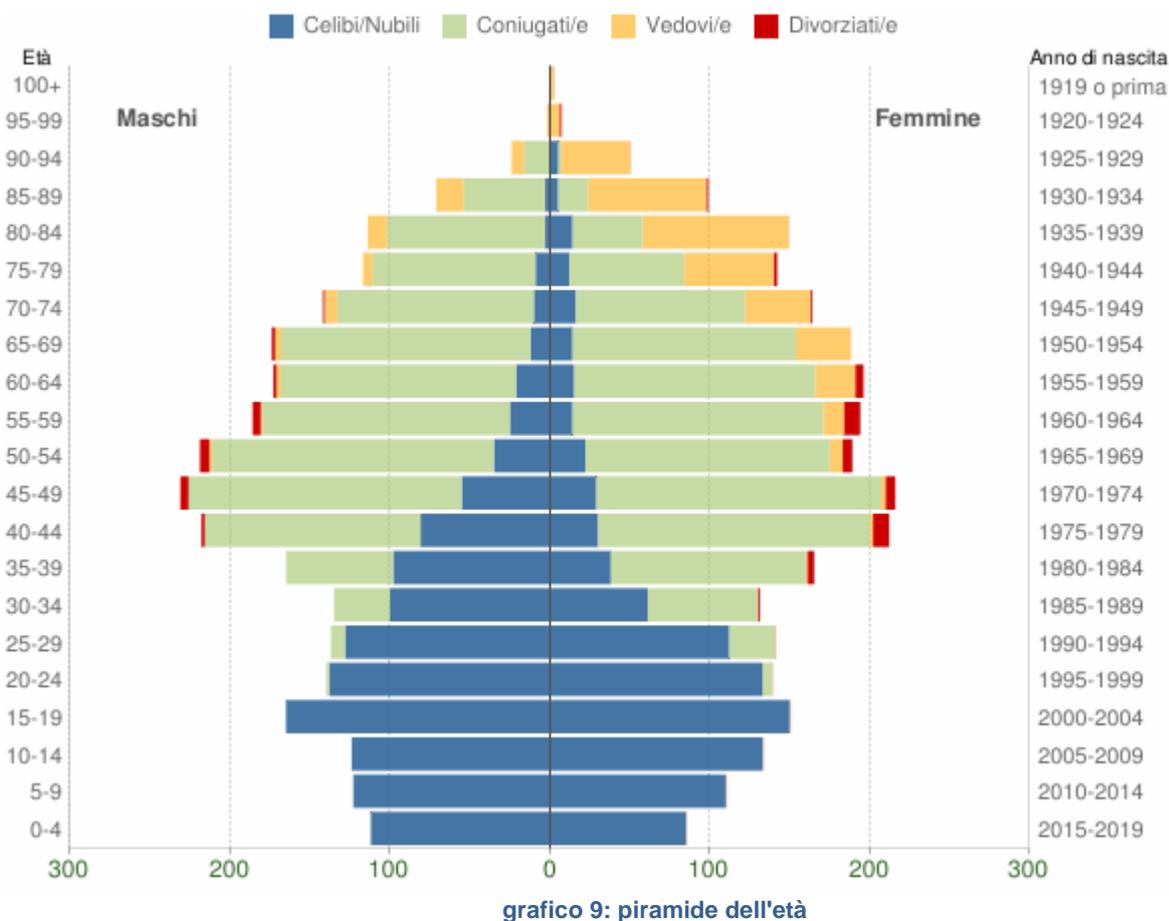


grafico 8: movimento naturale della popolazione

Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Genzano di L. per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2019.

La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.



In generale, la forma di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi.

Il grafico in basso riporta la potenziale utenza per l'anno scolastico 2019/2020 le scuole di Genzano di Lucania, evidenziando con colori diversi i differenti cicli scolastici (asilo nido, scuola dell'infanzia, scuola primaria, scuola secondaria di I e II grado).

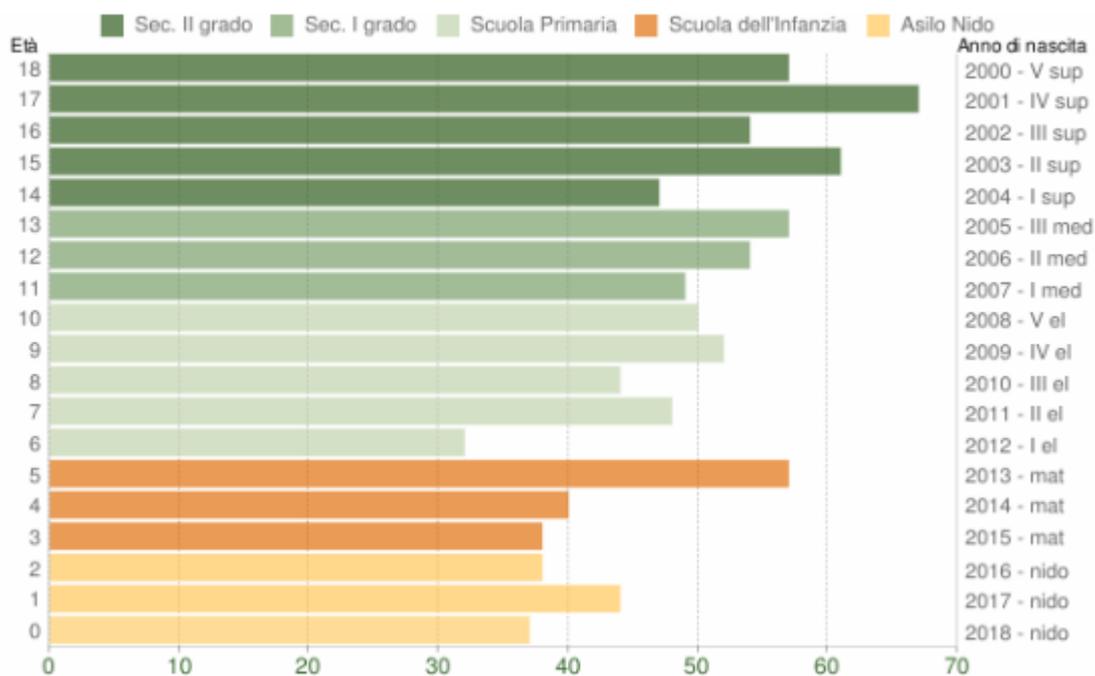


grafico 10: popolazione per età scolastica



grafico 11: popolazione straniera residente

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

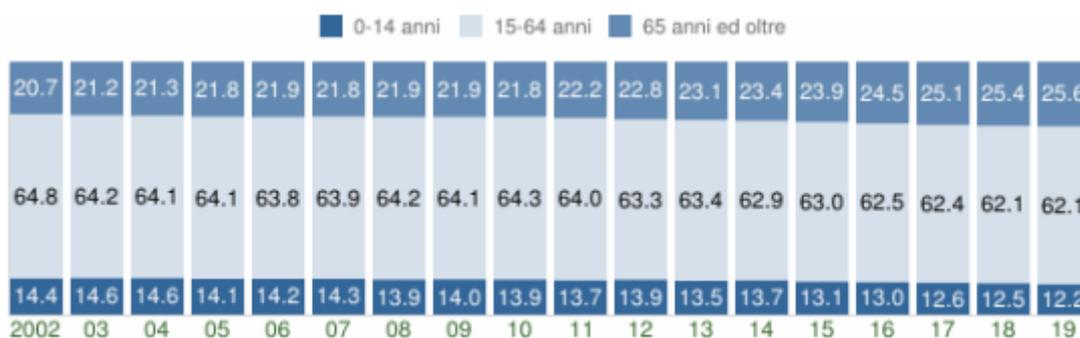


grafico 12: struttura per età della popolazione

Di seguito sono riportati i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Genzano di Lucania.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	143,8	54,2	108,7	83,0	22,0	9,3	11,3
2003	145,7	55,7	103,4	83,6	21,8	9,5	10,5
2004	146,6	56,0	101,9	84,8	22,3	8,0	10,3
2005	154,1	56,1	87,4	84,8	20,1	10,0	9,5
2006	154,0	56,6	86,3	86,4	20,8	8,5	10,6
2007	152,5	56,4	94,5	89,4	20,4	8,0	7,8
2008	157,6	55,9	92,1	93,2	19,4	8,9	10,2
2009	156,7	56,0	108,2	96,0	19,2	8,8	10,1
2010	156,7	55,6	126,2	101,1	19,9	7,7	11,0
2011	162,0	56,2	138,2	105,7	18,9	7,7	11,5
2012	164,3	58,0	143,6	111,6	18,6	5,4	12,1
2013	170,7	57,6	148,5	117,4	17,6	9,1	12,8
2014	170,4	59,1	143,7	121,2	18,4	6,5	12,4
2015	181,5	58,8	134,6	124,6	17,3	7,1	11,4
2016	188,4	59,9	130,3	129,2	17,2	6,5	9,4
2017	199,6	60,3	121,9	133,6	16,9	7,9	11,1
2018	204,2	61,1	118,2	135,9	18,3	6,2	12,7
2019	210,3	60,9	117,1	138,6	17,1	-	-

Tabella 6: andamento dei principali indici demografici

### 5.4.3. COMUNE DI SPINAZZOLA

Il Comune di Spinazzola è un comune della provincia di Barletta – Andria – Trani (BT) in Regione Puglia di 6365 abitanti e una superficie di 184.01 kmq per una densità di 34.59 ab/kmq. Nel grafico che segue è riportato l'andamento della popolazione residente dal 2001 al 2018.

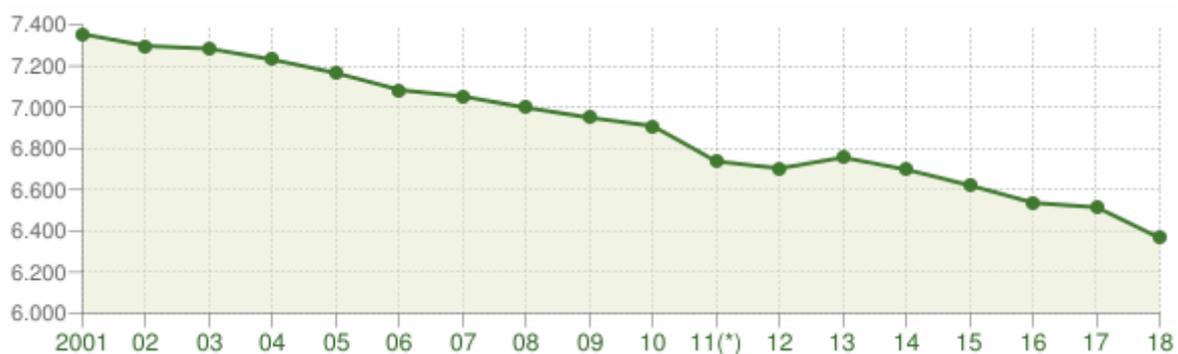


Figura 20: andamento della popolazione residente

La popolazione residente a Spinazzola al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 6.755 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 6.865. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 110 unità (-1,60%).

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Spinazzola negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

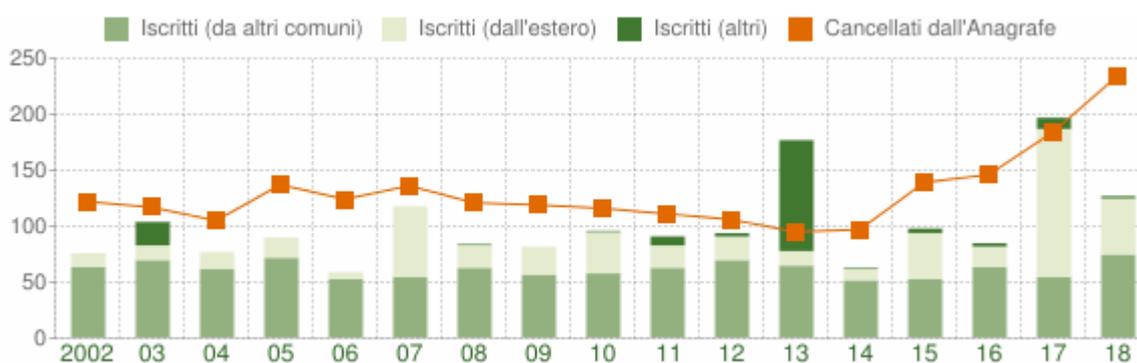


grafico 13: flusso migratorio della popolazione

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

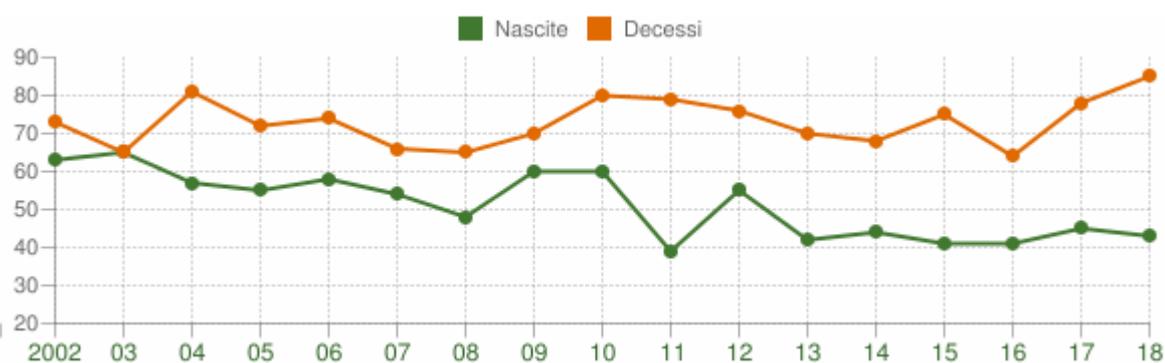


grafico 14: movimento naturale della popolazione

Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Spinazzola per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2019.

La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

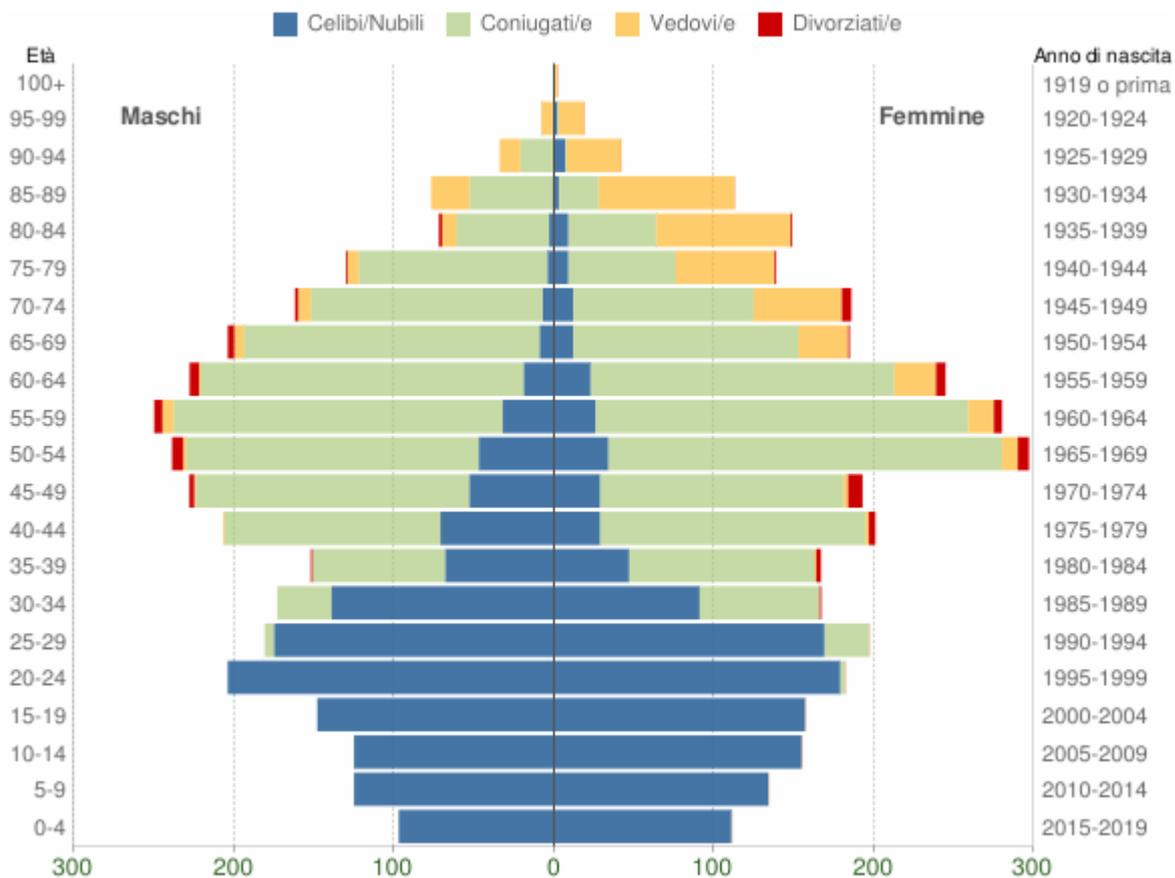


grafico 15: popolazione per età, sesso e stato civile

Il grafico in basso riporta la potenziale utenza per l'anno scolastico 2019/2020 le scuole di Spinazzola, evidenziando con colori diversi i differenti cicli scolastici (asilo nido, scuola dell'infanzia, scuola primaria, scuola secondaria di I e II grado).

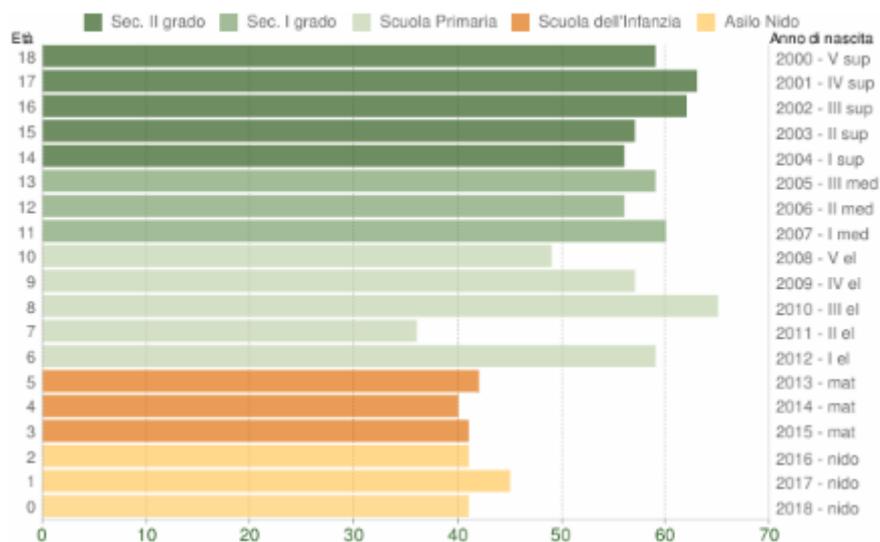


grafico 16: popolazione per età scolastica

Popolazione straniera residente a Spinazzola al 1° gennaio 2019. Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.

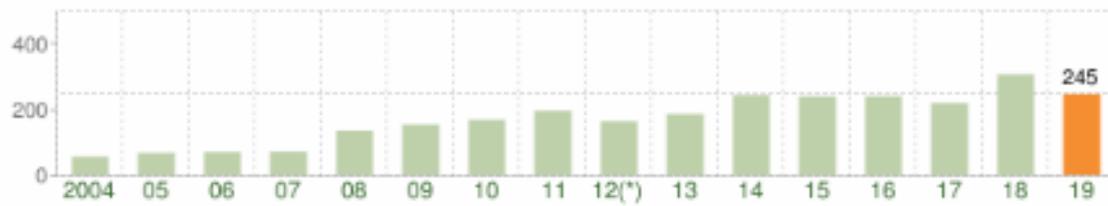


grafico 17: andamento della popolazione straniera

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.



grafico 18: struttura della popolazione per età

Principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Spinazzola.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	116,0	58,7	71,7	84,1	19,8	8,6	10,0
2003	120,5	58,9	75,1	86,9	18,7	8,9	8,9
2004	124,9	57,3	74,1	89,8	18,0	7,9	11,2
2005	129,7	56,4	75,7	93,8	17,0	7,6	10,0
2006	135,1	55,7	72,4	97,9	17,2	8,1	10,4
2007	138,0	54,9	76,1	102,1	17,2	7,6	9,3
2008	142,6	54,1	79,8	108,0	16,6	6,8	9,3
2009	148,7	53,8	85,8	112,1	16,1	8,6	10,0
2010	156,3	53,2	83,8	114,5	16,6	8,7	11,5
2011	154,5	53,0	96,4	117,3	17,1	5,7	11,6
2012	162,6	53,2	105,1	118,0	16,7	8,2	11,3
2013	167,3	53,0	103,9	119,9	17,2	6,2	10,4
2014	175,1	52,4	101,0	121,1	17,0	6,5	10,1
2015	183,4	52,8	111,4	127,9	16,4	6,2	11,3
2016	189,1	53,4	113,7	127,7	14,9	6,2	9,7
2017	198,1	54,6	121,1	131,1	15,9	6,9	12,0
2018	204,1	54,1	127,9	132,3	15,5	6,7	13,2
2019	203,7	55,4	155,1	137,0	16,5	-	-

Tabella 7: principali indici demografici

#### 5.4.4. VALUTAZIONE DELLA COMPONENTE

Nel caso in questione si è potuto appurare che la situazione territoriale è caratterizzata da trend negativi in linea con quelli regionali. La componente mostra tuttavia una certa costanza dei dati rilevati e dei trend registrati, pertanto si ritiene che la

- **vulnerabilità A2 sia Bassa: coeff. 0.8**

i trend negativi registrati suggeriscono invece che la

- **qualità B2 sia Molto Bassa: coeff. 0.2**

mentre i valori misurati si attestano su quelli medi provinciali pertanto non si profila una situazione di rarità rispetto al contesto sia locale che provinciale. Per tali ragioni si ritiene che la:

- **rarietà C2 sia Molto Bassa: coeff. 0.2**

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente antropica (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.2 \times 0.2 = 0,032$$

#### 5.4.5. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

L'opera può generare indotti positivi sia diretti che indiretti. Diretti relativamente alla possibilità di generare indotti per gli esercizi commerciali e terziari dell'area e indiretti relativamente alla potenzialità del campo eolico di generare nuova occupazione.

##### FASE DÌ CANTIERE

In fase di cantiere, che durerà all'incirca un anno, il campo eolico attiverà nuovi posti di lavoro pari a 7 - 8 uomini/MW. Non si ravvisano impatti negativi sulla componente.

##### FASE DÌ ESERCIZIO

In fase di esercizio saranno impiegate manodopera specializzata e non per circa 0.25 uomini/MW. Non si ravvisano, per converso, impatti negativi sulla componente.

### 5.5. ATMOSFERA

#### POTENZA

A livello locale è possibile osservare i dati del report annuale dell'ARPA Basilicata, che monitora il livello della qualità dell'aria, utilizzando le quattro stazioni di rilevamento ubicate nel Comune di Potenza (stazioni più vicine all'area di intervento).

Il monitoraggio attua la normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria, costituita dal D. Lgs. 155/2010, recepimento della direttiva comunitaria 2008/50/CE. Tale decreto regola i livelli in aria ambiente di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), monossido di carbonio (CO), particolato (PM10 e PM2.5), piombo (Pb) benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), oltre alle concentrazioni di ozono (O<sub>3</sub>) e ai livelli nel particolato PM10 di cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As) e benzo(a)pirene (BaP). Il D. Lgs. 155/2010 è stato aggiornato dal Decreto Legislativo n. 250/2012 (in vigore da febbraio 2013) che ha fissato il margine di tolleranza (MDT) da applicare, ogni anno, al valore limite annuale per il PM2.5 (25 µg/m<sup>3</sup>, in vigore dal 1° gennaio 2015). Nei dati di seguito riportati è stato verificato il rispetto dei valori limite e/o valori obiettivo e di tutti gli

indicatori riportati in Tabella per i seguenti parametri: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM10, PM2.5, benzene.

I dati di qualità dell'aria pubblicati quotidianamente dall'ARPAB, sono oggetto di una procedura di verifica a partire dall'acquisizione del dato in remoto dagli undici siti di misura fino all'analisi, validazione e diffusione delle informazioni.

A completamento di queste attività, l'ARPAB ha elaborato un indicatore, l'indice di qualità dell'aria (IQA), che descrive in maniera semplice e sintetica lo stato dell'ambiente atmosferico, correlando la qualità dell'aria ai livelli di rischio per la salute umana.

L'indice di qualità dell'aria è il sistema proposto dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente americana - E.P.A. La US Environmental Protection Agency (E.P.A.) considera cinque inquinanti atmosferici: ozono, particolato, monossido di carbonio, biossido di zolfo e biossido di azoto. Per ognuno di essi, l'E.P.A. ha suddiviso la scala dell'IQA in sei categorie, in funzione dei livelli di rischio per la salute umana. L'ARPAB ha scelto di utilizzare la procedura consolidata dall'E.P.A. per i seguenti inquinanti che producono effetti nel breve termine per la salute umana: particolato (PM10), biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e ozono (O<sub>3</sub>). Sono stati esclusi il monossido di carbonio (CO) e il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), le cui concentrazioni sono costantemente e ampiamente al di sotto dei limiti di legge. Sulla base di studi e pubblicazioni note, sono stati estrapolati i livelli di preoccupazione e rischio per la salute umana in relazione all'indice di qualità (più alto è il valore dell'indice di qualità dell'aria, maggiore è il livello di inquinamento e maggiore è la preoccupazione per la salute). L'Indice di Qualità dell'Aria viene calcolato al termine della validazione dei dati rilevati il giorno precedente, mediante la seguente formula:

$$IQA_i = \frac{C_i}{R_i} * 100$$

Dove C<sub>i</sub> è la concentrazione rilevata per gli inquinanti PM10, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> nelle diverse stazioni ed R<sub>i</sub> è il valore di riferimento normativo. Precisamente i limiti di legge utilizzati sono riportati in tabella.

INQUINANTE	TIPO DI LIMITE	VALORE LIMITE (µg/m <sup>3</sup> )	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
PM <sub>10</sub>	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50	D.Lgs. n.155/2010
NO <sub>2</sub>	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200	D.Lgs. n.155/2010
O <sub>3</sub>	Valore bersaglio per la protezione della salute umana (da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni)	120	D.Lgs. n.155/2010

**Tabella 8: tabella dei valori limiti utilizzati per il calcolo della IQA**

La qualità dell'aria relativa a ciascun inquinante è suddivisa in sei classi di qualità, da buona a pericolosa, in funzione del valore IQA misurato; ad ogni classe è associato un colore differente e l'informazione fornita al pubblico è quella definita per ogni intervallo. Un valore di IQA pari a 100 corrisponde ai limiti normativi di qualità dell'aria per le sostanze monitorate; i valori di IQA inferiori a 100 sono generalmente soddisfacenti con nessun potenziale rischio per la sanità

pubblica, mentre tanto più i valori sono superiori a 100, tanto più la qualità dell'aria è da considerarsi non cautelativa, inizialmente solo per i gruppi di persone più sensibili, poi per tutti. Si riportano di seguito le classi identificate con i corrispondenti colori ed intervalli numerici.

Valori dell'IQA	Qualità dell'Aria
0-50	BUONA
51-100	MODERATA
101-150	INSALUBRE PER GRUPPI SENSIBILI
151-200	INSALUBRE
201-300	MOLTO INSALUBRE
301-500	PERICOLOSA

Tabella 9: valori dell'IQA

Ai sei livelli di IQA si associano diversi giudizi in merito alla qualità dell'aria, e alcune informazioni utili.

**BUONA:** il valore numerico di IQA è compreso fra 0 e 50. La qualità dell'aria è considerata molto soddisfacente e l'inquinamento atmosferico non comporta alcun rischio per la popolazione.

**MODERATA:** il valore numerico di IQA è compreso fra 51 e 100. La qualità dell'aria è considerata accettabile. Tuttavia, ci può essere una moderata preoccupazione per la salute di un numero molto ristretto di persone; infatti coloro che sono particolarmente sensibili all'ozono potrebbero avvertire lievi sintomi respiratori.

**INSALUBRE PER GRUPPI SENSIBILI:** il valore numerico di IQA è compreso fra 101 e 150. La popolazione non è a rischio, ma gruppi di persone sensibili potrebbero avvertire effetti sulla salute. In particolare, le persone asmatiche sono a maggior rischio da esposizione all'ozono, mentre le persone cardiopatiche sono più a rischio di esposizione al particolato.

**INSALUBRE:** il valore numerico di IQA è compreso fra 151 e 200. I cittadini potrebbero avvertire effetti sulla salute; in particolare le persone più sensibili potrebbero invece avvertire sintomi più seri.

**MOLTO INSALUBRE:** il valore numerico di IQA è compreso fra 201 e 300. Stato di allarme: tutte le persone potrebbero essere a rischio.

**PERICOLOSA:** il valore numerico di IQA è maggiore di 300. Stato di emergenza: elevata probabilità che l'intera popolazione sia a rischio.

**Com'è possibile notare i livelli di tutti gli indici rilevano una qualità dell'aria buona, tranne l'indice dell'Ozono che rileva una qualità dell'aria moderata.**

BAT

La definizione della qualità dell'aria nell'area oggetto di interesse è stata elaborata grazie alle analisi effettuate da ARPA Puglia che realizza il monitoraggio della qualità dell'aria regionale attraverso molteplici strumenti: alla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria, approvata con D.G.R. della Regione Puglia num. 2420/2013 e costituita da 53 stazioni, se ne affiancano altre di valenza locale. Tutte sono dotate di analizzatori automatici per la rilevazione in continuo degli inquinanti normati dal D. Lgs. 155/10: PM10, PM2.5, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, Benzene, CO, SO<sub>2</sub>. Nei territori sprovvisti di reti di monitoraggio, e su richiesta delle Amministrazioni locali, ARPA conduce campagne di rilevazioni con laboratori mobili. La determinazione degli

Idrocarburi Policiclici Aromatici e dei metalli pesanti è condotta in laboratorio, sui campioni di PM10 prelevato in selezionate stazioni di monitoraggio.

Un inquadramento generale sulla componente atmosfera è estrapolato mediante l'analisi dei rapporti annuali redatti dall'ARPA Puglia; nello specifico è preso come riferimento la "Relazione Annuale sulla qualità dell'aria in Puglia nel 2016".

La stazione più prossima all'area di intervento è quella di Altamura ad oltre 50 km in linea d'aria dal sito di interesse. In tale stazione sono stati monitorati:

- PM10;
- NO<sub>2</sub>;
- O<sub>3</sub>;
- C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>;
- CO.

**Nel complesso dai dati rilevati è possibile affermare che la qualità dell'aria nella stazione di Altamura è da definirsi accettabile se non per la sola componente Ozono che risulta leggermente oltre i livelli critici.**

#### 5.5.1. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELL'ATMOSFERA

Nel caso in questione si è potuto appurare che in molti casi è segnalata la mancanza di dati sufficienti per determinare le condizioni ambientali dell'atmosfera; in altri casi il quadro è risultato sommariamente positivo e sicuramente migliore rispetto al quadro che, complessivamente, è reso su scala nazionale.

I dati sulle condizioni atmosferiche contribuiscono a definire un quadro ove non si riscontrano particolari negatività o sofferenze dei parametri valutativi analizzati. Data la possibilità minore di perturbare lo stato qualitativo di una componente ambientale che mostra dati rassicuranti e positivi e, quindi, una certa stabilità e resistenza alle pressioni esterne, si ritiene che la:

- **vulnerabilità A2 sia Bassa: coeff. 0.8**

per le medesime ragioni su espresse si ritiene che la qualità dell'atmosfera sia allineata alla media nazionale e presenti profili giudicabili, complessivamente, in modo positivo. Per tutto quanto esposto si ritiene che la

- **qualità B2 sia Alta: coeff. 0.8**

per converso, i valori misurati si attestano su quelli medi nazionali, pertanto non si profila una situazione di rarità delle condizioni atmosferiche rispetto al contesto sia locale che nazionale. Per tali ragioni si ritiene che la:

- **rarietà C2 sia Molto Bassa: coeff. 0.2**

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.8 \times 0.2 = 0,128$$

#### 5.5.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA LE OPERE E L'ATMOSFERA

Per stimare la compatibilità ambientale di eventuali cause di perturbazione meteo-climatica è necessario caratterizzare l'area dal punto di vista delle condizioni meteo-climatiche, mediante la valutazione preliminare di dati meteorologici convenzionali riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché di eventuali dati supplementari e dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato in riferimento alla localizzazione e alla tipologia delle fonti inquinanti.

Per comprendere i potenziali impatti dell'opera proposta è fondamentale, quindi, considerare i possibili effetti sull'atmosfera determinabili dalla presenza di eventuali concentrazioni di fonti inquinanti.

Nel caso in esame l'impianto eolico, ubicato in una zona agricola, non presenta condizioni di prossimità né con centri abitati né con potenziali fonti di inquinamento significative. Nell'area interessata non vi sono fenomeni perturbanti la componente atmosferica.

I fenomeni impattanti dal punto di vista meteo-climatico, legati alla sola realizzazione del campo eolico, sono di duplice natura ed ineriscono due distinte fasi della vita della wind farm stessa, ovvero quella di cantiere e quella di esercizio.

## FASE DI CANTIERE

Le emissioni in atmosfera che si possono avere durante la fase di cantiere di un parco eolico sono essenzialmente dovute alle attività connesse allo scavo per la realizzazione delle fondazioni delle torri, alla realizzazione ed adeguamento della viabilità interna della wind farm, alla movimentazione delle materie prime e dei materiali di risulta da smaltire. Si tratta di emissioni puntuali e non confinate, difficilmente quantificabili, ma del tutto confrontabili con quelle prodotte da lavorazioni simili nel campo dell'ingegneria civile; esse interessano tuttavia solo la zona circostante quella di emissione.

In fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere), l'aumento del traffico veicolare e l'impiego di mezzi di trasporto pesanti determinerà una maggiore fruizione delle infrastrutture viarie esistenti, con contestuale aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera e di materiale particolato (PM10) rispetto a quello registrabile normalmente per le stesse tratte. Sarà possibile oltretutto prevedere parimenti un aumento delle medesime tipologie di emissioni per le piste di nuova realizzazione e da adeguare. La viabilità da realizzare, essendo da progetto non asfaltata ma in misto granulare compattato, sarà mantenuta umida al fine di limitare l'innalzamento delle polveri.

Precipuamente l'aumento del traffico veicolare e relativi impatti è dovuto dalla necessità di ricorrere per il montaggio di ciascun aerogeneratore ai seguenti trasporti (stima indicativa):

- n. 1 bilico esteso (lunghezza 30 m) per il trasporto della navicella (17 trasporti in tutto);
- n. 1 bilico esteso (lunghezza 50 m) per il trasporto delle tre pale (51 trasporti in tutto);
- n. 3/4 bilico per il trasporto delle sezioni della torre (51/68 trasporti in tutto);
- n. 1 bilico per i cavi e i dispositivi di controllo;
- n. 1 bilico per il mozzo del rotore;
- n. 1 bilico porta container con attrezzature per il montaggio.

Saranno quindi effettuati circa 120 trasporti eccezionali per la realizzazione dell'intero parco. A ciò si aggiungono pressoché 20 viaggi di autobetoniera per ciascuna fondazione per un totale di

circa 340 viaggi. Sono esclusi dalla stima i mezzi necessari per l'approntamento delle piste e dei piazzali e per lo scavo delle fondazioni, complessivamente di entità limitata.

Ciò premesso, gli impatti legati all'aumento del traffico veicolare sono di entità limitata nel tempo ed assimilabili a quelli generati dalla realizzazione di altre opere civili (ad esempio la realizzazione di una strada).

Per quanto concerne la produzione di polveri durante le operazioni di escavazione, deposito, trasporto materiali, riprofilatura delle strade, è doveroso considerare che i modelli di dispersione delle polveri normalmente utilizzati dimostrano che la componente più grossolana delle polveri PTS va ad interessare per ricaduta, in modo più significativo, un'area ricompresa entro un raggio di circa 1 km dal luogo di produzione delle polveri stesse. Considerata la distanza dell'impianto dai centri abitati ed il fatto che le emissioni saranno concentrate in un periodo di tempo limitato, l'impatto sull'atmosfera derivato da tali attività, che inducono una produzione di polveri, risulta trascurabile.

Una seconda tipologia di impatto è quella relativa ai possibili impatti negativi che si verificano sulla componente fitoclimatica a causa della depauperazione della compagine vegetazionale, determinata dalla realizzazione di interventi di impermeabilizzazione del suolo. Le opere che richiedono l'occupazione del suolo, e la conseguente eliminazione dello strato vegetazionale di superficie, sono di due tipologie: temporanee, per gli interventi previsti in fase di cantiere, e permanenti, per le opere che perdureranno anche in fase di esercizio.

Le attività per le quali è prevista l'occupazione di suolo in fase di cantiere e non l'impermeabilizzazione, sono:

- realizzazione di nuova viabilità non asfaltata (per circa 8.5 km di piste di nuova realizzazione e 4.0 km di strade da adeguare);
- realizzazione di piazzali di sgombero per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi d'opera (con area complessiva pari a 4574 mq per ognuno degli aerogeneratori di progetto).

Le attività per le quali è invece prevista l'occupazione di suolo e relativa impermeabilizzazione di tipo permanente sono:

- installazione degli aerogeneratori con piazzola definitiva pari a ca 462.25mq;

In definitiva, la sola attività determinante l'impermeabilizzazione permanente del suolo e suscettibile di incidere negativamente sulla componente fitoclimatica, è la realizzazione del concio di fondazione per un'incidenza totale pari a ca 8700 mq sul totale dell'area interessata dell'intervento.

Inoltre il funzionamento del parco eolico non prevede processi di combustione o altri fenomeni che contribuiscano direttamente o indirettamente al surriscaldamento né tali da implicare un'influenza sulle variabili meteorologiche.

Si potrebbe verificare l'aumento temporaneo di emissioni di inquinanti quali NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM10 e PM2,5, tuttavia tutte queste emissioni non saranno comunque continuative nel tempo ma saranno circoscritte alla sola durata del cantiere.

Nel caso di emissioni dovute alla movimentazione dei mezzi di trasporto, esse sono di tipo diffuso e non confinate, confrontabili con quelle che si hanno per il trasporto con veicoli pesanti;

ciononostante tutte interessano verosimilmente solo la zona immediatamente limitrofa alle lavorazioni ed inoltre sono limitate sia quantitativamente che nel tempo.

Inoltre, tenendo in debita considerazione la distanza tra la zona di cantiere e le unità abitative e industriali, nonché del carattere temporaneo di tali attività, **l'impatto sull'atmosfera, in fase di cantiere, può ritenersi trascurabile.**

#### FASE DÌ ESERCIZIO

**L'impatto che un parco eolico in esercizio determina sull'atmosfera non solo è nullo, ma può definirsi positivo in termini di emissioni evitate.** Per capire meglio l'impatto ambientale su questa componente è interessante analizzare il bilancio compilato a cura dell'istituto ISES (International Solar Energy Society) di seguito riportato.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili (es. carbone, gas naturale) comporta l'emissione di sostanze acidificanti inquinanti e di gas serra quali il biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) che impattano sull'atmosfera generando fenomeni di acidificazione (es. piogge acide), riduzione dello strato di ozono ed effetto serra, causa dei cambiamenti climatici in corso.

Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Ecco i valori delle principali emissioni associate alla generazione elettrica:

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 1.000 g/kWh
- SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 1,4 g/kWh
- NO<sub>2</sub> (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh

Considerando che in Italia sono installati circa 2800 MW di impianti eolici si può ipotizzare un'energia prodotta pari a 5,6 miliardi di kilowattora annui (2,0% del fabbisogno elettrico nazionale), corrispondenti ad emissioni annue evitate pari a:

- 5,6 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>
- 7840 tonnellate di SO<sub>2</sub>
- 10640 tonnellate di NO<sub>2</sub>

Inoltre, se pensiamo ai circa 700 MW di impianti eolici ammessi a beneficiare delle tariffe previste dal provvedimento CIP 6/92, possiamo ipotizzare un'energia prodotta pari a 1,4 miliardi di chilowattora (0,5% del fabbisogno elettrico nazionale). Questa produzione potrà sostituire quella con combustibili fossili; in tal caso le emissioni annue evitate sarebbero:

- 1,4 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>
- 1.960 tonnellate di SO<sub>2</sub>
- 2.660 tonnellate di NO<sub>2</sub>

È possibile stimare i benefici ambientali indotti dall'opera in esercizio sulla componente atmosferica. Stando ai dati pubblicati dall'ANEV, 1.00 MW di energia eolica, a fronte di un consumo irrisorio di suolo, genererebbe benefici ambientali annuali pari a:

- 6.600 barili di petrolio risparmiati;
- 1.400 tonnellate di CO<sub>2</sub> evitate;
- 3 tonnellate di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) evitate;
- 2 tonnellate di anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) evitate;
- 3,9 quintali di polveri evitate.

Pertanto, essendo il campo eolico capace di generare energia per 71.4 MW, **i benefici saranno pari a:**

- **471.240 barili di petrolio risparmiati;**
- **99.960 tonnellate di CO<sub>2</sub> evitate;**
- **241,20 tonnellate di ossidi di azoto NO<sub>x</sub> evitate;**
- **142,80 tonnellate di anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) evitate;**
- **278,460 quintali di polveri evitate.**

Pertanto, **risulta evidente il guadagno tangibile in termini di inquinamento ambientale evitato, rendendo palese il contributo che l'energia eolica può dare al raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto**, ribaditi, anche di recente, dai 27 Paesi dell'Unione Europea circa una riduzione delle emissioni inquinanti del 20 % entro il 2020.

Infine, una valutazione delle possibili interferenze non può non considerare le turbolenze innescate dal contatto fra la massa d'aria in movimento e la struttura produttiva.

Tuttavia, come già detto precedentemente, studi tecnico-scientifici hanno mostrato che tali turbolenze si ripianano dopo poche decine di metri riacquistando il vento il suo andamento regolare già a circa 200 metri di distanza da ciascuna pala eolica. **Pertanto, non vi sono interferenze apprezzabili a media e larga scala tra l'opera in oggetto e la componente ambientale atmosfera.**

## 5.6. AMBIENTE IDRICO

La porzione di territorio ricadente nel Comune di Montemilone, in cui sono previsti come da progetto i 17 aerogeneratori in esame con relative piazzole e strutture accessorie, nonché la rete del cavidotto MT interno al parco, appare caratterizzato dal punto di vista idrografico dalla presenza di vari impluvi torrentizi (Vallone Acqua Segreta, Vallone Melito, Valle Favorita, Vallone Acqua Nera, Vallone Santa Maria) tutti appartenenti al bacino idrografico secondario del Torrente Locone, a sua volta appartenente all'esteso bacino del Fiume Ofanto.

L'area della stazione di trasformazione MT/AT e quella su cui si sviluppa un primo breve tratto del cavidotto AT esterno al parco, ricadono nella porzione sommitale del piccolo bacino idrografico della Fiumara Matinella, quest'ultima da intendere come un'asta torrentizia secondaria della Fiumara di Venosa, a sua volta affluente del Fiume Ofanto.

La restante porzione di territorio interessato secondo progetto dal tratto principale del cavidotto AT esterno al parco risulta caratterizzato da vari impluvi torrentizi appartenenti al bacino idrografico minore del T. Basentello, a sua volta appartenente all'esteso bacino idrografico del Fiume Bradano.

Nell'ambito della cartografia allegata al Piano di Bacino - Stralcio Assetto Idrogeologico - (PAI) di tale Autorità **l'intera zona suddetta non risulta compresa tra le aree a Pericolosità geomorfologica.**

Dal punto di vista idrogeologico, vista la natura litologica dei terreni costituenti il substrato, non sono presenti sul territorio in esame grosse idrostrutture carbonatiche (serbatoi idrogeologici significativi) e la circolazione idrica sotterranea risulta concentrata all'interno delle sequenze sabbioso-conglomeratiche, sabbiose e sabbioso-ghiaiose delle diverse formazioni e dei corpi sedimentari presenti nel sottosuolo.

Le formazioni del Pleistocene Inferiore e del Pleistocene Inferiore-Medi appartenenti alle Unità Pleistoceniche dell'Avanfossa Bradanica (Sintema di Palazzo San Gervasio e Formazione di Monte San Marco), pur essendo per gran parte costituite da sedimenti sabbiosi e sabbioso-conglomeratici, e quindi piuttosto permeabili, non si presentano litostratigraficamente omogenee, ma presentano a varie altezze livelli granulometricamente più sottili (livelli siltosi e livelli argillosi) e quindi a più bassa permeabilità. Il passaggio della Formazione di Monte San Marco alle sottostanti Argille Subappenniniche e di tipo latero-verticale, per cui è possibile, ove la porzione mediana e basale della formazione sabbiosa è prossima alla superficie, la presenza di abbondanti intercalazioni argillose.

In tale contesto nel sottosuolo del territorio in esame i termini a granulometria fine (siltiti, argille, argille siltose, ceneri vulcaniche, limi e limi argillosi) presenti nelle diverse formazioni geologiche fungono da "impermeabile relativo" per piccoli e medi corpi idrici impostatisi negli orizzonti a granulometria più grossolana (sabbie, conglomerati, sabbie ghiaiose, ghiaie sabbiose, banchi di pomici e scorie).

Dal punto di vista della permeabilità è possibile in generale distinguere nel territorio tre diversi complessi idrogeologici:

- un complesso sabbioso-ghiaioso-argilloso
- un complesso prevalentemente sabbioso-conglomeratico
- un complesso alluvionale comprendente i depositi alluvionali antichi ed attuali posti in corrispondenza dei principali alvei torrentizi.
- Altro aspetto importante delle rocce carbonatiche dell'acquifero murgiano è dato dalla permeabilità medio - bassa che esse posseggono nel loro insieme, se paragonate a quella dell'acquifero salentino.

Detta permeabilità risulta tuttavia fortemente anisotropa ed eterogenea (Grassi et al. 1977) il coefficiente di permeabilità decresce con la profondità da valori di 10<sup>-3</sup> m/s a valori di 10<sup>-6</sup> m/s. a causa dell'accentuata anisotropia ed eterogeneità dell'acquifero murgiano le portate specifiche dei pozzi risultano molto variabili da zona a zona. La minore produttività dei pozzi si ha ovviamente nella zona dell'Alta Murgia in prossimità dello spartiacque idrogeologico. La minore produttività, unita alla sconvenienza sul piano economico di sollevare acqua di falda per distanze verticali superiori a 50 60 metri ha di fatto ostacolato la realizzazione di pozzi nell'area più interna e topograficamente più elevata della Murgia, limitando di conseguenza l'acquisizione di informazioni geologiche e idrogeologiche. I pozzi interni dell'area sono 2: il pozzo 1 CdM in agro di Andria e il pozzo LS17BA in agro di Altamura

### 5.6.1. CORSI D'ACQUA NATURALI

Ai sensi del D. Lgs. 152/99, il patrimonio di informazioni relative lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali è basato sul SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua); tale indice è determinato integrando l'indice LIM (costruito sui parametri di ossigeno disciolto, BOD5, COD, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, PH<sub>tot</sub>, ortofosfato ed Escherichia coli) con l'indice IBE . L'I.B.E. è una modificazione dell'E.B.I. (Extended Biotic Index, 1986) messa a punto per le acque italiane da Ghetti (1997) e consente di valutare la qualità biologica di un corso d'acqua mediante lo studio delle popolazioni macrobentoniche. L'I.B.E mostra quindi il grado del danno ecologico e offre una migliore interpretazione del problema dell'inquinamento dell'ambiente fluviale e della sua capacità autodepurante. Il SECA è articolato in cinque classi di qualità numerate in ordine crescente di criticità: classe 1 = elevata, classe 2 = buona, classe 3 = sufficiente, classe 4 = scadente e classe 5 = pessima. Per la definizione dello Stato Ambientale dei corsi d'acqua (S.A.C.A.), oltre alle risultanze dello Stato Ecologico deve essere valutato lo Stato Chimico determinato dalla presenza di sostanze chimiche pericolose. La classificazione dei corsi d'acqua, effettuata ai sensi del D.Lgs.152/99 e s.m.i., ha consentito l'individuazione dei tratti qualitativamente critici laddove lo Stato Ambientale è risultato inferiore a sufficiente (scadente o pessimo) in quanto il decreto impone il raggiungimento dello stato di qualità sufficiente entro il 31/12/2008 e buono entro il 22/12/2015. Ai corpi idrici artificiali si applicano gli stessi elementi di qualità e gli stessi criteri di misura applicati ai corpi idrici superficiali naturali che più si accostano al corpo idrico artificiale in questione.

### 5.6.2. STATO DELLE ACQUE DEL FIUME OFANTO

In particolar modo l'ambito di progetto ricade nel Bacino Puglia/Ofanto.

Il fiume Ofanto attraversa complessivamente tre regioni con una lunghezza dell'asta principale di circa 170 km ed un bacino imbrifero totale di circa 3000 km<sup>2</sup>.

L'Ofanto è il più importante fiume della Puglia oltre che il fiume più lungo fra quelli che sfociano nell'Adriatico a sud del Reno e in assoluto il secondo del Mezzogiorno d'Italia dopo il Volturno. Il reticolo idrografico è molto più esteso ed articolato sul versante destro rispetto a quello sinistro dove tra i maggiori affluenti si annoverano:

- il Torrente Osento;
- il Torrente Rio Salso;
- Torrente Marana Capaciotti.

Sul versante destro i torrenti più significativi sono:

- il Torrente Ficocchia;
- la Fiumara di Atella;
- la Fiumara Arcidiaconata;
- la Fiumara di Venosa;
- il Torrente Olivento;
- il Torrente Locone.

Di seguito è proposta una tabella nella quale sono raccolti tutti i dati relativi lo stato qualitativo ecologico del Fiume Ofanto distinti per stazione di rilevamento. Si sottolinea che la stazione più prossima all'intervento è quella denominata "Traversa Santa Venere". In particolare la Traversa

Santa Venere, in agro del Comune di Melfi, trasferisce parte delle acque regolate agli invasi di Marana Capacciotti e del Locone.

<i>Corpo Idrico</i>	<i>Codice Stazione</i>	<i>Denominazione Stazione</i>	<i>Data LIM</i>	<i>Data IBE</i>	<i>LIM</i>	<i>IBE</i>	<i>SECA</i>	<i>SACA</i>
<b>Bacino del fiume Ofanto</b>								
Ofanto	COD09	Bivio km16 cantoniera	2003		7.0-	-	-	-
Ofanto	COD10	Ponte Pietra dell'Oglio		2003		10.0		
Ofanto	OFRR01	Zona Industriale	2003	2003	200	6.5	3	sufficiente
Ofanto	OFRR02	Traversa S. Venere	2003	2003	230	6.5	3	sufficiente

**Tabella 10: dati sullo stato ecologico del Bacino del Fiume Ofanto**

Come è possibile notare la stazione "Traversa S. Venere" ha registrato uno stato delle acque superficiali dell'area del bacino dell'Ofanto nella quale è ricompresa l'intervento SUFFICIENTE. Per quanto concerne la classificazione dello stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua superficiali di ordine superiore al I, questo viene anch'esso definito sulla base dello stato chimico e di quello ecologico dei corpi stessi. I dati per tali determinazioni sono stati forniti dalla Metapontum Agrobios e riguardano i corsi d'acqua superficiali il cui bacino imbrifero ha una superficie maggiore di 400 kmq. Si evidenzia che la classificazione riguarda gli anni di monitoraggio 2005-2006. Nella tabella seguente sono riportati i risultati del monitoraggio per le aste di ordine superiore al primo, suddivisi per bacini. Nel bacino idrografico del Fiume Ofanto è presente una sola asta di ordine superiore al primo: Torrente Olivento. Essendo quest'ultimo prossimo all'area di intervento (scorre ad Ovest del Comune di Lavello) ed essendo posto a monte della medesima area di intervento, si ritiene particolarmente utile, per completezza dell'analisi, considerare anche i dati dell'asta *de quo*.

Si riportano nell'ordine:

- Nome corpo idrico;
- Codice stazione;
- LIM;
- IBE;
- SECA;
- SACA.

<b>Bacino del fiume Ofanto</b>						
	T. Olivento	Oli1	190	7,75	3	Sufficiente
	T. Olivento	Oli2	150	6	3	Sufficiente
	T. Olivento	Oli3	200	8,75	3	Sufficiente

**Tabella 11: dati derivanti dal monitoraggio dell'asta di ordine superiore al primo "Torrente Olivento"**

Anche in questo caso i dati sullo stato ecologico dell'asta hanno valore complessivo SUFFICIENTE

Gli ambienti umidi naturali ripariali e di fondovalle si sono quasi ovunque ridotti a causa della diminuzione della portata idrica e della antropizzazione e tale circostanza è confermata anche

nell'area di studio. Tuttavia, i dati raccolti dalle stazioni locali atti a descrivere lo stato ecologico della componente, espongono valori tali da poter considerare la qualità ecologica della componente idrica nell'area di studio SUFFICIENTE.

### 5.6.3. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELL'AMBIENTE IDRICO

Nel caso in questione si è potuto appurare che in molti casi è segnalata la mancanza di dati sufficienti per determinare le condizioni ambientali dell'ambiente idrico; in altri casi il quadro è risultato sommariamente rassicurante anche rispetto al quadro che, complessivamente, è reso su scala nazionale. Ad ogni modo i dati qualitativi disponibili tracciano un quadro sufficiente per la componente.

I dati sulle condizioni dell'ambiente idrico contribuiscono a definire un quadro ove non si riscontrano particolari negatività o sofferenze dei parametri valutativi analizzati. Data la possibilità minore di perturbare lo stato qualitativo di una componente ambientale che mostra dati rassicuranti e, quindi, una certa stabilità e resistenza alle pressioni esterne, si ritiene che la:

- **vulnerabilità A2 sia Media: coeff. 0.6**

per le medesime ragioni su espresse si ritiene che la qualità della componente sia allineata alla media nazionale e presenti profili giudicabili, complessivamente in modo positivo. Per tutto quanto esposto si ritiene che la

- **qualità B2 sia Media: coeff. 0.6**

per converso, i valori misurati si attestano su quelli medi nazionali e risultano appena superiori a quelli registrati su scala regionale (ove per 8 casi si è registrato un valore SUFFICIENTE, per 14 tali valori sono SCADENTI, 8 sono i casi non registrati, 1 caso PESSIMO e infine 2 casi BUONO su un totale di 34 casi). Pertanto, anche il livello di rarità, rispetto al contesto regionale, si allinea con gli altri valori descritti attestandosi nella media. Per tali ragioni si ritiene che la:

- **rarietà C2 sia Media: coeff. 0.6**

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.6 \times 0.6 \times 0.6 = 0,216$$

### 5.6.4. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

Non si riscontrano significative interferenze tra le opere in progetto (aerogeneratori, nuovi tracciati stradali, cavidotti) e gli elementi idrici più importanti presenti nel territorio considerato. Si prevede infatti di utilizzare ove possibile la viabilità esistente (strada asfaltata) per l'attraversamento eventuale sia dei principali corpi idrici, sia degli elementi idrici minori (canali, incisioni, ecc.) così da minimizzare l'impatto che nuove opere potrebbero avere sul reticolo idrografico esistente.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Le modalità di svolgimento delle attività non prevedono importanti interferenze con il reticolo idrografico superficiale. Le potenziali interferenze con il sistema idrografico superficiale derivano sostanzialmente dalla presenza degli

scavi durante la fase di cantiere. Gli scavi sono legati principalmente a opere stradali, canalizzazioni e opere civili, e interventi localizzati per il montaggio e la realizzazione di opere di fondazione degli aerogeneratori.

Gli effetti hanno una distribuzione spaziale e temporale concentrata nelle fasi di cantiere. Gli impatti strettamente legati alla presenza di scavi aperti, sono valutabili come di tipo compatibile in quanto non sono tali da provocare interferenza con il reticolo idrografico e le opere in progetto, essendo fuori dalla fascia di 150 m dalle sponde di fiumi, come da art. 142 comma c) del D.Lgs. 42/2004. La realizzazione dell'impianto e in particolare delle opere civili ad esso connesso non comporterà significative modifiche all'assetto idrogeologico dell'ambiente, anche per la predisposizione di opportune misure di regimazione delle acque con l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche di dettaglio sono riportate nella relazione geologica allegata al progetto. In particolare, gli interventi non apporteranno squilibri alle acque sotterranee vista la buona esecuzione del sistema di drenaggio superficiale delle acque meteoriche. L'impianto eolico non prevede l'uso di liquidi effluenti durante il ciclo produttivo di energia elettrica. Ciascun componente dell'aerogeneratore è munito di dispositivo di sicurezza che impedisce il versamento accidentale di lubrificanti o di altre sostanze, per cui il rischio di inquinamento delle acque superficiali e di quelle sotterranee, durante la fase di esercizio dell'impianto, risulta essere nullo. Non si prevedono pertanto impatti significativi.

Le operazioni di cantiere previste, in particolare le operazioni di scavo e di movimentazione e riporto dei terreni, non andranno ad influire significativamente sull'assetto idrografico superficiale dell'area oggetto di studio, e tantomeno sull'assetto idrogeologico, in quanto non sono previsti significativi utilizzi idrici se confrontati con la potenza della falda sottostante.

Le lavorazioni previste non danno luogo alla produzione di acque reflue, mentre potrebbero essere presenti sversamenti accidentali di acque di lavorazione in ambiente idrico. Tuttavia, tali situazioni sono poco controllabili o prevedibili. Si predispone ad ogni modo che ad eseguire le lavorazioni siano persone specializzate e che vi sia una persona qualificata atta al controllo delle attività di cantiere al fine di limitare le possibilità che tali eventualità possano verificarsi.

Infine, nelle zone di interesse non ci sono zone di ricarica della falda e pertanto anche fenomeni di inquinamento indotto sono da considerarsi del tutto trascurabili.

Premesso che il sistema idrografico sia superficiale che sotterraneo presente non è strettamente connesso con l'opera in oggetto in quanto dalle analisi effettuate risulta che la falda idrica è posta molto al di sotto del piano di campagna, l'impatto che un impianto eolico in esercizio provoca sul regime idrografico delle acque:

- superficiali è sostanzialmente nullo poiché le variazioni del coefficiente di deflusso, indotte dal cambiamento della superficie di ruscellamento sono minime se confrontate con il deflusso delle acque su scala di bacino;
- sotterranee è praticamente nullo, poiché tale impianto non rilascia alcun effluente liquido che possa generare fenomeni di inquinamento indotto.

Per quanto su esposto, mentre i potenziali impatti negativi in fase di cantiere sono di natura accidentale e quindi non prevedibile, in fase di esercizio non vi sono impatti sulla componente idrica.

## 5.7. SUOLO E SOTTOSUOLO

Il territorio interessato dal progetto qui esame risulta ubicato dal punto di vista geologico nell'ambito della Fossa Bradanica, quest'ultima da intendere come il bacino di sedimentazione plio-pleistocenico compreso tra la catena appenninica meridionale posta a SW ed il Gargano e le Murge, in qualità di avampaese, a NE e costituente la porzione meridionale della più estesa Avanfossa Adriatica.

In particolare, il territorio ricade in quella stretta fascia di raccordo tra il fronte della catena sud-appenninica in avanzamento e le Murge, quest'ultime in qualità di avampaese relativamente stabile, fascia indicata da taluni Autori (Pieri et alii, 1994) in letteratura scientifica come Ripiano Premurgiano in riferimento alle caratteristiche morfo-strutturali della sua struttura profonda di base.

Dal punto di vista geologico-strutturale e tettonico il territorio in esame risulta, quindi, caratterizzato dalla presenza verso W del gradino tettonico Lavello-Banzi con associato sistema di faglie dirette ("faglie assiali" di Pieri et alii, 1996), da un esteso plateau carbonatico (Ripiano Premurgiano) a bassa pendenza come struttura di base e verso E da un sistema di faglie dirette che ribassano a gradoni verso il suddetto Ripiano i bordi occidentali dell'antistante struttura murgiana.

Il settore del territorio in esame interessato dai principali elementi del parco eolico in progetto (aerogeneratori, cavidotto MT interno al parco, stazione 30/150 kV e area di cantiere) ricade nel Comune di Montemilone, in particolare nella porzione sud-orientale dello stesso, interessando le località "Masseria Restini", "Cugno Lungo", "Casalini", "Ginetrelli" e "Santa Maria".

Qui la morfologia risulta caratterizzata nel complesso dalla presenza di una superficie sommitale tabulare o al più sub-tabulare, a bassa acclività, con pendenze mediamente non superiori ai 6-7° mantenendosi altimetricamente ad una quota media di circa 360 m s.l.m., con una leggera inclinazione verso i quadranti settentrionali.

In conclusione, quindi, si può affermare come tutti i siti su cui sono previsti gli aerogeneratori con relative piazzole e strutture accessorie risultano collocati in aree allo stato attuale geomorfologicamente stabili.

Data la grande importanza che all'interno dello studio è data ai possibili impatti di tipo indiretto sulle componenti ambientali delle aree contermini e, ritenuto inoltre che, sebbene parte delle stesse aree contermini presentino caratteristiche del tutto analoghe a quelle sin qui analizzate in quanto facenti parte della cd. Fossa Bradanica, vi sono aree a circa 5.5 km in linea d'aria dell'impianto che presentano connotazioni decisamente distintive, si ritiene utile, seppur sommariamente, procedere ad una breve descrizione delle peculiarità territoriali che si succedono in tutte le aree contermini.

Trattasi di aree quasi del tutto pianeggianti o leggermente ondulate, caratterizzate da appezzamenti a seminativo o a pascolo. La giacitura del sito di costruzione delle opere e dell'areale intorno risulta, in buona misura, pianeggiante o leggermente ondulata; la sua altezza

sul livello del mare si attesta mediamente tra i 380 e i 450 metri s.l.m. Tutto il territorio considerato appartiene alla cosiddetta Fossa Bradanica che è sostanzialmente costituita dalla prevalenza di vaste superfici a pascolo e/o a seminativo che si sviluppano fino all'altopiano calcareo delle Murge. In quest'area l'ambito delle murge alte, dal punto di vista geologico, è costituito da un'ossatura calcareo-dolomitica radicata, spesso alcune migliaia di metri, coperta in modo rado e discontinuo da sedimenti relativamente recenti di natura calcarenitica, sabbiosa o detritico-alluvionale. Morfologicamente delineano una struttura a gradinata, avente culmine lungo un asse diretto parallelamente alla linea di costa, e degradante in modo rapido ad ovest verso la depressione del Fiume Bradano. Il paesaggio, coerentemente con la struttura morfologica, pertanto, varia secondo un gradiente nord-est/sud-ovest, dal gradino pedemurgiano alla fossa bradanica.

Inoltre, tenendo conto delle caratteristiche morfologiche delle diverse aree coinvolte dal progetto in esame e possibile attribuire (secondo la tabella 3.2.III – NTC2018):

- alle aree degli aerogeneratori MN01, MN02, MN03, MN04, MN05, MN06, MN09, MN10, MN11, MN12, MN13, MN14, MN15, MN16 e MN17 una Categoria topografica T1;
- all'area degli aerogeneratori MN07 e MN08 una Categoria topografica T3;
- all'area della stazione 30/150 kV una Categoria topografica T1.

#### 5.7.1. VALUTAZIONE SULLO STATO DI QUALITÀ DEL SUOLO

La legislazione relativa ai siti contaminati è stata aggiornata con l'emanazione del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152, Norme in materia Ambientale (Testo Unico in Materia ambientale G.U. 88 14/04/2006) e successive modifiche ed integrazioni. Tale decreto nella Parte IV al Titolo V "Bonifica di siti contaminati" e nei relativi allegati definisce le procedure, le modalità e i criteri in base ai quali operare in tale ambito.

il Comune di Montemilone presenta un solo sito segnalato, mentre il limitrofo Comune di Venosa presenta tre siti, di cui 2 bonificati e uno segnalato. In particolare, nel Comune di Montemilone il sito segnalato è il loc. Saraceno e sono stati segnalati rilasci accidentali dolosi liquidi.

È possibile, quindi, presumere che le aree dove ricadono gli aerogeneratori di progetto presentino una buona qualità del suolo.

Rispetto alla situazione regionale l'area di intervento è allineata con la media del territorio lucano ove si registrano nella quasi maggior parte dei casi realtà comunali con siti segnalati compresi tra 1 e 9, come mostrato nella rappresentazione che segue.

I dati mostrano una situazione sommariamente positiva, in linea con la realtà regionale che presenta pochissimi casi ove la componente suolo e sottosuolo presenta situazioni di stress ambientale. Data la possibilità minore di perturbare lo stato qualitativo di una componente ambientale che mostra dati rassicuranti e positivi e, quindi, una certa stabilità e resistenza alle pressioni esterne, si ritiene che la:

- **vulnerabilità A2 sia Bassa: coeff. 0.8**

per le medesime ragioni su espresse si ritiene che la qualità del suolo sia allineata alla media nazionale e presenti profili giudicabili, complessivamente, in modo positivo. Per tutto quanto esposto si ritiene che la

- **qualità B2 sia Alta: coeff. 0.8**

per converso, i valori misurati si attestano su quelli medi regionali pertanto non si profila una situazione di rarità delle condizioni di suolo rispetto al contesto sia locale che nazionale. Per tali ragioni si ritiene che la:

- **rarità C2 sia Molto Bassa: coeff. 0.2**

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.8 \times 0.2 = 0,128$$

È opportuno precisare come, non essendo verosimilmente prevedibili gli impatti di tipo diretto o indiretto sulla componente suolo e sottosuolo, all'interno della valutazione dello stato qualitativo della componente non rientrano le considerazioni sullo stato dell'arte delle limitrofe Murge, anche in virtù della considerevole distanza che intercorre tra esse e le opere *de quo* e in considerazione della circostanza per la quale le più prossime aree all'impianto dell'adiacente Regione Puglia, continuano a ricadere nella cd. Fossa Bradanica e, quindi, già oggetto della valutazione di cui sopra.

#### 5.7.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

Le interferenze che la costruzione dell'impianto eolico in oggetto provoca sulla componente ambientale suolo e sottosuolo sono da un lato transitorie se si considera l'occupazione del suolo, nel corso delle attività di cantiere, e dall'altro permanenti se si considerano l'asportazione del terreno vegetale e la realizzazione delle piazzole per gli aerogeneratori.

#### FASE DÌ CANTIERE

Alla base di ciascun aerogeneratore è prevista, secondo progetto, la realizzazione di una piazzola ove ubicare:

- la torre di sostegno dell'aerogeneratore;
- la relativa fondazione;
- i dispersori di terra;
- le vie cavo interrato.

Durante l'esecuzione dei lavori tale area della piazzola comprenderà una zona ad occupazione permanente ed una zona ad occupazione temporanea.

La porzione ad occupazione permanente (piazzola definitiva), una volta conclusi i lavori di montaggio dell'intero impianto (aerogeneratore), rimarrà libera da piantumazioni al fine di permettere le normali e necessarie operazioni di controllo e manutenzione delle diverse parti del manufatto, mentre quella ad occupazione temporanea sarà a servizio della prima.

Per quest'ultima il progetto prevede la rinaturalizzazione di quelle porzioni non necessarie allo svolgimento delle normali e previste operazioni di manutenzione. La realizzazione di detta piazzola avverrà attraverso un'azione di scortico superficiale con successiva spianatura dell'area e

la messa in posto di materiale di riporto vagliato con conseguente compattazione dello stesso. Lo spessore dell'orizzonte di detto materiale riportato non supererà, e non dovrà superare, quello del terreno asportato durante l'opera di decorticazione al fine di evitare l'ingenerarsi di pericolosi sovraccarichi sull'area.

Sia durante la fase di realizzazione della piazzola sia successivamente si impedirà, inoltre, l'instaurarsi, in ogni modo, di effetti di "impermeabilizzazione" della superficie dell'area coinvolta, evitando che si verifichino ristagni d'acqua durante gli eventi piovosi o che, nel caso l'area piazzola si ritrovi sovrapposta rispetto alle aree circostanti, si generino significativi deflussi superficiali verso le aree periferiche.

In quest'ultimo caso si provvederà alla messa in posto di opportune canaline di drenaggio che convogliano le acque verso un unico punto di raccolta.

Anche, nel caso in cui per la conformazione morfologica del sito interessato si determini la presenza su uno o più lati della piazzola di scarpate, o piccoli fronti di scavo, si provvederà alla regimentazione delle acque a deflusso superficiale mediante canalette, magari realizzate, laddove le condizioni lo consentono, in terra.

Al fine di ridurre quanto più possibile l'impatto dell'opera sull'ambiente ed il paesaggio si ricorrerà prevalentemente, ove possibile, ad interventi di ingegneria naturalistica, provvedendo per esempio all'inerbimento, mediante l'uso di opportune specie vegetali, di dette scarpate con la messa in posa di geostuoie (caso in cui la scarpata sia compresa tra 1,5 m e 3 m) al fine di agevolare tale inerbimento e nel contempo impedire quanto più possibile il potere erosivo delle acque di ruscellamento durante gli eventi meteorici.

Qualora si evidenzierà la presenza di particolari condizioni, tali da far prevedere potenziali fenomeni di instabilità lungo le suddette piccole scarpate, saranno realizzate opportune opere stabilizzanti, ricorrendo per quanto più possibile sempre all'ingegneria naturalistica.

Progettate in tal modo tutte le piazzole previste non costituiranno elementi aggiuntivi di instabilità e non determineranno incrementi di rischio per le aree interessate e per quelle circostanti.

In prossimità dei siti destinati alla messa in posto degli aerogeneratori il progetto prevede, per consentire o facilitare l'accesso all'area della piazzola, la realizzazione di nuovi tratti stradali (nuova viabilità) o l'adeguamento di strade e sentieri già esistenti.

Infatti, durante la fase di realizzazione dell'impianto eolico, le strade d'accesso al sito dovranno avere caratteristiche geometriche e costitutive tali da consentire il transito dei mezzi atti a trasportare apparecchiature e materiali necessari al montaggio e messa in opera di ciascun aerogeneratore.

Si precisa che la ditta ha previsto di sfruttare quanto più possibile le viabilità esistenti e/o da adeguare in modo di intervenire il minimo possibile sul territorio. Inoltre, nei casi in cui si è dovuto prevedere un intervento di realizzazione di nuove viabilità, lo si è fatto in modo da rispettare la morfologia e gli elementi caratteristici del territorio.

Per i tratti stradali da realizzare ex novo, seppur spesso piuttosto brevi, il progetto prevede varie opere di drenaggio sia per le acque a deflusso superficiale circolanti sulla sede stradale durante gli eventi piovosi sia per quelle circolanti lungo i margini della carreggiata, laddove la morfologia determina la presenza di piccole scarpate laterali.

Nel caso in cui la morfologia presenterà caratteristiche tali da determinare su taluni bordi di una strada la presenza di scarpate si provvederà alla verifica della stabilità di quest'ultime e nel caso di necessità alla loro stabilizzazione mediante varie tipologie di intervento. Ove possibile si utilizzeranno tecniche di ingegneria naturalistica.

Il progetto, inoltre, prevede la realizzazione di un'area di cantiere temporanea e per servizi generali, fundamentalmente per lo stoccaggio e montaggio di balde e torri, prevista lungo il tratto di viabilità di accesso all' aerogeneratore MN13.

In merito appare necessario evidenziare come la messa in posto del cavidotto AT preveda il semplice scavo di una trincea di profondità variabile in base alla tipologia di zona attraversata. In particolare, per il caso in esame, per cavo posato in terreno, è previsto uno scavo di profondità 1,70 m ed una larghezza di 0,70 m, per cavo posato su strada, è previsto uno scavo di profondità 1,60 m ed una larghezza di 0,70 m. Gli attraversamenti di impluvi vengono eseguiti con Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC teleguidato), con profondità variabile in base alla tipologia e alle caratteristiche dell'impluvio specifico, ma in ogni caso ad almeno 2,00 m sotto il piano base dello stesso.

In merito al cavidotto MT interno al parco, si sottolinea che la profondità e la larghezza di scavo varieranno a seconda della tipologia di strada attraversata (asfaltata o sterrata/terreno agricolo) e del numero di cavi che attraversa quella zona. In particolare, per il caso in esame, la profondità di scavo sarà compresa tra 0,80 m e 1,60 m e la larghezza di scavo contenuta in un range di 0,40 m e 0,80 m.

Da precisare che, per tutti i casi su esposti, immediatamente dopo il posizionamento dei cavi, gli scavi verranno colmati con materiale idoneo, ripristinando lo stato originario.

Sia la fase di scavo che di messa in opera del cavidotto e del successivo rinterro e ripristino del manto di asfalto stradale preesistente, o comunque della originaria superficie stradale nel caso di strade sterrate, per le loro modalità operative e per i tempi di esecuzione, piuttosto rapidi, non comportano significative alterazioni del profilo morfologico preesistente e non costituiscono, quindi, generalmente elementi che possano incidere sulle condizioni di equilibrio e la stabilità dell'area attraversata.

In merito alla area attraversata dal cavidotto AT cartografata nel PAI come zona soggetta a verifica idrogeologica ASV c'è da premettere che gran parte dei movimenti franosi presenti in questa porzione di territorio sono di tipo superficiale, interessando solo i terreni presenti nei primi metri di profondità (terreni superficiali).

Adeguate indagini geognostiche (sondaggi meccanici, prove in sito e di laboratorio geotecnico, eventuali misure inclinometriche, ecc..) svolte su tale area in fase di progettazione esecutiva consentiranno di analizzare le reali condizioni di stabilità e, qualora si accerti la presenza di un movimento franoso, l'eventuale profondità del "corpo in movimento".

In tal caso potranno essere adottati particolari accorgimenti, come per esempio l'attraversamento di tale area con la tecnica TOC (trivellazione orizzontale controllata) che permetterà di approfondire la posa del cavidotto a quote tali da non essere interessate dal movimento franoso.

Si ribadisce, quindi, che nel complesso per la realizzazione del cavidotto interrato i movimenti di terra e gli scavi previsti per la posa in opera dei cavi risultano di modesta entità e non comportano, se ben realizzati, alcun pregiudizio alla stabilità dell'area attraversata.

Per quanto attiene l'area, su cui è prevista la realizzazione della stazione di trasformazione 30/150 kV COGEIN ENERGY, posta come gli aerogeneratori nel territorio comunale di Montemilone, e con quota altimetrica di 416 m s.l.m., essa ricade sulla superficie sommitale tabulare, a bassa acclività (cfr. carte tematiche in allegato), presente in questa porzione di territorio e caratterizzata da un'ossatura costituita dai terreni sabbioso-ghiaiosi pleistocenici del Sintema di Palazzo San Gervasio, sovrapposti ai terreni sabbiosi pleistocenici della Formazione di Monte San Marco.

L'area per tale condizione morfologica, e per essere priva allo stato attuale di indizi evidenti di fenomeni franosi in atto, appare geomorfologicamente stabile. In ogni caso in una fase successiva potranno essere espresse valutazioni più approfondite in merito alla stabilità di quest'area grazie al supporto dei dati ottenuti dalle indagini geognostiche in situ, sismiche e di laboratorio che saranno realizzate su di essa.

Per quanto riguarda le problematiche legate alla tipologia delle opere fondali da adottare per tale struttura in elevazione, le suddette indagini in situ e di laboratorio geotecnico previste forniranno tutti gli elementi utili ad orientare la scelta.

In definitiva è possibile osservare che le suddette attività non alterano significativamente le caratteristiche della componente ambientale suolo e sottosuolo.

#### FASE DÌ ESERCIZIO

L'unico impatto che una centrale eolica in esercizio provoca sulle componenti "suolo e sottosuolo" riguarda l'occupazione del territorio. Esso, tuttavia, è assai basso (con valori non maggiori del 2% dell'area di riferimento), oltre che totalmente reversibile.

Nel progetto in esame, infatti, l'unica superficie realmente occupata è rappresentata dall'area di base della torre, per cui non solo non ci saranno impatti dal punto di vista morfologico, ma nemmeno ai fini dell'utilizzo, in quanto la stessa area occupata dalle fondazioni sarà ricoperta dal terreno di riporto, conservando le funzioni precedenti all'installazione, quindi, nel caso in esame, l'utilizzo ai fini agricoli.

Si può dunque verosimilmente affermare che l'installazione di macchine eoliche non altera significativamente, se non per l'aspetto visivo, il terreno impegnato, il quale, anzi, può essere integralmente restituito al suo stato originario in ogni momento. Inoltre, l'area non occupata materialmente dal basamento delle macchine può continuare ad essere destinata agevolmente e senza limitazioni al consueto utilizzo, anche agricolo e per la pastorizia, permettendo così l'uso tradizionale del luogo.

## 5.8. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

### 5.8.1. VEGETAZIONE AMBITO TERRITORIALE DELLA FOSSA BRADANICA

L'uso del suolo prevalente è agricolo, con seminativi asciutti, oliveti, subordinatamente vigneti e colture irrigue; la vegetazione naturale è costituita da formazioni arbustive ed erbacee, talvolta boschi di roverella e leccio.

In particolare, mentre le opere sono state progettate in modo tale da ricadere per lo più in aree seminate, l'area di studio ricomprende anche lembi di formazioni mesofile a più elevata complessità che ricomprendono querce mesofile e meso-termofile, castagneti e cespuglieti.

La morfologia molto variabile, che alterna superfici sub-pianeggianti o a deboli pendenze a versanti moderatamente ripidi, ha avuto una notevole influenza sull'utilizzazione del suolo. L'uso agricolo è nettamente prevalente, anche se non mancano estese aree a vegetazione naturale. Le coltivazioni principali risultano essere i cereali autunno-vernini, con larga diffusione del grano duro, seguito a notevole distanza da orzo ed avena, legumi e foraggiere annuali. Le colture arboree a maggior diffusione sono rappresentate dall'olivo e dalla vite. La possibilità di irrigazione interessa alcune aree, come ad esempio nella zona di Montemilone. In queste aree si è instaurata una agricoltura intensiva, fortemente specializzata.

Si tratta prevalentemente di colture ortive in pieno campo, quali pomodoro da industria e barbabietola da zucchero, o di colture intercalari quali cavolfiori, cavoli broccoli, finocchi e lattughe. È anche diffusa la coltivazione di mais sia da granella, che per la produzione di insilati, e la foraggicoltura con l'utilizzo di specie a ciclo poliennale (graminacee e leguminose); tali prodotti vengono impiegati per l'alimentazione dei bovini da latte, allevati in quest'area in numerose aziende specializzate.

L'olivicoltura caratterizza ampi tratti di questo comprensorio; in particolare è diffusa la varietà Maiatica, a duplice attitudine, da olio e da tavola. Particolarmente famosa è l'“oliva al forno di Ferrandina”.

Anche per quanto riguarda la viticoltura, non mancano le zone di pregio, in particolare nella porzione settentrionale della provincia, che ricade nella zona DOC dell'Aglianico. Tra le specie arboree da frutto, va segnalata, anche se interessa superfici di limitata importanza, la coltura dei percochi, pesche utilizzate dall'industria di trasformazione dei prodotti sciropati.

Le coperture vegetali naturali di queste aree appartengono alle associazioni *Oleo-Ceratonion* e *Quercion Ilicis*.

Il primo è presente soprattutto nelle zone più calde, con una vegetazione erbacea ed arbustiva a ginestre, cespugli spinosi e sempreverdi, nonché formazioni ad habitus arborescente tipiche della “macchia mediterranea” (*Spartium junceum*, *Rosa spp.*, *Rubus spp.*, *Prunus spp.*, *Pyrus amygdaliformis*, *Calicotome spinosa*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea spp.*, *Cercis siliquastrum*, *Celtis australis*, *Rhamnus alaternus*, *Rosmarinus officinalis*, ecc.). Il *Quercion-Ilicis* è diffuso nelle zone più fresche, ed è caratterizzato da una vegetazione forestale a latifoglie decidue (*Quercus pubescens*) e, subordinatamente, sempreverdi (*Quercus ilex*).

In generale, e come visibile dalla tabella proposta di seguito, tratta dal Piano Forestale Regionale della Basilicata, l'intero comparto in cui ricade l'area vasta oggetto di studio (ossia il Vulture Alto Bradano) ha una consistenza di coperture boschive esigua anche in relazione agli altri comparti della medesima regione. Si conferma nuovamente la presenza per lo più di categorie fisionomiche di 1° livello ascrivibili alla categoria dei Querceti mesofili e meso – termofili. Come si vedrà di seguito nel corso dell'analisi, l'area di studio è esclusivamente connotata dalla presenza massiva di coperture agricole con lembi di querceti mesofili e meso – termofili posti, per lo più, in corrispondenza del reticolo idrografico.

Nel piano submontano, ad altitudini fra 500 e 1200 m, costituiscono spesso “associazioni finali” su arenarie e calcari. La cerreta mesofila tipica, presente fino alla quota di circa 1000 m, è costituita da un bosco a prevalenza di cerro in cui, nelle situazioni più evolute e meno disturbate, è possibile individuare uno strato secondario arboreo-arbustivo composto da *Carpinus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Pirus malus*, *Acer campestre* e *Acer opalus* e talora, come si riscontra nelle

situazioni più mesofile, come a Montepiano (Accettura), anche specie più rare come *Evonymus latifolius*, *Staphylea pinnata*, *Acer lobelii*. Anche il sottobosco arbustivo è piuttosto sviluppato e vario, con specie generalmente tolleranti l'ombra, alcune delle quali presenti anche in faggeta (edera, pungitopo, ligustro, dafne, agrifoglio); nello strato erbaceo prevalgono specie mesofile, esigenti dal punto di vista edafico. La cerreta meso-xerofila è rappresentata da boschi a prevalenza di cerro, diffusa sui versanti più caldi, spesso nelle zone sommitali di grandi pianori argilloso-arenacei, con presenza più cospicua del farnetto e di altre specie arboree subordinate (aceri, carpini, roverella) e con sottobosco arbustivo eliofilo e mesoxerofilo (rosa, citiso, biancospino, prugnolo, lonicera, ecc.). Il cerro edifica lo strato superiore, sovrastante un piano dominato costituito frequentemente da carpini; lo strato erbaceo è in equilibrio fra specie mesoxerofile e mesofile. In generale, l'influenza antropica (tagli irrazionali, pascolo eccessivo) sui boschi del piano collinare sub-montano ha certamente contratto l'area delle latifoglie non quercine e del bosco deciduo misto, determinando coperture monoplane e monospecifiche (soprattutto cerreta) su vaste superfici. Difatti, la superficie forestale costituita da boschi di altre latifoglie (escludendo le formazioni ripariali) è di poco superiore, a scala regionale, al 5% del totale e fa soprattutto riferimento a popolamenti di ontano napoletano (soprattutto nel Lagonegrese), e a orno-ostrieti, che si caratterizzano per la codominanza di *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*. In Lucania, dove comunque non sono molto diffusi, gli orno-ostrieti risultano spesso arricchiti dalla presenza di *Carpinus betulus* e di *Carpinus orientalis*, come si riscontra per esempio nelle aree più fresche delle piccole dolomiti lucane, nella valle del Basento. La diffusione del bosco misto fa anche riferimento a situazioni in cui, per particolari condizioni ambientali, quelle specie che normalmente nel querceto svolgono un ruolo subordinato (aceri, carpini, ecc.) trovano occasione per un più cospicua diffusione. Più frequente nel piano sub-montano inferiore e in quello sopramediterraneo, il querceto di impronta xerofila (frequente nella collina materana), è spesso rappresentato da cedui misti a marcata prevalenza di roverella; si tratta di cedui semplici o matricinati, con matricinatura irregolare a densità disforme, molto spesso caratterizzati dalla presenza di uno strato inferiore composto da arbusti mediterranei, nella maggior parte dei casi utilizzati per il soddisfacimento di usi civici (legna da ardere). Alla roverella si accompagnano con notevole frequenza *Fraxinus ornus*, *Pyrus communis*, *Sorbus domestica*, *Crataegus oxyacantha*, *Ligustrum vulgare*, *Spartium junceum*, *Osyris alba* e, nelle aree più calde, anche alcune sclerofille come *Asparagus acutifolius* e *Pistacia terebinthus*.

### 5.8.2. VEGETAZIONE AMBITO TERRITORIALE DELL'ALTA MURGIA

La flora dell'Alta Murgia è stata ripetutamente indagata, pertanto le conoscenze floristiche attuali sono di tipo medio. Nel territorio del Parco sono state censite circa 1500 specie vegetali ossia il 25% delle specie presenti sul territorio nazionale.

La diversità floristica del Parco è misurata nella tabella che segue:

Territorio	Superficie (Km <sup>2</sup> )	N. specie	Spp./km <sup>2</sup>
Italia	251.479	5.662	0,0225
Albania	28.750	3.200	0,1113
Ex Jugoslavia	256.393	5.075	0,0198
Grecia	131.990	4.150	0,0314
Puglia	19.346	2.075	0,1073
Parco Nazionale Alta Murgia	680,77	1.500	2,2034

Tabella 12: diversità floristica

La vegetazione è rappresentata da un pascolo substeppeico con affioramenti rocciosi caratterizzato dalle specie: *Asphodelus microcarpus*, *Thapsia garganica*, *Ferula communis*, *Teucrium polium*, *Asphodeline liburnica*, *Urginea maritima*, *Scorzonera villosa*, *Salvia argentea*, *Alkanna tinctoria*, *Euphorbia nicaeensis*, *Ranunculus millefoliatus*.

Le orchidacee rilevate nella zona, oltre all'entità descritta sono: *Ophrys incubacea*, o. *incubacea dianensis*, o. *garganica*, o. *bertolonii*, *O. tenthredinifera*, *O. bombyliflora*, *Anacamptis morio*, *O. celani*, *O. lyrata*. All'interno del Parco sono presenti numerose specie di interesse conservazionistico.

### Vegetazione rupestre

In alcune zone dell'Alta Murgia, si assiste alla presenza di poche rocce ad andamento verticale che ospitano una flora vegetazionale particolare. Le conoscenze attuali fanno riferimento alle comunità rupestri di altre aree geografiche pugliesi. Gli habitat rupestri costituiscono per molte rare specie un ambiente altamente conservativo, nel senso che hanno svolto per millenni la funzione di custodi di entità floristiche di antichissima origine che, scomparse altrove per mutate condizioni, vi sopravvivono quali veri e propri fossili viventi, relitti di flore arcaiche. Alcune di queste specie sono dette dai fitogeografi "anfiadriatiche" sono presenti e abbondanti anche lungo le opposte coste adriatiche della ex Jugoslavia, dell'Albania e della Grecia, diffuse in Italia solo in alcune regioni che si affacciano sul Mar Adriatico tra cui Puglia e Basilicata limitatamente al territorio materano. Fanno parte di questo contingente floristico specie come il raro Kummel di Grecia, la Campanula Pugliese (*Campanula versicolor*) la Scrofularia pugliese (*Scrophularia lucida*) l'Alisso sassicolo (*Aurinia saxatilis*), il Raponzolo meridionale (*Asyneuma limonifolium*), tutte specie con areale a baricentro balcanico e disgiunzione in Puglia, Basilicata e Matera. Tra le specie endemiche spiccano la *Centaurea apula*, specie di recente istituzione che appartiene al ciclo di *Centaurea deusta*, *Centranthus calcitrapa*, *Umbilicus cloranthus*.

Le specie differenziali sono rappresentate da *Iberis carnosus*, *Sedum hispanicum* e *Acinos suaveolens*. Mancano le specie caratteristiche dell'associazione. L'area di distribuzione è ristretto alla zona dell'Alta Murgia, pertanto trattasi di associazione endemica.

### Vegetazione igrofila

In corrispondenza di piccole depressioni in cui si crea un ristagno di acqua si formano degli stagni temporanei dove la vegetazione erbacea si presenta nettamente differente rispetto a quella delle zone circostanti. Il periodo di inondamento è invernale e primaverile mentre in estate si presentano secchi. Qui si rinvergono specie caratteristiche dell'Isoetion Br Bl 1931 e del syntaxon di rango superiore quali *Menta pulegium*, *Polygonum romanum*, *Polygonum aviculare*.

In merito alla presenza di stagni temporanei nel territorio del Parco le uniche informazioni pregresse sono costituite da dati inediti. L'individuazione degli stagni temporanei si è basata sulla ricerca dei toponimi che suggeriscono la presenza di corpi idrici d'acque lentiche. I siti in cui è stata riscontrata la presenza dell'habitat sono stati sottoposti a verifiche in campo per il censimento floristico. La ricerca ha condotto a risultati positivi su tre siti due nel Comune di Cassano Murge e uno nel Comune di Corato, quindi tali habitat non interessano l'area di studio. Nell'area indagata la vegetazione idrofita è rarissima, infatti è stato trovato solo un sito nei quali alcune specie natanti e sommerse hanno trovato condizioni idonee al loro sviluppo in limitate aree rappresentate da raccolte d'acqua presenti in piccole cisterne. Le specie trovate, tipiche di questi ambienti sono *Lemna minor*, *Ranunculus peltatus*.

### **Praterie aride mediterranee**

Uno dei più caratteristici habitat presenti nell'area dell'Alta Murgia, il cui valore scientifico e conservazionistico è riconosciuto dalla Direttiva Habitat, è rappresentato dalle vaste e aride distese di vegetazione erbacea caratterizzate dalla presenza di specie indicatrici quali la *Stipa* da cui il termine steppa. Si tratta di associazioni vegetali molto simili a quelle delle steppe presenti nella regione Euro asiatica, che però a differenza di quelle, si sviluppano in un clima tipicamente mediterraneo (da qui pseudosteppa). Le pseudosteppe sono presenti in Puglia nelle tre grandi aree carsiche della regione, il Salento, il Gargano e le Murge in particolare nell'area N-O. Tali formazioni vegetali si estendono su vaste aree dell'altopiano murgiano, nelle aree sopra i 400 m slm da Minervino Murge sino a Santeramo. L'originaria formazione doveva avere ancora verso la metà del secolo, una estensione che si aggirava intorno agli 80000 ha mentre oggi tale estensione appare fortemente ridotta dai rimboschimenti di conifere e dai fenomeni diffusi di dissodamento dei pascoli. In realtà possono distinguersi diversi stadi evolutivi della pseudosteppa. Uno dei più completi studi sulla vegetazione delle Murge di N-O distingue tra pascoli arborati, pascoli cespugliati, pascoli nudi e garighe. Le differenze dipendono in gran parte dalla densità della presenza del perstro *Pyrus amygdaliformis* e dalla roverella *Quercus pubescens*. I diversi tipi di vegetazione sono presenti in forma a macchia di leopardo e raramente la loro diversa distribuzione sembra mostrare un significato di tipo microclimatico o pedologico. Piuttosto questa distribuzione delle diverse tipologie di pseudosteppa sembra essere in relazione con l'azione antropica e in particolare con il pascolo e l'incendio. Per quanto attiene alle relativamente alte percentuali di entità camefitiche sulle Murge è molto difficile separare le componenti emicriptofitica e camefitica in quanto quest'ultima partecipa in maniera pronunciata alla definizione della struttura.

### **5.8.3. ECOSISTEMI E FAUNA**

Di seguito viene riportata la descrizione degli ambienti presenti sul territorio e delle componenti biotiche ed abiotiche che li caratterizzano:

- Ambiente dei boschi: comprende le aree occupate da associazioni boschive, a componenti vegetali prevalentemente appartenenti alla vegetazione potenziale dell'areale considerato. Si fa riferimento dunque a territori all'interno dei quali siano presenti elementi e sistemi vegetazionali a carattere boschivo, la tipizzazione dei quali è stata già descritta nell'analisi della vegetazione sopra esposta. La fauna di tali ambienti boschivi è costituita da mammiferi che utilizzano i tronchi degli alberi maturi come rifugio (tasso, scoiattolo,

donnola), o che riutilizzano tane di altri mammiferi (istriche). E' registrata anche la presenza del cinghiale, facilmente adattabile anche ad altri ambienti. Tra gli uccelli nidificanti nelle aree boschive del territorio, si ricordano: il picchio verde (*Picus viridis*) ed il picchio rosso minore (*Picoides minor*), che si nutrono prevalentemente di corteccia e larve, la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il picchio muratore (*Sitta europaea*), il prispolone (*Anthus trivialis*), la cincia bigia (*Parus palustris*), lo spioncello (*Anthus spinoletta*), il sordone (*Prunella collaris*), il codirossone (*Monticola saxatilis*), il gracchio alpino (*Pyrrhocoras graculus*), il gracchio corallino (*Pyrrhocoras pyrrhocoras*), la cincia mora (*Parus major*). Nello specifico della microarea interessata dall'intervento non si presentano aree individuate come boschi. In particolare tutte le turbine e le relative piazzole verranno realizzate in zone prive di vegetazione arborea;

- Ambiente delle boscaglie e degli arbusteti: comprende le aree di ricostituzione delle associazioni boschive naturali, nelle zone lasciate libere dallo sfruttamento produttivo del suolo (pascoli ed aree coltivate). A tale ambiente si possono ricondurre i boschi cedui, le boscaglie ed arbusteti, le boscaglie in evoluzione verso gli stadi boschivi maturi, che abbiano o no subito fenomeni di degradazione per effetto dell'attività antropica. Le componenti vegetali di tale ambiente offrono rifugio e sono sfruttate per l'alimentazione dalla fauna terrestre e dall'avifauna, in modo particolare da quelle specie che frequentano preferibilmente luoghi di transizione tra gli spazi aperti, naturali o seminaturali, e le vicine aree boscate. Uccelli che frequentano aree con boscaglie sono: il picchio muratore (*Sitta europaea*), l'upupa (*Upupa epops*), la coturnice (*Alectoris graeca*), l'averla piccola (*Lanius collurio*). Tra i rettili, che popolano in particolar modo le aree con vegetazione rada e bassa, si ricordano: la luscengola (*Chalcites chalcites*), la muraiola (*Podarcis muralis*), il saettone (*Elaphe longissima*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), la vipera comune (*Vipera aspis*), l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*), la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), la rana agile (*Rana dalmatina*), la rana italica (*Rana italica*);
- Ambiente dei prati: i prati ed i pascoli naturali, che si estendono su grandi superfici all'interno dell'area considerata, sono caratterizzati da una elevata varietà biologica per quanto riguarda le componenti vegetali e faunistiche. Sono ambienti aperti, adatti alla predazione per quelle specie che preferiscono rifugiarsi all'interno delle aree nelle quali sia presente copertura arborea, come la donnola (*Mustela nivalis*) ed il tasso (*Meles meles*). Tra gli uccelli che scelgono le praterie come ambiente di elezione, grazie alla presenza di insetti e invertebrati dei quali si cibano, si ricordano l'ortolano (*Emberiza hortulana*), la cappellaccia (*Galerida cristata*), il calandro (*Anthus campestris*), la passera lagia (*Passer petronia*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*), il colombaccio (*Columba palumbus*), la pispola (*Anthus pratensis*).
- Ambiente dei coltivi con spazi naturali: le aree coltivate presenti risultano frequentemente contigue alle distese a prato, costituendo ambienti aperti ideali per l'approvvigionamento nutritivo delle specie faunistiche. La vicinanza con i sistemi boschivi rende queste aree facilmente accessibili a quelle specie che utilizzano la ricchezza alimentare fornita dai coltivi, preferendo rifugiarsi nelle ore diurne in ambienti più sicuri, protetti da copertura arborea o arbustiva. Tra i mammiferi che frequentano le aree coltivate si ricordano la

donnola (*Mustela nivalis*), il tasso (*Meles meles*), che sfrutta gli spazi naturali presenti per cercare rifugio durante l'attività di ricerca di cibo. Tra le specie dell'avifauna nidificanti sul territorio, che frequentano le aree agricole, si ricordano: il tordo (*Turdus philomelos*) e la passera lagia (*Passer petronia*).

Si può considerare che l'impianto eolico in esame ricade prevalentemente in queste ultime due categorie. Inoltre la presenza di attività agricole e di allevamento in quella zona, fa sì che si riduca al minimo la naturalità di tali ambienti, risultando queste ultime aree particolarmente idonee alla realizzazione dell'opera apportando un impatto minimo su flora fauna e vegetazione.

**Ecosistemi dei Valloni di Spinazzola**

Per quanto riguarda il SIC "Valloni di Spinazzola" si sottolinea che il SIC è d'interesse per la presenza della Salamandrina terdigitata e di altre specie di interesse erpetologico. La specie (*Salamandrina terdigitata*) è stata rilevata in un torrente perenne all'interno di una stretta valle – come si legge nel documento di proposta di istituzione del Sic-

*"caratterizzata da una perticaia di Cerro (*Quercus cerris* L.) posta a circa 400 m s.l.m. Il ritrovamento di questa specie e di numerose popolazioni di *Rana italica*, conferisce a questo sito un'importantissima rilevanza erpetologica, anche in considerazione che per la specie citata, rappresenta anche il limite dell'areale".*

Gli habitat importanti per i quali è necessaria ed opportuna una tutela sono quindi ben localizzati e le specie di interesse hanno areali ben definiti e limitati spazialmente. Poiché il progetto in esame è esterno al SIC e le opere, per localizzazione e caratteristiche, non interferiranno con le specie e con gli habitat importanti per rettili e anfibi presenti nel territorio dell'area protetta, si può affermare che l'opera in esame non ha impatti sulle specificità del SIC "Valloni di Spinazzola".

**Ecosistemi Alta Murgia**

L'importanza che, all'interno di questo studio, è data al sistema territoriale dell'Alta Murgia, deriva dalla circostanza per la quale, le opere pur non incidendo in modo diretto (si trovano a distanze nell'ordine dei chilometri), con le aree in parola, gli impatti di tipo indiretto indotti dalle opere su fauna, avifauna ed ecosistemi potrebbe produrre effetti più o meno significativi su aree, sebbene distanti, ma connotate da maggiore complessità e sensibilità. I territori pugliesi confinanti con la porzione di Basilicata sulla quale insistono le opere e nei quali è prevista l'installazione di parte delle opere connesse, presenta condizioni grossomodo simili a quelle analizzate e descritte per la parte lucana, pertanto si ritengono attestarsi a valori analoghi a quelli precedentemente assegnati. Tuttavia nella stima degli impatti indiretti rientrano a pieno titolo le aree, a maggiore complessità, limitrofe dell'Alta Murgia.

Il territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia non risulta quindi essere omogeneo facendo rilevare ampi spazi non occupati ad aree che presentano fenomeni insediativi diffusi e dinamici (zona a sud).

Il territorio occupato dai sistemi insediativi si contrappone alla più vasta area steppica della penisola, presente all'interno dei confini del Parco. Le steppe occupano meno del 5% del territorio della Comunità Europea e rappresentano quindi ambienti prioritari ai fini della conservazione della biodiversità. Per la salvaguardia di questi ambienti e per la loro continuità ecologica hanno una fondamentale importanza quali aree di collegamento e aree cuscinetto, le zone agricole con agricoltura estensiva. Infatti, gran parte del territorio dell'Alta Murgia è

caratterizzato da aree aperte a mosaici in cui si alternano pascoli sassosi, formazioni erbacee e colture cerealicole.

In questi ecosistemi ondulati aperti, così come negli ambienti rupicoli che vi si incontrano, anche se in minor misura, vivono specie animali e vegetali minacciate a livello nazionale e comunitario. La presenza di questo habitat sulle Murge è il risultato dell'azione dell'uomo sull'ambiente naturale, un tempo caratterizzato dalle foreste, con le attività tradizionali, in particolare il pascolo.

Il Parco Nazionale dell'Alta Murgia è un elemento cardine del Sistema Nazionale delle Aree Protette (SNAP) proprio per la presenza entro i suoi confini di una biodiversità di importanza nazionale e comunitaria, ascrivibile essenzialmente agli ambienti steppici.

Il Parco dell'Alta Murgia è l'unico in Italia ad essere caratterizzato proprio da questi habitat, presenti nel resto della penisola, e solo marginalmente, nelle zone pedemontane del Parco Nazionale del Gargano. Il parco è un punto di snodo fondamentale della Rete Ecologica Nazionale (REN) che il Ministero dell'Ambiente, coerentemente con la Direttiva Habitat (92/43/CWW) e le più avanzate teorie di biologia della conservazione ha individuato quale evoluzione del SNP (Legge 23/12/2001 n. 388).

Nel concetto di rete ecologica recepito anche dalla Regione Puglia, al fine di mantenere la continuità ecologica tra le aree di maggior rilevanza naturalistica, le aree protette non sono più considerate come sistemi chiusi, ma come nodi di una rete, costituita da un insieme di elementi lineari, naturali o seminaturali, che connettono aree naturali non lineari (core areas) eventualmente circondate da aree filtro e da aree appoggio (stepping zones). L'evoluzione del SNAP in Rete Ecologica Nazionale, che richiede di operare in un'ottica di rete non soltanto dal punto di vista ecologico, ma anche dello sviluppo sostenibile che ad essa può essere associato. Il sistema dei Parchi del Mezzogiorno d'Italia e le aree che li collegano costituisce un grande giacimento di biodiversità e può costituire un *continuum* naturale di grande importanza ecologica.

Per la particolarità del sistema idrogeologico, per il quale vi si riscontra l'intera gamma dei fenomeni carsici presenti su tutto il territorio nazionale, tutta l'Alta Murgia è sottoposta a vincolo idrogeologico.

L'Alta Murgia è interessata anche dall'istituzione di una ZPS ai sensi della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli). Insistono inoltre sul territorio altri vincoli quali quelli della Legge Galasso e ss.mm. e ii., la direttiva 43/92/CEE relativa alla conservazione degli Habitat naturali e seminaturali nonché della flora e faune selvatiche, il Piano Regionale delle Acque (Del. Cons. Reg. 455/84 e il PUTT).

Attualmente lo spietramento ha trasformato in coltivazioni cerealicole l'80-90% dell'habitat, la pseudo steppa mediterranea, Sito di Importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva 43/92/CEE. Tale devastante pratica di dissodamento dei suoli rischia altresì di perturbare il delicato equilibrio idrogeologico sotterraneo, sottoposta a vincolo di Riserva di Acqua Potabile dal citato PRA.

Infine, la presenza di centinaia di siti di estrazione ha trasformato gran parte del territorio in una desolante distesa di enormi buchi che sono presto divenuti cumuli di materiale di scarto. Le cave dismesse, mai ripristinate dal punto di vista paesaggistico, sono ulteriori potenziali discariche di rifiuti.

Dal punto di vista naturalistico i territori del parco sono caratterizzati dalla presenza di due ambienti caratteristici di grande valenza ambientale: quello delle steppe dell'Alta Murgia e quello delle gravine degli ambienti rupestri.

La valenza naturalistica dell'Alta Murgia, sancita dall'istituzione del Parco nazionale e dall'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria è strettamente legata alla presenza di differenti tipologie di habitat steppici e substeppici, un tempo molto più estesi in Puglia e in tutto il mezzogiorno di Italia, che qui trovano condizioni favorevoli edafiche e climatiche che ne permettono la presenza.

Tutti questi ambienti possono essere considerati la conseguenza diretta della molteplicità di fattori e interazioni di natura storica, culturale e antropica.

In particolare, le attività agro – pastorali hanno giocato un ruolo fondamentale in questo contesto, modificandone la struttura sia livello specifico che ecosistemico.

La ricchezza delle specie e la estrema localizzazione, sono gli aspetti principali di questi “percorsi substeppici di graminacee e piante annue” riconosciuti come prioritari dall'Unione Europea (allegato I – Direttiva Habitat 92/43/CEE).

La specie simbolo della fauna delle steppe è la Gallina Prataiola (*Tetrax tetrax*), purtroppo ormai estremamente rara nell'Alta Murgia, ma sono presenti nelle diverse stagioni dell'anno anche l'Occhione *Burhinus oedicephalus*, la Cicogna bianca *Ciconia ciconia*, Falco di palude *Circus aeruginos*, Albanella minore *Circus pygargus*, Gru *Grus grus*.

Tra le altre specie vanno menzionate: la Lepre *Lepus*, il Cinghiale *Sus scrofa*, la Donnola *Mustela nivalis*, la Martora *Martes martes*, la Volpe *Vulpes vulpes* e il Gatto selvatico *Felis silvestris*.

Tra i severi paesaggi altomurgiani, residui lembi di estese formazioni boschive rompono la monotonia del brullo tavolato calcareo e delle inospitali colline. Biotopi vegetali di estremo interesse sopravvivono specialmente nelle forre più inaccessibili. Rispondono ai nomi di: Bosco Scoparella e dei Fenicia (verso Ruvo), Boschi di Quasani e di Cassano delle Murge, Bosco di Mesola (tra Acquaviva delle Fonti, Cassano e Santeramo) e Bosco della Parata – Gravinella (nelle vicinanze di Santeramo), alcune chiazze silvane ascrivibili al tipo submediterraneo (che accoglie specie arboree che rappresentano il risultato di una fase di transizione tra le caducifoglie e le sclerofille sempreverdi).

Ma la maggiore testimonianza della vegetazione del passato murgiano è il Bosco *Difesa Grande* che si dilata per centinaia di ettari nel territorio di *Gravina di Puglia*. Un ambiente diversificato si offre all'escursionista naturalista. In esso convivono elementi xerofili (la roverella) e mesofili (il cerro). La vitalità dell'area è accentuata dall'esistenza di ruscelli. Si segnala inoltre la zona verde della Murgia nord occidentale tra Cassano e Altamura cd. *Foresta Mervcadante*. Quest'ultimo trattasi in realtà di un rimboschimento a pino d'Aleppo e cipressi che, a distanza di oltre 60 anni dal suo impianto, si è evoluto e tende ad assumere il connotato del querceto a roverella spinoso.

Infine sono presenti due cavità imbutiformi di origine carsica: il Pulo di Altamura e il Pulicchio di Gravina. Il primo è una delle più grandi doline d'Italia (presenta un'ampiezza di 500 m ca e una profondità di 75 m). nella depressione confluiscono due lame che hanno contribuito alla sua formazione. Nelle grotte che si aprono lungo le pareti si sono ritrovate tracce di protoinsediamenti utilizzati sino a tempi non lontani. La verticalità degli ambienti favorisce la nidificazione dei rapaci diurni e notturni. Il biotopo è rimarchevole sotto l'aspetto geologico ma anche naturalistico e paesaggistico. Il secondo imbuto ha avuto origine probabilmente

dall'erosione superficiale delle acque. Il Pulicchio già nel nome rispecchia dimensioni più ridotte; ma ciò non deve limitarne l'importanza che è data dallo scenario circostante: un riuscito rimboschimento che ammantava terreni orograficamente vari e accidentati.

Com'è facile comprendere, le componenti dell'ecosistema per le quali è ipotizzabile l'impatto maggiore, almeno in termini di impatto diretto, ovvero di collisioni, sono gli uccelli e i chiroterteri (Osborn et al. 1998; Keeley et al. 2001). Per questi animali infatti, oltre al potenziale impatto dovuto alla riduzione di habitat ed al maggiore disturbo per i lavori di costruzione prima e manutenzione poi degli impianti (per gli uccelli cfr. Langston e Pullan 2004), esiste il possibile rischio dell'impatto con gli aereogeneratori.

Riguardo agli uccelli, che sono l'oggetto della presente relazione, numerosi sono gli studi sull'impatto di impianti eolici (cfr. Campedelli e Tellini Florenzano 2002 per una rassegna della bibliografia sull'argomento), i quali dimostrano come l'entità del danno, che in alcuni casi può essere notevolissima (ad esempio Benner et al. 1993; Luke e Hosmer 1994, Everaert e Stienen 2007, de Lucas et al. 2008), soprattutto in termini di specie coinvolte (Lekuona e Ursúa 2007), risulta comunque molto variabile (Eriksson et al. 2001; Thelander e Rugge 2000 e 2001) ed in alcuni casi anche nulla in termini di collisioni (ad esempio Kerlinger 2000; Janss et al. 2001).

Un discorso a parte merita l'effetto determinato dalla potenziale perdita e dalle potenziali modificazioni dell'habitat in seguito alla costruzione dell'impianto. La risposta alle modificazioni ambientali, non solo in riferimento alla costruzione di impianti eolici, è in genere specie-specifica (Ketzenberg 2002); molti studi registrano comunque l'abbandono del sito da parte di alcune specie o comunque una modificazione del loro comportamento (Winkelman 1995; Leddy et al. 1999; Janss et al. 2001; Johnson et al. 2000a, b), sebbene, anche in questo caso, alcuni autori riportano di nidificazioni di rapaci, anche di grosse dimensioni (Aquila reale, Johnson et al. 2000b), avvenute a breve distanza da impianti (vedi anche Janss et al. 2001). Risultati contrastanti emergono anche dagli studi effettuati su alcune specie di passeriformi, in particolare quelle tipiche degli ambienti aperti, e che, nel contesto dell'area di studio rappresentano indubbiamente una componente di assoluto valore: se in alcuni casi si evidenziano significative riduzioni nelle densità degli individui, comunque limitate alle immediate vicinanze dell'impianto (Meek et al. 1993, Leddy et al. 1999), in altri casi non è stata registrata alcuna variazione (Johnson et al. 2000b, D H Ecological Consultancy 2000, Devereux et al. 2008).

In conclusione, dall'analisi dei vari studi emerge che, pur essendo reale il potenziale rischio di collisione tra avifauna e torri eoliche, questo è direttamente in relazione con la densità degli uccelli, e quindi anche con la presenza di flussi migratori rilevanti (hot spots della migrazione), oltre che, come recentemente dimostrato (de Lucas et al. 2008), con le caratteristiche specie-specifiche degli uccelli che frequentano l'area: tipo di volo, dimensioni, fenologia. Risulta altresì interessante notare come alcuni autori pongano particolare attenzione nel valutare l'impatto derivante dalla perdita o dalla trasformazione dell'habitat, fenomeni che, al di là della specifica tematica dello sviluppo dell'energia eolica, sono universalmente riconosciuti come una delle principali cause della scomparsa e della rarefazione di molte specie.

L'area di intervento è situata in un contesto di transizione tra le colline del sub-appennino lucano, la fossa bradanica e l'altopiano murgiano individuata dalla ZPS "Murgia Alta" e dal Parco Nazionale Alta Murgia. Dal punto di vista conservazionistico, 10 specie nidificanti sono elencate nell'All. I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE) (*Milvus milvus*, *Circaetus gallicus*, *Falco*

naumanni, *Burhinus oedicephalus*, *Caprimulgus europaeus*, *Coracias garrulus*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*, *Anthus campestris*, *Lanius minor*); a queste ne vanno aggiunte altre 4 aventi status riproduttivo dubbio (*Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Falco biarmicus*, *Lanius collurio*). Per quanto concerne la Lista Rossa Italiana (Peronace et al, 2012), tra le specie nidificanti se ne contano 8 classificate come “vulnerabile” (*Milvus milvus*, *Circaetus gallicus*, *Burhinus oedicephalus*, *Melanocorypha calandra*, *Saxicola torquatus*, *Lanius minor*, *Passer italiae*, *Passer montanus*) e 3 “in pericolo” (*Calandrella brachydactyla*, *Oenanthe hispanica*, *Lanius senator*); infine, tra le specie dallo status riproduttivo dubbio ve ne sono 3 categorizzate come “vulnerabile” (*Falco biarmicus*, *Motacilla flava*, *Lanius collurio*) e 2 “in pericolo” (*Clamator glandarius*, *Jynx torquilla*).

La comunità ornitica nidificante si compone di un ventaglio di specie piuttosto ampio, dovuto alla presenza nell’area di studio di elementi arboreo arbustivi e, talvolta, di fossi o canali che contribuiscono alla diversità ecologica, con un riflesso positivo sulla ricchezza della comunità ornitica nidificante. Tra le specie di maggior rilievo si segnala la nidificazione di *Coracias garrulus*, *Sylvia conspicillata*, *Oenanthe hispanica*, *Emberiza melanocephala*, specie localizzate e poco comuni nel comprensorio. In relazione a *C. garrulus* la sua presenza in questo territorio è una acquisizione recente che deriva da un generale trend positivo cui la specie sta andando incontro in Basilicata (Fulco et al., 2015). Tuttavia, l’elemento di maggior interesse è dato dalla ricca comunità ornitica nidificante degli uccelli legati ad ambienti steppici tra cui particolare importanza rivestono *Melanocorypha calandra*, che conta popolazioni numerosissime con indici di abbondanza, in periodo riproduttivo, superiori a quelli riscontrati in coltivi nell’area delle gravine ioniche, anche se inferiori a quelli di ambienti di pseudosteppa, e *Calandrella brachydactyla* che registra indici superiori sia a quelli dei coltivi che delle pseudosteppe (Londi et al., 2009; Sorace et al., 2008). Da segnalare la nidificazione di *Passer hispaniolensis* in vari ambiti agricoli compresi tra Montemilone, Palazzo S. Gervasio e Genzano di Lucania, la cui presenza è stata verificata soltanto a partire dal 2011 (dati inediti).

L’elemento di maggior interesse è dato dalla presenza di costante di *Milvus milvus*, decisamente comune e frequente durante l’intero arco dell’anno e di *Milvus migrans*, comune nei mesi primaverili e in estate. Il nibbio reale (*Milvus milvus*) è una specie sedentaria la cui popolazione italiana risulta concentrata in poche aree del centro-sud, soprattutto Basilicata e, secondariamente, Abruzzo-Molise (Brichetti e Fracasso, 2003). La popolazione lucana rappresenta la vera roccaforte della specie in Italia, con oltre il 60% degli effettivi (Cauli e Genero, 2017). L’area di studio è frequentata saltuariamente da *Circaetus gallicus* e *Falco biarmicus*, per lo più a scopo trofico oppure durante voli direzionali. La nidificazione di *Falco biarmicus* è nota per l’area vasta, con nidificazioni verificate su pareti di roccia ubicate a circa 10 km in linea d’aria dal sito in esame (Fulco et al., 2015). Durante la primavera e l’estate, infine, gli estesi seminativi sono utilizzati da *Falco naumanni* come area trofica che, soprattutto in agosto, frequenta il territorio in esame con un numero considerevole di individui. Le popolazioni più prossime sono quelle nidificanti nella colonia di Minervino murge.

#### 5.8.4. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Dal quadro così delineato si può facilmente desumere i valori di qualità da attribuire allo stato ambientale della componente.

Si è appurato come l'area di studio sia caratterizzata dalla presenza di sistemi stabili e permanenti. Data la possibilità minore di perturbare lo stato qualitativo di una componente ambientale che mostra dati rassicuranti e positivi e, quindi, una certa stabilità e resistenza alle pressioni esterne, si ritiene che la:

- **vulnerabilità A2 sia Bassa: coeff. 0.8**

dalle tavole proposte si è potuto, per converso, desumere che la qualità è

- **qualità B2 sia bassa: coeff. 0.4**

dall'analisi delle tavole del sistema ecologico regionale si è appreso che la rarità è bassa. Per tali ragioni si ritiene che la:

- **rarietà C2 sia Molto Bassa: coeff. 0.2**

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.4 \times 0.2 = 0,064$$

Il dato deve essere integrato con la valutazione dello stato qualitativo del territorio pugliese data la comprovata eccezionalità del patrimonio naturalistico dell'area interessata dal SIC ZPS Alta Murgia distante alcuni chilometri dall'area interessata dalla realizzazione delle opere.

A tal proposito si farà riferimento a quanto descritto nell' "Affidamento del servizio per la redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia" titolo documento "Quadro conoscitivo e interpretativo" cap. 2.3. "IL SIC/ZPS "MURGIA ALTA"".

Da quanto si legge è possibile apprendere che il fattore distruttivo di maggiore entità è rappresentato dalla spietramento, già nominato nei precedenti capitoli e il quale ha portato alla perdita degli habitat originali. Da quanto emerge è possibile dedurre che

- **vulnerabilità A2 sia Alta: coeff. 0.4**
- **qualità B2 sia Alta: coeff. 0.8**
- **rarietà C2 sia Alta: coeff. 0.8**

Questi ultimi coefficienti saranno utilizzati solo per la rappresentazione degli impatti in fase di cantiere e di esercizio di tipo indiretto e quindi sono quelli che possono essere ragionevolmente introdotti sulle componenti fauna, avifauna ed ecosistemi, fermo restando l'impossibilità di incidere sulla flora e sulla vegetazione.

Siccome gli impatti indiretti si ripercuotono in maniera diffusa su tutto il territorio contermina l'impianto, tali valori debbono essere necessariamente ponderati con quelli espressi dal territorio lucano. Diverso sarebbe stato se in detti territori gli impatti fossero stati di tipo diretto, in quel caso sarebbe stata possibile ed opportuna una stima degli impatti distinta per azioni e componenti (es. impatto x dell'opera ricadente sulla componente y con incidenza k).

In definitiva i valori assegnati alla componente discendono dalla media pesata, ove si assume che gli impatti avranno maggiore peso nell'immediato intorno del campo e peso minore man mano che ci si allontana dallo stesso.

Se quindi l'incidenza nei territori di Minervino Murge, Spinazzola è piena e quindi si usa un coefficiente di ponderazione pari a 1,00, per le valutazioni sull'Alta Murgia il coefficiente di ponderazione sarà pari a 0,70.

Quindi per l'Alta Murgia la vulnerabilità ponderata è di 0.28, la qualità ponderata di 0.56 così come la rarità. Operando adesso la media tra i coefficienti ponderati per le Murge e non ponderati per la Fossa bradanica otteniamo i seguenti punteggi (arrotondati per non falsare il coefficiente e mantenere la comparabilità del dato rispetto ai parametri considerati nel corso di tutta la trattazione):

- vulnerabilità A2 coeff:  $(0.8 + 0.28)/2 = 0.54$  arrotondato a 0.60 (vulnerabilità media);
- rarità B2 coeff:  $(0.4 + 0.56)/2 = 0.48$  arrotondato a 0.40 (rarità media);
- qualità C2 coeff:  $(0.2 + 0.56)/2 = 0.38$  arrotondato a 0.40 (qualità media).

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.6 \times 0.4 \times 0.4 = 0,096$$

#### 5.8.5. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

Le interferenze potenziali tra l'opera e la componente vegetazione e flora è limitata in quanto circoscritta esclusivamente alle aree in cui la vegetazione deve essere asportata, gli impatti saranno stimati qualitativamente sia in fase di cantiere che di esercizio.

Gli impatti potenziali sulla fauna sono oltre che di minima entità anche limitati nel tempo in quanto le specie tendono ad adattarsi ad eventuali fattori di disturbo. Diversi invece sono gli impatti che possono determinarsi sull'avifauna, la quale si presenta maggiormente sensibile all'inserimento di simili manufatti nel territorio.

Per l'analisi dei possibili impatti che il progetto può avere sulla flora e fauna si riportano due tabelle con i relativi fattori di pressione primari e secondari. Possiamo certamente dividere la fase di cantiere e la fase di esercizio dell'impianto, in quanto diversi sono i loro impatti.

##### FASE DI CANTIERE

Le aree naturali e quelle protette descritte nei paragrafi precedenti sono distanti dall'area in cui si intendono realizzare gli aerogeneratori, mentre sono direttamente interessate dalla realizzazione di parte delle opere connesse. Per cui gli impatti provocati dalla costruzione dell'impianto eolico saranno limitati alla sola fauna e flora eventualmente presente nel sito, non intaccando minimamente gli habitat delle aree limitrofe.

Gli impatti più rilevanti sono legati essenzialmente al rumore provocato dalle attività di cantiere ed alle polveri che possono sollevarsi durante le operazioni. Essi sono comunque di entità limitata soprattutto dal punto di vista temporale, oltre che transitori e reversibili.

Inoltre per limitare ulteriormente l'entità di tale impatto è possibile condurre le attività di cantiere in primavera, in modo da arrecare meno disturbo alla fauna presente nel periodo della riproduzione.

Per quanto concerne la vegetazione presente, gli impatti provocati dal cantiere sono trascurabili sia perché non sarà intaccata la copertura arborea dell'area, sia perché è previsto il completo

ripristino del manto vegetale asportato per la realizzazione delle fondazioni e delle piazzole di servizio.

Comunque, nelle fasi di cantierizzazione e manutenzione, si è tenuto conto di:

- minimizzare il disturbo agli habitat e alla vegetazione esistente durante la fase di cantiere attraverso al bagnatura delle strade e delle piazzole;
- evitare/minimizzare i rischi di erosione causati dalla costruzione delle strade di servizio (evitando di localizzarle su pendii) e dagli scavi per la realizzazione delle fondamenta per gli aerogeneratori;
- interferire con il regime di acque superficiali;
- ripristinare la vegetazione nelle aree limitrofe agli aerogeneratori, per evitare una eccessiva erosione superficiale;
- compensare il danno migliorando le aree limitrofe anche con impianti di coltivi caratteristici della zona (uliveti, vigneti, ecc.).

Tutte le considerazioni precedenti, durante la realizzazione dell'impianto, saranno tenute in debito conto ed in particolare saranno eseguite opere di idrosemina, con specie autoctone, per ripristinare la vegetazione dopo l'istallazione dell'impianto.

#### FASE DÌ ESERCIZIO

In fase di esercizio invece, l'impatto dell'impianto in esame sulla fauna stanziale può essere considerato irrilevante come evidenziano le condizioni di esercizio di impianti simili già in funzione, nei quali si è visto che gli animali non risentono affatto della presenza delle nuove macchine nel territorio.

L'impatto potenziale più rilevante provocato dall'esercizio di una centrale eolica è senza dubbio quello sull'avifauna, e riguarda solo la possibilità di impatto di alcuni volatili con il rotore delle macchine.

Tuttavia non è così semplice quantificare la reale portata di tale impatto in quanto la letteratura disponibile sull'argomento si riferisce, nella quasi totalità dei casi, ad esempi di parchi eolici inseriti in contesti paesaggistici completamente diversi dai nostri, con popolazioni ornitiche diverse e, soprattutto, realizzati con tecnologie ormai superate (ad esempio torri a traliccio anziché tubolari, velocità di rotazione delle pale molto elevata, scarsa distanza tra gli aerogeneratori, etc.).

Per quanto riguarda le caratteristiche dell'impianto, gli aspetti più significativi sono:

- il numero e la disposizione degli aerogeneratori;
- le caratteristiche costruttive della torre: a traliccio o tubolare (minori probabilità di collisioni);
- la velocità di rotazione (minori velocità migliorano la visibilità del rotore);
- le colorazioni delle superfici.

Una importante raccolta di studi sull'argomento è stata pubblicata dal Centro Ornitologico Toscano, a cura di Tommaso Campedelli e Guido Tellini Florenzano.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, alcuni risultati di studi effettuati su esperienze internazionali i quali, come si potrà notare, sono spesso contraddittori tra loro, a conferma del fatto che non è possibile generalizzare contesti e situazioni.

Ad esempio negli impianti di Altamont Pass, in California, ed in Spagna, a Tarifa, le maggiori vittime della collisione con le pale risultano essere i rapaci (rispettivamente 0,1 rapaci morti per turbina all'anno in California e 0,45 in Spagna), ma va considerato che le aree in cui sono stati realizzati tali impianti presentano un'alta densità di tali razze, oltre al fatto che le torri installate sono del tipo a traliccio, per cui attirano gli uccelli che le vedono come punti di appoggio, aumentando notevolmente i rischi di collisione.

In un altro studio, effettuato da Leddy et al. (1999), viene preso in considerazione prevalentemente l'impatto sui passeriformi. L'autore mette in evidenza come, in generale, la densità degli uccelli sia minore all'interno dei parchi eolici. In particolare si registra come le densità minori si ritrovino in una fascia compresa fra 0 e 40 m di distanza dagli aereogeneratori, rispetto ad una fascia compresa fra 40 e 80 m. La densità aumenta gradualmente fino ad una distanza di 180 m in cui non si registrano differenze con le aree campione esterne all'impianto; si può quindi dedurre che esista una relazione lineare fra la densità di uccelli e la distanza dalle turbine. Si registrano poche collisioni, anche se si mette in evidenza come gli interventi sulla vegetazione risultino particolarmente dannosi per le specie nidificanti. Si ipotizza anche che il movimento delle pale possa determinare un disturbo alle specie nidificanti.

Dagli studi effettuati emerge in particolare che l'impatto degli impianti eolici sull'avifauna è fortemente variabile e dipendente dalle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame; non solo, il numero delle collisioni dipende anche dal comportamento delle specie ed è quindi speciespecifico, per cui i dati variano da 0.19 u/a/a a 4,45 u/a/a (uccelli morti per turbina all'anno).

Ma si registrano anche siti in cui non è stata riscontrata alcuna vittima di collisione: Somerset County, Ponnequin, Buffalo Ridge P2 e P3, Vancycle, Green Mountain, Tarragona (Demastes e Trainer, 2000; Kerlinger, 2000; Janss et al., 2001).

Studi recenti condotti dal RIN (Research Institute for Nature Management) hanno constatato come le perdite dovute agli impianti di nuova generazione (dotati di tutti i possibili accorgimenti progettuali) siano praticamente irrilevanti e comunque molto inferiori a quelle dovute al traffico di auto e ai pali di luce e telefono.

Alcuni risultati di uno studio sviluppato negli USA (2001) mostrano i dati relativi al numero di uccelli morti in 1 anno:

<b>Cause di collisione</b>	<b>N° di uccelli uccisi</b>
Veicoli	60÷80 milioni
Palazzi e finestre	98÷980 milioni
Linee elettriche	Decine di migliaia÷174 milioni
Torri di comunicazione	4÷50 milioni
Impianti eolici	10.000÷40.000

**Tabella 13: dati relativi agli uccelli morti in un anno**

In genere si osserva come gli impianti eolici costituiscano comunque una percentuale modesta delle mortalità di volatili.

Cause	N° Collisione	Percentuale	N° Collisione	Percentuale
Veicoli	80.000.000	13,47%	60.000.000	30,00%
Palazzi e finestre	400.000.000	67,33%	98.000.000	49,00%
Linee elettriche	87.000.000	14,65%	37.960.000	18,98%
Torri di comunicazione	27.000.000	4,55%	4.000.000	2,00%
Impianti eolici	40.000	0,01%	40.000	0,02%
Totale	594.040.000	100,00%	200.000.000	100,00%

**Tabella 14: morte dei volatili generati dalla presenza degli impianti eolici**

Oltre alla collisione diretta, tuttavia, ci sono altri tipi di impatto che occorre considerare, prima fra tutte la perdita di habitat. La diminuzione degli spazi ambientali è una delle cause maggiori della scomparsa e della rarefazione di molte specie; il disturbo provocato dalle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, viene indicato da molti autori, come una delle cause principali dell'abbandono di queste aree da parte degli uccelli, in particolare per le specie che nidificano a terra o negli arbusti.

Oltre quanto su premesso l'impianto è stato progettato in modo tale da evitare qualsiasi interferenza con le rotte di migrazione, le aree di rifornimento trofico e di sosta, le aree di svernamento, i valichi montani ecc. osì come illustrato nel precedente paragrafo del presente SIA, in modo tale da limitare in ogni modo possibili impatti negativi per l'avifauna generati dalla realizzazione dell'impianto eolico.

In merito all'occupazione di suolo la realizzazione e l'esercizio di impianti eolici possono determinare una sottrazione di habitat faunistico:

- temporaneo (durante la fase di allestimento delle opere) degli spazi sottoposti a trasformazione (es. piazzole di cantiere, piazzole di allestimento degli aerogeneratori, adeguamento della viabilità di cantiere, cavidotto) e reversibile al termine del cantiere;
- permanente (durante la fase di esercizio) degli spazi sottoposti a trasformazione completa (es. nuova viabilità, piazzola definitiva dell'aerogeneratore), irreversibile se non con interventi di rinaturalizzazione nel caso di dismissione dell'impianto. A questa tipologia, deve essere inevitabilmente contemplata anche la sottrazione di habitat per impatto indiretto legato all'ecologia delle specie, non dovuta alla modificazione fisica dell'ambiente, ma alla "distanza di fuga" che intercorre tra l'animale selvatico ed una modificazione fisica del proprio habitat; tale distanza, specie-specifica, costringe l'animale a non utilizzare la porzione di habitat, benché fisicamente non trasformata. Infatti, la realizzazione dell'opera determina la formazione di un buffer di evitamento specifico, che circonda la parte strettamente modificata dal progetto, la cui profondità comprende anche porzioni di habitat, che diventano, così, inutilizzabili. Tale sottrazione sarà maggiore durante la fase di cantiere ma in parte permanente anche durante la fase di esercizio, considerando la trasformazione che il progetto determina sul territorio.

Gli eventuali impatti relativi alla sottrazione di suolo sono da mettere in relazione soprattutto con la comunità ornitica nidificante, ovvero con quella componente dell'intera comunità ornitica rilevata che utilizza l'area di studio durante il periodo riproduttivo, che tipicamente rappresenta

una fase critica del ciclo biologico degli uccelli. Le specie di riferimento in relazione al fenomeno della sottrazione di habitat idoneo per la riproduzione sono le seguenti:

- Calandra (*Melanocorypha calandra*) – specie sedentaria nidificante in gran parte dell’area di studio ed essenzialmente legata a sistemi erbacei densi sottoforma di praterie aride mediterranee e/o coltivazioni cerealicole.
- Tottavilla (*Lullula arborea*) – specie sedentaria nidificante in tutta l’area di intervento. Alaudide tipicamente legato ad ambienti di transizione tra lembi di bosco e contesti aperti, dove privilegia le fasce ecotonali costituite da vegetazione arboreo-arbustiva in evoluzione;
- Averla piccola (*Lanius collurio*) – specie migratrice trans-sahariana nidificante nell’area di studio. Fondamentale risulta la conservazione di elementi arbustivi, utilizzati per la nidificazione, e degli habitat prativi, utilizzati per il foraggiamento;
- Averla capirossa (*Lanius senator*) – specie migratrice trans-sahariana nidificante nell’area di studio con una popolazione. Per la conservazione di questa rara specie, che ha conosciuto un decremento di oltre il 75% degli effettivi nel suo areale italiano (Campedelli et al. 2012), è fondamentale la gestione degli ecotoni erbacei-arbustivi, con la conservazione arbusti e alberi sparsi a ridosso di ampie

La conservazione di questo gruppo di specie è essenzialmente legata al mantenimento e/o ripristino di fasce arbustive e filari alberati a ridosso di pascoli e/o seminativi. Al fine di tutelare le specie legate a tali ambiti, si provvederà a ripristinare la vegetazione eventualmente compromesse durante la cantierizzazione del sito. Tale accorgimento dovrebbe idealmente portare ad una totale compensazione dell’habitat sottratto durante le fasi di cantiere e lavorazione, dunque non costituirebbe di per sé un elemento di particolare impatto sulla conservazione delle specie in oggetto. L’occupazione di suolo è invece permanente in relazione alle piattaforme sulle quali saranno realizzate i nuovi aerogeneratori. Tale impatto è comunque poco significativo, data la dimensione delle piazzole utilizzate per i singoli aerogeneratori. Complessivamente l’occupazione di suolo da parte delle singole piattaforme, risulterà dunque poco significativa.

L’occupazione di habitat faunistico è anche da mettere in relazione all’attività trofica dei rapaci, i quali, pur non nidificando necessariamente nell’area di studio, tendono a frequentarla durante i voli di perlustrazione alla ricerca di fonti alimentari (prede e/o carcasse). E’ noto che la presenza degli aerogeneratori determina un effetto di sottrazione di habitat dovuto essenzialmente all’ingombro delle singole torri installate. Si suggerisce pertanto, come indicato nelle misure di mitigazione, di svolgere monitoraggi specifici inerenti la comunità ornitica nidificante.

In conclusione, dall’analisi dei vari studi emerge che, pur essendo reale il potenziale rischio di collisione tra avifauna e torri eoliche, questo è direttamente in relazione con la densità degli uccelli, e quindi anche con la presenza di flussi migratori rilevanti (hot spots della migrazione), oltre che, come recentemente dimostrato (de Lucas et al. 2008), con le caratteristiche specie-specifiche degli uccelli che frequentano l’area: tipo di volo, dimensioni, fenologia. Risulta altresì interessante notare come alcuni autori pongano particolare attenzione nel valutare l’impatto derivante dalla perdita o dalla trasformazione dell’habitat, fenomeni che, al di là della specifica

tematica dello sviluppo dell'energia eolica, sono universalmente riconosciuti come una delle principali cause della scomparsa e della rarefazione di molte specie.

Le interferenze generate tra l'impianto e la fauna, con particolare riferimento all'avifauna sono affrontate nella relazione a firma del naturalista e nella relazione Ornitologica facente parte integrante del presente progetto.

È possibile comunque asserire che le interferenze con le aree core utili alla fauna e all'avifauna per lo stanziamento non vengono mai interessate dalle opere (tali aree sono la ZPS e il Parco dell'Alta Murgia poste a distanze considerevoli dall'area di intervento) questo poiché da quanto emerso dagli studi condotti e riportati nell'Appendice al SIA (Appendice – Relazione sugli ecosistemi e le aree naturali protette) esternamente a tali aree core le specie si muovono tra esse e il Lago Locone e tra quest'ultimo e il Fiume Ofanto, le opere poste lontano da tali direttrici e non frapponendosi in nessun modo tra esse non sono tali da interferire con la fauna e l'avifauna.

È nota nell'area la presenza di una fauna ittica rilevante e consistente tuttavia i bacini sono lontani dall'area di intervento e salvo sversamenti accidentali ogni tipologia di impatto è da escludersi sulla fauna ittica.

## 5.9. PAESAGGIO

L'ambito dell'Ofanto si caratterizza in primo luogo per la centralità dell'omonimo corso d'acqua e in secondo luogo dalla labilità dei suoi confini, in particolare verso il Tavoliere. Lungo questo confine e nell'alto corso dell'Ofanto la tipologia rurale prevalente è legata alle colture seminate caratterizzate da un fitto ma poco inciso reticolo idrografico. Risulta più netto il confine con il territorio dell'Alta Murgia reso più evidente innanzi tutto dalle forme del rilievo che definiscono tipologie rurali maggiormente articolate, tra cui alcuni mosaici agro-silvo-pastorali che si alternano a colture arboree prevalenti costituite principalmente da vigneto e oliveto di collina. Gli insediamenti presenti in questa porzione d'ambito sono caratterizzati da una presenza ridotta del mosaico agricolo periurbano. In linea generale, il territorio dell'Ofanto risulta essere estremamente produttivo, ricco di colture arboree e di seminativi irrigui e le morfotipologie rurali presenti nell'ambito sono soprattutto riconducibili alla categoria delle associazioni prevalenti, con alcune aree a mosaico agricolo, scarsamente caratterizzato dalla presenza urbana. Fra le associazioni più diffuse si identificano in particolare il vigneto associato al seminativo (S.Ferdinando di Puglia) e l'oliveto associato a seminativo secondo diverse tipologie di maglie che diviene prevalente verso sudest dove il paesaggio rurale si caratterizza dalla monocoltura dell'oliveto della Puglia Centrale. La vocazione del territorio alla produzione agricola si evince dalle vaste aree messe a coltura che arrivano ad occupare anche le aree di pertinenza fluviale e le zone golenali. Il paesaggio rurale pericostiero invece si caratterizza per la rilevante presenza di orti costieri. Nonostante ciò l'area della foce del fiume Ofanto è stata individuata tra le aree naturali protette della Puglia e presenta interessanti motivi di salvaguardia per lo svernamento dell'avifauna migratoria. Il carattere di valle che caratterizza il presente ambito, è elemento di forte connotazione a livello regionale di questo paesaggio rurale. Il carattere perifluviale tuttavia non caratterizza la gran parte della superficie rurale dell'ambito, ma solo le parti più prossime al corso d'acqua, più o meno ampie a seconda delle geometrie della sezione del fiume. La valle dell'Ofanto ha infatti confini sfumati e si ritrovano alcune singolarità alternate a paesaggi rurali

in perfetta continuità con gli ambiti contermini, come ad esempio le monoculture seminate sulla riva sinistra dell'Ofanto nella sua bassa valle. Ad alto valore, in quanto portatore di molteplici aspetti, risulta essere il vigneto che caratterizza la media valle, grossomodo lungo la direttrice Cerignola Canosa. Qui il vigneto, presente fin dall'800, costituisce l'elemento ordinatore di un mosaico in cui si alterna al frutteto ed all'oliveto e non mostra rilevanti elementi di artificializzazione. La valle dell'Ofanto si caratterizza, in particolare nell'alto e nel medio corso, per una buona biopermeabilità che si riflette in un paesaggio rurale dove è ancora possibile ritrovare elementi di naturalità, concentrati nelle fasce ripariali dei principali corsi d'acqua e del reticolo idrografico minore.

Il territorio di riferimento si connota come "terra di transizione" tra il sistema dei centri doppi del nord barese, (Barletta e Canosa) e la città di Cerignola, ultima diramazione a sud-ovest della pentapoli di Foggia. Lungo il torrente Locone inoltre, la città di Minervino Murge, avamposto della Murgia sul versante orientale e la città di Spinazzola, a cavallo sul crinale tra il bacino ofantino e la fossa Bradanica, mostrano la loro duplice relazione con i territori confinanti. Solo la città di Canosa presenta un più forte legame con la Valle, avamposto della Murgia sulla piana, dalla quale è visibile anche a distanza, localizzandosi sull'innalzamento dell'altopiano murgiano. E' leggibile infine un sistema secondario più minuto costituito dal sistema diffuso delle masserie, delle chiese rupestri e dei borghi della riforma agraria, che si posizionano a ridosso o in posizione arretrata rispetto all'asta fluviale. Il sistema degli orti costieri, posti a ridosso della foce fluviale, si connota per la fitta trama agricola parallela e ortogonale alla linea di costa che caratterizza tutto l'arco del Golfo di Manfredonia fino a Barletta. Tale fascia, punteggiata da sciali e torri costiere, è stata compromessa in alcuni tratti da piattaforme turistiche che, oltre a minacciare i delicati equilibri ecosistemici e idrogeomorfologici della costa, contribuiscono rendere relittuali le architetture storiche. Ne è un esempio la Torre Ofantina, compromessa dal villaggio turistico di Fiumara che nel contempo altera lo sbocco a mare del fiume. L'edificazione più recente di case a bassa densità nella campagna, si è attestata o ha confermato le polarità dei villaggi della riforma, oppure si è distribuita linearmente lungo le strade poderali delle case dell'Opera Nazionale Combattenti; pertanto sembra che il progetto riformatore della messa a coltura della piana del Tavoliere effettuata agli inizi del secolo, è divenuta spesso strutturante per i nuovi processi di edificazione. La città di Canosa presenta dei processi di trasformazione recente che hanno occupato i versanti ad est con le periferie pubbliche che si impongono con un rigido processo insediativo, allontanandosi dalla città ed ignorando la struttura orografica del territorio; ad ovest invece gli insediamenti produttivi rotolano a valle localizzandosi sul fiume e lungo la SS98 Cerignola- Canosa. Lungo i torrenti Locone e Lampeggiano si dispongono poi le piattaforme produttive idroesigenti che occupano la piana irrompendo sulla trama viaria secondaria propria del tessuto agricolo. Il contesto compreso tra l'asse viario Cerignola-Candela ed il fiume Ofanto si caratterizza per un ispessimento della trama della riforma, con un processo che investe il territorio agricolo in parte recuperando e trasformando i vecchi insediamenti, in parte addensandosi in prossimità di essi; il carattere puntuale dell'edificato e la bassa densità connotano comunque questo luogo come piana agricola.

La qualità di un paesaggio è una caratteristica intrinseca dei luoghi di grande importanza poiché la sua interazione con la vulnerabilità visiva del paesaggio stesso determina la capacità di accoglienza dell'ambiente ex ante rispetto all'inserimento del progetto. Per vulnerabilità visiva di

un paesaggio si intende la suscettibilità al cambiamento quando interviene dall'esterno un nuovo uso, ovvero il grado di deterioramento che subirà il paesaggio ancor prima dell'attuazione delle proposte progettuali. La sua conoscenza consente di definire le misure correttive pertinenti al fine di evitare o quantomeno minimizzare tale deterioramento.

Per valutare la qualità paesistica di un territorio (campo) a partire da un determinato punto di osservazione (controcampo) si sono utilizzati due distinti metodi di valutazione combinati tra loro al fine di giungere ad una determinazione sulla qualità paesaggistica il più possibile oggettiva. Essi sono: il metodo di valutazione matriciale multicriterio supportato da fotosimulazioni ex-ante ed ex-post e il metodo di ranking "Electre".

La valutazione di tipo matriciale consente di attribuire un valore quantitativo numerico alla qualità del paesaggio, tramite la selezione e l'utilizzo di parametri generali rappresentanti la qualità paesistica, scomposti in criteri che ne qualificano la natura. La quantificazione della performance rispetto al singolo criterio viene resa numericamente sulla base dell'espressione di un giudizio di qualità. Occorre sottolineare che l'espressione del giudizio di qualità (affetto per sua natura implicita da carattere di soggettività) avviene alla stregua di modalità di assegnazione del valore definite esplicitamente a priori per ogni singolo criterio rientrante all'interno del modello di valutazione. Tale passaggio è fondamentale, in primis, per rendere chiare le ragioni del valutatore nell'assegnazione dei valori di qualità ed in seconda istanza per conferire rilevanza di oggettività alla costruzione del modello ed ai risultati che esso consente di conseguire.

Gli scenari valutati (le fotosimulazioni ex-ante ed ex-post) con tale metodo ottengono un punteggio numerico complessivo di qualità paesistica che rende attuabile un immediato confronto tra gli stessi. Tale confronto tra scenari avviene nella seconda fase della valutazione operata e si basa sulla costruzione di "classi di qualità" (rank). Tale confronto consente, in ultima istanza, di definire la compatibilità paesaggistica dell'intervento, in quanto, dal punto di vista teorico-metodologico, si può asserire che sono compatibili paesaggisticamente, quegli interventi che, pur dando luogo ad una modificazione del valore della qualità paesaggistica, non modificano la complessiva classe qualitativa attribuita alla qualità paesaggistica stessa dell'oggetto di valutazione.

I parametri di cui si è tenuto conto nella costruzione del modello valutativo sono derivati dalla normativa di specifica di settore, in modo tale da poter pervenire ad un modello le cui singole parti che lo costituiscono possano assurgere a carattere di oggettività.

Nelle note del D.P.C.M. 12/12/2005 vengono riportati 5 parametri utili per la lettura delle qualità e delle criticità paesaggistiche, che si riportano:

- **Diversità:** riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici storici, culturali e simbolici;
- **Integrità:** permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche tra gli elementi costitutivi);
- **Qualità visiva:** presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche;
- **Rarietà:** presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
- **Degrado:** perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici.

Quindi una volta assegnato il valore di giudizio di qualità ad ogni singolo cono visivo analizzato sia per lo stato dei luoghi ex-ante che per lo stato ex-post, si procede con la valutazione della compatibilità dell'intervento con l'ambito considerato. Per tanto si opererà un confronto tra i due scenari mediante l'utilizzo delle classi di paesaggio.

La definizione delle "classi di paesaggio" è sostanziale ai fini dell'espressione di un giudizio di compatibilità paesaggistica dell'intervento, in quanto come asserito in precedenza il concetto di "compatibilità paesaggistica" si riferisce a quegli interventi che, pur dando luogo ad una modificazione del valore della qualità paesaggistica, non modificano la complessiva classe qualitativa del paesaggio in cui ricade l'ambito territoriale oggetto di analisi. Per valutare la performance degli Scenari ex-ante ed ex-post si è deciso di avvalersi del consolidato metodo Electre III a soglie (rank).

ELECTRE è una famiglia di metodi decisionali multicriterio che ebbe origine in Europa nella metà degli anni 60. L'acronimo ELECTRE sta per: ELimination Et Choix Traduisant la REalité che in italiano significa "eliminazione e scelta che esprimono la realtà". Nei metodi Electre le relazioni di preferenza tra alternative sono espresse facendo ricorso al concetto di surclassamento, in modo tale da rendere evidente le modalità di discriminazione tra alternative diverse.

Il metodo di valutazione utilizzato si basa sull'idea dell'outranking, per la quale se lo scenario ex-post si colloca all'interno delle classi in una posizione migliore o uguale rispetto allo scenario ex ante è compatibile paesaggisticamente, mentre se lo scenario ex-post si colloca a soglie inferiori rispetto allo scenario ex ante (outranking) non è compatibile.

Per la definizione delle soglie si è partiti dalla considerazione che il campo può raggiungere un punteggio (il valore numerico della qualità del paesaggio dato dalla sommatoria dei punteggi ottenuti per i singoli parametri) compreso entro un range che va da -5 (caso di minima qualità paesaggistica e massimo degrado) a +20 (caso di massima qualità paesaggistica e minimo degrado) e sul quale sono definite le classi del paesaggio così come segue:

- **Classe 1**, punteggio compreso tra -5 e -1,9: livello di qualità del paesaggio negativo
- **Classe 2**, punteggio compreso tra 0 e 4,9: livello di qualità del paesaggio basso
- **Classe 3**, punteggio compreso tra 5 e 9,9: livello di qualità del paesaggio medio
- **Classe 4**, punteggio compreso tra 10 e 14,9: livello di qualità del paesaggio alto
- **Classe 5**, punteggio compreso tra 15 e 20: livello di qualità del paesaggio molto alto

Di seguito si propone una sintesi dei ricettori indagati e i relativi risultati ottenuti.

ID	DENOMINAZIONE	EX ANTE	EX POST
<b>AMBITO DÌ MONTEMILONE</b>			
61	MASSERIA TORRE DÌ QUINTO	13.3	14.05
62	CHIESA MADRE DÌ S. STEFANO	7.15	7.15
63	CHIESA DEL PURGATORIO	7.25	7.25
64	TORRE DELL'OROLOGIO	7.35	7.35
65	QUARTIERE FRONZONE	6.5	6.5
66	CHIESA IMMACOLATA CONCEZIONE	7.45	7.45
67	MONUMENTO AI CADUTI	5	5
68	SANTUARIO DELLA MADONNA DEL BOSCO	14.1	14.1

<b>AMBITO DÌ VENOSA</b>			
1	AREA ARCHEOLOGICA LOC. PEZZA DEL CILIEGIO	2.9	2.9
2	MASSERIA SANTANGELO	8.2	8.2
3	PALAZZO LA TORRE	5.2	5.2
4	CASTELLO DEL PIRRO	10.45	10.45
5	FONTANA ROMANESCA	4.7	4.7
6	CATTEDRALE S. ANDREA APOSTOLO	8.9	8.9
7	CASA DÌ ORAZIO	6.9	6.9
8	EX MONASTERO S. AGOSTINO	6.65	6.65
9	COMPLESSO MONUMENTALE SS TRINITA'	16	16
10	AREA ARCHEOLOGICA TRINITA' CHIESA DELL'INCOMPIUTA E ANFITEATRO	15.05	15.05
11	CATACOMBE EBRAICHE	9.05	9.05
12	STAZIONE VENOSA - MASCHITO	6.8	6.8
13	AREA ARCHEOLOGICA TUFARELLO	6.5	6.5
14	MASSERIA TRENTANGELI	7.25	7.25
15	MASSERIA SARACENO QUARANTA	9.05	9.05
16	MASSERIA CASONE	5.05	5.8
17	MASSERIA MATINELLA VIETRI	5.6	6.1
18	AREA ARCHEOLOGICA LORETO	7.45	7
19	AREA ARCHEOLOGICA MANGIAGUADAGNO	6.5	6.5
<b>AMBITO DÌ MASCHITO</b>			
20	CHIESA DELLA MADONNA DEL CAROSENIO	7.2	7.2
21	CHIESA DEL PURGATORIO	8.3	8.5
22	CHIESA MADRE DÌ S. ELIA PROFETA	8.8	9
23	PALAZZO COLOMBO	5.05	5.45
24	PALAZZO NARDOZZA	5.05	5.05
<b>AMBITO DÌ PALAZZO SAN GERVASIO</b>			
25	AREA ARCHEOLOGICA MATINELLE	5.8	5.4
26	PALAZZO SAN GERVASIO	5.45	5.45
28	CASTELLO SVEVO	8.45	9.2
29	STAZIONE FERROVIARIA	5.8	5.8
<b>AMBITO DÌ BANZI</b>			
30	AREA ARCHEOLOGICA BANTIA	9.95	9.95
31	BADIA	8.45	8.45
32	AREA ARCHEOLOGICA ACQUA DELLE NOCELLE	8.65	8.65
<b>AMBITO DÌ SPINAZZOLA</b>			
33	CHIESA DELLA MADONNA DEL BOSCO	7.25	7.25
34	LIMITE CENTRO STORICO	7.05	7.05
35	CASTELLO NORMANNO SVEVO	6.35	6.35
36	CHIESA S. PIETRO APOSTOLO	8.9	8.9
37	CHIESA DÌ S. MARIA ANNUNZIATA	7.85	7.85
38	CHIESA S. NICOLA	9.75	9.75
39	MASSERIA S. LUCIA LA NUOVA	8.45	8.45
<b>AMBITO DÌ MINERVINO MURGE</b>			
40	CERENTINO	7.45	7.45
42	MASSERIA GRAVINA	8.45	8.45
43	MASSERIA QUAGLIETTA	3.95	3.95

44	MASSERIA LIMONGELLI	8.65	8.65
46	MASSERIA PESCARRELLI	5.55	5.55
47	MASSERIA CARLUVA	5.15	5.15
48	MASSERIA CAMPANONE	6	6
49	MASSERIA BRANDI	8.85	9.65
50	MASSERIA BILANZUOLI	9.15	9.15
51	MASSERIA ELIFANI	9.65	9.65
53	MASSERIA CRISTIANI	8.7	8.7
54	FARO	10.95	10.95
55	BELVEDERE	9	9
57	CHIESA DEL CONSERVATORIO	8.05	8.05
58	TORRE CIVICA	8.25	8.25
59	CATTEDRALE S. MARIA ASSUNTA	7.8	7.8
60	CASTELLO, CHIESA DEL PURGATORIO, BELVEDERE	10.6	10.6
<b>MEDIA</b>		<b>7.858</b>	<b>7.913</b>

La qualità paesaggistica si colloca nella medesima posizione nello stato ex ante ed ex post.

#### 5.9.1. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DEL PAESAGGIO

Dal punto di vista paesaggistico è sicuramente più vulnerabile un contesto territoriale con scarsa capacità di assorbimento degli impatti, l'esperienza maturata dalla ditta nel settore specifico ha condotto alla consapevolezza che un territorio con un orografia variegata e complessa è maggiormente capace di assorbire gli impatti rispetto ad un territorio con andamento orografico pianeggiante ed elementi morfologici poco presenti. Data l'analisi e la ricognizione dei luoghi interessati dalle opere condotta dalla ditta, risulta evidente che il territorio interessato dalle opere presenta un andamento orografico scarsamente differenziato e pertanto la possibilità di assorbire gli impatti è esigua. Le considerazioni rappresentate ci forniscono una chiara misura sulla maggiore vulnerabilità del versante lucano confinante con la Puglia rispetto a quello confinante con la Campania. Per tutto quanto premesso e rappresentato si ritiene che la:

- **vulnerabilità A2 sia Alta: coeff. 0.4**

Data l'eccezionalità del paesaggio pugliese e le peculiarità sebbene puntuali e concentrate nell'ambito urbano e perturbano di Venosa del lato lucano e, per contrappunto, le esigue qualità espresse dal lato lucano si ritiene che il valore di qualità bilanciato tra le due aree a cavallo delle quali si pongono le opere sia:

- **qualità B2 sia Media: coeff. 0.6**

per converso mentre abbiamo appurato che il paesaggio, per lo più agricolo lucano sia abbastanza comune su scala locale, regionale e nazionale, mentre quello Pugliese sia sicuramente comune a livello locale, mediamente comune a livello regionale e raro solo a livello nazionale, si ritiene che la

- **rarietà C2 sia Bassa: coeff. 0.4**

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.4 \times 0.6 \times 0.4 = 0,096$$

Data la grande importanza che la ditta attribuisce agli impatti di tipo indiretto, che come è noto, risiedono principalmente nella inevitabile visibilità degli aerogeneratori anche a distanze considerevoli, e che quindi essi risultano essere particolarmente rilevanti sulla componente paesaggistica, e data altresì la consapevolezza per la quale nelle aree contermini ricadono oltretutto le aree territorialmente e paesaggisticamente omogenee della Fossa Bradanica, quelle più complesse rappresentate dall'Alta Murgia a circa 5.5 km in linea d'aria dell'area di intervento, è opportuno e necessario integrare le valutazioni sullo stato ambientale della componente con quanto espresso dal territorio murgiano.

A tal proposito è nota l'eccezionale conformazione paesaggistica del territorio e la sua indiscutibile riconoscibilità in base alla quale è possibile affermare che:

- la vulnerabilità A2 sia Bassa: coeff. 0.8;
- la qualità B2 sia Alta: coeff. 0.8;
- la rarità C2 sia Alta: coeff. 0.8

Si precisa che la vulnerabilità è stata considerata non tanto per la stabilità del sistema in sé quanto per il solido e ricco sistema di tutela che investe tali aree e che rende difficili i possibili cambiamenti in senso negativo.

data la distanza comunque considerevole e la peculiarità per la quale gli impatti, anche visivi, sono via via digradanti man mano che aumenta la distanza tra aerogeneratore e punto bersaglio, è possibile adottare il medesimo *modus operandi* utilizzato proficuamente per la componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi., procedendo quindi alla media ponderata tra i valori espressi dai due sistemi territoriali in parola.

Per tanto il coefficiente di ponderazione per il sottosistema dell'Alta Murgia sarà pari a 0.7 e i valori espressi saranno: vulnerabilità A2 coeff. 0.56, qualità B2 coeff. 0.56, rarità C2 coeff. 0.56

I valori della media pesata che descrivono la componente saranno:

- vulnerabilità A2 coeff.  $(0.4 + 0.56)/2 = 0.48$  arrotondata a 0.40 vulnerabilità Alta;
- qualità B2 coeff.  $(0.6 + 0.56)/2 = 0.58$  arrotondata a 0.60 qualità Media;
- rarità C2 coeff.  $(0.4 + 0.56)/2 = 0.48$  arrotondata a 0.40 vulnerabilità Alta;

$$\text{in definitiva } V2 = 0.40 \times 0.60 \times 0.40 = 0.096$$

## 5.9.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

### FASE DÌ CANTIERE

In fase di cantiere le uniche lavorazioni in grado di determinare impatti sulla componente è quella di montaggio degli aerogeneratori per via della presenza delle gru sviluppate in altezza

### FASE DÌ ESERCIZIO

La presenza degli aerogeneratori produce una variazione della componente paesaggio ed in particolare nella percezione visiva dell'uomo e degli animali, anche se come descritto nel progetto gli aerogeneratori avranno forma e le dimensioni tali da ridurre tale interferenza.

Per una più dettagliata analisi dell'interferenza del campo eolico con la componente ambientale paesaggio, che riveste un ruolo centrale nella realizzazione dei campi eolici, è stata elaborata una

relazione paesaggistica, allegata al progetto, alla quale si rimanda per approfondimenti in merito e le cui risultanze sono sintetizzate nei paragrafi seguenti della presente relazione.

## 5.10. RUMORE E VIBRAZIONI

### 5.10.1. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DEL PAESAGGIO

Sicuramente un'area tanto più è caratterizzata da scarsa pressione delle emissioni sonore tanto meno è vulnerabile rispetto all'inserimento di una nuova opera antropica, in quanto in grado di assorbire maggiormente nuove emissioni. Per tutto quanto premesso e rappresentato si ritiene che la:

- **vulnerabilità A2 sia Bassa: coeff. 0.8**

Anche dal punto di vista della qualità, l'assenza di pressioni incide positivamente. Si ritiene pertanto che la

- **qualità B2 sia Media: coeff. 0.6**

per converso tale situazione è largamente diffusa a livello locale, pertanto si ritiene che la

- **rarietà C2 sia Bassa: coeff. 0.4**

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.6 \times 0.4 = 0,192$$

### 5.10.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

#### FASE DÌ CANTIERE

Le emissioni sonore provocate dalla realizzazione dell'impianto nella fase di cantiere sono dovute all'uso dei mezzi di trasporto di componenti e materiali, ed alle operazioni di cantiere vere e proprie. La natura di tale impatto è transitoria e completamente reversibile alla fine dei lavori.

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle turbine eoliche in fase di esercizio i livelli di rumorosità prodotti dall'impianto di progetto in funzione sono generalmente compatibili rispetto ai limiti fissati dalla vigente normativa. Questo è determinato dal fatto che, già a distanze di poche centinaia di metri dagli aerogeneratori, l'intensità sonora prodotta si smorza in maniera inversamente proporzionale al quadrato della distanza e dalla sorgente.

D'altra parte, il fatto che il sito sia localizzato in un'area con bassa densità abitativa consente di affermare la scarsa rilevanza del disturbo alla quiete pubblica causato dagli aerogeneratori in funzione. L'impianto eolico proposto è infatti distante dai centri abitati più vicini, sui quali, l'impatto acustico della centrale in esercizio sarà assolutamente irrilevante; mentre per le abitazioni isolate più vicine alle pale di progetto, possono prevedersi, ove e se necessario, sistemi di abbattimento rumori tramite barriere fonoassorbenti nei pressi dei ricettori sensibili in oggetto.

Le attività che producono rumore in fase di realizzazione dell'impianto eolico sono essenzialmente legate al movimento dei mezzi meccanici impegnati nelle operazioni di scavo e movimentazione terra.

E' sicuramente un impatto temporaneo che si sviluppa soprattutto durante il giorno e per un periodo di tempo che è valutabile in pochi mesi e non si discosta, nella sua tipologia di base, dai rumori che vengono prodotti dai mezzi agricoli e dai veicoli pesanti in transito nelle strade.

Inoltre, essendo le aree interessate scarsamente antropizzate, l'impatto del rumore si sviluppa esclusivamente nei confronti della fauna presente. Osservazioni da lungo tempo condotte in varie situazioni portano a concludere che gli animali, nel tempo, si sono ampiamente adattati a questi rumori ed il reale disturbo, con conseguente allontanamento della fauna, è limitato ai primi periodi di attività. In seguito la fauna si riavvicina alla zona di cantiere e, spesso, ne riprende possesso nelle ore notturne quando i mezzi non sono in attività.

Si ricorda tuttavia che gli impatti in fase di cantiere sono fisicamente e temporalmente limitati oltretutto interessare le sole diurne quindi non è mai tale da inficiare sul differenziale notturno (il quale da normativa impone limiti di emissioni decisamente inferiori rispetto al periodo diurno).

Si rendono necessarie le seguenti misure di mitigazione del rumore e delle vibrazioni in fase di cantiere. Le misure di mitigazione per la minimizzazione del rumore e delle vibrazioni previste sono essenzialmente le seguenti:

uso di macchine operatrici e autoveicoli omologati CEE, la dimostrazione di utilizzo di macchine omologate CEE e silenziate dovrà quindi essere fornita, per ogni macchina, attraverso schede specifiche;

manutenzione metodica e frequente delle macchine operatrici (le macchine operatrici prive di manutenzione in breve perdono le caratteristiche di silenziosità);

barriere piene per la recinzione dei cantieri (prevedendo che nelle zone maggiormente critiche tali pannellature piene siano dei pannelli fonoassorbenti).

#### FASE DÌ ESERCIZIO

Il rumore emesso dagli impianti eolici ha due origini diverse:

- la prima riconducibile all'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento (a tal proposito il rumore aerodinamico ad essa associato tende ad essere minimizzato in sede di progettazione e realizzazione delle pale);
- la seconda dovuta a moltiplicatore di giri ed al generatore elettrico (anche in questo caso il miglioramento della tecnologia ha permesso una riduzione notevole del rumore, che viene circoscritto il più possibile alla navicella con l'impiego di materiali fonoassorbenti).

Secondo la legge quadro, Legge del 26 ottobre 1995 n. 447, l'inquinamento acustico è l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare:

- fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane;
- pericolo per la salute umana;
- deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Le nuove tecnologie consentono di ottenere, nei pressi di un aerogeneratore, livelli di rumore alquanto contenuti; infatti, poiché il rumore di fondo aumenta con la velocità del vento, mascherando talvolta il rumore emesso dall'aerogeneratore, nelle moderne macchine ad una velocità del vento superiore a 7 m/s il rumore proveniente dalle turbine è inferiore a quello

provocato dal vento stesso. Considerando la ventosità della zona, che sembrerebbe compresa tra i 5 e i 7 m/s questa situazione si potrebbe verificare di frequente.

Tuttavia, in considerazione dell'elevato numero di ore annue di funzionamento delle macchine, è preferibile mantenere una adeguata distanza dai centri abitati.

L'analisi effettuata su impianti esistenti ha sempre riscontrato un livello di inquinamento ambientale modesto. In effetti, il rumore emesso da una centrale eolica non è percettibile dalle abitazioni, poiché una distanza di qualche centinaio di metri è sufficiente per ridurre sensibilmente il disturbo sonoro.

Al riguardo va rilevato che l'attuale tecnologia impiegata sulle macchine che dovrebbero essere installate consente di ottenere insonorizzazioni ed ottimizzazioni di funzionamento che permettono di ottenere valori complessivi di rumorosità bassi, già ad una distanza dalla sorgente pari a tre volte il diametro del cerchio descritto dalle pale.

## 5.11. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

L'impianto, costituito da n. 17 aerogeneratori da 4,2 MW ciascuno, per una potenza complessiva installata pari a 71,4 MW, sarà realizzato con collegamento in antenna alla stazione RTN 380/150 kV di "Genzano di Lucania".

L'allaccio in antenna alle sbarre a 150 kV della Stazione 380/150 kV di "Genzano di Lucania". È stato autorizzato da Terna con nota prot. P2019 0017680 del 06/03/2019 MVA ed accettato formalmente da Cogein Energy con nota del 03/07/2019.

Terna ha precisato che lo stallo linea 150 kV della stazione elettrica 380/150 kV di Pontelandolfo verrà condiviso con gli impianti eolici delle Società ALVANIA, MILONIA e TECNOPARCO VALBASENTO .

A tale scopo è stato previsto un impianto di consegna condiviso con altri produttori, costituito da un sistema di sbarre a 150 kV e da uno stallo partenza linea , da collegare allo stallo arrivo linea nella stazione RTN "Genzano di Lucania" mediante un breve raccordo in cavo a 150 kV.

L'energia prodotta verrà trasferita alla Stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV mediante cavi interrati a 30 kV e qui elevata alla tensione di 150 kV, per essere successivamente trasportata al sistema di sbarre a 150 kV, previsto nell'area comune produttori, mediante un cavo interrato a 150 kV.

L'energia prodotta sarà immessa nello stallo linea condiviso della stazione Terna 380/150 kV di Genzano di Lucania (PZ) attraverso il collegamento al suddetto sistema di sbarre AT , costituito a cavi unipolari di lunghezza 150 m in isolante estruso (XLPE), con conduttore in alluminio della sezione di 1000 mm<sup>2</sup>.

La nuova infrastruttura in Media ed Alta Tensione, necessaria per collegare il Parco Eolico di Monte Milone (PZ) alla Rete Elettrica Nazionale, risulta costituita dalle seguenti parti principali:

- N° 17 aerogeneratori di potenza nominale pari a 4,2 MW completi di tutte le apparecchiature di comando, controllo e protezione.
- Cavidotti a 30 kV per l'interconnessione tra i vari aerogeneratori e il collegamento degli stessi al quadro MT 30 kV della stazione di trasformazione 150/30 kV produttore;

- Stazione di trasformazione 150/30 kV del produttore, completa di tutte le apparecchiature di comando, controllo e protezione.
- Il collegamento tra la stazione di trasformazione produttore ed il sistema di sbarre condiviso presso la Stazione Elettrica Terna 380/150 kV, costituito da un cavidotto AT a 150 kV interrato di lunghezza pari a circa 20 km;
- l'impianto di consegna condiviso con altri produttori, costituito da un sistema di sbarre a 150 kV e da uno stallo partenza linea, collegato alla stazione elettrica Terna mediante un breve raccordo in cavo interrato AT in alluminio 3 x 1 x 1000 mm<sup>2</sup> lungo circa 150 m ( Impianto di utenza per la connessione );
- lo stallo arrivo linea a 150 kV nella stazione 380/150 kV di Genzano di Lucania.

L'impianto nel suo sviluppo, interessa il territorio dei Comuni di Monte Milone, Genzano di Lucania, Venosa , Spinazzola , Banzi e Palazzo San Gervasio.

La nuova infrastruttura in Media ed Alta Tensione si rende necessaria per collegare il Parco Eolico di Monte Milone alla Rete Elettrica Nazionale in Alta Tensione (RTN).

#### 5.11.1. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

In tal caso un'area priva che parte da una situazione libera da particolari criticità è meno vulnerabile, pertanto si ritiene che la:

- **vulnerabilità A2 sia Bassa: coeff. 0.8**

Anche dal punto di vista della qualità, l'assenza di pressioni incide positivamente. Si ritiene pertanto che la

- **qualità B2 sia Media: coeff. 0.6**

per converso tale situazione è largamente diffusa a livello locale, pertanto si ritiene che la

- **rarietà C2 sia Bassa: coeff. 0.4**

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.6 \times 0.4 = 0,192$$

#### 5.11.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

##### FASE DÌ CANTIERE

In fase di cantiere non si prevedono impatti sulla componente

##### FASE DÌ ESERCIZIO

Per ricostruire il campo elettromagnetico esistente è stata effettuata una ricognizione dei punti di maggiore esposizione dei recettori sensibili presenti lungo il tracciato che attraversa aree agricole e poco urbanizzate .

La simulazione ha evidenziato valori di circa 0,2 – 0,1 µT in prossimità delle linee MT presenti lungo il tracciato.

Con riferimento alla soluzione tecnica adottata sono stati calcolati gli andamenti tipici dell'induzione magnetica, per la portata in corrente in servizio normale (come definita dalla CEI 11/60), per i collegamenti in cavo interrato e per le sbarre 30 kV dell'edificio quadri di stazione.

Gli stessi diagrammi sono stati determinati anche per il collegamento in cavo interrato 150 kV dalla stazione produttore, per la stazione produttore, per le sbarre dell' area comune produttori e per il raccordo in cavo interrato 150 kV con la stazione Terna.

Per il calcolo è stato utilizzato il software di elaborazione EMF del CESI, basato sugli algoritmi di calcolo prescritti dalle Norme CEI 211-4 e CEI 106 -11 (cfr. Elab. El. 02 Relazione tecnica campi elettrici e magnetici).

Nel programma EMF, l'induzione magnetica B è calcolata a partire dalle due componenti in direzione x ed y, secondo le formule riportate nella Norma CEI 211- 4 al punto 4.11 La semiampiezza della fascia di rispetto (DPA) del tratto finale dei circuiti 1, 2 e 3 affiancati risulta pari a circa 6 m , mentre è di 9 m per le sbarre 30 kV dell'edificio quadri di stazione.

La semiampiezza della fascia di rispetto risulta pari a 2,8 m per il collegamento in cavo interrato tra stazione 150/30 kV produttore e lo smistamento 150 kV produttori, è pari a circa 15 m per le sbarre a 150 kV dello smistamento produttori e della stazione 150/30 kV produttore.

La semiampiezza della fascia di rispetto (DPA) è pari a circa 4 m per il breve raccordo tra smistamento 150 kV produttori e stazione Terna 380/150 kV.

L'esame del tracciato di posa consente di verificare che le rare costruzioni esistenti lungo il percorso sono esterne alle suddette fasce di rispetto.

Per ogni altra specifica si rimanda alla relazione Elab. El. 02 Relazione tecnica campi elettrici e magnetici.

## 6. METODO MATRICIALE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Tra i metodi atti a stimare le interazioni, in termini di impatti (positivi o negativi), tra progetto e ambiente in cui si inserisce vi è quello delle matrici di interrelazione. Tali matrici mettono in relazione dei network i quali rappresentano le catene di impatti generati dalle attività di progetto e delle check list di indicatori e parametri. Tale metodologia consente di evidenziare tanto le conseguenze dirette generate dalle azioni di progetto, quanto gli effetti indiretti

Naturalmente quelli che sono i processi e le catene di impatto del progetto descritti attraverso i network sebbene riesca a rappresentare in modo efficace le relazioni di causa – effetto, spesso può risultare di difficile lettura, essendo molto spesso, la rete di interazioni possibili, molto complessa.

La check list invece rappresenta un elenco selezionato di fattori ambientali (da quelli naturali a quelli antropici che consentono di guidare l'analisi. Si distinguono in semplici, spesso standardizzate per tipo di progetto o di area insediativa, e descrittive, nel caso in cui forniscano i criteri metodologici per la valutazione della qualità di ogni componente ambientale e dell'impatto che si manifesta su tali componenti per effetto delle azioni progettuali.

Alcune liste di controllo rappresentano metodi altamente strutturati che consentono di costruire graduatorie delle alternative prese in considerazione, poiché per ciascuna risorsa ambientale riportano i criteri atti a determinare i valori limite o le soglie di interesse della quantità o qualità desiderabile (scaling check-list); altre consentono di misurare, ponderare in termini di importanza relativa, e, attraverso una scala di valori prefissata, aggregare gli impatti elementari in indici sintetici (weighting-scaling checklist).

In ultimo le matrici di interrelazione sono tabelle a doppia entrata in cui vengono messe in relazione le azioni di progetto con le componenti ambientali interferite nelle fasi di costruzione, esercizio e di dismissione dell'opera consentendo di identificare le relazioni causa-effetto tra le attività di progetto e i fattori ambientali.

All'incrocio delle righe con le colonne si configurano gli impatti potenziali.

Con l'utilizzo delle matrici di tipo quantitativo non solo viene evidenziata l'esistenza dell'impatto ma ne vengono stimate l'intensità e l'importanza nell'ambito del caso oggetto di studio mediante l'attribuzione di un punteggio numerico. Queste matrici presentano numerosi problemi sia di carattere gestionale, a causa della numerosità delle azioni e degli aspetti ambientali considerati, che di metodo, in quanto consentono di mettere in evidenza soltanto l'impatto delle azioni elementari sulle componenti ambientali, mentre vengono trascurati gli impatti di ordine superiore.

Per risolvere i problemi di carattere gestionale possono essere realizzate matrici specifiche con un numero di azioni e componenti dimensionato sulla base del caso oggetto di studio. Per

L'individuazione degli impatti di ordine superiore possono essere utilizzate matrici a più livelli cioè i sistemi di matrici.

Essi sono costituiti da più matrici tra loro interagenti. La prima matrice mette in relazione le azioni progettuali con le componenti ambientali suscettibili di impatto e permette pertanto di individuare gli impatti diretti generati dalla realizzazione dell'opera in progetto. Nella seconda matrice vengono confrontati gli impatti individuati nella prima con le componenti ambientali allo scopo di identificare gli impatti di ordine successivo. La procedura consente di seguire la catena di eventi innescata dalle azioni di progetto sull'ambiente, configurandosi pertanto come strumento intermedio tra le matrici tradizionali ed i networks.

Uno degli esempi più conosciuti di matrice di interrelazione è la Matrice di Leopold che contiene un elenco di 100 azioni di progetto e 88 componenti ambientali riunite in 4 categorie principali; la matrice prevede pertanto 8.800 possibili impatti.

Lo studio in esame è stato condotto proprio attraverso l'applicazione della Matrice di Leopold, ancora oggi l'approccio più diffuso nel campo della Valutazione di Impatto Ambientale, e, pur con le limitazioni imposte dalla generalità dello strumento di indagine, capace di offrire sufficienti garanzie di successo, oltre ad una ormai consolidata applicazione e una palese semplicità di lettura.

Detta matrice, a due dimensioni, come accennato in precedenza, offre una serie di righe atte ad individuare i fattori ambientali e socio-economici a fronte di un insieme di colonne costituito dalle azioni caratteristiche, suscettibili, almeno potenzialmente, di determinare effetti ambientali.

Quando la matrice è completa, è un sommario visivo delle caratteristiche degli impatti.

La Matrice di Leopold, certamente di grande elasticità, si presenta con un ampio spettro, talchè è stata applicata in qualsiasi condizione ambientale. Ad ogni impatto potenziale su ciascuna componente ambientale, a seguito di una determinata azione progettuale, diretta o conseguente, corrisponde, ovviamente, un elemento matriciale individuato da una casella ove viene indicata la misura dell'impatto.

Occorre stabilire in qualche modo la relazione funzionale tra valore dell'impatto e la qualità ambientale. Ciò normalmente si effettua trasformando gli impatti in indici che rappresentano la qualità ambientale.

In particolare, occorrerà stabilire se un aumento o una diminuzione dell'effetto esterno (impatto) determina un aumento o una diminuzione della qualità ambientale; successivamente occorrerà stabilire come varia l'indice di qualità ambientale al variare del valore dell'effetto esterno.

Per fare ciò per ogni singolo aspetto ambientale si definiscono delle funzioni di qualità ambientale che esprimono come varia il valore dell'indice al variare del valore dell'effetto esterno.

In generale la valutazione di un impatto può consistere in un semplice esame qualitativo delle caratteristiche del progetto in attuazione e dell'area entro la quale esso si inserirà, al fine di fornire un giudizio di compatibilità dell'intervento con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente, secondo i principi della sostenibilità ambientale. A tale valutazione qualitativa può essere fatta corrispondere una rigorosa analisi quantitativa che, attraverso l'utilizzo di strumenti opportuni, stabilisce una stima delle dimensioni delle alterazioni causate dalla realizzazione del progetto.

Come evidenziato la valutazione della qualità ambientale non può prescindere dall'identificazione e dalla selezione degli impatti ambientali che generano o possono generare delle alterazioni della qualità stessa delle risorse; tale analisi si esplicita attraverso la valutazione della significatività di ciascun impatto e delle relazioni con le altre pressioni ambientali e con il contesto territoriale.

Gli impatti, che costituiscono il complesso delle modificazioni causate da un determinato intervento alle condizioni ambientali preesistenti all'attuazione del progetto stesso, possono essere ascrivibili direttamente o indirettamente alle azioni progettuali che li hanno generati, e avere dunque dimensioni più o meno ampie. A essi si aggiungono gli impatti cumulativi o sinergici e gli effetti che si originano dall'interazione tra due o più impatti potenziali.

Non esiste una metodologia di valutazione universalmente conosciuta e utilizzata. A causa della soggettività della scelta, chi esegue lo Studio di Impatto Ambientale deve descrivere e motivare chiaramente le metodologie e gli strumenti adottati. Tali variazioni possono essere definite per mezzo di opportuni Indicatori ed Indici ambientali.

La fase successiva alla stima degli impatti potenziali si pone lo scopo di valutarne la significatività in termini qualitativi e/o quantitativi. Si tratta di stabilire se le modificazioni dei diversi indicatori produrranno una variazione (significativa) della qualità ambientale. A tal scopo è necessario indicare l'entità degli impatti potenziali rispetto ad una scala omogenea che consenta di individuare le criticità ambientali mediante la comparazione dei vari impatti. Le scale di significatività utilizzate nella valutazione degli impatti attesi si possono distinguere in qualitative o simboliche e quantitative cardinali. Nelle prime gli impatti vengono classificati in base a parametri qualitativi espressi mediante l'utilizzo di parole chiave, tra le quali le più comuni sono: trascurabile / lieve / rilevante / molto rilevante, molto basso / basso / medio / alto / molto alto, trascurabile / sensibile / elevato, in riferimento alle caratteristiche di intensità e rilevanza, mentre per la valutazione qualitativa delle caratteristiche temporali degli impatti si utilizzano termini quali reversibile a breve termine / reversibile a lungo termine / irreversibile.

E' doveroso precisare fin d'ora che, a seguito di un attento esame della Matrice di Leopold così come definita nella sua generalità, è emersa l'assoluta inesistenza, anche potenziale, di alcuni impatti fra i definiti fattori ambientali e le individuate azioni. Ciò ha indotto a definire una Matrice di Leopold semplificata, particolarmente aderente al caso in esame.

Sono state considerate tre opzioni:

1. Alternativa zero

2. Alternativa di progetto
3. Alternativa due

Delle Alternative zero e due si parlerà nella Parte del presente SIA “Metodo matriciale di valutazione degli impatti ambientali delle alternative Zero e Due”.

Della situazione di cui al precedente n. 2 si sono distinte le fasi di cantiere da quelle di esercizio. Per ciascuna di esse è stata eseguita la compilazione di una matrice e la procedura adottata è stata quella qui di seguito riferita:

1. identificazione delle azioni costituenti il progetto proposto o in ogni caso da esse dipendenti;
2. marcatura dell'elemento matriciale corrispondente a ciascuna delle componenti ambientali suscettibili d'impatto;
3. trascrizione nella casella corrispondente a ciascun elemento di un voto, relativo alla grandezza del possibile impatto.

Tale voto scaturisce dall'analisi contenuta in ciascuna scheda di cui la matrice risulta corredata. Tali schede sono inerenti ad ogni singola valutazione degli impatti e, per ciascun ragionevole elemento di interferenza tra azione e componente ambientale, motivano i valori attribuiti all'impatto.

Le matrici riguardano:

- La valutazione dell'azione di progetto e/o di cantiere
- La valutazione della componente ambientale
- La valutazione dei caratteri dell'impatto.

La valutazione dell'azione di progetto in fase di esercizio e/o in fase di cantiere è stata condotta attraverso l'analisi di n. 2 parametri

A1 - incisività, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 1
- Alta: coeff. 0.8
- Media: coeff. 0.6
- Bassa coeff. 0.4
- Molto bassa coeff. 0.2

C1 – durata, la quale può essere:

- Permanente: coeff. 1
- Medio termine: coeff. 0.4
- Breve termine: coeff. 0.2

Il prodotto dei parametri A1xC1 determina la stima dell'azione considerata rapportata ai termini numerici V1.

La valutazione della componente ambiente, sulla stregua di quanto descritto all'interno del presente studio, è stata condotta mediante l'analisi di tre indicatori (o parametri):

A2 – vulnerabilità, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 0.2
- Alta: coeff. 0.4
- Media: coeff. 0.6
- Bassa: coeff. 0.8
- Molto bassa: coeff. 1.0

B2 – qualità, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 1
- Alta: coeff. 0.8
- Media: coeff. 0.6
- Bassa: coeff. 0.4
- Molto bassa: coeff. 0.2

C2 – rarità, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 1
- Alta: coeff. 0.8
- Media: coeff. 0.6
- Bassa: coeff. 0.4
- Molto bassa: coeff. 0.2

Il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2).

La valutazione dei caratteri dell'impatto è stata condotta attraverso l'analisi di due parametri:

(B1) Probabilità, la quale può essere:

- certa coeff. = 1.00
- alta coeff. = 0.80
- media coeff. = 0.40
- bassa coeff. = 0.20
- nulla coeff. = 0.00

(D1) Localizzazione, la quale può essere:

- locale coeff. = 1.00

- esterna coeff. = 1.00
- entrambe coeff. = 1.30.

Il prodotto di (B1) x (D1) determina la stima dei caratteri dell'impatto V3.

**La stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo o Negativo).**

La misura e la ponderazione, costituiscono gli elementi di una sommatoria al fine del calcolo dell'impatto ambientale complessivo del progetto in esame.

## **6.1. INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DELLE AZIONI DI PROGETTO**

Di seguito vengono individuate le componenti ambientali e i fattori ambientali (intesi come azioni di progetto) che interessano l'esecuzione delle opere. Le voci evidenziate nel presente paragrafo saranno incrociate nelle matrici elementari di Leopold per essere poi sintetizzate nella matrice di riepilogo degli impatti a doppia entrata.

Le **componenti ambientali** sono state descritte ed analizzate nel corso del quadro ambientale. Esse sono:

### A1. Atmosfera

- A1.a. qualità dell'aria
- A1.b. condizioni meteo climatiche
- A1.c. temperatura
- A1.d. piovosità

### A2. Ambiente idrico

- A2.a. idrografia, idrologia, idraulica
- A2.b. qualità delle acque superficiali
- A2.c. qualità delle acque sotterranee

### A3. Suolo e sottosuolo

- A3.a. geologia
- A3.b. caratteristiche sismiche
- A3.c. occupazione e variazione uso del suolo

### A4. Flora, fauna, ecosistemi

- A4.a. vegetazione
- A4.b. habitat
- A4.c. aree EUAP e RN 2000
- A4.d. avifauna
- A4.e. fauna

### A5. Paesaggio

- A5.a. patrimonio culturale naturale
- A5.b. patrimonio culturale antropico
- A5.c. qualità paesaggistica

### A6. Rumore e vibrazioni

- A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
- A8. Aspetti socio economici
  - A8.a. caratteri demografici
  - A8.b. caratteri occupazionali
  - A8.d caratteri socio economici
  - A8.e. monetizzazione dei benefici ambientali
- A9. Salute pubblica

Le **azioni di progetto** si distinguono nelle tre fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione. Le azioni in fase di cantiere sono le seguenti:

## FASE DI CANTIERE

- C1. Allestimento cantiere,
- C2. Sondaggi geognostici e prove in situ;
- C3. Realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito
- C4. Adeguamento della viabilità esistente;
- C5. Realizzazione delle piazzole di stoccaggio
- C6. Trasporto degli aerogeneratori;
- C7. Esecuzione scavi e riporti;
- C8. Esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori;
- C9. Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio;
- C10. Realizzazione delle opere connesse;
- C11. Realizzazione attraversamenti corpi idrici e delle opere di deflusso;
- C12. Montaggio aerogeneratori;
- C13. Realizzazione dell'impianto elettrico e di messa a terra.
- C14. Esecuzione di opere di ripristino ambientale.
- C15. Smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti.

## FASE DI ESERCIZIO

- E1. Messa in esercizio del campo
- E2. Manutenzione ordinaria degli aerogeneratori: ingrassaggi, Check meccanico ed elettrico, sostituzione di eventuali parti di usura;
- E3. Manutenzione ordinaria delle opere civili (strade, piazzole e dei sistemi di drenaggio);
- E4. Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori
- E5. Monitoraggio e gestione del parco eolico;
- E6. Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose;
- E7. Monitoraggio ambientale.

## FASE DI DISMISSIONE

- D1. Allestimento del cantiere;
- D2. Ripristino piazzali provvisori;
- D3. Montaggio gru;
- D4. Smontaggio aerogeneratori;
- D5. Smaltimento componenti e smaltimento dei rifiuti;

## D6. Ripristino dei luoghi.

Mentre le componenti sono state abbondantemente descritte e analizzate nel quadro ambientale di seguito si propone una descrizione delle Azioni che caratterizzano la realizzazione e la messa in esercizio del parco sino alla sua dismissione.

## 6.2. CONCLUSIONI E RISULTATI DELLE ANALISI

L'Alternativa progettuale prescelta ha ottenuto:

- per la fase di cantiere un punteggio negativo pari a 0.1080107;
- Per la fase di esercizio un punteggio positivo pari a 0.3408768;
- Per la fase di dismissione un punteggio positivo pari a 0.1150464

I vari totali parziali sono stati ottenuti mediante la sommatoria di tutte le stime fornite;

Complessivamente il punteggio positivo ottenuto dall'Alternativa prescelta è di 0.3479125.

Dalle analisi esperite nella parte del SIA denominata “Metodo matriciale di valutazione degli impatti ambientali delle Alternative zero e due è emerso che l'Alternativa 2 ha ottenuto un punteggio totale positivo pari a 0.2045128, mentre l'Alternativa zero ha ottenuto un punteggio negativo pari a 0.039080.

Da tutto quanto analizzato è emerso che l'alternativa migliore e più fattibile in termini ambientali è sicuramente quella progettuale prescelta.