

PROPONENTE: **AME ENERGY S.r.l.**

Via Pietro Cossa, 5 20122 Milano (MI) - [ameenergysrl@legalmail.it](mailto:ameenergysrl@legalmail.it) - PIVA 12779110969

**REGIONE CAMPANIA**  
**PROVINCIA DI SALERNO**  
**COMUNE DI CAGGIANO**

*Titolo del Progetto:*

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO UBICATO NEL COMUNE DI CAGGIANO (SA) IN LOCALITA' "TEMPA DEL VENTO", CON POTENZA NOMINALE PARI A 46.2 MW**

*Documento:*

**PROGETTO DEFINITIVO**

N° Documento:

**CAGEO-T030**

ID PROGETTO:

**105**

DISCIPLINA:

**PD**

TIPOLOGIA:

**R**

FORMATO:

**A4**

*Elaborato:*

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

FOGLIO:

**188**

SCALA:

**-**

Nome file:

**CAGEO-T030.PDF**

**Progettazione:**

**IPROJECT S.R.L.**



**Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti ad  
Energia Rinnovabile**

Sede Legale: Via Del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 Milano (MI) P.IVA

11092870960-PEC: [i-project@legalmail.it](mailto:i-project@legalmail.it)

Sede Operativa: Via Bisceglie n° 17 - 84044 Albanella (SA)

-mail: [a.manco@iprojectsrl.com](mailto:a.manco@iprojectsrl.com) Cell:

3384117245

**Progettista:** Arch. Antonio Manco



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	15/07/2023	Prima emissione	Ing. Rocco Simone	Ing. Rocco Simone	Arch. Antonio Manco

**AME ENERGY S.r.l.**

Via Pietro Cossa, 5  
20122 Milano (MI) -  
ameenergysrl@legalmail.it  
PIVA 12779110969

**Progetto:** PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO CON POTENZA PARI A  
46.2 MW, UBICATO NEL COMUNE DI CAGGIANO (SA) IN LOCALITA' "TEMPA DEL VENTO"

**Elaborato:** CAGEO-T030 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

(Pagina lasciata vuota volontariamente)



**Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti ad Energia Rinnovabile**

Sede Legale: Via del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 MILANO (MI) - P.IVA 1109287960, PEC I-project@legalmail.it

Sede Operativa: Via Bisceglie, 17 - 84044 Albanella (SA) - [a.manco@iprojectsrl.com](mailto:a.manco@iprojectsrl.com) - Cell: 3384117245

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>8</b>
1.1	<u>Premessa</u>	8
1.2	<u>Scopo dell'intervento</u>	8
1.3	<u>Il proponente</u>	12
1.4	<u>Normativa di riferimento in materia di VIA</u>	12
1.5	<u>Motivazioni e obiettivi del progetto</u>	14
1.6	<u>inquadramento catastale dell'impianto:</u>	16
1.7	<u>Scopo e struttura dello studio</u>	16
<b>2</b>	<b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	<b>21</b>
2.1	<u>Pianificazione Energetica-Ambientale</u>	22
2.1.1	<u>La Strategia Energetica Europea</u>	22
2.1.2	<u>La Strategia Energetica Nazionale (SEN)</u>	23
2.1.3	<u>Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)</u>	24
2.1.4	<u>Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)</u>	27
2.1.5	<u>Piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria (PTRQA)</u>	29
2.2	<u>Normativa e Vincoli</u>	34
2.2.1	<u>Strumenti normativi di riferimento</u>	34
2.2.2	<u>D.lgs. 387/2003 "Promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili"</u>	36
2.2.3	<u>Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;</u>	36
2.2.4	<u>Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e Direttiva n. 79/409/CEE "Uccelli" (Siti Rete Natura 2000);</u>	37
2.2.5	<u>Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque</u>	37

<u>2.2.6</u> .....	<u>Aree naturali protette (Legge 394/1991)</u> .....	37
<u>2.2.7</u> .....	<u>Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (D. Lqs. 42/2004 e s.m.i.)</u> .....	38
<u>2.2.8</u> .....	<u>D.M. 10.09.2010 (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili);</u> .....	39
<u>2.2.9</u> .....	<u>Piano Territoriale Regionale (PTR);</u> .....	41
<u>2.2.10</u>	<u>Piano Paesaggistico Regionale ( Versione Preliminare - Non Adottato );</u> .....	42
<u>2.2.11</u>	<u>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Salerno;</u> .....	42
<u>2.2.12</u>	<u>Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico – P.S.A.I.;</u> .....	42
<u>2.2.13</u>	<u>Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)</u> .....	45
<u>2.2.14</u>	<u>Piano di Tutela delle Acque</u> .....	46
<u>2.2.15</u>	<u>Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)</u> .....	46
<u>2.2.16</u>	<u>Aree Percorse dal Fuoco L 353/2000</u> .....	47
<u>2.2.17</u>	<u>Piano Faunistico Venatorio Regionale e Provinciale</u> .....	47
<u>2.2.18</u>	<u>Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC)</u> .....	48
<u>2.2.19</u>	<u>Legge Regionale (Campania) del 5 Aprile 2016 n.6</u> .....	50
<u>2.2.20</u>	<u>DGR (Campania) n. 533 del 04/10/2016</u> .....	50
<u>2.2.21</u>	<u>Strumenti Urbanistici Comunali</u> .....	52
<u>2.2.22</u>	<u>Piano di Zonizzazione Acustica Comunale</u> .....	54
<u>2.3</u>	<u>Regime vincolistico dell'area</u> .....	55
<u>2.3.1</u> .....	<u>Area di interesse</u> .....	55
<u>2.3.2</u> .....	<u>Regime vincolistico dell'area di interesse</u> .....	56
<u>2.3.3</u> .....	<u>CONCLUSIONI</u> .....	58
<b>3</b>	<b>QUADRO PROGETTUALE</b> .....	<b>64</b>
<u>3.1</u>	<u>Criteria Progettuali</u> .....	65
<u>3.2</u>	<u>Alternative di progetto</u> .....	66
<u>3.2.1</u>	<u>Alternativa "zero"</u> .....	67
<u>3.2.2</u>	<u>Alternative di localizzazione</u> .....	68
<u>3.2.3</u>	<u>Alternative dimensionali</u> .....	70

<u>3.3</u>	<u>Descrizione del progetto definitivo in esame</u>	71
<u>3.3.1</u>	<u>Specifiche tecniche aerogeneratore</u>	72
<u>3.3.2</u>	<u>Cavidotto MT</u>	73
<u>3.3.3</u>	<u>CABINE DI SMISTAMENTO A 30 KV</u>	75
<u>3.3.4</u>	<u>IMPIANTO GENERALE DI TERRA</u>	75
<u>3.3.5</u>	<u>OPERE ELETTRICHE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE</u>	76
<u>3.3.6</u>	<u>INTERFERENZE E ATTRAVERSAMENTI</u>	78
<u>3.3.7</u>	<u>Opere di drenaggio e regimentazione</u>	81
<u>3.4</u>	<u>Fase di cantierizzazione e cronoprogramma</u>	81
<u>3.4.1</u>	<u>Cantierizzazione</u>	81
<u>3.4.2</u>	<u>Realizzazione delle opere</u>	82
<u>3.4.3</u>	<u>Cronoprogramma</u>	85
<u>3.5</u>	<u>Fase di esercizio</u>	85
<u>3.5.1</u>	<u>Manutenzione preventiva e ordinaria</u>	86
<u>3.6</u>	<u>Fase di dismissione</u>	86
<u>3.6.1</u>	<u>Rimozione aerogeneratori e virola</u>	88
<u>3.6.2</u>	<u>Rimozione cavidotto</u>	88
<u>3.6.3</u>	<u>Rimozione sottostazione</u>	89
<u>3.6.4</u>	<u>Rimozione piazzole e strade</u>	89
<u>3.6.5</u>	<u>Rimozione fondazione degli aerogeneratori</u>	89
<u>3.6.6</u>	<u>Dismissione materiali e componenti</u>	90
<u>3.6.7</u>	<u>Piano di ripristino</u>	91
<u>3.6.8</u>	<u>Cronoprogramma dei lavori di dismissione e ripristino</u>	91
<u>3.7</u>	<u>Produzione attesa</u>	92
<u>3.8</u>	<u>Ricadute socio occupazionali</u>	93
<u>3.9</u>	<u>Emissioni, scarichi e utilizzo materie prime</u>	95
<u>3.9.1</u>	<u>Emissioni in atmosfera</u>	95
<u>3.9.2</u>	<u>Movimentazione terra</u>	95
<u>3.9.3</u>	<u>Emissioni acustiche</u>	96
<u>3.9.4</u>	<u>Traffico indotto</u>	97
<u>3.9.5</u>	<u>Movimentazione e smaltimento dei rifiuti</u>	97
<u>3.10</u>	<u>Identificazione preliminare delle interferenze ambientali</u>	99
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	<b>101</b>
<u>4.1</u>	<u>Analisi dello Stato delle Componenti Ambientali</u>	102
<u>4.2</u>	<u>Metodologia di Valutazione degli Impatti</u>	104
<u>4.3</u>	<u>Impatti e mitigazioni componente aria e fattori climatici</u>	105
<u>4.3.1</u>	<u>Caratterizzazione meteorologica</u>	105
<u>4.3.2</u>	<u>Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria</u>	109
<u>4.3.3</u>	<u>Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione</u>	110

<a href="#">4.3.4</a>	<a href="#">Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio</a>	110
<a href="#">4.3.5</a>	<a href="#">Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Atmosfera</a>	111
<a href="#">4.4</a>	<a href="#">Impatti e mitigazioni componente Acque Sotterranee e Superficiali</a>	113
<a href="#">4.4.1</a>	<a href="#">Acque superficiali e stato qualitativo</a>	113
<a href="#">4.4.2</a>	<a href="#">Acque sotterranee e stato qualitativo</a>	116
<a href="#">4.4.3</a>	<a href="#">Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione</a>	116
<a href="#">4.4.4</a>	<a href="#">Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sulla Componente Acque</a>	118
<a href="#">4.4.5</a>	<a href="#">Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Acque</a>	119
<a href="#">4.5</a>	<a href="#">Impatti e mitigazioni componente su Suolo e Sottosuolo</a>	120
<a href="#">4.5.1</a>	<a href="#">Stratigrafia locale</a>	120
<a href="#">4.5.2</a>	<a href="#">Geomorfologia locale</a>	123
<a href="#">4.5.3</a>	<a href="#">Idrogeologia</a>	125
<a href="#">4.5.4</a>	<a href="#">Uso del suolo</a>	126
<a href="#">4.5.5</a>	<a href="#">Zonizzazione Sismica</a>	127
<a href="#">4.5.6</a>	<a href="#">Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione sulla Componente Suolo e Sottosuolo</a>	128
<a href="#">4.5.7</a>	<a href="#">Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sulla Componente Suolo e Sottosuolo</a>	130
<a href="#">4.5.8</a>	<a href="#">Misure di Mitigazione e impatti Residui sulla Componente Suolo e Sottosuolo</a>	131
<a href="#">4.6</a>	<a href="#">Impatti e mitigazioni sulla componente Biodiversità</a>	132
<a href="#">4.6.1</a>	<a href="#">I Parchi Nazionali</a>	132
<a href="#">4.6.2</a>	<a href="#">I Parchi Regionali</a>	136
<a href="#">4.6.3</a>	<a href="#">Siti Rete Natura 2000</a>	137
<a href="#">4.6.4</a>	<a href="#">Analisi degli Impatti sulla Biodiversità in Fase di Costruzione/Dismissione</a>	139
<a href="#">4.6.5</a>	<a href="#">Analisi degli Impatti sulla Biodiversità in Fase di Esercizio</a>	140
<a href="#">4.6.6</a>	<a href="#">Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Biodiversità</a>	141
<a href="#">4.7</a>	<a href="#">Impatti e mitigazioni sulla componente Sistema Paesaggio</a>	143
<a href="#">4.7.1</a>	<a href="#">Paesaggio</a>	143
<a href="#">4.7.2</a>	<a href="#">Patrimonio culturale e beni materiali</a>	144
<a href="#">4.7.3</a>	<a href="#">Studio della visibilità</a>	147
<a href="#">4.7.4</a>	<a href="#">Analisi degli Impatti sul Paesaggio in Fase di Costruzione/Dismissione</a>	153
<a href="#">4.7.5</a>	<a href="#">Analisi degli Impatti sul Paesaggio in Fase di Esercizio</a>	153
<a href="#">4.7.6</a>	<a href="#">Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Paesaggio</a>	154
<a href="#">4.8</a>	<a href="#">Impatti e mitigazioni sulla componente Rumore</a>	156
<a href="#">4.8.1</a>	<a href="#">Zonizzazione Acustica</a>	158
<a href="#">4.8.2</a>	<a href="#">Strumentazione impiegata</a>	159
<a href="#">4.8.3</a>	<a href="#">I Ricettori Sensibili</a>	161
<a href="#">4.8.4</a>	<a href="#">Descrizione delle Sorgenti Rumorose</a>	163
<a href="#">4.8.5</a>	<a href="#">Previsione del Clima Acustico</a>	166
<a href="#">4.8.6</a>	<a href="#">Risultati del Calcolo</a>	166
<a href="#">4.8.7</a>	<a href="#">Analisi degli Impatti del Rumore emesso in Fase di Costruzione/Dismissione</a>	167
<a href="#">4.8.8</a>	<a href="#">Analisi degli Impatti dovuti dal Rumore immesso in Fase di Esercizio</a>	169
<a href="#">4.8.9</a>	<a href="#">Misure di Mitigazione e Impatti Residui sull'emissione di Rumore</a>	169
<a href="#">4.9</a>	<a href="#">Impatti e mitigazioni da Campi Elettromagnetici</a>	171

<a href="#">4.10 Impatti e mitigazioni sulla componente sulla Popolazione e salute umana</a>	177
<a href="#">4.11 Impatto Socio-Economico</a>	180
<a href="#">4.12 Viabilità e traffico</a>	181
<a href="#">4.13 Conclusioni della stima impatti</a>	181
<b>5 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>182</b>
<b>6 CONCLUSIONI</b>	<b>184</b>
<b>7 ELENCO ELABORATI SIA</b>	<b>185</b>

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 PREMESSA

Con nota prot. n.01 del 05/07/2023 acquisita al prot. MASE/112758 del 11-07-2023 la Società Ame Energy S.r.l. ha presentato istanza di definizione del livello di dettaglio degli elaborati progettuali ai fini del procedimento di VIA ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., per il progetto indicato in oggetto.

Con nota n. 140754 del 06-09-2023 il MASE ha comunicato la procedibilità dell'istanza e ha disposto l'avvio dell'istruttoria presso la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, finalizzata all'espressione del parere ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006, avente come oggetto:

*[ID: 10036] Procedimento ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006 relativo al progetto di un impianto eolico per una potenza complessiva di 46,2 MW da realizzarsi nel Comune di Caggiano (SA) e opere di connessione nel Comune di Polla (SA). Comunicazione procedibilità dell'istanza, responsabile del procedimento, e pubblicazione della documentazione.*

### 1.2 SCOPO DELL'INTERVENTO

Lo scopo del presente documento è la redazione dello Studio di Impatto Ambientale, redatto secondo le Linee Guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente 28/2020 "Valutazione di Impatto ambientale "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale", in accordo alle indicazioni ed ai contenuti dell'Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs n.152/2006, finalizzato all'elaborazione della documentazione per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica denominato "Caggiano", costituito da n. 7 aerogeneratori per una potenza complessiva di 46.2 MW, localizzato nel comune di Caggiano (SA), con opere connesse nei comuni di Caggiano (SA) e Polla (SA) collegato

alla Rete Elettrica Nazionale a 150 KV sulla Stazione Elettrica della RTN 150 kV, ubicata nel Comune di Polla (SA).

Il Progetto in oggetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda, comma 2 del D.lgs. n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i.– “impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW”, categorie di opere che vanno sottoposte alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza Nazionale.

Inoltre, il Progetto proposto rientra anche tra le opere, impianti e infrastrutture necessari al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come definito nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, al punto 1.2.1 denominato “Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti;”, che ai sensi dell'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06, costituisce un intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Il progetto necessita di provvedimento Autorizzatorio Unico per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, così come disciplinato dall'articolo 12 del D.Lgs. 387/2003. L'Autorizzazione Unica per l'autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da FER, al di sopra di prefissate soglie di potenza, rilasciata al termine di un procedimento unico svolto nell'ambito della Conferenza dei Servizi, alla quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, costituisce titolo a costruire e a esercire l'impianto e, ove necessario, diventa variante allo strumento urbanistico.

L'impianto in oggetto sfrutta la tecnologia eolica che consente di ottenere energia elettrica convertendo, in maniera pulita e rinnovabile, l'energia cinetica contenuta nelle masse d'aria in movimento, e allo stesso tempo non produce emissioni di gas clima alteranti ad effetto serra come quella prodotta dalla combustione dei combustibili fossili.

Nel Piano Energetico Nazionale (SEN 2017), l'Italia si è posta l'ambizioso obiettivo di incrementare in maniera significativa la produzione di energia da fonte rinnovabile, tra cui l'eolico gioca un ruolo importante.

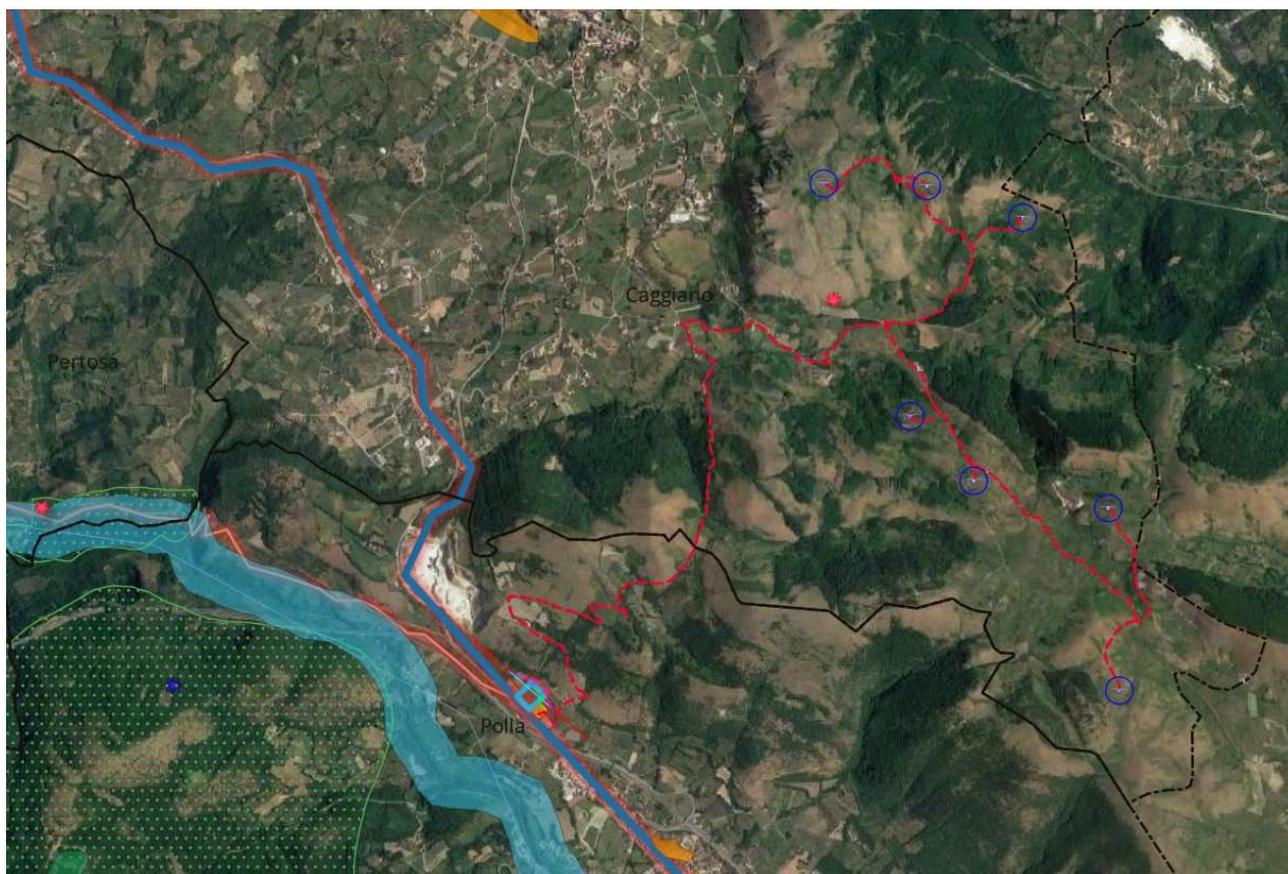
L'intervento ha un duplice scopo, da un lato permettere la graduale riduzione dell'importazioni delle fonti fossili utilizzate per la produzione di energia elettrica da combustione, e, dall'altra la ridurre delle emissioni di gas clima alteranti ad effetto serra.

In generale l'applicazione della tecnologia eolica consente:

- la produzione di energia senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- il risparmio di combustibile fossile;
- superficie ridotta utilizzata rispetto ad altre FER;
- soluzioni di progettazione compatibili con le esigenze di tutela ambientale;
- la possibilità di ottenere profitto da terreni non usati a scopi agricoli.

La localizzazione e la strutturazione dell'impianto eolico è stata individuata attraverso e sulle caratteristiche antropiche e ambientali del territorio interessato.

La zona del parco è caratterizzata da terrazzi, quasi interamente di origine sedimentaria e formati principalmente da rocce carbonatiche, calcari e dolomie, tipiche dell'appennino campano e appartenenti all'Unità dei Monti della Maddalena, con morfologie dolci e sub pianeggianti con altimetria media di circa 1100 m s.l.m.



**Figura 1: Inquadramento Territoriale dell'impianto di progetto**

Seguono sinteticamente i dati del soggetto proponente:

Ragione Sociale del Proponente: **AME ENERGY S.R.L.**

Sede Legale: **VIAPIETRO COSSA N. 5 – 20122 MILANO (MI)**

**PIVA:12779110969**

**PEC: [ameenergysrl@legalmail.it](mailto:ameenergysrl@legalmail.it)**

Referente: **Arch. Antonio Manco**

Il progetto del parco eolico proposto è costituito da 7 aerogeneratori con potenza unitaria pari a 6.6 MW per una potenza nominale complessiva di circa 46.2 MW, ricadente interamente nel comune di Caggiano (SA), progettato per operare in parallelo alla rete elettrica nazionale. L'impianto eolico

è in grado di raggiungere una produzione annua stimata di 97,74 GWh/anno, corrispondenti a circa 2116 ore/anno a piena potenza.

L'impianto descritto nelle pagine seguenti si configura come impianto ex-novo e pertanto verranno realizzate anche le opportune opere per la connessione costituite da un cavidotto interrato, collocato principalmente al di sotto della viabilità esistente, o laddove non possibile, al di sotto di suoli agricoli, che collegherà gli aerogeneratori alla Stazione Elettrica d'Utenza.

### **1.3 IL PROPONENTE**

La società Ame Energy S.r.l. ha come mission sociale quella di predisporre tutti gli adempimenti necessari sia di natura tecnica che amministrativa e legale al fine di realizzare impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

L'obiettivo è quello di investire sul territorio nazionale cercando di coinvolgere professionalità e operatori locali al fine di poter realizzare i nostri progetti con la massima condivisione delle realtà in cui si opera.

Ame Energy S.r.l. opera nel rispetto dei requisiti de legge, salvaguardando l'ambiente, offrendo al committente soluzioni efficaci che soddisfano gli standard richiesti.

Il modus operandi si caratterizza attraverso collaborazioni di sviluppo condiviso con gruppi industriali di rilievo nel campo delle energie rinnovabili.

### **1.4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI VIA**

Il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Testo Unico dell'Ambiente o Codice dell'Ambiente) ha dato attuazione alla delega conferita al Governo dalla legge n. 308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale. Dalla sua data di entrata in vigore (29 aprile 2006) ad oggi il Codice ha subito numerose modifiche ed integrazioni.



Le ultime modifiche importanti alla normativa di settore riguardano:

- il D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104: recepimento della Dir. VIA 2014/52/UE;
- il D.L. 34/2020 convertito con Legge 77/2020: soppressione del Comitato Tecnico VIA;
- il D.L. 76/2020 convertito con Legge 120/2020: razionalizzazione delle procedure di VIA;
- il D.L. 77/2021 semplificazioni convertito con L. 108/2021: accelerazione del procedimento ambientale e paesaggistico, nuova disciplina della VIA e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC;
- il D.L. 17/2022 ("**Decreto Energia**") convertito in Legge n. 34 del 27 aprile 2022, contenente importanti misure urgenti nel settore delle energie da fonti rinnovabili;
- il D.L. 13/2023 ("**Decreto PNRR3**") convertito dalla Legge n. 41 del 21 aprile 2023: Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

Il TUA tratta le tematiche riguardanti la VIA nella Parte seconda - Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

Gli allegati alla Parte II del TUA che riguardano la VIA e che illustrano quali sono le opere da sottoporre a VIA o i criteri e i contenuti dello studio di impatto ambientale, sono:

- Allegato I bis - Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC (ex art. 35 del decreto-legge n. 77 del 2021);
- Allegato II- Progetti di competenza statale;
- Allegato II bis - Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale;
- Allegato III - Progetti di competenza delle regioni e delle province autonome;
- Allegato IV- Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome;
- Allegato IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19 (allegato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017);
- Allegato V - Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 (allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017);

- Allegato VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22 (allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017).

Il decreto legge 24 febbraio n. 13 recante "Disposizioni urgenti per l'attuazione del PNRR e del PNC, nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune" è stato convertito in Legge 21 aprile 2023, n. 41 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 94 del 21 aprile 2023 ed entrata in vigore il 22 aprile 2023. Si riportano di seguito i contenuti delle modifiche più importanti riguardanti le semplificazioni per sostenere la produzione di energia da fonti rinnovabili:

#### ***Disposizioni in materia di installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili (Art. 47)***

- La norma interviene sulla disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili (Art. 20 del decreto legislativo 199/21 di recepimento della Direttiva RED II), con una riduzione della fascia di rispetto dai beni sottoposti a tutela, da 7 a 3 km nel caso di impianti eolici.
- La norma prevede semplificazioni temporali in caso di intervento di installazione impianti FER ricadenti in zona sottoposta a vincolo paesaggistico (diniego motivato della Sovrintendenza entra 30 gg - comma 2).
- La norma abroga l'espressione "aree contermini" del MIC, allo stesso tempo elimina ogni disposizione relativa alle aree contermini di cui alle linee guida per l'installazione degli impianti rinnovabili approvate con decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010.

## **1.5 MOTIVAZIONI E OBIETTIVI DEL PROGETTO**

L'utilizzo di una fonte rinnovabile di energia quale la risorsa eolica rende il progetto qui presentato unico in termini di costi e benefici fra le tecnologie attualmente esistenti per la produzione di energia elettrica.

Il principale beneficio ambientale con la realizzazione del progetto in esame è quello di produrre energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze clima alteranti e inquinanti per l'atmosfera.

Oggi la quota principale dell'energia elettrica utilizzata nel mondo viene prodotta bruciando combustibili fossili che immettono nell'atmosfera gas clima alteranti come l'anidride carbonica che contribuisce in modo significativo all'effetto serra e tante altre sostanze inquinanti che compromettono la qualità dell'aria.

La fonte eolica è una fonte rinnovabile ed inesauribile di energia, che non richiede alcun tipo di combustibile ma sfrutta l'energia cinetica contenuta nelle masse d'aria in movimento, trasformandola in energia elettrica.

Inoltre, lo sfruttamento della risorsa eolica oltre a non pregiudica in alcun modo le attività agricole già svolte sui terreni occupati, può fare da volano per la valorizzazione delle stesse aree con la possibilità di creare una attrattiva turistica moderna per la zona e un potenziale percorso didattico per le scuole locali.

La produzione di energia da fonte eolica, a differenza della produzione da altre fonti, ha raggiunto una maturità tecnologica che la rende come la più facilmente utilizzabile e rappresentativa, che garantisce costi di produzione contenuti e impatto ambientale ridotto rispetto alle altre tecnologie, non prevede grandi opere per il suo impianto, come per le centrali idroelettriche, non rilascia emissioni inquinanti, a differenza delle centrali a biomassa o a biogas e alla fine del ciclo di produzione le installazioni possono essere facilmente rimosse, riportando il sito allo stato ante operam.

Infine, va sottolineato che il progetto dell'impianto eolico in esame si inserisce nell'ampio disegno programmatico internazionale, nazionale e regionale di incentivazione dell'uso delle risorse rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

Infine l'impianto fornirebbe al comune di Caggiano un ulteriore elemento di valorizzazione dell'area, che si integra ottimamente con gli aspetti turistici e culturali della zona oltre a creare occupazione con un evidente beneficio economico immediato per la popolazione residente.

## 1.6 INQUADRAMENTO CATASTALE DELL'IMPIANTO:

Gli aerogeneratori che costituiscono l'impianto eolico ricadono all'interno del comune di Caggiano (SA), e di seguito si riportano le coordinate in formato UTM (WGS84 33N), con le indicazioni catastali di fogli e particelle in cui ricade la fondazione degli aerogeneratori:

AEROGENERATORE	COORDINATE AEROGENERATORE UTM (WGS84) - FUSO33		Identificativo catastale		
	Long. E [m]	Lat. N [m]	Comune	Foglio	Particella
T01	3469	4489739	CAGGIANO	23	54
T02	4106	4489723	CAGGIANO	24	147-148
T03	4700	4489527	CAGGIANO	25	53
T04	4004	4488286	CAGGIANO	27	89
T05	4398	4487883	CAGGIANO	26	136
T06	5231	4487712	CAGGIANO	32	10
T07	5299	4486573	CAGGIANO	33	143

## 1.7 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO

Lo studio di impatto ambientale (d'ora in avanti SIA) è stato predisposto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. e alle Linee Guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente 28/2020 "Valutazione di Impatto ambientale "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale".

Lo SIA è stato predisposto, inoltre, secondo le indicazioni i contenuti del documento "Linee guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale (Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE)", che rappresenta la traduzione non ufficiale in lingua italiana del documento "Environmental Impact Assessments of Projects - Guidance on the preparation of the



Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)" redatto dalla Commissione europea.

Il Decreto Legislativo n. 104 del 16 giugno 2017 recante le norme di "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ha modificato le norme che regolano il procedimento di VIA, dettando i seguenti principi e criteri di indirizzo specifici:

- semplificazione, armonizzazione e razionalizzazione delle procedure di valutazione di impatto ambientale;
- rafforzamento della qualità delle procedure di valutazione di impatto ambientale;
- revisione e razionalizzazione del sistema sanzionatorio da adottare ai sensi della direttiva 2014/52/UE, al fine di definire sanzioni efficaci, proporzionate e dissuasive;
- destinazione dei proventi derivanti dalle sanzioni amministrative per finalità connesse al potenziamento delle attività di vigilanza, prevenzione e monitoraggio ambientale, alla verifica del rispetto delle condizioni previste nel procedimento di valutazione ambientale, nonché alla protezione sanitaria della popolazione in caso di incidenti o calamità naturali, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è articolato secondo il seguente schema:

- Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze;
- Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base);
- Analisi della compatibilità dell'opera;
- Mitigazioni e compensazioni ambientali;
- Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

Lo SIA prevede inoltre una Sintesi non tecnica che, predisposta ai fini della consultazione e partecipazione del pubblico, ne riassume i contenuti con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti potenzialmente interessati.

In particolare lo studio si articola nelle seguenti parti:



**QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO** si è definito il quadro di riferimento normativo e programmatico in cui si inserisce l'opera, con il dettaglio sulla conformità del progetto alle norme in materia energetica e ambientale e agli strumenti di programmazione e di pianificazione paesaggistica e urbanistica vigenti, nonché agli obiettivi che in essi sono individuati.

**QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE** si è descritto l'impianto eolico in tutte le sue componenti, riportando una sintesi degli studi progettuali, le caratteristiche fisiche e tecniche degli interventi e la descrizione della fase di realizzazione, di esercizio e di dismissione dell'impianto.

**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE** si sono individuati e valutati i possibili impatti, sia negativi che positivi, derivanti dalla realizzazione dell'opera in relazione ai diversi fattori ambientali, con diverso grado di approfondimento in funzione delle caratteristiche del progetto, della specificità del sito e della rilevanza, della probabilità, della durata e della reversibilità dell'impatto.

Lo Studio ha esaminato le tematiche ambientali, intese sia come fattori ambientali sia come pressioni, e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera in progetto, nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e di criticità ambientali preesistenti.

I Fattori ambientali per i quali si è ritenuto approfondire i potenziali impatti dovuti alla costruzione dell'impianto eolico in progetto sono:

- **Popolazione e salute umana:** riferito allo stato di salute di una popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra la popolazione stessa con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive;
- **Biodiversità:** rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi e nei complessi ecologici di cui essi sono parte e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione;
- **Suolo, uso del suolo:** il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio;

- **Geologia e acque:** sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali, anche in rapporto con le altre componenti.
- **Atmosfera:** il fattore Atmosfera formato dalle componenti "Aria" e "Clima". Aria intesa come stato di qualità dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diffusione e alla reattività nell'ambiente. Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche che sono soggette ad alterazione a causa di immissione in atmosfera di gas clima alteranti.
- **Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali:** insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni. Relativamente agli aspetti visivi, l'area di influenza potenziale corrisponde all'involuppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.

Inoltre, sono state analizzate e caratterizzate le pressioni ambientali, tra cui quelle generate dagli Agenti fisici, quali il Rumore e Radiazioni non Ionizzanti, al fine di individuare i valori di fondo, per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento.

In definitiva si è ritenuto che gli elementi di impatto meritevoli di trattazione più approfondita con studi specialistici fossero i seguenti:

- Impatto sul territorio, sulla flora e sulla fauna;
- Impatto sul suolo;
- Impatto percettivo;
- Impatto sul patrimonio storico monumentale e paesistico ambientale.

Sono stati eseguiti i seguenti studi specialistici atti ad evidenziare potenziali impatti negativi:

- CAGEO-T008 RELAZIONE ANEMOLOGICA
- CAGEO-T059 PIANO UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO;
- CAGEO-T084 RELAZIONE AVIFAUNISTICA;
- CAGEO-T088 RELAZIONE SULL'IMPATTO ACUSTICO;
- CAGEO-T062 RELAZIONE PAESAGGISTICA;
- CAGEO-T070 RELAZIONE DI COMPATIBILITA GEOLOGICA

**AME ENERGY S.r.l.**

Via Pietro Cossa, 5  
20122 Milano (MI) -  
ameenergysrl@legalmail.it  
PIVA 12779110969

**Progetto:** PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO CON POTENZA PARI A  
46.2 MW, UBICATO NEL COMUNE DI CAGGIANO (SA) IN LOCALITA' "TEMPA DEL VENTO"

**Elaborato:** CAGEO-T030 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- CAGEO-T026 PROGETTO DISMISSIONE IMPIANTO;



**Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti ad Energia Rinnovabile**

Sede Legale: Via del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 MILANO (MI) - P.IVA 1109287960, PEC I-project@legalmail.it

Sede Operativa: Via Bisceglie, 17 - 84044 Albanella (SA) - [a.manco@iprojectsrl.com](mailto:a.manco@iprojectsrl.com) - Cell: 3384117245

**AME ENERGY S.r.l.**

Via Pietro Cossa, 5  
20122 Milano (MI) -  
ameenergysrl@legalmail.it  
PIVA 12779110969

**Progetto:** PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO CON POTENZA PARI A  
46.2 MW, UBICATO NEL COMUNE DI CAGGIANO (SA) IN LOCALITA' "TEMPA DEL VENTO"

**Elaborato:** CAGEO-T030 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

## QUADRO PROGRAMMATICO



**Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti ad Energia Rinnovabile**

Sede Legale: Via del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 MILANO (MI) - P.IVA 1109287960, PEC I-project@legalmail.it

Sede Operativa: Via Bisceglie, 17 - 84044 Albanella (SA) - [a.manco@iprojectsrl.com](mailto:a.manco@iprojectsrl.com) - Cell: 3384117245

## 1.8 PIANIFICAZIONE ENERGETICA-AMBIENTALE

### 1.8.1 LA STRATEGIA ENERGETICA EUROPEA

I principali obiettivi comunitari in tema di clima ed energia sono stati stabiliti nel c.d. Pacchetto Clima Energia 2020, approvato a seguito della definizione della Strategia Europea 2020, una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, Comunicazione della Commissione del 3 marzo 2010.

A livello comunitario, vi sono due fondamentali obiettivi stabiliti dalla politica energetica europea:

- promuovere l'efficienza energetica (EE) e il risparmio energetico;
- promuovere lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili (FER)

Gli altri macro obiettivi di politica energetica europea sono:

- Garantire il funzionamento del mercato interno dell'energia e l'interconnessione delle reti energetiche;
- Garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'Unione;
- Incentivare la ricerca, l'innovazione e la competitività.

Nel Pacchetto Clima Energia 2020 furono fissati i seguenti obiettivi di: ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra, portare al 20% il risparmio energetico e aumentare del 20% il consumo energetico europeo da fonti rinnovabili; a questi si aggiunse l'obiettivo di raggiungere un utilizzo minimo del 10% di biocarburanti nel settore dei trasporti.

Il 30 novembre 2016 la Commissione Europea ha presentato il pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei", che fissa ulteriori obiettivi al 2030, a completamento della legislazione adottata in precedenza (c.d. Pacchetto Clima Energia 2020), inizialmente definiti in:

- una riduzione pari almeno al 40% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;

- un aumento fino al 27% della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica mirato a raggiungere almeno il 30%;
- l'interconnessione di almeno il 15% dei sistemi elettrici dell'UE.

L'iter normativo del "Pacchetto energia pulita per tutti gli europei" si è concluso nel giugno 2019 e all'interno dello stesso sono di rilevante importanza la direttiva 2018/2001/UE sulle fonti rinnovabili, che aumenta la quota prevista di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico dal 27% al 32%, e il regolamento 2018/1999/UE che apporta importanti modifiche alla Governance dell'Unione dell'energia.

Quest'ultimo ha sancito l'obbligo, per ogni Stato membro, di presentare un "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima" entro il 31 dicembre 2019, da aggiornare ogni dieci anni. L'obiettivo dei piani è stabilire le strategie nazionali a lungo termine e definire la visione politica al 2050, garantendo l'impegno degli Stati membri nel conseguire gli accordi di Parigi (COP25).

I Piani Nazionali Integrati per l'Energia e il Clima fissano obiettivi, contributi, politiche e misure nazionali per ciascuno dei cinque obiettivi dell'Unione dell'energia: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia e ricerca, innovazione e competitività.

### **1.8.2 LA STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)**

È il documento programmatico di riferimento per il settore dell'energia, entrato in vigore con il Decreto Ministeriale 10 novembre 2017. Gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale sono di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile e sicuro, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Per perseguire questi obiettivi, la SEN ha fissato i seguenti target quantitativi, tra cui:

- **efficienza energetica;**

- **fonti rinnovabili:** 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- **cessazione della produzione di energia elettrica da carbone** con un obiettivo di accelerazione al 2025;
- **razionalizzazione del downstream petrolifero**, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili;
- **Azioni verso la decarbonizzazione al 2050:** rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- **promozione della mobilità sostenibile** e dei servizi di mobilità condivisa;
- **diversificazione delle fonti energetiche** e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- **riduzione della dipendenza energetica dall'estero** dal 76% del 2015 al 64% del 2030 grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

### 1.8.3 IL PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC)

Il meccanismo di governance delineato in sede UE, prevede che ciascuno Stato membro sia chiamato a contribuire al raggiungimento degli obiettivi comuni attraverso la fissazione di propri target 2030. A tale fine i PNIEC coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) è stato pubblicato nella versione definitiva in data 21 gennaio 2020 dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e costituisce, di fatto, un aggiornamento rispetto a quanto previsto nella Strategia Energetica Nazionale (SEN). Infatti, il PNIEC è un documento vincolante e dunque, una volta definiti gli obiettivi, non sarà possibile effettuare deviazioni dal percorso tracciato.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato



interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività. Il Piano attua le direttive europee che fissano al 2030 gli obiettivi di diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra.

L'Italia si è dunque posta l'obiettivo di coprire, nel 2030, il 30% del consumo finale lordo totale di energia da fonti rinnovabili e il 55% del consumo finale lordo di energia elettrica, delineando un percorso di crescita sostenibile con la piena integrazione nel sistema.

Secondo gli obiettivi del PNIEC, il parco di generazione elettrica subirà una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 si prevede che raggiunga i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh, ottenibili principalmente con la costruzione di nuovi impianti fotovoltaici ed eolici, permetteranno di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017.

Difatti, il significativo potenziale incrementale sfruttabile, e la riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Nelle tabelle seguenti, estratte dal PNIEC, sono riportati gli obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 e gli obiettivi di crescita della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh).

Tabella - Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 (MW)

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
<b>Totale</b>	<b>52.258</b>	<b>53.259</b>	<b>68.130</b>	<b>95.210</b>

Tabella - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)

	2016	2017	2025	2030
<b>Produzione rinnovabile</b>	<b>110,5</b>	<b>113,1</b>	<b>142,9</b>	<b>186,8</b>
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
<b>Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica</b>	<b>325,0</b>	<b>331,8</b>	<b>334</b>	<b>339,5</b>
<b>Quota FER-E (%)</b>	<b>34,0%</b>	<b>34,1%</b>	<b>42,6%</b>	<b>55,0%</b>

\* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

***Nello specifico caso del settore eolico, al 2030 è previsto un incremento della potenza installata di circa 9,890 MW rispetto all'installato a fine 2016 (9.410 MW). In aggiunta, in termini di energia prodotta da impianti eolici, è stimato un aumento di 25 TWh rispetto a quella prodotta nel 2016 di 16,5 TWh, con un incremento del 150%.***

#### **1.8.4 IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)**

La DGR n.475 del 18 marzo 2009 ha approvato la proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale della Campania e avviato le attività di consultazione, di valutazione ambientale strategica e di stesura del PEAR.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Campania è stato approvato con delibera di Giunta Regionale n. 377 del 15/07/2020 e con presa d'atto con decreto della DG - Direzione Generale per lo sviluppo economico e le attività produttive n. 353 del 18/09/2020.

Il Piano energetico ambientale regionale (PEAR), coerentemente con il Piano Territoriale Regionale (PTR) di cui alla legge regionale 16/2004 e successive norme attuative conformi alle politiche comunitarie e statali, costituisce lo strumento fondamentale per la programmazione e la pianificazione della politica energetica ed ambientale.

In coerenza con la Strategia Energetica Nazionale ed il quadro normativo, gli obiettivi a cui mira il PEAR possono essere raggruppati in tre macro obiettivi che tengono conto anche dello scenario territoriale di riferimento:

- aumentare la competitività del sistema Regione mediante una riduzione dei costi energetici sostenuti dagli utenti e, in particolare, da quelli industriali;
- raggiungere gli obiettivi ambientali definiti a livello europeo accelerando la transizione verso uno scenario de-carbonizzato puntando ad uno sviluppo basato sulla generazione distribuita (ad esempio per fonti come il fotovoltaico ed eolico) e ad un più efficiente uso delle risorse già sfruttate (ad esempio, per la risorsa eolica, mediante il repowering degli impianti esistenti e la sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative);
- migliorare la sicurezza e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture di rete.

La proposta di Piano è stata oggetto delle consultazioni previste dall'art. 14 del D. Lgs. n. 152/2006 mediante le quali chiunque ha potuto presentare le proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi. Il 10/10/2019 si è conclusa la fase di consultazione pubblica in merito alla proposta di "Piano Energia e Ambiente Regionale".

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) si propone come un contributo alla programmazione energetico-ambientale del territorio con l'obiettivo finale di pianificare lo sviluppo delle FER, rendere energeticamente efficiente il patrimonio edilizio e produttivo esistente, programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio e disegnare un modello di sviluppo costituito da piccoli e medi impianti allacciati a reti "intelligenti" ad alta capacità, nella logica della smart grid diffusa.

La Direttiva 2009/28/CE ha assegnato all'Italia l'obiettivo di raggiungere, entro il 2020, una quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 17%. Il Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico (c.d. decreto burden sharing) ha fissato il contributo che le diverse regioni e province autonome sono tenute a fornire ai fini del raggiungimento dell'obiettivo nazionale.

Con il *Burden sharing*, le Regioni si impegnano inoltre a perseguire le seguenti finalità comuni:

- sviluppare modelli di intervento per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili su scala distrettuale e territoriale;
- integrare la programmazione in materia di fonti rinnovabili ed efficienza energetica con la programmazione di altri settori;
- concorrere al contenimento dei rispettivi consumi finali lordi mediante interventi nei trasporti pubblici locali, negli edifici e nelle utenze delle regioni e degli enti locali, nell'illuminazione pubblica e nel settore idrico.

Un dato importante riguarda l'ammontare di energia rinnovabile prodotta in Italia da fonti rinnovabili per ogni fonte. Dai dati estrapolati dal PEAR si evince un aumento generale medio della componente di fonti rinnovabili dal 2015 al 2016, mentre nel 2017 i GWh prodotti da fonti rinnovabili sono diminuiti in media anche rispetto al primo anno preso in considerazione, passando da 11.348 a 11.203 GWh.

***Il dato disaggregato per regione di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile estrapolato dal PEAR permette dunque di confrontarne i posizionamenti delle differenti regioni***



***rispetto alla media italiana normalizzata (=100) e se sussistono surplus o deficit nella produzione di energia: dai dati si evince che la regione Campania si trova, in tutto il periodo considerato, molto al di sotto della media nazionale (41-45) e con un deficit di produzione superiore al 40%.***

#### **1.8.5 PIANO DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PTRQA)**

Il Decreto Legislativo 155/2010, con le modifiche introdotte dal Decreto Legislativo 250/20125 e dal Decreto Legislativo 81/2018, costituisce il quadro normativo di riferimento per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. Il decreto recepisce nell'ordinamento giuridico nazionale le disposizioni comunitarie incluse nella Direttiva 2008/50/CE7 "relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e nella Direttiva 2004/107/CE8 "concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente".

Il decreto 150/2010 stabilisce che la zonizzazione dell'intero territorio nazionale è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni e mediante altre tecniche disposte dal decreto stesso.

Il Piano di tutela della qualità dell'aria trova il suo inquadramento nell'ambito del decreto legislativo n. 155/20101 che ha, tra le sue principali finalità, l'individuazione di "obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana" e "mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi".

A questo proposito, l'articolo 9 del decreto stabilisce gli obblighi delle Regioni nel caso in cui sussistano delle criticità ambientali e sia necessario adottare misure per il perseguimento degli standard di qualità stabiliti per i principali inquinanti atmosferici. Lo stesso articolo prevede, inoltre, nel caso in cui le concentrazioni degli inquinanti atmosferici siano al di sotto dei valori limite e dei valori obiettivo per essi stabiliti dalla normativa, che siano adottate "le misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile". Ad

integrazione delle citate disposizioni, l'articolo 10 prescrive l'adozione di piani per ridurre il rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme.

Ai fini della valutazione della qualità dell'aria, la classificazione delle zone e degli agglomerati è effettuata, per ciascun inquinante, sulla base di specifiche soglie di valutazione superiori (SVS) e inferiori (SVI) ed è riesaminata almeno ogni cinque anni e, comunque, in caso di significative modifiche delle attività che incidono sulle concentrazioni nell'aria ambiente degli inquinanti.

Spetta alle Regioni la valutazione della qualità dell'aria ambiente, la classificazione del territorio regionale in zone ed agglomerati, nonché l'elaborazione di piani e programmi finalizzati al mantenimento della qualità dell'aria ambiente laddove è buona e per migliorarla, negli altri casi.

A tal fine la regione Campania ha predisposto il presente "Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria" (di seguito denominato PRQA) che include misure di tutela volte alla riduzione delle emissioni dei principali inquinanti provenienti dai settori che maggiormente contribuiscono ai livelli emissivi regionali. Tali misure si stima produrranno come conseguenza una riduzione delle concentrazioni in aria ambiente negli scenari futuri.

Gli obiettivi primari del Piano sono:

- il rispetto dei limiti e degli obiettivi di qualità dell'aria dove per gli ossidi di azoto, le Particelle sospese totali con diametro inferiore a 10 µm, e il benzo(a)pirene;
- il contributo al rispetto dei limiti ed al raggiungimento degli obiettivi, con la riduzione delle rispettive concentrazioni, per l'ozono;
- la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria relativamente agli altri inquinanti su tutto il territorio regionale;
- il contributo alla riduzione delle emissioni degli inquinanti per i quali l'Italia ha impegni di riduzione nell'ambito della Direttiva NEC e comunque per cui siano stati fissati obiettivi nell'ambito Piano nazionale integrato per l'energia e il clima.

## La zonizzazione del territorio regionale

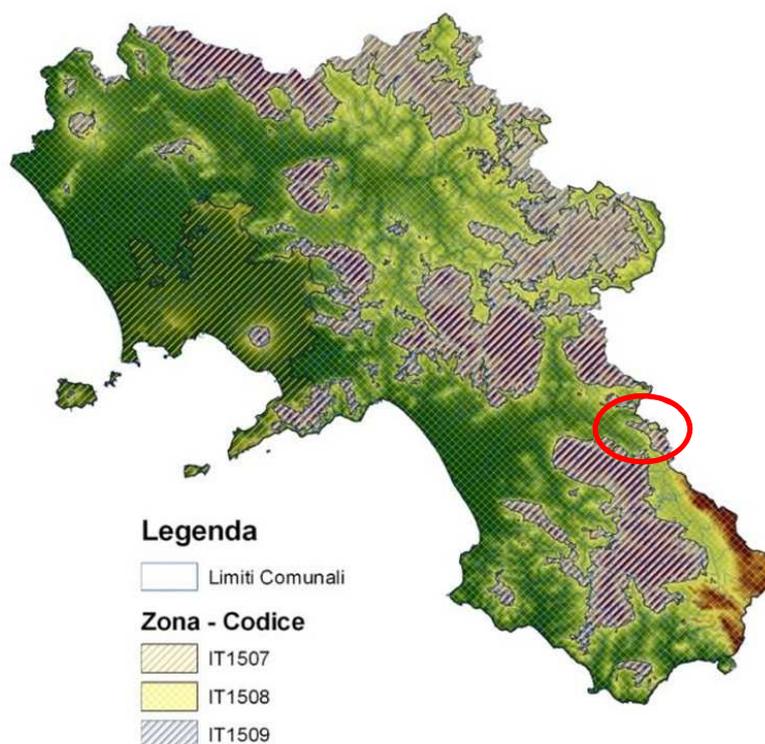


La zonizzazione del territorio è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni e mediante altre tecniche disposte dal decreto stesso.

La zonizzazione in vigore in Regione Campania, ai sensi dell'articolo 3 del D. Lgs. 155/2010, è stata adottata nel dicembre 2014, integrando il pregresso Piano di Qualità dell'Aria.

La zonizzazione prevede le seguenti tre zone:

- Agglomerato Napoli - Caserta (IT1507);
- Zona costiera-collinare (IT1508);
- Zona montuosa (IT1509).



Mappa della Zonizzazione del PTRQA Campania

L'Agglomerato Napoli - Caserta è caratterizzato dalla presenza di un esteso territorio pianeggiante delimitato ai margini dai rilievi della catena appenninica che ostacolano il ricambio delle masse d'aria quando si verificano condizioni meteorologiche avverse. Per le due zone i comuni sono stati accorpati per costituire zone contraddistinte dall'omogeneità delle caratteristiche predominanti. In particolare, ferma restando la definizione dell'agglomerato Napoli - Caserta, sono state definite altre due zone al disotto e al disopra dei 600 metri s.l.m., suddividendo la zona costiera collinare dalla zona montuosa:

La zona IT1508 in base all'omogeneità territoriale ed alla presenza all'interno della stessa dei tre maggiori centri urbani (Salerno, Benevento e Avellino) nonché delle più importanti fonti di emissioni di inquinanti (reti viarie, porti, aeroporti, industrie, commerciale e residenziale...); localmente si riscontra la variabilità delle condizioni meteo-climatiche all'interno della stessa zona;

La zona IT1509 in quanto omogenea dal punto di vista territoriale con presenza di poche centinaia di migliaia di abitanti sparsi e con assenza di emissioni di inquinanti concentrate ed elevate, dal punto di vista climatico si tratta di territori con un clima temperato, con precipitazioni superiori rispetto alla media regionale e con regime anemometrico caratterizzato da venti più intensi rispetto alla media regionale.

### **Analisi delle sorgenti emmissive**

Come base della conoscenza delle sorgenti dell'inquinamento atmosferico e per individuare i settori verso cui orientare gli eventuali interventi, è stata effettuata un'analisi delle principali sorgenti di inquinamento insistenti sul territorio regionale. Le informazioni sulle sorgenti emmissive sono state ricavate dall'inventario regionale delle emissioni atmosferiche, già redatto dalla Regione Campania con riferimento all'anno 2002, ed ora aggiornato all'anno 2016.

L'inventario è stato prodotto secondo i criteri stabiliti dal già citato decreto legislativo n. 155, nell'Appendice V "Criteri per l'elaborazione degli inventari delle emissioni". In particolare, la metodologia di stima delle emissioni utilizzata per il nuovo inventario è quella più recente

disponibile, che tiene pertanto in considerazione l'ultimo aggiornamento dei fattori di emissione, pubblicati nel Guidebook 2016. L'inventario ha come ultimo anno di riferimento il 2016.

Con riferimento alla Zona montuosa (IT1509):

- relativamente agli ossidi di azoto (NOx) la maggior parte delle emissioni (63% circa) proviene dal Traffico stradale. Un ulteriore 8% è causato dagli Impianti di combustione residenziali (8% circa) e un 6% dalla Combustione industriale in caldaie, turbine a gas e motori fissi;
- per le particelle sospese con diametro inferiore a 10 µm (PM10) è evidente dall'analisi dei risultati l'importanza degli Impianti di combustione residenziali, a legna, le cui emissioni sono circa il 70% delle emissioni totali; un ulteriore 11% è causato dalla Agricoltura ed un ulteriore circa 4% è causato dal Traffico stradale nella componente combustione; rilevante, infine, il contributo (pari a quasi al 4%) che deriva degli Incendi forestali;
- per le particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 µm (PM2,5) le considerazioni fatte per il PM10 relativamente ad un contributo maggiore degli Impianti di combustione residenziali, a legna, sono ancora più evidenti, con un contributo di circa l'82%. Seguono con percentuali molto minori le emissioni da Traffico stradale (4%) e da Incendi forestali (poco meno del 4%);
- le emissioni benzo(a)pirene sono dominate dal contributo degli Impianti di combustione residenziali, a legna, (80%), con un contributo importante degli Incendi forestali (13%).

## **Il Monitoraggio della Qualità dell'aria**

La struttura della Rete di Monitoraggio della qualità dell'aria in essere in Regione Campania, è stata adottata nel dicembre 2014 in concomitanza con la nuova zonizzazione regionale.

Sulla base dei risultati del monitoraggio della qualità dell'aria:

- con riferimento al Particolato la situazione regionale presenta delle persistenti criticità sia per l'agglomerato Napoli-Caserta che, in misura maggiore, per la zona costiera collinare mentre non si hanno informazioni, fino al 2018, sulla zona montuosa;

- Con riferimento al Biossido di Azoto si rileva una situazione di assoluta criticità per il biossido di azoto con riferimento alla media annuale sia nell'agglomerato, in particolare nella città di Napoli, che nella zona costiera-collinare, in particolare nella città di Salerno. Superamenti sono rilevati nelle stesse zone anche per la media oraria;
- Per il Monossido di Carbonio, gli Ossidi di Zolfo ed il Benzene non esistono problematiche rilevanti e oramai da molti anni tutte le stazioni presentano valori al di sotto della soglia di valutazione inferiore.
- Infine per il Benzo(a)pirene, pur con le cautele già segnalate sulla completezza del rilevamento, si rileva il superamento del valore obiettivo sia nell'Agglomerato Napoli - Caserta che nella Zona costiera-collinare.

## 1.9 NORMATIVA E VINCOLI

Vengono dettagliate nei paragrafi seguenti le conclusioni delle analisi condotte relativamente al regime vincolistico insistente sulle aree situate in regione Campania.

### 1.9.1 STRUMENTI NORMATIVI DI RIFERIMENTO

Al fine di valutare la compatibilità ambientale dell'opera con gli elementi di pianificazione e programmazione territoriale e locale, sono stati considerati ed analizzati le indicazioni e i vincoli derivanti dai seguenti strumenti normativi:

- D.lgs. 387/2003 "Promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili";
- D.Lgs. 28/2011 "Attuazione Direttiva 2009/28/CE";
- D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Testo Unico dell'Ambiente o Codice dell'Ambiente);
- Direttiva 2001/42 sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS);
- Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e Direttiva n. 79/409/CEE "Uccelli" (Siti Rete Natura 2000);



- Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- Legge 394/1991 (Legge sulle Aree Naturali Protette);
- Legge Regione Campania 01/09/1993, n. 33 "Istituzione di parchi e riserve naturali in Campania" (BURC n. 39 del 06/09/1993);
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio";
- D.M. 10.09.2010 Ministero Sviluppo Economico (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili);
- Piano Territoriale Regionale - PTR;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Salerno;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – P.S.A.I.;
- R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 (Vincolo idrogeologico);
- Legge 353/2000 (Aree percorse dal fuoco);
- Legge Regionale 30 dicembre 2015, n. 54: Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010";
- Legge Regionale (Campania) del 5 Aprile 2016 n.6 art. 15 c.1 "Individuazione aree non idonee e dei criteri per la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica con potenza superiore a 20 kW";
- DGR (Campania) n. 533 del 04/10/2016 "criteri per la individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti eolici con potenza superiore a 20 kW;
- Strumenti Urbanistici Comunali.

### **1.9.2 D.LGS. 387/2003 "PROMOZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI"**

Con il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n. 387 (G.U. 31 gennaio 2004, n. 25. S.O.) è stata data attuazione alla Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Con il comma 1 dell'articolo 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n. 387 sono state dichiarate **di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti** gli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi, autorizzate ai sensi del comma 3 del medesimo Decreto.

Con il comma 3 dello stesso articolo 12 si sottopongono ad una Autorizzazione Unica, nell'ambito di una Conferenza di servizi, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, che costituisce, ove occorra, **variante allo strumento urbanistico**.

Con DM 10/9/2010, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, serie generale, n. 219 del 18/9/2010, il MISE ha emanato le "Linee Guida Nazionali" in applicazione del comma 10 dell'art. 12 del D.lgs. N 387/03;

### **1.9.3 DECRETO LEGISLATIVO 3 MARZO 2011, N. 28 SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI;**

Il presente decreto, in attuazione della direttiva 2009/28/CE e nel rispetto dei criteri stabiliti dalla legge 4 giugno 2010 n. 96, definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

#### **1.9.4 DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT" E DIRETTIVA N. 79/409/CEE "UCCELLI" (SITI RETE NATURA 2000);**

La Direttiva Habitat, insieme alla Direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE), ha lo scopo di contribuire a garantire la biodiversità attraverso la conservazione degli habitat naturali e della fauna e della flora selvatiche negli Stati membri dell'UE. Congiuntamente, queste Direttive istituiscono una rete coerente di siti (la Rete Natura 2000) che ospitano habitat e/o specie che dovrebbero essere conservati o ripristinati ad uno stato di conservazione soddisfacente in accordo ai termini dettati dalle Direttive.

#### **1.9.5 DIRETTIVA 2000/60/CE CHE ISTITUISCE UN QUADRO PER L'AZIONE COMUNITARIA IN MATERIA DI ACQUE**

La Direttiva sulla Qualità delle Acque (DQA) istituisce un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee. Ai sensi della Direttiva, i Piani di Gestione dei Bacini Idrografici sono stabiliti ed aggiornati ogni sei anni per coordinare ed attuare le misure relative al mantenimento del buono stato delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico.

I piani di Gestione devono raggiungere gli obiettivi stabiliti dalla DQA e devono includere un'analisi delle caratteristiche chiave del bacino idrografico, una valutazione delle pressioni, una revisione dell'impatto dell'attività umana sullo stato delle acque e le misure necessarie per il raggiungimento dell'obiettivo della direttiva di "buono stato" per tutte le acque.

#### **1.9.6 AREE NATURALI PROTETTE (LEGGE 394/1991)**

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 delle 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".

Nell'intorno del sito è stata verificata la presenza di aree naturali protette a livello Nazionale e Regionale e di Oasi WWF.

- Parchi Nazionali;
- Parchi Regionali;
- Oasi WWF.

#### **1.9.7 CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D. LGS. 42/2004 E S.M.I.)**

Nell'intorno del sito è stata verificata la presenza di elementi tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. per il patrimonio culturale, ambientale e del paesaggio.

- Sono Beni Culturali (art. 10) "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli artt. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà". Alcuni beni vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente (apposizione del vincolo);
- Sono Beni Paesaggistici (art. 134) "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge". Sono altresì beni paesaggistici "le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ad aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156".

L'art. 142 del Codice elenca come sottoposte, per legge, a vincolo paesaggistico ambientale le seguenti categorie di beni:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- 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;
- c) i fiumi, i torrenti ed 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 piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- 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;
- e) i ghiacciai ed i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- h) le aree assegnate alle Università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

L'ultima modifica è stata introdotta dal D.Lgs. 104/2017 che ha aggiornato l'art.26 del D.Lgs. 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali nel procedimento di VIA.

#### **1.9.8 D.M. 10.09.2010 (LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI);**

Il DM 10/09/2010 del Ministero dello Sviluppo Economico nelle sue "Linee guida per autorizzazione impianti alimentati da fonti rinnovabili, al paragrafo 17 demanda alle regioni ed alle province di procedere all' indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3.

L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

Inoltre nell'Allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" vengono discusse le Linee Guida per l'inserimento degli impianti eolici nel territorio. Sono riportate nell'elenco seguente le principali indicazioni contenute nell'allegato 4 al DM 10/09/2010:

- Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n);
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a);
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b);
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett.a).

### **1.9.9 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR);**

In attuazione all'art. 13 della L.R. n. 16 del 22 gennaio 2004 "Governo del Territorio", mediante deliberazione n. 1956 del 30 novembre 2006 della Giunta Regionale Campania - Area Generale di Coordinamento - è stato approvato il Piano Territoriale Regionale (PTR). Il PTR è il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli di pianificazione territoriale, si propone come un piano di inquadramento, di indirizzo e di promozione di azioni integrate. Il Piano è costituito dai seguenti elaborati:

- relazione;
- documento di piano;
- linee guida per il paesaggio in Campania;
- cartografia di piano.

Nello specifico il Documento di Piano individua cinque Quadri Territoriali di Riferimento (QTR) utili ad attivare una pianificazione di area vasta concertata con le Province. I QTR sono così definiti:

- ▪ Quadro delle reti;
- ▪ Quadro degli ambienti insediativi;
- ▪ Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo;
- ▪ Quadro dei campi territoriali complessi;
- ▪ Quadro delle modalità per lo svolgimento di buone pratiche.

Le Linee Guida per il paesaggio e la relativa cartografia di piano costituiscono l'elemento di raccordo tra le previsioni del Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio e il sistema di pianificazione territoriale e urbanistica regionale. Le Linee guida definiscono le strategie per il paesaggio in Campania e forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale.

### **1.9.10 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE ( VERSIONE PRELIMINARE - NON ADOTTATO );**

La Regione Campania e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali hanno sottoscritto, il 14 luglio 2016, un'Intesa Istituzionale per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale, così come stabilito dal Codice dei Beni Culturali, D.lgs. n. 42 del 2004. A partire da quella data le strutture regionali preposte alla elaborazione del Piano hanno avviato un complesso lavoro di ricognizione dello stato dei luoghi, di definizione dei criteri metodologici alla base delle strategie generali e specifiche, di analisi dei fattori costitutivi della "struttura del paesaggio" in relazione agli aspetti fisico-naturalistico-ambientali e a quelli antropici, alla rappresentazione delle "componenti paesaggistiche", alla delimitazione preliminare degli "ambiti di paesaggio" in vista della individuazione degli obiettivi di qualità paesaggistica e della definizione della struttura normativa del piano.

### **1.9.11 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI SALERNO;**

Il piano territoriale di coordinamento della Provincia di Salerno P.T.C.P., inquadra l'assimilazione dei dettami del nuovo quadro normativo regionale in materia di governo del territorio (L.r. 16/2004, i nuovi riferimenti normativi per la tutela dell'ambiente e dei beni culturali, Testo unico per l'ambiente, Codice dei beni culturali e del paesaggio) e la Convenzione europea del Paesaggio. Operando nella direzione intrapresa dal P.T.R., il piano di coordinamento provinciale procede ad approfondire l'analisi del territorio rispetto ai volti del sistema ambiente e paesaggio, insediamento e infrastrutturazione operando variazioni o modificando l'articolazione dei Sistemi territoriali di sviluppo rivisitati alla luce delle realtà sub provinciali.

### **1.9.12 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO – P.S.A.I.;**

Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto D.lgs. 152/2006, come modificato dall'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quello dell'**Appennino Meridionale**, comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno,



i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

Il P.S.A.I. Piano Stralcio Per L'assetto Idrogeologico definisce norme atte a favorire il riequilibrio dell'assetto idrogeologico del bacino idrografico, nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso del territorio, in modo da garantire il corretto sviluppo del territorio dal punto di vista infrastrutturale-urbanistico e indirizzare gli ambiti di gestione e pianificazione del territorio. L'assetto idrogeologico comprende sia l'assetto idraulico riguardante le aree a pericolosità e a rischio idraulico che l'assetto dei versanti riguardante le aree a pericolosità e a rischio di frana.

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI), dei territori dell'ex Autorità di Bacino Campania Sud e Interregionale del Sele (già ex Autorità Regionale Destra Sele), adottato con Delibera di Comitato Istituzionale n. 10 del 28/03/11, BURC n. 26 del 26 aprile 2011; attestato del Consiglio Regionale n. 203/5 del 24/11/2011 di approvazione della D.G.R.C. n. 563 del 29/10/2011; nonché Testo Unico delle Norme di Attuazione (NdA), adottato in via definitiva con Delibera n. 22 del 02/08/2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed

Interregionale per il bacino idrografico del fiume Sele, entrato in vigore dalla data di pubblicazione sulla G.U.R.I. n. 190 del 16 Agosto 2016.

## Testo Unico Norme di Attuazione del PSAI dell'AdB "Appennino Meridionale"

### CAPO II — AREE A RISCHIO DA FRANA

*ARTICOLO 18 - Disciplina delle aree a rischio medio e moderato da frana R2 e R1 per i Bacini idrografici in Destra e in Sinistra Sele, delle aree a rischio reale da frana Rf2, delle aree a rischio reale da frana medio per aree soggette a deformazioni lente e diffuse Rf2a e delle aree a rischio reale da frana moderato Rf1 per il Bacino idrografico Interregionale Sele.*

*1. Nelle aree a rischio reale medio da frana R2 per i Bacini idrografici in Destra e in Sinistra Sele e nelle aree a rischio reale medio Rf2, e nelle aree a rischio da frana reale medio per aree soggette a deformazioni lente e diffuse Rf2a per il Bacino idrografico Interregionale Sele, oltre agli interventi e le attività consentite nelle aree a rischio reale di cui agli artt. 15, 16 e 17, in relazione al patrimonio edilizio esistente, è consentito qualunque intervento previsto dallo strumento urbanistico comunale o da altra pianificazione sovraordinata.*

*2. I progetti di cui al comma 1, devono essere corredati dallo studio di compatibilità geologica da redigersi con i contenuti di cui all'articolo 51, ed in conformità degli indirizzi e le indicazioni di cui all'allegato H rispetto ai bacini idrografici di riferimento, debitamente asseverato da tecnico abilitato, ad esclusione di quelli già esclusi negli artt. 15, 16 e 17.*

*3. Nelle aree a rischio moderato R1 per i bacini idrografici in Destra e in sinistra Sele e nelle aree a rischio moderato Rf1 per il Bacino idrografico Interregionale Sele, è consentito qualunque intervento previsto dallo strumento urbanistico comunale o da altra pianificazione sovraordinata. I relativi progetti, ad esclusione di quelli già esclusi negli artt. 15, 16 e 17, devono essere corredati dallo studio di compatibilità geologica da redigersi con i contenuti di cui all'articolo 51, ed in conformità degli indirizzi e le indicazioni di cui all'allegato H rispetto ai bacini idrografici di riferimento, debitamente asseverato da tecnico abilitato.*

...

### CAPO III — AREE A RISCHIO POTENZIALE DA FRANA BACINO INTERREGIONALE DEL SELE

...

**ARTICOLO 21 - Disciplina delle aree a rischio potenziale da frana moderato Rutr1**

1. Nelle aree a rischio potenziale da frana moderato R<sub>utr1</sub>, oltre agli interventi e le attività consentite nelle aree a rischio potenziale di cui agli artt. 19 e 20, è consentito qualunque intervento previsto dallo strumento urbanistico comunale o da altra pianificazione sovraordinata.

....

#### TITOLO IV — AREE A PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA

...

#### CAPO IV — AREE A PERICOLOSITA' POTENZIALE DA FRANA PER IL BACINO IDROGRAFICO INTERREGIONALE SELE

...

#### ARTICOLO 37 - Disciplina delle aree da approfondire R<sub>utr5</sub>/P<sub>utr5</sub>

1. Nelle aree classificate R<sub>utr5</sub> e P<sub>utr5</sub>, è consentito qualunque intervento previsto dallo strumento urbanistico comunale o da altra pianificazione sovraordinata. Gli interventi, fatta eccezione per quelli disciplinati ai sensi dell'articolo 3, lett. a), b) e c) del D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380, devono essere corredati da uno studio geologico di dettaglio di cui all'allegato "I" asseverato da tecnico abilitato. Detto studio dovrà attestare la compatibilità dell'intervento a farsi rispetto all'assetto idro-geomorfologico dell'area di interesse.

...

#### 1.9.13 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

La Direttiva 2007/60/CE individua il quadro dell'azione comunitaria per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione e per la predisposizione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), a partire dalle caratteristiche del bacino idrografico interessato, riguarda tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni: la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprendendo al suo interno anche la fase di previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento, oltre alla gestione in fase di evento. Il PGRA individua gli obiettivi di gestione del rischio di alluvioni ed il sistema di misure di tipo strutturale e non strutturale, in cui le azioni di mitigazioni dei rischi connessi alle esondazioni dei corsi d'acqua, alle mareggiate e più in generale al deflusso delle acque, si interfacciano con le forme di urbanizzazione e

infrastrutturazione del territorio, con le attività economiche, con l'insieme dei sistemi ambientali, paesaggistici e con il patrimonio storico-culturale.

Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale PGRA DAM è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, con Delibera n. 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016.

#### **1.9.14 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE**

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), rappresenta ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e dalla Direttiva europea 2000/60 CE (Direttiva Quadro sulle Acque), lo strumento regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e della protezione e valorizzazione delle risorse idriche.

Il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla richiamata direttiva europea che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD".

La Regione Campania, con D.G.R. n. 1220 del 06.07.2007, ha adottato il PTA 2007 e con successiva D.G.R. n. 830 del 28.12.2017 ha approvato gli indirizzi strategici per la pianificazione della tutela delle acque in Campania ed ha disposto l'avvio della fase di consultazione pubblica ai sensi dell'art.122, comma 2 del D. Lgs. 152/2006.

#### **1.9.15 VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/1923)**

La legge fondamentale forestale, contenuta nel Regio Decreto 3267 del 1923, stabilisce che sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con la natura del terreno, possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Per proteggere il territorio

e prevenire pericolosi eventi e situazioni calamitose quali alluvioni, frane e movimenti di terreno, sono state introdotte norme, divieti e sanzioni.

#### **1.9.16 AREE PERCORSE DAL FUOCO L 353/2000**

Con la Legge 353/2000 viene stabilito che tutte le zone boscate ed i pascoli interessati da incendi non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. Resta tuttavia consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente.

#### **1.9.17 PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE E PROVINCIALE**

La Regione Campania, in conformità con la Legge 11 febbraio 1998 n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e dalla Legge Regionale 1 settembre 1993 n. 33 "Istituzione dei parchi e riserve naturali in Campania", adotta la Legge Regionale n. 26 del 9 agosto 2012 "Norme per la protezione della fauna selvatica e disciplina dell'attività venatoria in Campania" al fine di tutelare le specie faunistiche viventi anche temporaneamente sul territorio regionale e l'attività venatoria. Gli obiettivi principali del Piano sono esposti all'art. 10 della Legge 157/1992 "Tutto il territorio agro-silvo-pastorale nazionale è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene alle specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive e al contenimento naturale di altre specie e, per quanto riguarda le altre specie, al conseguimento della densità ottimale e alla sua conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio".

Le regioni hanno il compito di fornire gli indirizzi per la redazione dei piani faunistici, spetta poi alle province il compito di elaborare i piani articolati per ambiti omogenei e basati su attività costanti di rilevazione e di censimento, previo parere dei rispettivi Comitati tecnico faunistico venatori provinciali CTFVP.

Il Consiglio Regionale della Campania il 20 giugno 2013 ha approvato la delibera della Giunta regionale n. 787 del 21 dicembre 2012 avente ad oggetto "Piano Faunistico Venatorio regionale per il periodo 2013/2023".

### **Piano Faunistico Venatorio Provincia di Salerno 2021 - 2025**

Il Piano Faunistico Venatorio Provinciale rappresenta il più importante strumento di pianificazione settoriale ed è finalizzato a garantire una razionale e corretta pianificazione faunistico-venatoria del territorio. L'obiettivo prioritario è salvaguardare e valorizzare le risorse ambientali e le popolazioni animali garantendo la loro armoniosa interazione con gli ecosistemi e le attività antropiche ed applicando una gestione faunistico-venatoria rispettosa delle leggi e del principio di un prelievo sostenibile.

In seguito alla scadenza del precedente Piano Faunistico Venatorio della provincia di Salerno 2011/2016 sono state effettuate tutte le necessarie attività di ricognizione ed approfondimenti tematici necessari per il suo aggiornamento. Il presente documento rappresenta il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Salerno per il periodo 2021-2025, redatto in ottemperanza di tutti i riferimenti normativi comunitari, nazionali e regionali oltre che degli indirizzi formulati nel vigente Piano Faunistico Venatorio Regionale 2013-2023 e del "Documento di indirizzo e coordinamento dei Piani Faunistici Provinciali" di cui alla D.G.R. n. 787 del 21/12/2012.

#### **1.9.18 ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE (ENAC)**

L'ENAC è un ente pubblico non economico dotato di autonomia regolamentare, organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile e finanziaria. L'Ente, agisce come autorità unica di regolazione tecnica, certificazione, vigilanza e controllo nel settore dell'aviazione civile in Italia nel rispetto dei poteri derivanti dal Codice della Navigazione.

Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'Ente, individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le relative limitazioni. Le zone da sottoporre a

vincolo e le relative limitazioni sono riportate in apposite mappe alla cui redazione provvede il gestore aeroportuale nell'ambito dei compiti di cui al certificato di aeroporto.

Per limitare il numero delle istanze di valutazione ai solo casi di effettivo interesse, sono stati definiti i criteri con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC alla fine della salvaguardia delle operazioni aeree civili. Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione i nuovi impianti/manufatti e strutture che risultano:

- a) interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- b) prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- c) prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- d) di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- e) interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR;
- f) costituire, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Posto il principio generale che le superfici di limitazione ostacoli sono di natura permanente, in quanto devono salvaguardare non solo le operazioni al momento esistenti ma anche quelle connesse ai potenziali sviluppi dell'aeroporto, nella scelta dell'ubicazione dei parchi eolici sono da tenere presenti le condizioni di seguito riportate.

Condizioni di incompatibilità:

- nelle aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z. Aerodrome Traffic Zone);
- nelle aree sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S. Take off Climb Surface) e di Avvicinamento (Approach Surface).

Esternamente alle aree di cui ai punti precedenti i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie.

### **1.9.19 LEGGE REGIONALE (CAMPANIA) DEL 5 APRILE 2016 N.6**

Legge Regionale (Campania) del 5 Aprile 2016 n.6 all'art. 15 c.1 "Individuazione aree non idonee e dei criteri per la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica con potenza superiore a 20 kW" dove si sancisce che in attuazione del decreto del Ministero dello sviluppo economico 10 settembre 2010, sono stabiliti i criteri e sono individuate le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW, di cui al paragrafo 17 del citato decreto ministeriale, con particolare riferimento alle:

- a) Aree che presentano vulnerabilità ambientali, individuate in quelle per le quali è stato apposto il vincolo idrogeologico di cui al regio decreto-legge 30 dicembre 1923, n. 3267;
- b) Aree caratterizzate da pericolosità ovvero rischio idrogeologico, perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico adottati;
- c) Aree individuate come beni paesaggistici di cui all'articolo 134 di cui alle lettere a), b) e c) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- d) Aree di particolare pregio ambientale individuate come SIC, ZPS, IBA, siti Ramsar e Zone Speciali di Conservazione (ZSC), parchi regionali, riserve naturali, oasi di protezione e rifugio della fauna individuate ai sensi della normativa regionale vigente, geositi;
- e) Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contributi per la valorizzazione della produzione di eccellenza campana o di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione;
- f) Aree sottoposte a vincolo paesaggistico, a vincolo archeologico, zone di rispetto delle zone umide o di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta.

### **1.9.20 DGR (CAMPANIA) N. 533 DEL 04/10/2016**

La DGR (Campania) 533 del 04/10/2016 che con i "criteri per la individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti eolici con potenza superiore a 20 kW, ai sensi del c.1 art.15 Legge Regionale 5 Aprile 2016 n.6" riporta gli adempimenti delle caratteristiche tecniche degli impianti ed ufficializza aree individuate come beni paesaggistici di cui all'articolo 134. La suddetta DGR è stata

recentemente oggetto di modifica a causa di sentenza della Corte Costituzionale n. 177/2018 del 26/07/2018 (illegittimità costituzionale dell'art. 15, comma 3, della legge della Regione Campania 5 aprile 2016, n. 6).

Le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 KW, sono state individuate sulla base di due parametri:

- 1. Concentrazione di impianti di produzione da fonti rinnovabili esistenti ai fini del concreto perseguimento degli obiettivi di tutela delle aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della regione di cui alla lettera e) del comma 1 dell'art. 15 della L.R. 6/2016;*
- 2. Aree di tutela per tutti gli altri casi in cui si verificano i presupposti di cui alle lettere a), b), c), d), e) ed f) del comma 1 dell'art. 15 della L.R. 6/2016.*

In tutte le aree anche non ricomprese nei punti 1 e 2 dell'elenco sopra riportato sono comunque individuate le seguenti limitazioni:

- 1.fascia di rispetto da strade comunali urbane ed extraurbane subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti, in ogni caso tale distanza non deve essere inferiore a 3 volte l'altezza dell'aerogeneratore, fermo restando quanto previsto dal Codice della Strada, al fine di tutelare la pubblica e privata incolumità, l'altezza massima dell'aerogeneratore si intende l'altezza del mozzo più il raggio del rotore;*
- 2.fascia di rispetto pari a 2 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore dal ciglio sinistro e destro del Regio Tratturo e Tratturello al fine di salvaguardare la testimonianza degli antichi assi ancora visibili della viabilità minore;*
- 3.la minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite, deve essere determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica e tale da garantire l'assenza di effetti di Shadow-Flickering in prossimità delle abitazioni e da garantire la sicurezza in caso di distacco degli elementi rotanti o di rotture accidentali, e comunque non può risultare inferiore a 5 volte l'altezza massima*

*dell'aerogeneratore, ciò al fine di tutelare i residenti da emissioni sonore e per assicurare la incolumità pubblica e privata;*

*4. la minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti deve essere determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica e tale da garantire l'assenza di effetti di Shadow-Flickering in prossimità delle abitazioni e da garantire la sicurezza in caso di distacco degli elementi rotanti o di rotture accidentali, e comunque non può risultare inferiore a 10 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, ciò al fine di tutelare i residenti da emissioni sonore e per assicurare la incolumità pubblica e privata.*

Ai sensi del DGR 533/2016, il presente progetto è classificato di taglia "grande" e di tipo D.

*La delibera di attuazione della L.R. 6/2016 (DGR 533/2016) è stata oggetto di numerosi ricorsi presso il TAR Campania che hanno portato all'annullamento di parti del regolamento. Nello specifico le sentenze: 7144/2018, 7145/2018, 7147/2018, 7149/2018, 7151/2018 e 7152/2018, hanno annullato le limitazioni riportate ai precedenti punti 1,2,3,4.*

#### **1.9.21 STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI.**

##### **PRG vigente e stato di attuazione del PUC**

L'aggiornamento al PRG del comune di Caggiano ha evidenziato che quasi tutte le zone di espansione residenziale risultavano localizzate a valle del centro abitato, nelle uniche zone, in cui per le caratteristiche orografiche, fosse possibile lo sviluppo edilizio. Un'ulteriore zona residenziale risultava a ridosso del centro storico.

La zonizzazione effettuata ha previsto cinque zone residenziali, di cui due esistenti e tre di progetto.

- *La zona A (suddivisa in Zona A e A1) comprende il tessuto urbano caratterizzato da notevoli valori storico-ambientali e delimita la zona storica, con la sua tipologia ancora chiaramente individuabile. L'aggiornamento al Piano ha individuato un'ulteriore zona A1,*

*immediatamente a ridosso della zona A ed esterna alle mura del centro antico, che si è ritenuta assimilabile alla zona A originaria per tipologia e caratteristiche costruttive.*

- *La zona B, di completamento edilizio, riguarda quelle parti del tessuto urbano che presentano caratteristiche tipologiche e morfologiche non interessanti né dal punto di vista storico, né ambientale, nelle quali le uniche possibilità di intervento sono concentrabili in qualche lotto edificabile, già urbanizzato. L'assetto stradale nella zona B risulta già razionalizzato, con tratti di strada carrabili e pedonali a servizio dell'edilizia esistente e con aree di sosta.*

L'aggiornamento al PRG ha stabilito che, ai fini del recupero dell'assetto edilizio e del soddisfacimento del fabbisogno di vani, l'utilizzo delle zone di completamento ancora libere, di modesta estensione e parzialmente urbanizzate, fosse subordinato al rilascio di Concessione Edilizia singola.

L'adeguamento al Piano Regolatore ha individuato le zone C1 e C2, destinate ad accogliere la futura espansione urbana residenziale, tenendo conto delle aree che, in virtù della loro prossimità al tessuto urbano, risultassero già parzialmente urbanizzate, dotate di un sistema stradale facilmente razionalizzabile.

- *Le zone C1 sono destinate all'edilizia residenziale pubblica (P.E.E.P.) e la loro trasformazione è subordinata a Piano di zona P.E.E.P..*
- *Le zone C2 sono destinate all'edilizia residenziale privata e, dunque, sono sottoposte a piano di lottizzazione convenzionata.*

L'adeguamento al PRG ha individuato due distinte zone produttive D1 e D2, destinate a soddisfare esigenze pregresse e, nello specifico, ad accogliere piccole industrie e laboratori artigianali di "produzione", autonomi o collegati all'industria:

- *la zona D1, definita artigianale, a ridosso delle principali arterie di comunicazione intercomunali esistenti e di progetto (Strada Statale e Strada Isca – Pantanella);*
- *la zona D2, definita industriale, ubicata all'esterno del centro abitato (a valle e lontano dal centro), in località "Cangito", che presenta una idonea infrastrutturazione stradale, adeguate condizioni del terreno ed un'estensione di oltre 4,30 ha, atta ad accogliere la volumetria necessaria a soddisfare il fabbisogno previsto.*

L'aggiornamento al PRG ha, infine, individuato due zone agricole differenziate E1 ed E2.

- *La zona E1, definita zona agricola comune, comprende tutti i terreni che, per le preesistenze arboree possono essere investiti a colture come la vite, l'olivo, il grano e gli alberi da frutta. In tale zona, quasi tutti i fondi sono di proprietà privata e lo stesso assetto proprietario risulta molto frammentato. Per tali caratteristiche, allo scopo di razionalizzare ed equilibrare lo sviluppo dell'agricoltura nel territorio e per consentire interventi produttivi (impianti, stalle, fienili) l'aggiornamento al PRG ha portato l'indice di intervento allo 0,13 mc/mq, valore ritenuto accettabile ai fini della salvaguardia ambientale.*
- *La zona E2, definita zona agricola speciale, ha un carattere prevalentemente boschivo e presenta molti ettari di bosco ceduo, intervallati da ampie zone di incolto e pascoli da sottoporre, secondo l'aggiornamento al PRG, ad una notevole opera di rimboschimento.*

#### **1.9.22 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE**

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, Legge n.447 del 26/10/1995 all'art. 2 definisce l'inquinamento acustico come segue:

*"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi".*

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991, impone ai Comuni di suddividere il proprio territorio in classi acustiche, in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.) stabilendo, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore limite. Il comune di Caggiano non ha effettuato la zonizzazione acustica del territorio comunale.

Il DPCM 14/11/97, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, ha poi definito i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità per ogni zona.

In attesa che il Comune di Caggiano provveda alla zonizzazione acustica si applicano i disposti dell'art. 6 comma 1 del DPCM 01.03.91 per cui i limiti massimi di immissione restano definiti come quelli per Zona III e precisamente 60 dBA per il periodo diurno (06.00 ÷ 22.00) e 50 dBA per il periodo notturno (22.00 ÷ 06.00).

## **1.10 REGIME VINCOLISTICO DELL'AREA**

### **1.10.1 AREA DI INTERESSE**

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto eolico è ubicato in Campania nel Comune di Caggiano (SA).

La localizzazione e la strutturazione dell'impianto eolico è stata individuata attraverso un'analisi condotta sulla previsione del livello di ventosità e sulle caratteristiche antropiche e ambientali del territorio di Caggiano. Prioritario, già in fase di studio, è stato l'impegno per la massima attenzione al rispetto dei criteri di inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico, armonizzando l'installazione con la valorizzazione ambientale e sociale del territorio che lo ospiterà.

La zona del parco è caratterizzata da morfologie montane e pedemontane. In particolare il parco sarà collocato sui crinali e su morfologie a bassa pendenza e con altimetria media di circa 1100 m s.l.m.



**Figura: Ortofoto dell'impianto di progetto**

### **1.10.2 REGIME VINCOLISTICO DELL'AREA DI INTERESSE.**

Il regime vincolistico riguarda principalmente le aree tutelate per legge ai sensi dell'art.142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d.Lgs. n.42/2004) e i piani di settore come il PSAI, PGRA, PGA ecc.. In particolare, nell'area interessata dal progetto vi sono le seguenti tipologie di aree vincolate:

- I parchi nazionali istituiti ai sensi della Legge dello stato 06.12.1991, n.394, di cui il più vicino all'area di interesse è distante circa 5 km (Parco Nazionale del Cilento Vallo di Diano e Alburni);
- I parchi regionali istituiti ai sensi della Legge della Regione Campania 01.09.1993, n.33, che recepisce la Legge dello stato 06.12.1991, n.394, di cui il più vicino all'area di interesse è distante circa 3 km (Parco Regionale Foce Sele-Tanagro);

- Siti Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CEE), i siti più vicini sono il SIC IT8050033 – Monti Alburni e il SIC IT8050049-Fiume Tanagro e Sele, distanti rispettivamente 3,5 e 4,5 km;
- Zone Umide Ramsar, il sito più vicina è L'Oasi WWF di Persano, zona umida di importanza internazionale e riconosciuta per questo dalla Convenzione di Ramsar, distante 28 km dall'area di interesse;
- Le Montagne eccedenti i 1200 metri sul livello del mare, l'impianto è situato in aree con quote inferiore ai 1200;
- I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, di cui in più vicino dista oltre 500 m;
- I territori coperti da foreste e da boschi perimetrati a norma delle leggi della Regione Campania n.11/96 e n.5/99, di cui il più vicino non interessa le aree dell'impianto;
- I territori percorsi o danneggiati dal fuoco, come riportati nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Campania, Area Tematica Catasto degli Incendi Boschivi;
- Le Viabilità di Epoca Romana (Tracciato Ipotetico), di cui il tracciato ipotetico più vicino non interessa l'area dell'impianto e dista circa 2 km;
- Aree gravate da usi civici ai sensi della legge 16.06.1927 n.1766 situate nel comune di Caggiano;
- Le aree soggette a vincolo idrogeologico istituito e normato con il Regio Decreto n. 326748 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926;
- Aree definite come IBA - Important Bird Areas (Bird Life International);
- Aree a rischio idraulico (Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico): come desunto dalla Relazione Geologica (Rif. CAGEO-T062), Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio Idraulico;
- Aree a Rischio Reale da Frana (Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico): come desunto dalla Relazione Geologica (Rif. CAGEO-T062), Nessuno degli Aerogeneratori ricadono in area a Rischio

Reale da Frana ma solo parte del Cavidotto Interrato ricade in aree a rischio reale medio definite con Rf2, e nelle aree a rischio da frana reale medio per aree soggette a deformazioni lente e diffuse definite con Rf2a;

- Aree a Rischio Potenziale da Frana (Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico): come desumibile dalla Relazione Geologica (Rif. CAGEO-T062), gli Aerogeneratori n. 1,2 e 6 e parte del Cavidotto ricadono in aree a Rischio Potenziale da Frana R\_utr1 (rif. Art. 21 CAPO II del TITOLO III delle NTA del PSAI) e gli Aerogeneratori n. 3, 4, 5 e 7 e parte del Cavidotto ricadono in area a Rischio Potenziale R\_utr5, definite come aree da approfondire o di attenzione (rif. Art. 37 CAPO IV del TITOLO IV delle NTA del PSAI);
- Aree a Rischio alluvioni (Piano per la Gestione del Rischio Alluvioni): come desunto dalla Relazione Geologica (Rif. CAGEO-T062), Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio Alluvioni;
- Aree a Rischio secondo il PGA (Piano di Gestione delle Acque): Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio per la qualità delle acque, definite dal PGA.

### 1.10.3 CONCLUSIONI

La Tabella riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati; Sono riassunti e analizzati i vincoli territoriali, paesaggistici e storico culturali presenti nel territorio interessato dall'intervento, ricavati utilizzando i riferimenti normativi precedentemente specificati.

- TABELLA DI SINTESI DELLE INTERFERENZE -		
TUTELE	Interferenza Impianto (Note)	
Beni culturali – monumentali art. 10 D.Lgs. 42/2004	NO	Il sito più vicino è il Santuario della Madonna del Carmine situato a circa 3 km nel comune di Polla (SA)

Beni culturali – aree archeologiche art. 10 D.Lgs. 42/2004	NO	l'area più vicina è a circa 3 km nel comune di Polla (SA)
Beni culturali - archeologici – Tratturi art. 10 del D.Lgs. 42/2004	NO	
Beni paesaggistici art. 136 D.Lgs. 42/2004	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. a D.Lgs. 42/2004 - Territori costieri (buffer 300 m)	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. b - Laghi ed invasi artificiali (Buffer 300 m)	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. c del D.Lgs. 42/2004 - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Buffer 150 m)	NO	Il Corso d'acqua vincolato più vicino dista oltre 500 m;
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. d D. Lgs. 42/2004 - Montagne per la parte eccedente 1.200 m s.l.m.	NO	l'impianto è situato in aree con quote inferiore ai 1200 e la montagna più vicina all'impianto è il Monte Sierio che dista circa 800 m;
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. e D. Lgs. 42/2004 - Ghiacciai	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. f D. Lgs. 42/2004 - Parchi e riserve nazionali o regionali	NO	di cui il più vicino all'area di interesse è distante circa 3 km (Parco Regionale Foce Sele-Tanagro);

Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. g del D.Lgs. 42/2004 - Foreste e boschi	NO	di cui il più vicino non interessa le aree dell'impianto
Zone gravate da usi civici	NO	Nel Comune di Caggiano sono presenti Aree gravate da Usi Civici ma non sono interessate dall'impianto;
Beni Paesaggistici art. 142 c.1, let. i D.Lgs. 42/2004 - Zone umide	NO	L'oasi di Persano è distante circa 28 km;
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. l del D.Lgs. 42/2004 – Vulcani	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. m del D.Lgs. 42/2004 - Zone di interesse archeologico ope legis	NO	NO (il Sito più vicino è l'area di origine Greco-Italico situata nel comune di Polla (SA), distante circa 3 km)
Beni paesaggistici art. 143 c.1, let. e D. Lgs. 42/2004 – Alberi Monumentali (L.10/2013; D.Lgs. 23 Ottobre 2014)	NO	
Beni paesaggistici art. 143 c.1, let. e del D. Lgs. 42/2004 - Geositi	NO	Il Geosito più vicino "Monti Capo la Serra", situato nel comune di Caggiano, dista circa 600 m;
Terreni agricoli irrigui con colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);	NO	
Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni	NO	
IBA - Important Bird Areas (Bird Life International)	NO	IBA 134- Monti Alburni, dista circa 4 km;

Rete ecologica Regionale	NO	
Vincolo idrogeologico R.d. 12/1923	SI	Alcuni aerogeneratori ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico; Si procede, dunque, alla domanda di svincolo idrogeologico, secondo la norma di riferimento.
Piano Faunistico venatorio	NO	
Zone di attenzione impianti RIR Rischio di Incidente Rilevante	NO	
Aree a rischio idrogeologico (PSAI)	SI/NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Rischio idraulico</u>: NULLO, Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio Idraulico;</li> <li>- <u>Rischio Reale da Frana</u>: solo parte del Cavidotto MT interrato ricade in aree a rischio reale medio Rf2 e Rf2a, tratti di cavidotto che comunque interessano strade esistenti;</li> <li>- <u>Rischio Potenziale da Frana</u>: gli Aerogeneratori n. 1,2 e 6 e parte del Cavidotto ricadono in aree R_utr1 e gli Aerogeneratori n. 3, 4, 5 e 7 e parte del Cavidotto ricadono in area R_utr5, che sono considerate solo Aree di Attenzione.</li> </ul> <p>Come indicato dalle NdA del PSAI è stato redatto uno studio geologico di dettaglio contenuto nella <u>Relazione Geologica</u> in allegato allo SIA (Rif. CAGEO-T062), dove viene espressa <u>valutazione positiva sulla compatibilità dell'intervento in progetto con l'assetto idrogeologico dell'area.</u></p>
Aree a Rischio alluvioni (PGRA)	NO	- <u>Pericolosità da alluvione</u> : NULLA, nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio Alluvioni;
Aree a Rischio secondo il PGA	NO	- Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio per la qualità delle acque definite nel PGA.

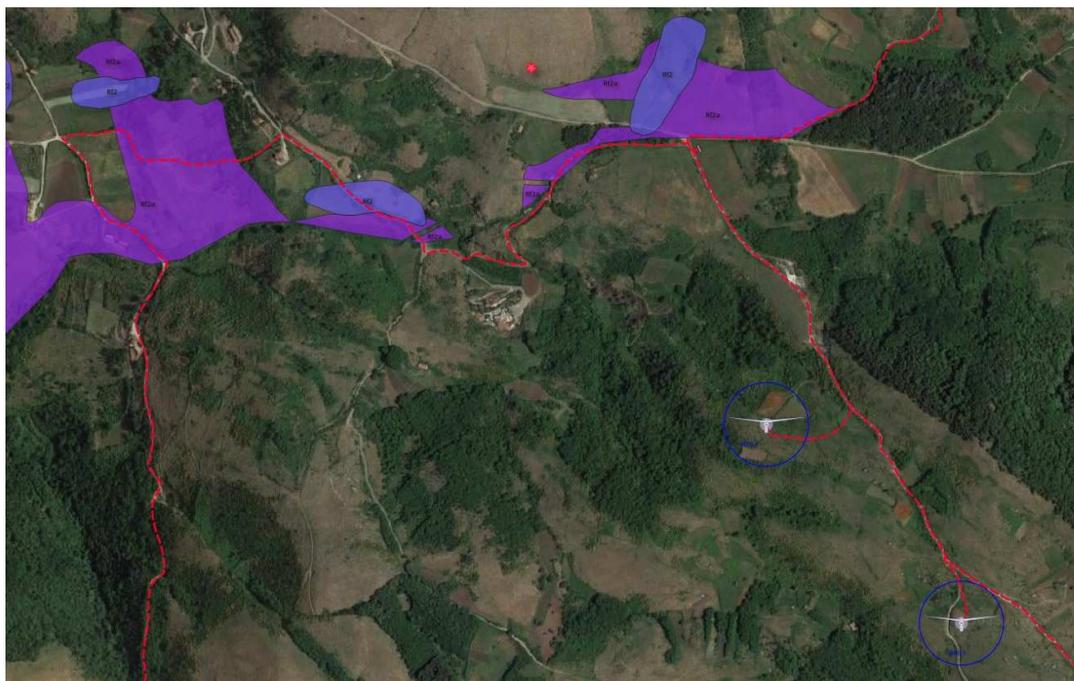


Figura: Tratti di Cavidotto MT che ricadono in aree a rischio reale medio Rf2 e Rf2a

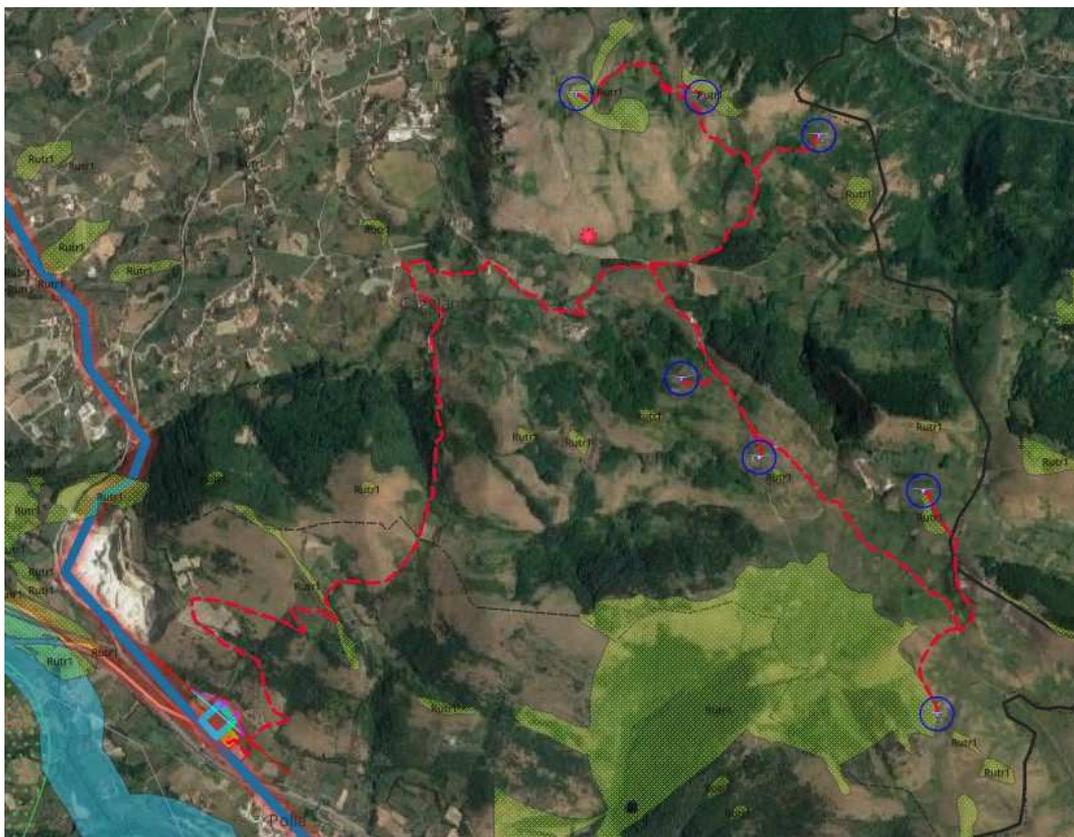


Figura: Tratti di Cavidotto MT che ricadono in aree a rischio potenziale R\_utr1

**AME ENERGY S.r.l.**

Via Pietro Cossa, 5  
20122 Milano (MI) -  
ameenergysrl@legalmail.it  
PIVA 12779110969

**Progetto:** PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO CON POTENZA PARI A  
46.2 MW, UBICATO NEL COMUNE DI CAGGIANO (SA) IN LOCALITA' "TEMPA DEL VENTO"

**Elaborato:** CAGEO-T030 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

***Quindi in conclusione si può affermare che il progetto del Parco Eolico in esame non è in contrasto con le prescrizioni e i vincoli presenti nell'area di interesse.***



**Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti ad Energia Rinnovabile**

Sede Legale: Via del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 MILANO (MI) - P.IVA 1109287960, PEC [i-project@legalmail.it](mailto:i-project@legalmail.it)

Sede Operativa: Via Bisceglie, 17 - 84044 Albanella (SA) - [a.manco@iprojectsrl.com](mailto:a.manco@iprojectsrl.com) - Cell: 3384117245

**AME ENERGY S.r.l.**

Via Pietro Cossa, 5  
20122 Milano (MI) -  
ameenergysrl@legalmail.it  
PIVA 12779110969

**Progetto:** PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO CON POTENZA PARI A  
46.2 MW, UBICATO NEL COMUNE DI CAGGIANO (SA) IN LOCALITA' "TEMPA DEL VENTO"

**Elaborato:** CAGEO-T030 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

## QUADRO PROGETTUALE



**Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti ad Energia Rinnovabile**

Sede Legale: Via del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 MILANO (MI) - P.IVA 1109287960, PEC I-project@legalmail.it

Sede Operativa: Via Bisceglie, 17 - 84044 Albanella (SA) - [a.manco@iprojectsrl.com](mailto:a.manco@iprojectsrl.com) - Cell: 3384117245

### 1.11 CRITERI PROGETTUALI

Il parametro fondamentale, relativamente all'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica è costituito dal regime anemometrico dell'area in cui esso si inserisce.

La caratteristica di un sito di essere capace di ospitare un impianto eolico è intrinsecamente legata a due fattori distinti:

- Ventosità del sito di installazione;
- Corretta ubicazione degli aerogeneratori

Ai fini di un corretto funzionamento di un impianto eolico e dell'ottimizzazione dei rendimenti, la fase progettuale gioca un ruolo fondamentale. Infatti, scegliere in maniera corretta la struttura dell'impianto e le caratteristiche dei suoi componenti è determinante per ottimizzare la produzione di energia, limitando i fuori servizi, e aumentare, di conseguenza, la redditività dell'investimento.

I-Project S.r.l. ha incaricato Vector Renewables Italia S.r.l. in qualità di "Technical Advisor" di effettuare un'analisi preliminare anemologica per la definizione del parco eolico.

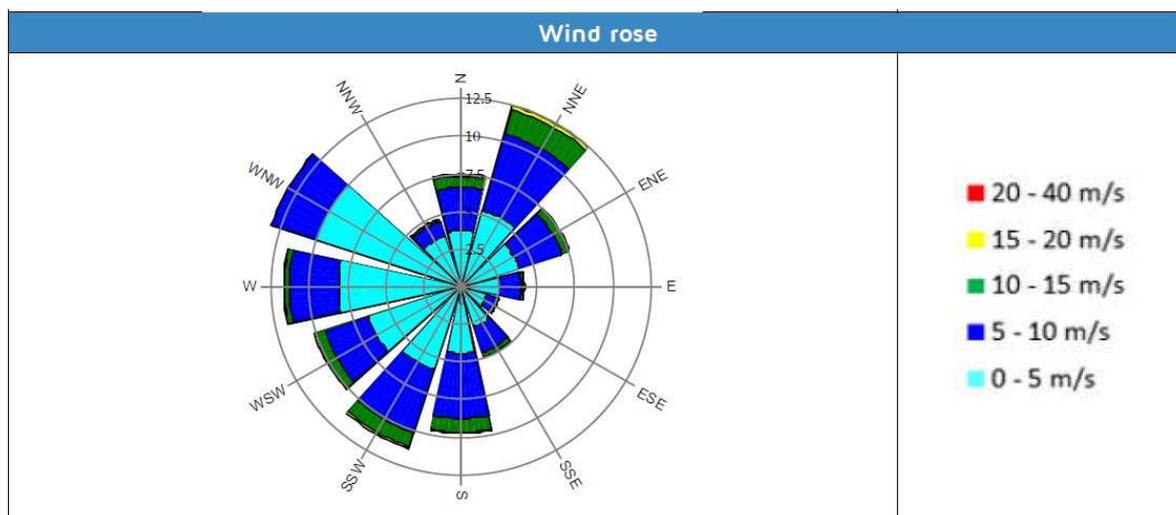
L'attività di analisi preliminare è consistita nella stima preliminare delle statistiche di velocità e direzione del vento attese sul sito in esame, estrapolate da un Virtual Met Mast ridimensionato ad una località ritenuta rappresentativo del parco eolico in progetto.

L'intero studio è stato realizzato con un approccio e strumenti professionali, per una valutazione della produzione attendibile dal parco eolico.

Essendo la valutazione basata su dati stimati, caratterizzati da un livello di incertezza diverso rispetto ai dati ottenibili da una misurazione con anemometro posizionato nell'area del parco eolico, la risorsa eolica presentata deve essere considerata come preliminare e l'analisi sarà aggiornata quando sarà disponibile una campagna di misura in loco.

In particolare si riporta di seguito il grafico che riassume i principali parametri anemometrici:





Quindi i punti fondamentali sui quali si è focalizzata l'attenzione progettuale sono stati:

- scelta delle apparecchiature idonee alle esigenze dell'impianto;
- ubicazione dell'impianto e opportuna dislocazione del singolo aerogeneratore;
- dimensionamento delle apparecchiature da utilizzare in modo da ottimizzare il rapporto qualità/prezzo.

La struttura generale dell'impianto elettrico parte dalla sottostazione MT/AT e collega la cabina di smistamento che raccolgono l'energia prodotta dagli aerogeneratori secondo il seguente schema.

Linea 1: Collega in entra-esce gli aerogeneratori 1, 2 e 3 con la cabina di smistamento.

Linea 2: Collega in entra-esce gli aerogeneratori 7, 6, 5 e 4 con la cabina di smistamento.

Linea 3: Collega la cabina di smistamento con la sottostazione Utente MT/AT.

## 1.12 ALTERNATIVE DI PROGETTO

Per la scelta del sito di progetto è stata condotta un'attività preliminare volta a individuare nella Regione Campania siti idonei a ospitare impianti eolici come quello in progetto. Durante la fase preliminare è stato possibile individuare sul territorio regionale aree idonee per l'installazione di un impianto eolico grazie a studi anemologici, che hanno evidenziato le aree con elevato valore della

velocità media del vento. Pertanto, in base ai dati forniti dagli studi anemologici è stato scelto il sito in esame.

Nella fase propedeutica alla stesura del progetto dell'impianto eolico sono state considerate differenti ragionevoli alternative sviluppabili all'interno dell'area di studio, di cui sono state analizzate in modo dettagliato e a scala adeguata ogni tematica ambientale coinvolta, al fine di effettuare il confronto tra i singoli elementi dell'intervento in termini di localizzazione, aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, sia in fase di cantiere sia di esercizio. L'analisi ha considerato inoltre anche l'Alternativa "0", cioè le conseguenze dovute alla non realizzazione dell'intervento.

Nello specifico sono stati presi in considerazione due tipi di layout alternativi corrispondenti ad altrettante ipotesi progettuali, dall'analisi delle quali si è scelto il progetto definitivo dell'impianto eolico.

Nella scelta dell'alternativa ragionevole più sostenibile dal punto di vista ambientale, è stato considerato quale criterio di premialità l'aspetto relativo al risparmio di "consumo di suolo", sia nella fase di realizzazione, sia nella fase di esercizio dell'opera, nell'ottica di limitare quanto più possibile il consumo di suolo.

Di seguito vengono illustrate le alternative del progetto prese in esame, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con evidenza delle ragioni e motivazioni della scelta progettuale. È stata riportata una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto proposto.

### **1.12.1 Alternativa "zero"**

L'alternativa zero si riferisce all'ipotesi di non intervento e nel caso in esame, rappresenta il mantenimento dello stato attuale dei sistemi di produzione di energia elettrica, a seguito della non realizzazione.

L'opzione zero deve essere necessariamente confrontata con le ipotesi progettuali, per rilevare le motivazioni ed i vantaggi che l'avvio dell'attività produttiva determinerebbe a fronte dell'opzione zero.

La valutazione dell'alternativa "zero" non può prescindere dalle seguenti considerazioni:

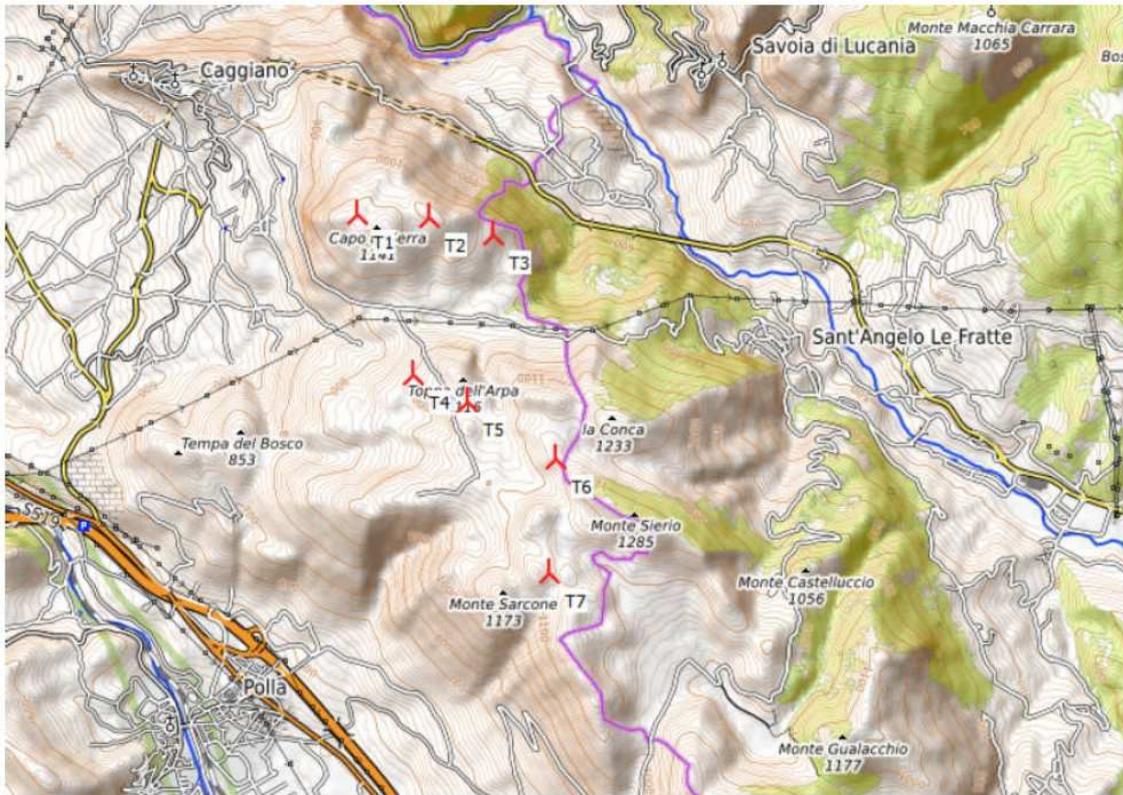
- la scelta di non realizzazione dell'impianto non permetterà il raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e di conseguenza la riduzione dell'emissione di gas ad effetto serra, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia;
- come conseguenza alla scelta della non realizzazione dell'impianto devono essere considerate inoltre le ricadute che potrebbe avere in termini di non creazione di posti di lavoro.

La creazione di posti di lavoro e la disponibilità di energia elettrica per eventuali fabbisogni futuri delle comunità locali, risulta il principale beneficio dell'opera.

### **1.12.2 Alternative di localizzazione**

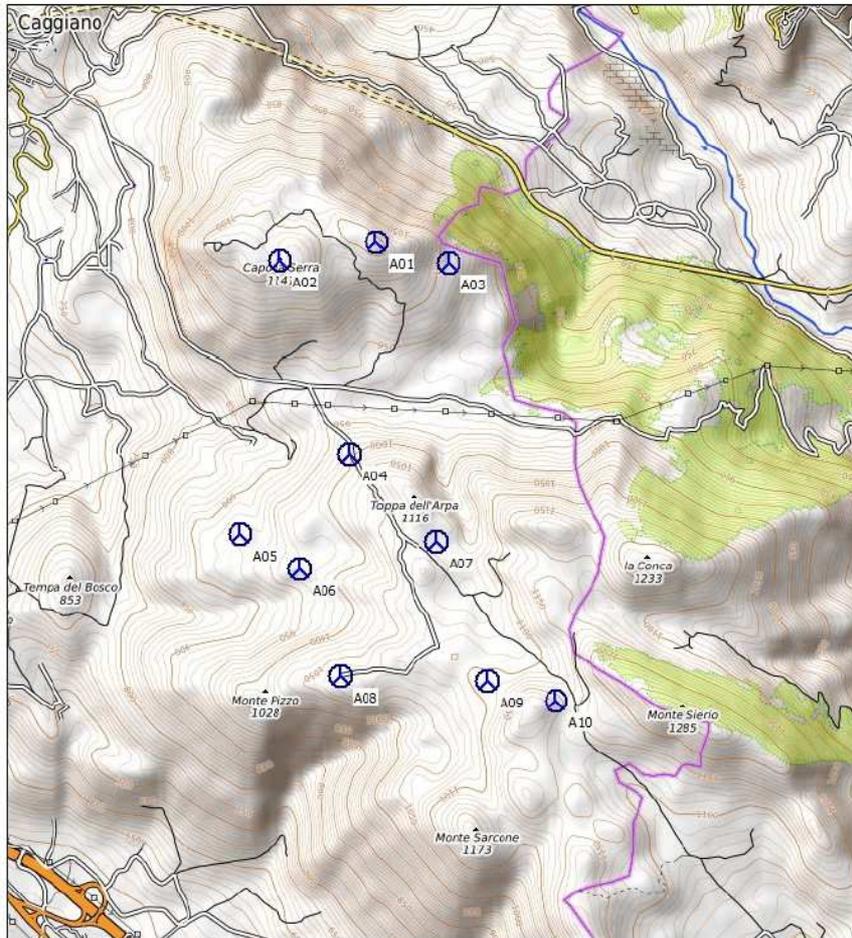
Durante l'elaborazione del progetto sono state pensate a diverse alternative per la realizzazione dell'impianto. Sono stati infatti individuati tre layout diversi dalla cui comparazione è emerso che il migliore è quello del progetto scelto.

Il layout n. 1, poi scartato, perché alcune opere ricadevano in aree vincolate da Usi Civici.



**LAYOUT 1**

Il layout n. 2 è quello che a parità di potenza installata (42 MW), composto da 10 aerogeneratori da 4,2 MW, risulta più impattante dal punto di vista della sostenibilità ambientale perché occupa un'area maggiore rispetto al Layout definitivo.



**LAYOUT 2**

### 1.12.3 Alternative dimensionali

Si propone di seguito una stima preliminare di producibilità sulla base del layout originale composto da 10 WT per il quale è stata testato gli aerogeneratori Vestas V150 di potenza pari a 4.5 MW, Vestas V136 di potenza pari a 4.2 MW ed Enercon E138 di potenza 4.2 MW. Sono state altresì condotte alcune prove con diversi modelli di aerogeneratore eseguite ottimizzando il layout tenendo conto delle interdistanze legate al rotore, di considerazioni anemologiche e di orografia.

Nome	N° WTG	Potenza Tot. [KW]	Altitudine media [m]	Produzione lorda [MWh]	Perdite di scia [%]	Produzione al netto delle scie [MWh]	AEP Produzione annua netta [MWh]	Ore equivalenti FLEOH [MWh/MW]
5*V162	5	31.000	1089	68.683	2,26	67.131	61.425	1981
5*SG170	5	33.000	1089	73.702	2,45	71.897	65.786	1994
10*V150	10	45.000	1056	98.682	6,29	92.477	84.617	1880
10*E138	10	42.000	1056	84.598	5,52	79.925	73.131	1741
10*V136	10	42.000	1056	85.219	5,78	80.293	73.468	1749

Il sito definitivo è stato individuato perseguendo i seguenti criteri, ritenuti essenziali per la realizzazione dell'impianto eolico in progetto:

- localizzare l'impianto in aree idonee, così come definito dalla Normativa vigente;
- localizzare l'impianto in aree con valori ottimali della risorsa eolica;
- localizzare l'impianto a modeste distanze da una stazione elettrica al fine di minimizzare le opere connesse (nel caso specifico cavidotto interrato AT);
- aree che consentono l'accesso da viabilità esistente senza che debba essere prevista la realizzazione di nuove infrastrutture al fine di minimizzare gli impatti connessi alla realizzazione di tali opere;
- aree localizzate a idonea distanza da nuclei abitati.

Le aree del sito definitivo individuate per la realizzazione del progetto risultano ottemperare ai suddetti criteri localizzativi.

### 1.13 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO IN ESAME

Il parco eolico proposto è costituito da 7 aerogeneratori con potenza unitaria pari a 6.6 MW per una potenza nominale complessiva di circa 46.2 MW, ricadente interamente nel comune di Caggiano (SA), progettato per operare in parallelo alla rete elettrica nazionale. L'impianto eolico è in grado di

raggiungere una produzione annua stimata a P50 di 97,74 GWh/anno, corrispondenti a circa 2116 ore/anno a piena potenza (MWh/MW), al netto delle perdite.

ID	X [m]	Y [m]	Elev. [m]	HH [m]	V [m/s]	Gross Production [GWh]		Loss [%]	Net Hours [h]	
						Gross of wakes	Net of wakes			
T1	543476	4489729	1130	115.0	6.80	18.25	18.03	1.18	2909	
T2	544127	4489708	1108	115.0	6.73	17.84	17.13	4.01	2762	
T3	544708	4489550	976	115.0	6.02	14.91	14.02	5.97	2261	
T4	543994	4488272	1008	115.0	5.41	11.92	11.50	3.50	1855	
T5	544490	4488031	1087	115.0	5.78	13.66	13.04	4.53	2103	
T6	545296	4487523	1170	115.0	5.92	14.23	13.59	4.47	2192	
T7	545239	4486470	1166	115.0	5.96	14.39	14.20	1.33	2290	
					<b>Average</b>	<b>6.09</b>	<b>15.03</b>	<b>14.50</b>	<b>3.57</b>	<b>2339</b>
					<b>Total</b>	<b>105.19</b>	<b>101.51</b>			

L'impianto descritto nelle pagine seguenti si configura come impianto ex-novo e pertanto verranno realizzate anche le opportune opere per la connessione costituite da un cavidotto interrato (max 36kV), collocato principalmente al di sotto della viabilità esistente, o laddove non possibile, al di sotto di suoli agricoli, che collegherà gli aerogeneratori alla Stazione Elettrica d'Utenza.

### 1.13.1 Specifiche tecniche aerogeneratore

Le principali specifiche tecniche dell'aerogeneratore di progetto sono di seguito riportate:

Technical specifications			
	SG 6.6-155	SG 6.6-170	SG 7.0-170
<b>General details</b>			
Rated power	6.6 MW		7.0 MW
IEC class	IIB (25 years lifetime) IIA (20 years lifetime) IA (25 years lifetime)	S/IIIB (25 years lifetime) IIIA (20 years lifetime)	IIA (25 years lifetime)
Flexible power rating	5.6 MW-6.6 MW	6.0 MW-6.6 MW	Up to 7.0 MW
Control	Pitch and variable speed		
<b>Rotor</b>			
Diameter	155 m	170 m	
Swept area	18,869 m <sup>2</sup>	22,697 m <sup>2</sup>	
<b>Tower</b>			
Height	90, 102.5, 107.5, 122.5, 165 and site-specific	100, 110.5, 115, 135, 145, 150, 155, 165, 185 and site-specific	115, 135, 155, 165, 185 m and site-specific
<b>Technology</b>			
Type	Geared		
<b>First prototype</b>			
Date	2021		TBD

### 1.13.2 Cavidotto MT

I cavi unipolari per la media tensione scelti per la realizzazione dell'impianto eolico rispondono alle norme CEI 20-13. Il conduttore è in alluminio e l'isolante è costituito da polietilene reticolato XLPE rispondente alle norme CEI 20-11; tra il conduttore e l'isolante e tra l'isolante e lo schermo metallico sono applicati strati di materiale elastomerico semiconduttore: in particolare lo strato semiconduttore esterno è facilmente asportabile con o senza apporto di calore.

Lo schermo metallico esterno è costituito da fili di rame ricotto non stagnati disposti secondo un'elica unidirezionale o a senso periodicamente invertito.

La posa in opera dei cavi è direttamente nel terreno alla profondità di variabile tra 1.2 m e 1.5 m, con temperatura del terreno pari a 20 °C e resistività termica del terreno di 1 °C m/W, come previsto dalle norme CEI 11-17, che riportano le modalità da seguire durante le operazioni di posa dei cavi, che non dovranno essere soggetti a raggi di curvatura inferiori a 1.8 m. Durante la posa dei cavi sono assolutamente da evitare concentrazioni di sforzi di torsione e prima della messa in servizio del cavo deve essere effettuato il controllo dell'impianto, teso ad assicurare che il montaggio degli accessori

sia stato eseguito a regola d'arte e che i cavi non abbiano subito deterioramenti durante la posa e la prova di tensione.

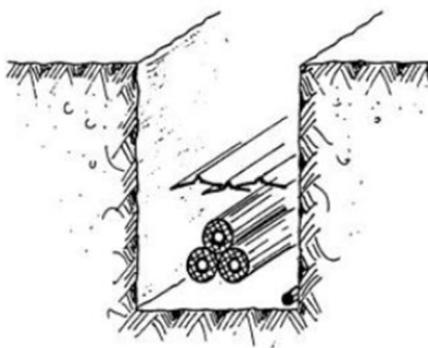


Figura 2: Posa cavidotti MT

I giunti del cavo saranno del tipo unipolare, diritto, sezionato e consisteranno essenzialmente in un manicotto elastico prefabbricato in un unico pezzo, con funzione isolante, inglobante la schermatura della connessione. Saranno corredati di uno schermo metallico, da collegare allo schermo dei cavi, realizzato in due metà e provvisto di idonea separazione elettrica e completati con un involucro esterno di protezione, con funzione isolante ed anticorrosiva.

<b>Tipo di Cavo</b>	<b>ARE4H1R 18/30 kV</b>
Conduttore	Alluminio
Isolante	Polietilene reticolato XLPE
Tensione Isolamento	18/30 kV
Circuito	RST
Temperatura Funzionamento	105 C
Temperatura Corto Circuito	300 C
Categoria	A
Profondità di Posa	1.5 m
Distanza Circuiti Adiacenti	7 cm o 25 cm

Tipo di Posa	Direttamente interrato in terra umida
Protezione Meccanica	Elementi rettangolari in materiale composito a matrice di resina
Codice Posa	63
Temperatura Ambiente	20 C

Inoltre si precisa che l'intero tracciato del cavidotto sarà realizzato al di sotto della viabilità esistente. In tal modo sarà possibile proteggere il collegamento elettrico dagli effetti delle eventuali azioni di trascinamento della corrente idraulica, ed allo stesso tempo, non si comporterà alcuna riduzione delle sezioni utili per il deflusso idrico.

### 1.13.3 CABINE DI SMISTAMENTO A 30 KV

Le cabine di smistamento saranno installate proporzionata per un impianto a 30 kV e saranno dettagliatamente descritte nella documentazione di progetto.

La cabina di smistamento ricade nel Comune di Caggiano (SA) e il livello dei basamenti relativi alle attrezzature della cabina sarà abbassato di circa 1.0 m rispetto al piano campagna come si può evincere dalla documentazione di progetto.

Il manufatto sarà costituito da una struttura assemblata in sito e presenta una notevole rigidità strutturale e una grande resistenza agli agenti esterni atmosferici che lo rendono adatto all'uso anche in ambienti marini o con atmosfera inquinata e aggressiva.

### 1.13.4 IMPIANTO GENERALE DI TERRA

L'impianto di terra costituisce fondamentalmente un mezzo per disperdere correnti elettriche nel terreno e per proteggere, unitamente ai dispositivi d'interruzione automatica del circuito, le persone dal pericolo di elettrocuzione. Un buon impianto di terra, associato a uso corretto dei collegamenti equipotenziali, rappresenta una delle soluzioni più utilizzate per raggiungere il miglior livello di sicurezza. Un impianto di terra, a seconda della funzione che deve assolvere, può distinguersi in:

- messa a terra di protezione, che è una misura atta a proteggere le persone dai contatti diretti;
- messa a terra di funzionamento, che ha lo scopo di stabilire un collegamento a terra di particolari punti del circuito elettrico per esigenze di esercizio, come la messa a terra del neutro nei sistemi TT e TN;
- messa a terra per lavori, che collega a terra temporaneamente una sezione d'impianto per esigenze di manutenzione.

### **1.13.5 OPERE ELETTRICHE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE**

Nell'ultimo piano di sviluppo di Terna sono inclusi interventi atti a favorire la produzione degli impianti alimentati dalle fonti rinnovabili situati nel Sud Italia. In particolare sono previsti rinforzi della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) finalizzati a migliorare la dispacciabilità degli impianti esistenti e a consentire la connessione di ulteriori impianti futuri.

In correlazione allo sviluppo del parco eolico e quindi al fine di raccogliere la produzione di diversi impianti di generazione siti nella zona, è prevista la realizzazione di una nuova stazione elettrica RTN 150/150 kV, da inserire in entra - esce sull'elettrodotto della RTN 150 kV "CP Sala Consilina – CP Polla – SE Tanagro".

Inoltre per il collegamento dell'impianto eolico alla RTN è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- sottostazione 30/150 kV nel Comune di Polla (SA) di proprietà della società proponente il presente progetto;
- elettrodotto interrato 150 kV che collega la sottostazione Utente 30/150 kV alla futura stazione RTN 150/150 kV.

L'impianto sarà allacciato alla rete elettrica nazionale mediante collegamento in antenna a 150 kV su uno stallo di una futura Stazione Elettrica. Il punto in cui l'impianto viene collegato alla rete elettrica viene definito normativamente "punto di connessione" ed è il punto in cui termina l'impianto dell'utente ed inizia l'impianto di rete. Nel caso in questione coincide con la stazione

elettrica di utenza/trasformazione 30/150 kV. La stazione elettrica di utenza va quindi a formare anche l'interfaccia tra l'impianto di utenza e quello di rete.

La sottostazione di utenza è collegata all'impianto eolico mediante un cavidotto interrato in MT e consente di innalzare la tensione da 30 kV a 150 kV per il successivo collegamento alla rete elettrica nazionale tramite il nuovo stallo della futura SE.

Presso la stazione di utenza, verranno installati anche tutti i dispositivi di regolazione e controllo dell'energia immessa sulla rete e anche i sistemi di protezione degli impianti elettrici. L'intero impianto con le apparecchiature installate risponderanno a quanto stabilito dalle Norme CEI generali (11-1) e specifiche.

La nuova sottostazione 30/150 kV sarà ubicata nel Comune di Polla (CT) nei pressi della linea a 150 kV "CP Sala Consilina – CP Polla – SE Tanagro" e interesserà un'area di circa 52x70 m che verrà interamente recintata e sarà accessibile tramite un cancello carrabile largo 7.0 m di tipo scorrevole posto in collegamento con viabilità di parco.

Per quanto riguarda i criteri progettuali adottati per la redazione del progetto della sottostazione 30/150 kV si seguiranno le specifiche tecniche emanate dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (Terna S.p.A.) - "Requisiti e caratteristiche di riferimento delle stazioni elettriche della RTN".

La nuova sottostazione sarà composta di una sezione a 150 kV e da tre sezioni a 30 kV.

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n. 1 sistema a semplice sbarra;
- n. 1 stallo primario trasformatore (TR);

I macchinari previsti consistono in:

- n. 3 TR 30/150 kV provvisti di variatore di tensione sotto-carico, con raffreddamento tipo ONAN.

Il montante linea o stallo linea sarà equipaggiato con:



- n. 1 sezionatore di linea tripolare rotativo, orizzontale a tre colonne/fase con terna di lame di messa a terra, completo di comando motorizzato per le lame principali e manuale per le lame di terra;
- n. 1 terna di scaricatori di sovratensione, per esterno a ossido di zinco tipo completi di contascariche;
- n. 1 interruttore tripolare per esterno in SF6 equipaggiato con un comando a molla;
- n. 1 sezionatore di linea tripolare rotativo, verticale;
- n. 1 terna di trasformatori di corrente, unipolari isolati in gas SF6 con tre secondari (misure e protezioni).

Ogni montante trasformatore o stallo TR sarà equipaggiato con:

- n. 1 sezionatore di linea tripolare rotativo, orizzontale a tre colonne/fase con terna di lame di messa a terra, completo di comando motorizzato per le lame principali e manuale per le lame di terra;
- n. 1 interruttore tripolare per esterno in SF6 equipaggiato con un comando a molla;
- n. 1 terna di trasformatori di corrente, unipolari isolati in gas SF6 con quattro secondari (misure e protezioni);
- n. 1 terna di trasformatori di tensione induttivi per esterno, per misure fiscali (classe 0.2);
- n. 1 terna di scaricatori di sovratensione, per esterno a ossido di zinco tipo completi di contascariche;
- n. 1 trasformatore trifase di potenza 150/20(30) kV, 50 MVA, ONAN/ONAF, gruppo vettoriale YNd11, provvisto di commutatore sotto carico lato AT.

La massima altezza delle parti d'impianto sarà di 12 m.

### 1.13.6 INTERFERENZE E ATTRAVERSAMENTI

#### Attraversamenti stradali



Nei lavori di scavo saranno limitati al massimo i danni alla pavimentazione per l'uso di: fresatrici, dischi, escavatori, automezzi. Il materiale di scavo sarà allontanato e se possibile utilizzato per il rinterro. Nel caso di fughe d'acqua che abbiano interessato ampie zone del sottofondo stradale, si procederà al risanamento mediante l'uso di materiali aridi e asciutti di tutta la zona interessata.

I lavori di scavo e di ripristino saranno eseguiti a regola d'arte e in modo da non intralciare il traffico veicolare e pedonale con sgombero sollecito e completo del materiale di scavo. I depositi su strada e i relativi cantieri saranno segnalati secondo i disposti di cui all'art. 21 del Codice della Strada d.lgs. 30.04.1992 n. 285 e articoli dal 30 al 43 del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione D.P.R. 16.12.1992 n. 495, rispettando inoltre tutte le norme di sicurezza vigenti.

Prima di iniziare lo scavo della pavimentazione delle strade saranno presi accordi con le Società Competenti, per evitare danni agli impianti.

Nel caso di ripristini di scavi trasversali, il ripristino del tappeto di usura si estenderà per due metri per parte rispetto allo scavo, previa fresatura. Se sono eseguiti ripetuti scavi trasversali a distanza inferiore o uguale a 10 m, sarà eseguito il rifacimento completo di tutta la pavimentazione della strada interessata mediante ripristino del tappeto di usura, previa fresatura.

A opere ultimate la parte superiore della zona ripristinata sarà pari alla pavimentazione della strada esistente senza bombature, avvallamenti, slabbrature; non deve essere impedito il regolare deflusso delle acque meteoriche, non devono risultare ristagni d'acqua.

Pozzetti, caditoie, chiusini e quant'altro devono essere riposizionate in quota.

Prima del ripristino delle condizioni di transitabilità la ditta esecutrice deve provvedere al riposizionamento della segnaletica stradale verticale e successivamente anche al rifacimento di quella orizzontale eventualmente danneggiata.

Le zone interessate agli scavi saranno mantenute costantemente pulite da materiali di risulta.

### **Interferenza cavidotto interrato con linee di energia, telecomunicazioni e condutture interrate**



Lo scavo per la posa in opera del cavidotto interrato è effettuato con mezzi meccanici ma durante il cammino è inevitabile incontrare ostacoli da risolvere tecnicamente secondo prescrizioni di legge e norme che regolano le interferenze in parallelo e ortogonali agli impianti telefonici, idrici, metanodotti, ferrovie, etc...., esistenti.

Nel caso di parallelismo i cavi aventi la stessa tensione nominale, saranno posati alla stessa profondità utilizzando tubazioni distinte, ad una distanza di circa 3 volte il loro diametro. Tali prescrizioni valgono anche per incroci di cavi aventi uguale o diversa tensione nominale.

Nel caso di incroci, la distanza fra i due cavi non sarà inferiore a 30 cm ed inoltre il cavo posto superiormente sarà protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m, mediante un dispositivo di protezione identico a quello previsto per i parallelismi.

Nei parallelismi con cavi di telecomunicazione, i cavi di energia saranno posati alla maggior e possibile distanza, e quando vengono posati lungo la stessa strada si dislocheranno possibilmente ai lati opposti di questa. Ove, per giustificate esigenze tecniche, non sia possibile attuare quanto sopra, i cavi saranno posati in vicinanza, mantenendo fra i due cavi una distanza minima non inferiore a 30 cm.

Qualora detta distanza non possa essere rispettata, verrà applicata sui cavi uno dei seguenti dispositivi di protezione:

- cassetta metallica con zincatura a caldo;
- tubazioni in acciaio zincato a caldo;
- tubazione in materiale plastico conforme alle norme CEI.

I predetti dispositivi saranno omessi sul cavo posto alla profondità maggiore quando la differenza di quota tra i due cavi è uguale o superiore a 15 cm.

Nel caso di parallelismo e incrocio fra cavi elettrici e tubazioni per il trasporto del gas naturale si applicano, ove non in contrasto con il D.M. 24.11.1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, distribuzione e l'utilizzazione del gas naturale.

### **1.13.7 Opere di drenaggio e regimentazione**

All'interno dell'impianto è previsto un sistema di raccolta e incanalamento delle acque meteoriche che avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'interno nei canali di deflusso naturali già presenti, in modo tale da laminare e ottimizzare il deflusso delle acque meteoriche .

## **1.14 FASE DI CANTIERIZZAZIONE E CRONOPROGRAMMA**

### **1.14.1 Cantierizzazione**

Il lavoro consiste nel montaggio delle segnalazioni, delimitazioni, degli accessi e della cartellonistica, la realizzazione di infrastrutture civili ed impiantistiche di cantiere quali la predisposizione delle aree di stoccaggio dei materiali, la realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere anche mediante l'allestimento di gruppi elettrogeni (se non sono disponibili le forniture di alimentazione in bt), l'impianto di terra, gli eventuali dispositivi contro le scariche atmosferiche, la predisposizione di bagni e spogliatoi, il montaggio delle attrezzature di sollevamento e ponteggio (se necessarie) e di tutte le recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi necessari ai fini della sicurezza, nonché l'adozione di tutte le misure necessarie ad impedire la caduta accidentale di oggetti e materiali.

Una volta predisposta l'area del cantiere verranno installati dei containers adibiti: ad uffici di cantiere, magazzini e servizi igienici. I containers saranno trasportati nel sito mediante camion e

posizionati sul cantiere mediante gru idraulica. Una volta sul cantiere, i containers verranno ancorati e predisposti al collegamento degli impianti energetici.

Segue la pulizia e livellamento del terreno con mezzo meccanico cingolato.

### **1.14.2 Realizzazione delle opere**

Il lavoro consiste nel rilievo del terreno, la delimitazione esatta ed il picchettamento di tutte le aree interessate all'esecuzione delle opere elettriche e civili ed in particolar modo la definizione di tutte le aree di viabilità, l'esatto posizionamento di eventuali recinzioni permanenti, cabine e sottostazione utente, il tracciato degli scavi per il passaggio cavi in BT e AT, la definizione di tutte le aree interessate all'installazione delle strutture di supporto per il successivo montaggio degli aerogeneratori e di tutti i componenti costituenti l'impianto Eolico.

Segue la predisposizione della recinzione e dunque dalla messa in pristino dei supporti (piantane) fissati al terreno con tecnologia a battipalo e il montaggio della rete metallica.

Segue la fase finale dell'installazione e realizzazione delle opere civili ed elettriche, compresa il cavidotto AT di collegamento alla SE RTN.

Le fasi di cantiere per la messa in opera dell'impianto eolico saranno le seguenti:

**Fase I** – Realizzazione adeguamento delle vie d'accesso al sito;

**Fase II** – Realizzazione piazzole di servizio;

**Fase III** – Realizzazione fondazioni degli aerogeneratori;

**Fase IV** – Montaggio aerogeneratori;

**Fase V** – Realizzazione di scavi, canalizzazioni, cavidotti con attraversamenti;

**Fase VI** – Realizzazione sottostazione/cabina di smistamento;

**Fase VII** – Realizzazione delle opere di ripristino ambientale;

**Fase VIII** – Smantellamento cantiere;

## **Realizzazione adeguamento delle vie di accesso al sito**

Allestimento del cantiere attraverso i rilievi sull'area; adattamento delle strade interpoderali esistenti e delle eventuali opere al fine di permettere il transito degli automezzi speciali per il trasporto dei componenti delle torri e delle attrezzature per il montaggio; carico e trasporto del materiale di risulta.

La viabilità di accesso al parco eolico è stata determinata in considerazione dei seguenti criteri:

- impiego dei tracciati esistenti;
- compensazione tra volumi di scavo e terrapieni;
- collegamento delle piattaforme di montaggio degli aerogeneratori con un unico tracciato;
- copertura del materiale di risulta degli scavi e delle fondazioni con materiale proveniente dalle cave della zona e riutilizzo materiali provenienti da scavi in sito.

I tratti del percorso per l'accesso al parco che seguiranno i mezzi di trasporto sono descritti dettagliatamente nelle tavole di progetto dedicate a tale argomento.

## **Realizzazione piazzole di servizio**

Realizzazione piazzole di servizio con materiale idoneo per il montaggio degli aerogeneratori e relative opere annesse.

Le piazzole di servizio da realizzare per la messa in opera degli aerogeneratori sono una per ogni aerogeneratore da installare, sono posizionate in prossimità di essi e generalmente realizzate in piano, la loro superficie è tale da consentire lo scarico dei vari elementi dai mezzi di trasporto e sufficientemente capienti per posizionare la gru principale e quella di appoggio in previsione delle manovre necessarie per la movimentazione dei carichi, inoltre in queste aree vengono realizzati i plinti di fondazione.

## **Realizzazione fondazione degli aerogeneratori**



Il lavoro consiste nello scavo di fondazione, preparazione dell'armatura del plinto e successivo getto di conglomerato cementizio previo posizionamento dei conci di ancoraggio delle torri.

Per la torre si prevede di realizzare un basamento a pianta circolare con fondazione a base rettangolare in calcestruzzo armato su cui poggia la struttura verticale tubolare. Il basamento non sporge oltre il livello zero, o piano di campagna, limitando in tal modo al minimo possibile l'evidenza estetica del suolo circostante.

La torre sarà solidale alla fondazione mediante un collegamento flangiato su concio di ancoraggio in acciaio inglobato nella fondazione all'atto del getto.

La torre è costituita da più tronchi in acciaio a sezione circolare, collegati tra loro a mezzo di elementi flangiati; all'interno della torre vengono fissati la scala di risalita alla navicella e le staffe di fissaggio dei cavi che scendono ai quadri elettrici a base torre.

### **Montaggio aerogeneratori**

Trasporto e montaggio delle torri, della navicella e del rotore (mozzo + tre pale).

### **Realizzazione di cavidotti**

Realizzazione dei cavidotti interrati adiacenti alla viabilità di servizio, infilaggio dei cavi nelle condotte interrate (a -1.50 metri dal piano di campagna) ed esecuzione delle connessioni elettriche.

### **Realizzazione cabine di smistamento e SE Utente**

Realizzazione viabilità interna della sottostazione con realizzazione dei plinti di ancoraggio delle apparecchiature elettriche; montaggio prefabbricato edificio di controllo e comando; infilaggio dei cavi nelle condotte interrate ed esecuzione delle connessioni elettriche.

### **Opere di ripristino ambientale**

Le lavorazioni consistono nella riduzione della piazzola di servizio dell'aerogeneratore a quella di esercizio, nel ripristino della viabilità esistente e di parco ad una viabilità ordinaria, eventuali opere di ingegneria naturalistica e di mitigazione.

### Smantellamento opere di cantiere e pulizia

Il lavoro consiste nello smontaggio delle segnalazioni temporanee, delle delimitazioni, degli accessi e della cartellonistica, la pulizia delle aree di stoccaggio dei materiali, lo smontaggio delle attrezzature di sollevamento e ponteggio se installate e di tutte le recinzioni provvisorie, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi necessari ai fini della sicurezza, nonché la dismissione di tutte le misure necessarie ad impedire la caduta accidentale di oggetti e materiali, nonché lo smantellamento dell'eventuale container adibito ad ufficio di cantiere.

#### 1.14.3 Cronoprogramma

La tabella seguente riporta lo sviluppo delle attività di realizzazione del parco eolico e la relativa tempistica.

CRONOPROGRAMMA LAVORI												
Fasi Lavorative	1 Mese	2 Mese	3 Mese	4 Mese	5 Mese	6 Mese	7 Mese	8 Mese	9 Mese	10 Mese	11 Mese	12 Mese
1 Cantierizzazione e tracciamenti	■											
2 Realizzazione adeguamento delle vie di accesso al sito	■	■	■	■	■							
3 Realizzazione piazzole di servizio				■	■	■	■	■	■			
4 Realizzazione fondazione degli aerogeneratori					■	■	■	■	■	■		
5 Approvvigionamento e montaggio aerogeneratori		■	■	■	■	■	■	■	■			
6 Realizzazione di cavidotti								■	■	■		
7 Realizzazione cabine di smistamento e SE Utente										■	■	■
8 Opere di ripristino ambientale											■	■
9 Collaudo e messa in esercizio												■
10 Pulizia e sistemazioni finali												■

#### 1.15 FASE DI ESERCIZIO

Per una buona gestione del parco eolico è stata programmata la manutenzione della centrale per far sì che si mantengano sempre elevati i suoi livelli di produttività e si assicuri una maggiore durata dei suoi componenti.

Le attività di manutenzione che si distinguono in:

- manutenzione preventiva ed ordinaria;
- manutenzione straordinaria, mediante l'ausilio di ditte specializzate.

### **1.15.1 Manutenzione preventiva e ordinaria**

Il sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) previsto permette di controllare i parchi eolici come fossero centrali elettriche convenzionali. Il sistema SCADA consente di ottimizzare i livelli di produzione e di monitorare le prestazioni, fornendo al contempo report dettagliati e personalizzati da qualsiasi postazione nel mondo grazie ad un'interfaccia di visualizzazione che favorisce dunque l'interazione uomo – macchina.

Se l'impianto comunica un guasto, ciò viene comunicato immediatamente, tramite il sistema di monitoraggio a distanza SCADA, alla centrale e al centro di assistenza competente. Questa comunicazione viene registrata automaticamente nel software del piano di pronto intervento GE e segnalato sullo schermo ai collaboratori interni. Con un sistema di localizzazione appositamente sviluppato (GIS – Sistema Informativo Geografico) il sistema di pronto intervento rintraccia automaticamente la squadra di pronto intervento più vicina. Con l'aiuto di cosiddetti pentop (robusti computer portatili collegati alla centrale di pronto intervento) le squadre d'intervento hanno a disposizione tutti i documenti ed i dati relativi ai moduli fotovoltaici direttamente sul posto. In questo modo è garantito che ogni intervento viene eseguito in modo rapido ed efficiente.

### **1.16 FASE DI DISMISSIONE**



L'impianto eolico avrà una vita media stimata di circa venticinque-trenta anni che previa una verifica funzionale di ogni componente dell'impianto e un'analisi costi/benefici potrebbe portare a concludere di promulgare ulteriormente l'attività dell'impianto per la produzione di energia sostituendo le parti meccaniche usurate o sostituendo le macchine vecchie con aerogeneratori tecnologicamente più avanzati, oppure lo smantellamento dell'impianto per obsolescenza in quanto risulta economicamente inconveniente per costi di manutenzione superiori ai proventi di produzione.

In ogni caso sarà presentato unitamente al progetto esecutivo dell'intervento:

- il piano di dismissione dell'impianto eolico che prevede la rimozione di tutte le opere connesse e il ripristino dei siti secondo le vocazioni proprie del territorio ad avvenuta cessazione della produttività dell'impianto;
- il piano stralcio di ripristino per le strade di accesso e di servizio e per le aree di supporto al campo eolico che, a lavori ultimati sono sistemate con materiali provenienti dagli scavi di sito e prive di asfalto.

La dismissione dell'impianto eolico comporta delle problematiche che vanno affrontate con criteri progettuali equivalenti a quelle adottate per la sua messa in opera.

Le fasi principali per lo smantellamento del parco eolico sono riportate così come segue:

- rimozione degli aerogeneratori;
- rimozione della viola, (base di appoggio della torre), fino alle corrispondenti fondazioni;
- rimozione del cavidotto;
- rimozione della sottostazione;
- separazione dei componenti rimossi in riutilizzabili, riciclabili e da rottamare;
- recupero e trattamento dei materiali secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- trasporto e stoccaggio dei materiali secondo la categoria di appartenenza;
- rimozione delle piazzole e delle strade;

- livellamento del terreno secondo l'originario andamento;
- opere di contenimento e di sostegno dei terreni, (eventuali);
- eventuale ripristino delle pavimentazioni stradali, (se danneggiate);
- ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;
- ripristino dei luoghi alle condizioni ante operam;
- sistemazione a verde dell'area secondo le caratteristiche ante operam.

La caratteristica delle opere ed i mezzi impiegati per la dismissione dell'impianto eolico è simile a quella per la sua messa in opera con tutte le problematiche connesse tipo emissioni di rumore e polveri per la movimentazione di mezzi d'opera, viabilità e sicurezza del cantiere, etc.

La durata dell'intervento di rimozione e ripristino è riportata nel cronoprogramma, i lavori saranno eseguiti a regola d'arte, rispettando tutti parametri tecnici e di sicurezza dei lavoratori ai sensi della normativa vigente.

La sequenza delle operazioni di dismissione è riportata nei paragrafi che seguono.

### **1.16.1 Rimozione aerogeneratori e virola**

La rimozione degli aerogeneratori e della virola sarà eseguita da ditte specializzate, con recupero dei materiali.

Le torri in acciaio, smontate e ridotte in pezzi facilmente trasportabili, saranno smaltite presso specifiche aziende del settore.

### **1.16.2 Rimozione cavidotto**

La rimozione dei cavi sarà eseguita attraverso lo scavo a sezione ristretta e conseguente sfilaggio degli stessi. Una volta sfilato il cavo sarà ripristinata la funzionalità della strada come prescritto dagli enti proprietari.

Gli elementi che costituiscono i cavi tipo alluminio, rame e fibra ottica verranno opportunamente recuperati e smaltiti/venduti presso aziende specifiche del settore.

### **1.16.3 Rimozione sottostazione**

La sottostazione nel caso in cui non è adoperata come ampliamento di quella esistente da Terna S.p.a. sarà rimossa in ogni sua parte e l'area occupata sarà ripristinata con terreno vegetale.

### **1.16.4 Rimozione piazzole e strade**

I terreni che ospitano le piazzole di servizio saranno ripristinati nei punti dove insistono gli aerogeneratori e sarà effettuata la manutenzione delle opere geomorfologiche e idrogeologiche di salvaguardia eseguite per la formazione delle piazzole e strade di servizio, inoltre sarà effettuata la manutenzione delle strade di servizio per consentire la viabilità interna alle aree.

### **1.16.5 Rimozione fondazione degli aerogeneratori**

I plinti di fondazione saranno demoliti alla profondità di almeno 1 metro rispetto al piano di campagna come per legge e lo scavo sarà ripristinato con rinterro di terreno vegetale.

I pali di fondazione in cemento armato eseguiti per la posa in opera degli aerogeneratori, non verranno rimossi ed avranno la funzione di consolidare geologicamente le aree interessate all'intervento.

### 1.16.6 Dismissione materiali e componenti

I principali materiali e componenti da dismettere sono principalmente i seguenti:

- apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori;
- cabine elettriche prefabbricate in cemento armato precompresso;
- torri in tubolare di acciaio;
- cavi elettrici;
- tubazioni in PVC o acciaio per il passaggio dei cavi elettrici;
- pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno.

Di seguito una tabella riepilogativa delle percentuali ipotizzate di riciclo e le modalità di smaltimento:

<b>Fase di demolizione</b>		
<b>Materiale</b>	<b>Destinazione finale</b>	<b>Percentuale di riciclo ipotizzate</b>
Acciaio	Riciclo in appositi impianti	<b>100%</b>
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti	<b>100%</b>
Rame o alluminio	Riciclo e vendita	<b>100%</b>
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica	
Materiale di risulta dalle demolizioni delle strade	Conferimento a discarica	
Materiali compositi in fibra di vetro	Riciclo	<b>100%</b>
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Ciascun materiale verrà opportunamente riciclato, in impianti autorizzati, in funzione del materiale	<b>80-90%</b>

### **1.16.7 Piano di ripristino**

Le opere di ripristino riguardano essenzialmente il ripristino dello stato dei luoghi alle condizioni ante operam in modo da riportare il territorio allo stato di fatto ed eliminare ogni traccia delle opere effettuate per la costruzione dell'impianto eolico.

Il ripristino del territorio e dell'ambiente alle condizioni iniziali, al termine delle fasi di rimozione descritte, avviene ricoprendo l'intera area di terreno vegetale secondo la forma originaria ottenendo la sistemazione finale con la piantumazione di vegetazione autoctona in analogia a quanto presente nell'area circostante.

Le superfici sottratte dal manto erboso vengono ricondotte al loro stato originario, attraverso le metodologie e gli accorgimenti illustrati nel documento allegato (CAGEO-T026 – Progetto di Dismissione dell'Impianto).

Tutte le operazioni riguardanti la Dismissione dell'impianto eolico e il ripristino dello stato dei luoghi allo stato ante operam saranno eseguite secondo la Normativa che regola attualmente le terre da scavo è quella del D. Lgs del 3-4-2006 n. 152.

### **1.16.8 Cronoprogramma dei lavori di dismissione e ripristino**

La tabella seguente riporta lo sviluppo delle attività di dismissione dell'impianto eolico e la relativa tempistica.

CRONOPROGRAMMA LAVORI										
Fasi di lavoro	1 Mese	2 Mese	3 Mese	4 Mese	5 Mese	6 Mese	7 Mese	8 Mese	9 Mese	10 Mese
1 Cantierizzazione	■									
2 Rimozione WTG con fondazione		■	■	■	■	■	■	■		
3 Rimozione piazzole e strade			■	■	■	■				
4 Rimozione cavidotti MT			■	■	■	■				
5 Rimozione cabine e SE Utente						■	■	■	■	
6 Opere di ripristino ambientale								■	■	■
7 Pulizia e sistemazioni finali										■

### 1.17 PRODUZIONE ATTESA

Il parco eolico proposto è costituito da 7 aerogeneratori con potenza unitaria pari a 6 MW per una potenza nominale complessiva di circa 42 MW, ricadente interamente nel comune di Caggiano (SA), progettato per operare in parallelo alla rete elettrica nazionale. L'impianto eolico è in grado di raggiungere una produzione annua stimata a P50 di 97,74 GWh/anno, corrispondenti a circa 2116 ore/anno a piena potenza (MWh/MW), al netto delle perdite.

ID	X [m]	Y [m]	Elev. [m]	HH [m]	V [m/s]	Gross Production [GWh]		Loss [%]	Net Hours [h]	
						Gross of wakes	Net of wakes			
T1	543476	4489729	1130	115.0	6.80	18.25	18.03	1.18	2909	
T2	544127	4489708	1108	115.0	6.73	17.84	17.13	4.01	2762	
T3	544708	4489550	976	115.0	6.02	14.91	14.02	5.97	2261	
T4	543994	4488272	1008	115.0	5.41	11.92	11.50	3.50	1855	
T5	544490	4488031	1087	115.0	5.78	13.66	13.04	4.53	2103	
T6	545296	4487523	1170	115.0	5.92	14.23	13.59	4.47	2192	
T7	545239	4486470	1166	115.0	5.96	14.39	14.20	1.33	2290	
					<b>Average</b>	<b>6.09</b>	<b>15.03</b>	<b>14.50</b>	<b>3.57</b>	<b>2339</b>
					<b>Total</b>	<b>105.19</b>	<b>101.51</b>			

**Produzione del parco eolico**

### 1.18 RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili, esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione del parco eolico.

Saranno coinvolte persone direttamente nella progettazione esecutiva, costruzione e gestione dell'impianto (ivi compresa la fase di dismissione) senza considerare tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro sotto forma indiretta e che sono parte del sistema economico a monte e a valle della realizzazione dell'impianto.

Oltre a ciò è importante valutare l'indotto economico che si può instaurare utilizzando le aree e le infrastrutture degli impianti per organizzare attività ricreative, educative, sportive e commerciali, sempre nel rispetto dell'ambiente e del territorio di riferimento.

Infine, secondo le ultime normative di settore, con il parco eolico è possibile creare Gruppi di Autoconsumatori e Comunità Energetiche, dove i clienti finali, consumatori di energia elettrica, possono oggi associarsi per produrre localmente, tramite fonti rinnovabili, l'energia elettrica necessaria al proprio fabbisogno, "condividendola". Questo grazie all'entrata in vigore del decreto-legge 162/19 (articolo 42bis) e dei relativi provvedimenti attuativi, quali la delibera 318/2020/R/eel dell'ARERA e il DM 16 settembre 2020 del MiSE.

La normativa italiana recepisce le raccomandazioni sulle comunità energetiche rinnovabili contenute all'interno della più ampia Direttiva Europea n. 2001 dell'11 dicembre 2018 ("Renewable Energy Directive Recast"), detta anche RED II, in materia di sostenibilità energetica.

L'energia elettrica "condivisa" nelle Comunità Energetiche beneficia di un contributo economico riconosciuto dal GSE a seguito dell'accesso al servizio di valorizzazione e incentivazione. La nuova normativa sulle Comunità Energetiche Rinnovabili serve per dare un forte impulso alla generazione distribuita, che favorirà lo sviluppo di energia a chilometro zero e di reti intelligenti o smart grid.

Una Comunità Energetica è un'associazione che produce e condivide energia rinnovabile, per generare e gestire in autonomia energia verde a costi vantaggiosi, riducendo nettamente le emissioni di CO2 e lo spreco energetico. Ne possono far parte semplici cittadini, attività commerciali, pubbliche amministrazioni, piccole e medie imprese, etc.

L'impianto non deve necessariamente essere di proprietà della Comunità, ma può anche essere messo a disposizione da uno o più membri partecipanti, o anche da un soggetto terzo. Attualmente, per quanto riguarda il dimensionamento, l'allacciamento e l'età degli impianti di produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili, il D.Lgs. 199/2021 ha recentemente reso meno stringenti i requisiti, stabilendo che possano avere una potenza complessiva fino a 1 MW ed essere connessi alla rete elettrica attraverso la stessa cabina primaria. In futuro si prevede che tale limite di potenza possa essere ulteriormente elevato, in modo da far rientrare anche l'impianto in progetto.

## 1.19 EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME

### 1.19.1 Emissioni in atmosfera

Esclusivamente per la fase di cantiere si possono avere emissioni in atmosfera e principalmente dovute a:

- gas di scarico del traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere;
- gas di scarico derivanti dal traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'impianto (componente principale);
- sollevamento di polveri dovuti alle lavorazioni svolte (es. scavi, carico e scarico del materiale scavato con mezzi pesanti).

Le lavorazioni all'interno del cantiere variano a seconda della fase di cantiere e sono previste due fasi principali:

- il movimento terra nelle prime fasi (sistemazione dell'area e della viabilità interna e recinzione dell'impianto);
- traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'impianto (componente principale);

È importante sottolineare che gli impatti generati da queste azioni sull'atmosfera avranno carattere temporaneo, estensione limitata all'intorno del cantiere e saranno del tutto reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno con la conclusione delle attività che li hanno generati.

### 1.19.2 Movimentazione terra

I movimenti terra saranno eseguiti esclusivamente per queste opere:



- Realizzazione scavi per la posa dei Cavidotti AT, MT, BT e viabilità interna al parco fotovoltaico;
- Realizzazione scavi per la posa dei Cavidotti MT di collegamento del parco eolico alla Stazione AT TERNA;

Tutti i movimenti terra saranno oggetto di Piano di Utilizzo delle Terre e rocce da scavo, a seguito di un piano di indagini ambientali al fine di caratterizzare i terreni oggetto di scavo ed escludere la presenza di inquinanti. Una volta verificato che i terreni non sono contaminati, l'eventuale terreno di risulta sarà utilizzato nell'area dell'impianto.

### **1.19.3 Emissioni acustiche**

Tutti gli operatori all'interno saranno dotati di DPI per l'udito e saranno adottati tutti gli accorgimenti derivanti dall'utilizzo delle attrezzature e dei mezzi da impiegare negli interventi di manutenzione.

Tutte le macchine e le attrezzature tecnologiche utilizzate saranno conformi ai limiti di emissione sonora previsti dalla normativa europea e dovranno essere accompagnate da apposita certificazione.

Si prevede che le attività operative del cantiere impegneranno una fascia oraria continuativa compresa dalle ore 07:00 fino alle ore alle ore 17:00.

### **Apparecchiature e macchinari di cantiere**

Le sorgenti di rumore saranno costituite dall'insieme delle apparecchiature utilizzate nelle varie fasi di lavorazione. Gli impatti sulla componente rumore risultano determinati dalla rumorosità intrinseca dei macchinari impiegati per lo svolgimento delle attività previste per la realizzazione dell'intervento e dalle attività stesse.

Vengono di seguito elencate le sorgenti rumorose previste nella fase di cantiere.

Descrizione delle sorgenti sonore:



Escavatore	LW (dBA) = 106.0
Autocarro	LW (dBA) = 101.0
Autobetoniera	LW (dBA) = 97.0
Gru/autogru	LW (dBA) = 91.0
Rullo compattante	LW (dBA) = 101.0
Miniescavatore	LW (dBA) = 96.0
Pala Meccanica	LW (dBA) = 101.0
Trivella Spingi Tubo	LW (dBA) = 108.5
Motosaldatrice	LW (dBA) = 96.0
Sonda trivellatrice	LW (dBA) = 108.5
Vibro infissore	LW (dBA) = 108.5

Attraverso i data base dei macchinari indicati nelle schede tecniche sono state associate delle probabili rumorosità generate in fase di esercizio.

#### 1.19.4 Traffico indotto

I mezzi pesanti accederanno alle aree di cantiere percorrendo le strade già esistenti. Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata essendo l'area già servita da infrastrutture viarie. Se necessario verranno effettuati adeguamenti localizzati. I maggiori flussi di traffico saranno legati alle fasi di preparazione delle aree e di montaggio degli aerogeneratori. Data la ridotta intensità, la temporaneità dei flussi indotti e l'idoneità delle strade a sostenere il transito di mezzi generato dal cantiere, si ritiene che la fase di costruzione dell'impianto eolico non determini impatti significativi sulla componente.

#### 1.19.5 Movimentazione e smaltimento dei rifiuti

Le fasi operative previste per la gestione del materiale scavato, dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

- Stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate, in cumuli non superiori a 1.000 m<sup>3</sup>;

- Effettuazione di campionamento dei cumuli ed analisi dei terreni ai sensi della norma UNI EN 10802/04.

I materiali saranno stoccati creando due tipologie di cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da utilizzare, se necessario, per i riporti. I cumuli saranno opportunamente separati e segnalati con nastro monitore. Ogni cumulo sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:

- identificativo del cumulo
- periodo di escavazione/formazione
- area di provenienza (es. identificato scavo)
- quantità (stima volume).

I cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati; i cumuli costituiti da materiale incoerente (substrato), saranno utilizzati in minima parte per realizzare i rinterri, mentre il materiale in esubero sarà inviato a recupero in impianti autorizzati presenti in zona. Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi.

Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da tenere distinte le due tipologie di cumuli individuate (primo strato di suolo/substrato), con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale. A completamento dei cumuli o in caso di eventuale interruzione prolungata dei lavori, i cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento.

I campioni di terreno prelevati saranno inviati a laboratorio al fine di verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Qualora il materiale risulti conforme alle concentrazioni CSC potrà essere riutilizzato per le operazioni di rinterro e modellazione del suolo. In caso di esito negativo delle analisi si procederà

all'attribuzione del codice CER (tabella 1) per l'identificazione e al conferimento dei terreni presso impianti autorizzati.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma automezzi con adeguata capacità (circa 20 m3), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di polveri. Il trasporto del rifiuto sarà accompagnato dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

Qualora i terreni siano da gestire come rifiuti saranno adottati tutti gli adempimenti previsti dalle normative applicabili.

**Tabella 1:** Attribuzione codice CER

Codice CER	Denominazione rifiuto
170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
170504	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503*
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame e carbone
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*

## 1.20 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI

	Recettori											
	Atmosfera	Acque	Geologia	Suolo, uso del suolo e paesaggio	Biodiversità	Sistema naturalistico*	Rumore	Vibrazioni	Campi elettrici, magnetici	Radiazioni ionizzanti	Viabilità e traffico	Popolazione e salute
Fase di cantiere												
Approntamento cantiere e realizzazione opere civili e impiantistiche	Red	Green	Green	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green

	Recettori											
	Atmosfera	Acque	Geologia	Suolo, uso del suolo e circolo a	Biodiversità	Sistema paesaggistico*	Rumore	Vibrazioni	Campi elettrici, magnetici	Radiazioni ionizzanti	Viabilità e traffico	Popolazione e salute
Presenza forza lavoro in cantiere	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
<b>Fase di esercizio</b>												
Esercizio e Manutenzione dell'impianto eolico	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green
<b>Fase di dismissione</b>												
Dismissione dell'impianto e ripristino ambientale dell'area	Red	Green	Green	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green
*Inclusivo della componente impatto visivo												

Scopo di tale matrice è identificare le componenti ambientali ed antropiche per le quali potrebbero verificarsi impatti potenziali (negativi o positivi) durante le tre fasi di progetto, ovvero di cantiere, esercizio e dismissione.

**AME ENERGY S.r.l.**

Via Pietro Cossa, 5  
20122 Milano (MI) -  
ameenergysrl@legalmail.it  
PIVA 12779110969

**Progetto:** PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO CON POTENZA PARI A  
46.2 MW, UBICATO NEL COMUNE DI CAGGIANO (SA) IN LOCALITA' "TEMPA DEL VENTO"

**Elaborato:** CAGEO-T030 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

## QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE



**Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti ad Energia Rinnovabile**

Sede Legale: Via del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 MILANO (MI) - P.IVA 1109287960, PEC I-project@legalmail.it

Sede Operativa: Via Bisceglie, 17 - 84044 Albanella (SA) - [a.manco@iprojectsrl.com](mailto:a.manco@iprojectsrl.com) - Cell: 3384117245

## 1.21 ANALISI DELLO STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Il Quadro di riferimento Ambientale è composto in primis da una descrizione dello stato dell'ambiente (Scenario di base ante operam) prima della realizzazione dell'opera, che costituisce il riferimento su cui è fondato lo Studio, e in particolare sarà di supporto per:

- fornire una descrizione dello stato delle componenti ambientali ante operam, rispetto ai quali gli effetti significativi del progetto possono essere confrontati e valutati;
- costituire la base di confronto del Progetto di Monitoraggio Ambientale per misurare i cambiamenti una volta iniziate le attività per la realizzazione del progetto.

Per le componenti ambientali potenzialmente interferite dall'intervento proposto, sono state svolte le attività per la caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente all'interno dell'area di studio, intesa come area vasta.

Tali attività sono state svolte considerando le caratteristiche pecuniarie del contesto ambientale in esame e finalizzate a evidenziare gli aspetti ambientali in relazione alla sensibilità dei medesimi, per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento proposto. Gli elementi utilizzati per effettuare tali caratterizzazioni sono descritti in seguito.

Il Quadro di Riferimento Ambientale è composto dalle seguenti parti:

- Inquadramento Generale dell'Area di Studio, che include l'individuazione dell'ambito territoriale interessato dallo Studio, dei fattori e delle componenti ambientali interessate dal progetto;
- Analisi e Caratterizzazione delle Componenti Ambientali dell'Area di Studio;
- Stima degli Impatti, che include l'analisi qualitativa e quantitativa dei principali impatti del progetto proposto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione, esercizio che in fase di dismissione.

Sulla base delle potenziali interferenze ambientali determinate dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto eolico in progetto, lo Studio ha approfondito le indagini sulle seguenti componenti ambientali e all'interno degli ambiti di seguito specificati.

- Atmosfera e qualità dell'aria: cenni sulla caratterizzazione meteo climatica e di qualità dell'aria dell'area di studio.
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo: l'indagine sulla componente è stata effettuata considerando l'intorno di 5 km dai siti di progetto, in quanto ritenuto sufficiente a caratterizzare l'ambiente idrico potenzialmente soggetto a interferenze legate al progetto.
- Suolo e sottosuolo: è stato effettuato un inquadramento geologico generale su un'area di studio a partire dai siti in cui si localizzano le opere in progetto.
- Biodiversità (Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi): è stata considerata un'area di studio di 10 km dai confini dei siti in cui si localizzano le opere in progetto in quanto ritenuta sufficientemente ampia a caratterizzare tutte le specie vegetazionali (sia potenziali che reali) e faunistiche potenzialmente soggette ad interferenze.
- Salute pubblica: a causa delle modalità con cui sono disponibili i dati statistici inerenti la Sanità Pubblica, l'Area di Studio considerata coincide con il territorio nazionale, della Regione Campania e della Provincia di Salerno.
- Rumore: l'area vasta presenta un'estensione di 2 km dai siti di progetto, in quanto oltre tale distanza, le emissioni sonore dell'Impianto non sono percepibili ne influenzano i livelli sonori di fondo.
- Radiazioni non ionizzanti: area vasta di 5 km dai siti di progetto, ritenuta sufficiente per offrire una descrizione qualitativa circa il carico delle linee elettriche presenti sul territorio circostante il sito.
- Paesaggio: per la caratterizzazione dello stato attuale della componente paesaggio, per la ricognizione vincolistica e per la valutazione degli impatti visuali delle opere in progetto è stata considerata un'area di studio di 9 km a partire dai siti di progetto.

- **Traffico:** sono state considerate le principali infrastrutture viarie presenti nell'intorno dei siti di progetto.

## 1.22 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Per valutare la significatività di un impatto in fase di costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto in progetto si è preso come riferimento quanto riportato sulle Linee Guida Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Scoping (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU) © European Union, 2017, e secondo le indicazioni contenute nel documento "Linee guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale (Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE)", che rappresenta la traduzione non ufficiale in lingua italiana del documento "Environmental Impact Assessments of Projects - Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)" redatto dalla Commissione europea.

La valutazione di significatività degli impatti, in relazione ai cambiamenti inescapabili dal progetto in questione, si è basata su giudizi di esperti in modo più oggettivo possibile, utilizzando il metodo di analisi multicriterio. Questi giudizi sono stati relativizzati e devono essere sempre compresi nel contesto ambientale dove è collocato il progetto in esame.

Tale metodo di analisi multicriterio è stato quindi utilizzato per la classificazione degli impatti generati dal progetto in questione sui fattori ambientali sia in fase di realizzazione, di esercizio che di dismissione dell'opera.

La determinazione della significatività degli impatti si è basata su una valutazione che combina la magnitudo degli impatti potenziali con la sensibilità degli ambienti interessati. La significatività degli impatti può essere misurata secondo i seguenti livelli: Trascurabile o Non Significativa, Bassa, Media, Alta e Critica.

La magnitudo descrive l'entità che l'impatto di un'attività può generare su una componente ambientale, ed è caratterizzabile secondo quattro livelli: trascurabile, bassa, media o alta. La sua valutazione della magnitudo è funzione dei seguenti parametri: durata, estensione e dell'entità dell'impatto considerato.

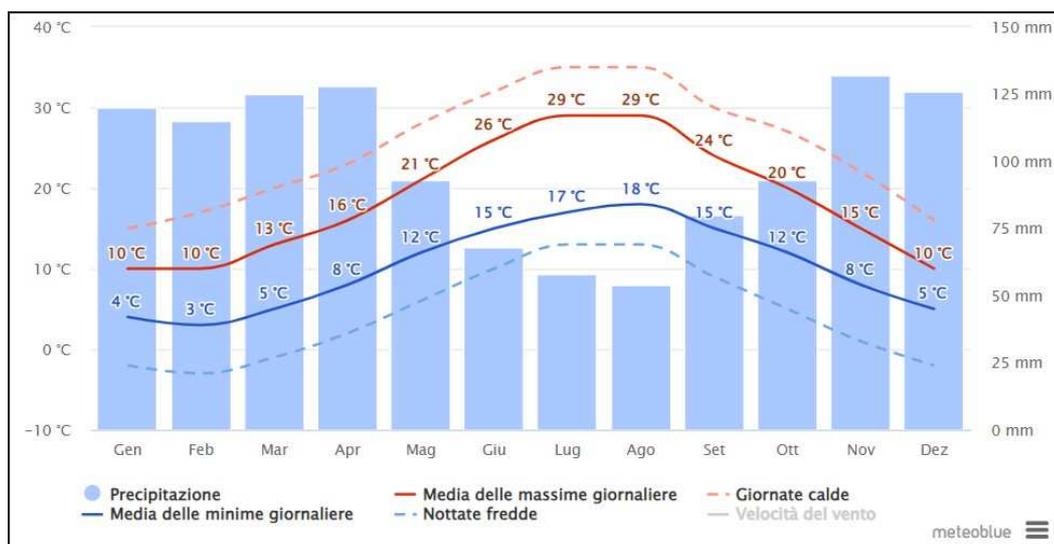
La sensibilità delle componenti ambientali è descritta dallo stato ante operam della stessa. In particolare, è data dalla combinazione dell'importanza della componente ambientale, valutata sulla base del suo valore ecologico, storico o culturale e la vulnerabilità della componente ambientale e di ripristinare lo stato ante-operam una volta dismesso l'impianto. La sensibilità è misurabile secondo tre livelli: Bassa, Media e Alta.

## **1.23 IMPATTI E MITIGAZIONI COMPONENTE ARIA E FATTORI CLIMATICI**

### **1.23.1 Caratterizzazione meteorologica**

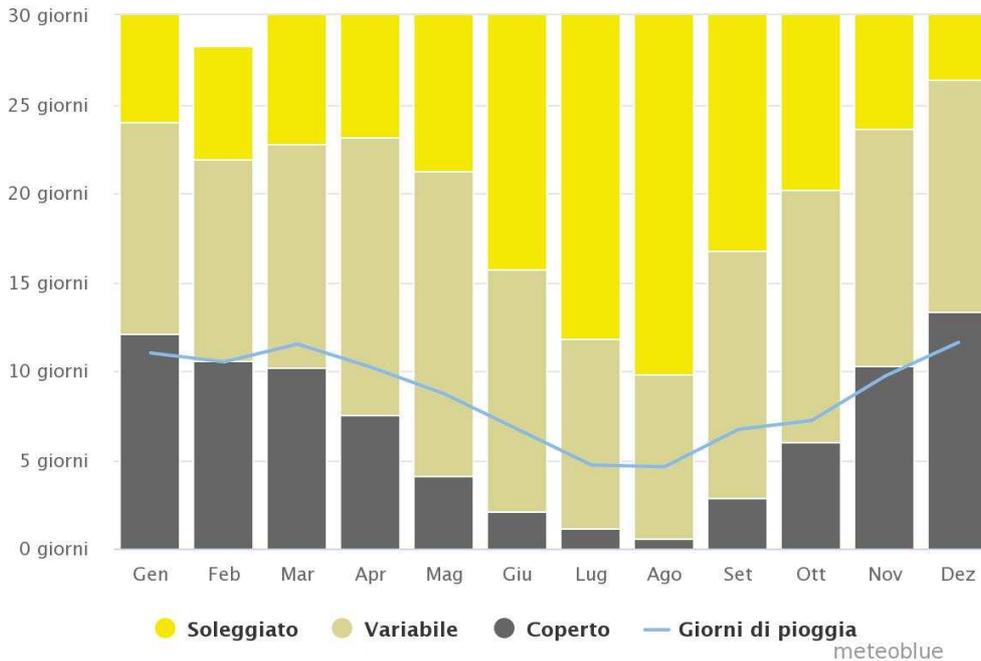
Per la descrizione meteo-climatica dell'area di studio sono stati presi a riferimento, a seconda della disponibilità, provenienti dalla rete di monitoraggio meteo, relativi alle stazioni di monitoraggio più prossime all'area di studio.

Luogo	Caggiano (SA)
Latitudine	40 34'N
Longitudine	15 30'E
Altitudine max e min	1254 – 359 mslm
Superficie	35.43 Km <sup>2</sup>
Densità	73,5 ab/Km <sup>2</sup>
Sismicità	Zona 1

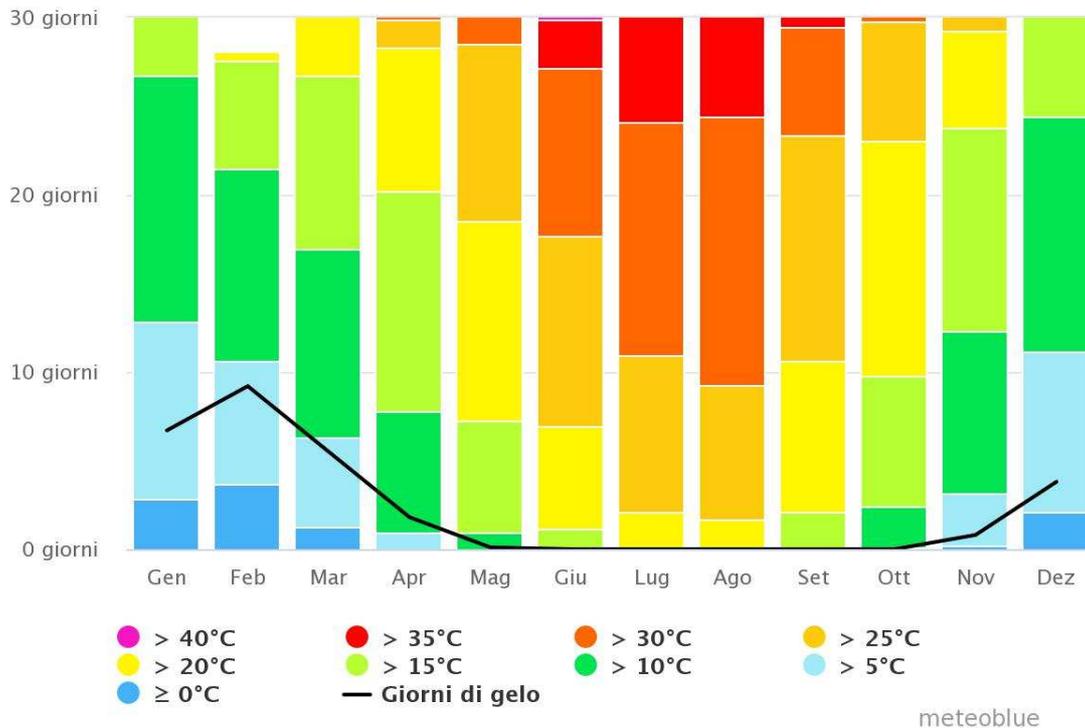


	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima (°C)	10,3	9,8	10,0	10,1	10,3	10,6	10,7	10,9	10,8	-
Media climatica (°C)	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
Scarto dal clima (°C)	0,0	-0,5	-0,3	-0,2	0,0	0,3	0,4	0,6	0,5	-
Temp. massima (°C)	19,6	19,1	20,3	20,5	20,2	20,2	20,2	19,6	19,0	-
Media climatica (°C)	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
Scarto dal clima (°C)	0,7	0,2	1,4	1,6	1,3	1,3	1,3	0,7	0,1	-
Precipitazione (mm)	1040,7	1084,7	734,5	827,8	1013,5	883,4	880,6	835,4	549,9	-
Media climatica (mm)	767,1	767,1	767,1	767,1	767,1	767,1	767,1	767,1	767,1	767,1
Scarto dal clima (%)	35,7	41,4	-4,2	7,9	32,1	15,2	14,8	8,9	-28,3	-
Evapotraspirazione (mm)	952,9	887,5	997,5	1082,8	1001,9	873,5	991,4	874,4	990,2	-
Media climatica (mm)	926,3	926,3	926,3	926,3	926,3	926,3	926,3	926,3	926,3	926,3
Scarto dal clima (%)	2,9	-4,2	7,7	16,9	8,2	-5,7	7,0	-5,6	6,9	-

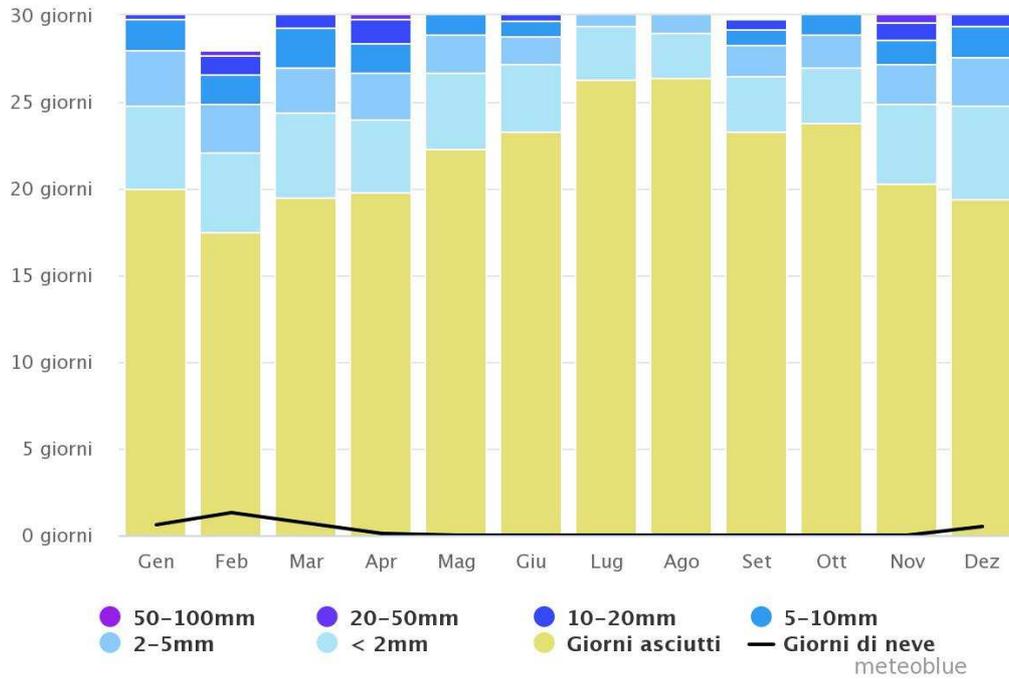
La "media delle massime giornaliere" (linea rossa continua) mostra la temperatura massima di una giornata tipo per ogni mese a Caggiano. Allo stesso modo, la "media delle minime giornaliere" (linea continua blu) indica la temperatura minima media.



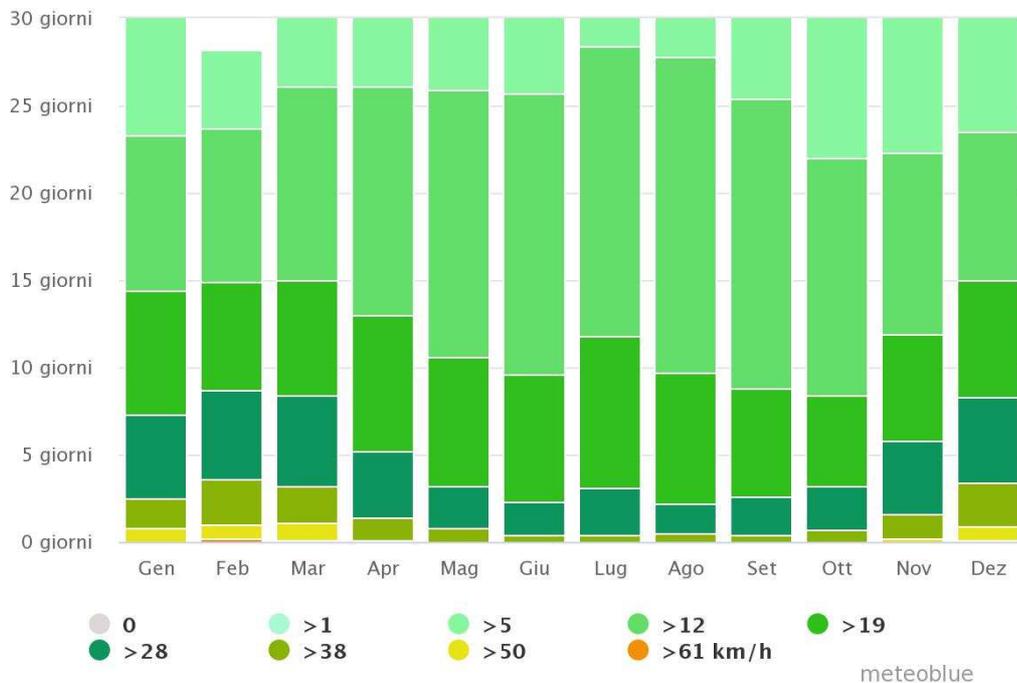
Il grafico mostra il numero mensile di giornate di sole, variabili, coperte e con precipitazioni. Giorni con meno del 20 % di copertura nuvolosa sono considerate di sole, con copertura nuvolosa tra il 20-80 % come variabili e con oltre l'80 % come coperte.



Il diagramma della temperatura massima per Caggiano mostra il numero di giorni al mese che raggiungono determinate temperature.



Il diagramma delle precipitazioni per Caggiano mostra per quanti giorni al mese, una certa quantità di precipitazioni è raggiunta.



### 1.23.2 Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

Il Piano Regionale Integrato per la qualità dell'aria ha recepito la "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che abroga il quadro normativo preesistente e incorpora gli ultimi sviluppi in campo scientifico e sanitario e le esperienze più recenti degli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico.

In Italia la Direttiva 2008/50/CE è stata recepita con il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n. 155. Tale Decreto costituisce un testo unico sulla qualità dell'aria, andando a comprendere anche i contenuti del D. Lgs. 152/2006. Il Decreto 155/2010, ai fini del raggiungimento degli obiettivi individuati, ha previsto quattro fasi fondamentali.

La zonizzazione in vigore in Regione Campania, ai sensi dell'articolo 3 del D. Lgs. 155/2010, è stata adottata nel dicembre 2014, integrando il pregresso Piano di Qualità dell'Aria. Nel periodo trascorso non sono subentrate modifiche rilevanti alla struttura della regione Campania tali da comportare una modifica della definizione delle zone, che sono dunque confermate nell'aggiornamento del Piano approvato in data 28.09.2021.

La zonizzazione prevede le seguenti zone:

- Agglomerato Napoli-Caserta (IT1507);
- Zona costiera-collinare (IT1508);
- Zona montuosa (IT1509).

Il Progetto ricade nelle zone: IT1509 "Zona Montuosa"

Per quanto concerne i dati relativi alla qualità dell'aria riguardanti l'area di progetto va sottolineato che non sono disponibili dati analitici riferiti all'area in esame, in quanto non esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito oggetto d'intervento. Infatti, i territori interessati dal



Progetto in esame, risultano essere prevalentemente di zona montuosa ad uso agricolo, non interessati da significative fonti di emissioni di inquinanti.

### **1.23.3 Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione**

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Aria risulta che:

- l'Impianto Eolico dista circa 2,5 km dal centro abitato di Caggiano (SA).
- la qualità dell'aria ante - operam non si registrano particolari criticità, e quindi la sensibilità dell'area interessata può considerarsi bassa.
- gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di realizzazione/dismissione dell'impianto sono relativi principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari a motore e al sollevamento di polveri durante le attività di cantiere.
- la durata degli impatti potenziali è di breve termine.
- le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri sono rilasciate al livello del suolo, determinando impatti potenziali di estensione locale.

La sensibilità degli impatti potenziali in fase di costruzione/dismissione, identificabili principalmente con sporadiche e limitate emissioni dovute al movimento ad emissioni di mezzi pesanti di cantiere, può essere considerata Bassa e quindi Trascurabile.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le emissioni di inquinanti in atmosfera e le polveri aero disperse, sono paragonabili, come ordine di grandezza, a quelle normalmente prodotte dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi.

### **1.23.4 Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio**

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Atmosfera risulta che:

- gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di esercizio dell'impianto sono relativi principalmente all'utilizzo di veicoli a motore durante le attività di manutenzione;
- la durata degli impatti potenziali è di breve termine e di entità trascurabile.

La sensibilità degli impatti potenziali in fase di esercizio, identificabili principalmente con sporadiche e limitate emissioni dovuti al movimento ad emissioni di mezzi utilizzati per la manutenzione, può essere considerata Trascurabile.

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile come l'eolico consente di evitare l'immissione nell'atmosfera di gas ad effetto serra, come l'anidride carbonica, emessa dalle centrali convenzionali alimentate con combustibili fossili.

Di seguito si sono calcolate le emissioni evitate con la realizzazione dell'impianto eolico per kWh di energia elettrica prodotta, tenendo presente che i fattori di emissione medi della produzione elettrica nazionale generano per ogni kWh prodotto sono:

- 450 g/kWh di CO<sub>2</sub> (fonte ISPRA)

Posto che l'energia annua prodotta dall'impianto eolico di progetto è prevista pari 97.740.000 kWh, si ricava che le emissioni annue evitate saranno:

- **43.983.000 Kg/anno di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica)**

### 1.23.5 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Atmosfera

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Atmosfera: Fase di Costruzione</i>			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolare manutenzione dei veicoli</li> <li>Buone condizioni operative</li> <li>Velocità limitata</li> <li>Evitare motori accesi se non strettamente necessario</li> </ul>	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagnatura delle gomme degli automezzi</li> <li>Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco</li> <li>Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali</li> <li>Riduzione della velocità di transito dei mezzi</li> </ul>	Trascurabile
<i>Atmosfera: Fase di Esercizio</i>			
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Non Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo</li> </ul>	Non Significativo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Impatto positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non previste</li> </ul>	Impatto positivo
<i>Atmosfera: Fase di Dismissione</i>			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolare manutenzione dei veicoli</li> <li>Buone condizioni operative</li> <li>Velocità limitata</li> <li>Evitare motori accesi se non strettamente necessario</li> </ul>	Trascurabile

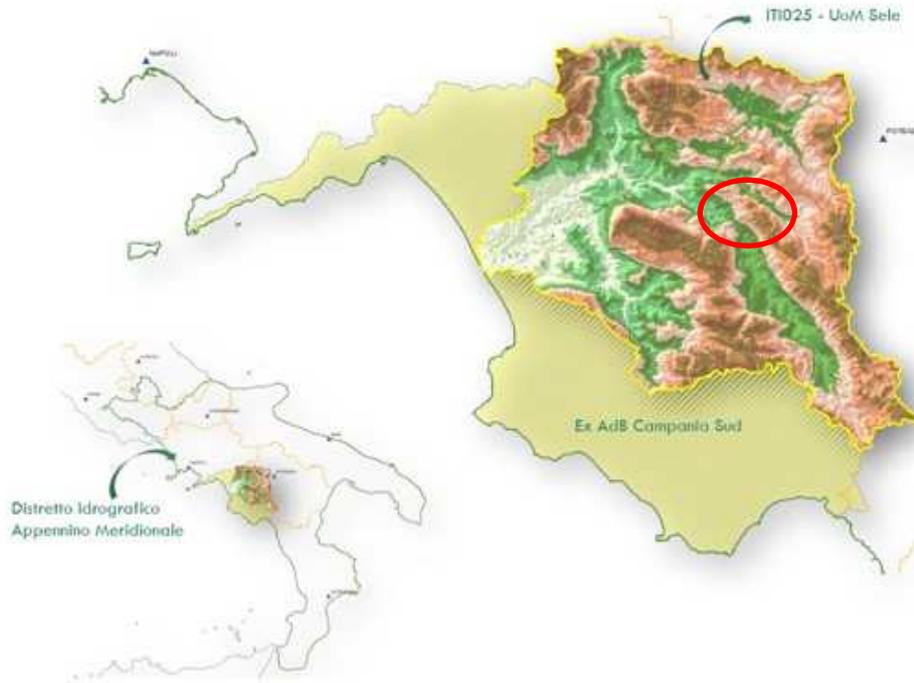
Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento dell'impianto.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagnatura delle gomme degli automezzi</li> <li>Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco</li> <li>Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali</li> <li>Riduzione della velocità di transito dei mezzi</li> </ul>	Trascurabile

## 1.24 IMPATTI E MITIGAZIONI COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

### 1.24.1 Acque superficiali e stato qualitativo

L'area interessata dal Progetto ricade nell'ambito di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale. Sul territorio si sviluppa un reticolo idrografico costituito da torrenti, canali, valloni, che confluiscono nel Fiume Tanagro. Il Tanagro è un fiume lungo 92 km che sorge a Moliterno (PZ), ed è il principale affluente di sinistra del fiume Sele, che scorre nella regione Campania per la gran parte del suo corso nell'area contigua del parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano.

La normativa idrologico-idraulica di riferimento è costituita dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Idrografico del Fiume Sele, Adottato con Delibera di Comitato Istituzionale n.11 del 16/04/2012 n. 20 del 18/09/2012 GURI n 247 del 22/10/12; nonché il Testo Unico delle Norme di Attuazione (NdA), adottato con delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale per il bacino idrografico del fiume Sele n. 22 del 02/08/2016.



I Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (di seguito denominati PSAI) rappresentano lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, le norme d'uso del suolo e gli interventi riguardanti l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici regionali in Destra Sele, Sinistra Sele ed Interregionale del fiume Sele.

L'area interessata dal progetto è caratterizzata dalla presenza di una modesta rete idrografica che non ricade in zone classificate a rischio idraulico.

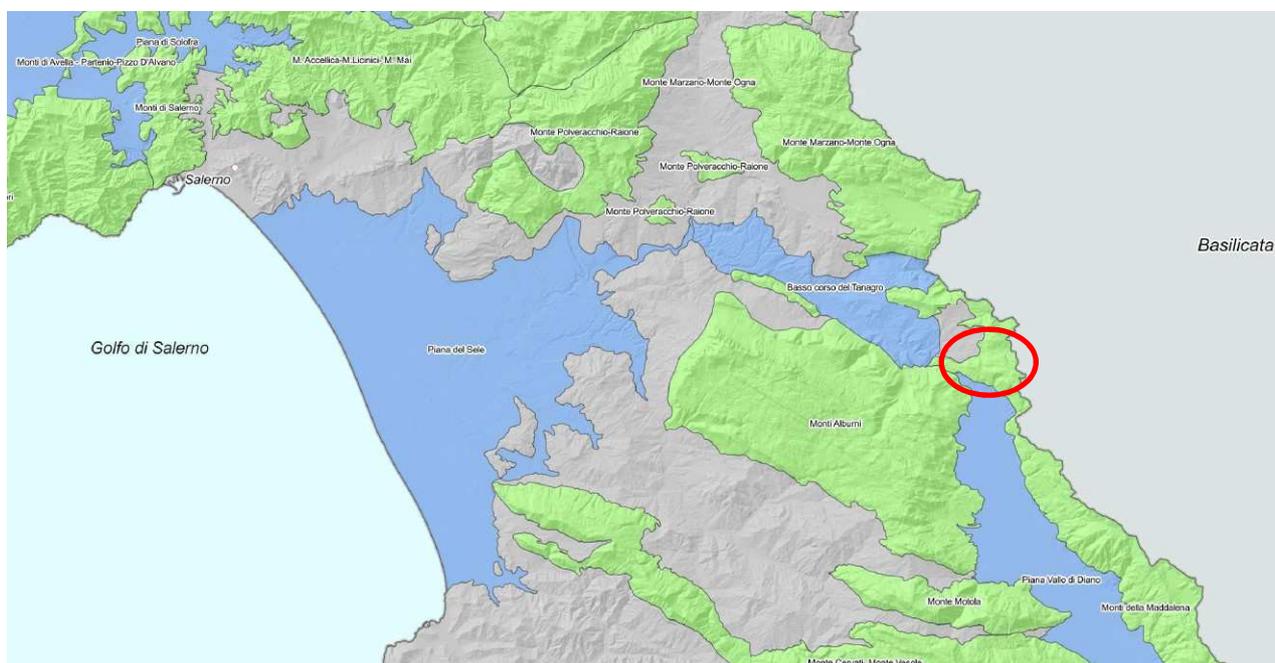
Per quanto concerne la qualità dei suddetti corpi idrici superficiali si fa riferimento ai dati riportati nel Piano di Tutela delle Acque (aggiornamento approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.440 del 12.10.2021).

Con Delibera di Giunta n. 440 del 12.10.2021, la Regione Campania ha approvato il **Piano di Tutela delle Acque** (PTA), per raggiungere e mantenere un buono stato ecologico, chimico e ambientale dei corpi idrici, assicurando un'acqua di qualità e un uso sostenibile della risorsa.

Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, la classificazione dello "stato ambientale" per i corpi idrici superficiali è espressione complessiva dello stato del corpo idrico; esso deriva dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Nelle tavole grafiche allegata al Piano (PTA) è rappresentato lo stato ambientale dei corpi idrici regionali superficiali, sotterranei e marino costieri, l'analisi delle pressioni e degli impatti e numerose altre informazioni frutto della raccolta ed elaborazione di dati riferiti ad almeno sei anni di indagini precedenti alla sua stesura e svolte su centinaia di punti di monitoraggio dislocati sul territorio regionale.

Per l'area vasta considerata dove ricade il progetto in esame, per i tratti che interessano il bacino idrografico interessato, si evince che lo stato ecologico per il Fiume Tanagro è "buono" nel tratto che va dalla sorgente del Tanagro al centro abitato di Polla ed è "Sufficiente" nel tratto che va dal centro abitato di Polla alla confluenza con il fiume bianco, mentre lo stato chimico risulta essere "buono".



### 1.24.2 Acque sotterranee e stato qualitativo

L'area interessata dal progetto fa parte del Complesso Idrogeologico dei Monti della Maddalena, Costituito da Complesso Carbonatico, costituito da Calcari, Dolomie e Depositi Clastici di Versante spesso cementati, con Permeabilità prevalente per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici e per fessurazione e porosità nei termini dolomitici e nei depositi clastici di versante, con grado di permeabilità elevato nei calcari e medio nei dolomitici e nei depositi.

Le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche di dettaglio sono riportate nella relazione geologica allegata al progetto.

Nell'elaborato Relazione Geologica Preliminare sono stati evidenziati tutti gli aspetti geologici, geomorfologici ed idrogeologici dell'area d'intervento.

### 1.24.3 Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Acque superficiali e sotterranee risulta che:

- l'Impianto Eolico dista circa 2,5 km dal Fiume Tanagro;
- la qualità delle acque superficiali e sotterranee ante - operam non si registrano particolari criticità, e quindi la sensibilità dell'area interessata può considerarsi bassa;
- non ci sono acquiferi in stato di qualità scadente per l'area di Progetto;
- la realizzazione dell'opera non modificherà l'attuale circolazione idrica superficiale e sotterranea;

- gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di realizzazione/dismissione dell'impianto sono relativi principalmente al potenziale spargimento accidentale di materiale inquinante sul suolo da di veicoli/macchinari a motore durante le attività di cantiere.
- la durata degli impatti potenziali è occasionale e di breve termine.
- le eventuali perdite di materiale inquinante da veicoli/macchinari sono rilasciate al livello del suolo, determinando impatti potenziali di estensione locale e saranno sanate in breve tempo;
- non sono previsti scarichi diretti che potrebbero inquinare i corpi idrici superficiali ricettori.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Comunque, le modalità di svolgimento delle attività non prevedono interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

Per quanto riguarda le aree oggetto d'intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio naturale delle acque meteoriche nel suolo.

La sensibilità degli impatti potenziali in fase di costruzione/dismissione, identificabili principalmente con sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi pesanti di cantiere, può essere considerata Bassa e quindi Trascurabile.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le eventuali perdite sul suolo di sostanze inquinanti saranno immediatamente assorbite con apposito kit composto bande di tessuto non tessuto custodito in cantiere.

#### 1.24.4 Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sulla Componente Acque

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Acque superficiali e sotterranee risulta che:

- l'area è caratterizzata dalla presenza di una modesta rete idrografica costituita da canali di scolo;
- lo scarico delle acque piovane tramite le opere di drenaggio non ricade in zone classificate a rischio idraulico né in aree a rischio di dissesto da versante, mentre ricade in area a vincolo idrogeologico su cui è stato chiesto il parere affinché l'area sia sollevata dal vincolo;
- la realizzazione dell'opera non modificherà l'attuale circolazione idrica superficiale e sotterranea;
- non sono previsti scarichi diretti che potrebbero inquinare i corpi idrici superficiali ricettori;
- i possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni;
- gli impatti sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee, connessi alla fase di esercizio dell'impianto, sono relativi principalmente al potenziale spargimento accidentale di materiale inquinante sul suolo da veicoli/macchinari a motore durante le attività di manutenzione.
- le eventuali perdite di materiale inquinante da veicoli/macchinari sono rilasciate al livello del suolo, determinando impatti potenziali di estensione locale e saranno sanate in breve tempo.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Ma le modalità di svolgimento delle attività non prevedono interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

La sensibilità degli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi durante le manutenzioni dell'impianto, può essere considerata Trascurabile.

La realizzazione dell'impianto e in particolare delle opere civili a esso connesso non comporterà 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, la realizzazione dell'opera non modificherà l'attuale circolazione idrica sotterranea previa realizzazione di un adeguato sistema di drenaggio superficiale.

#### 1.24.5 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Acque

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Acque: Fase di Costruzione</i>			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzazione dei consumi idrici</li> </ul>	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione degli Aerogeneratori con la falda sotterranea.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda per verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative della falda non subiscano variazioni significative.</li> </ul>	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Esercizio</i>			
Impermeabilizzazione aree superficiali.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzazione le dimensioni delle aree impermeabilizzate dalle fondazioni degli aerogeneratori e delle cabine.</li> </ul>	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione degli Aerogeneratori con la falda sotterranea	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda in essere per verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative della falda non subiscano variazioni significative.</li> </ul>	Trascurabile

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Acque: Fase di Dismissione</i>			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"><li>Minimizzazione dei consumi idrici</li></ul>	Trascurabile

## 1.25 IMPATTI E MITIGAZIONI COMPONENTE SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Il territorio comunale di Caggiano si estende su di una superficie di 3.526 ha. L'altitudine in corrispondenza del centro urbano risulta di circa 828 m. s.l.m., mentre, su tutto il territorio comunale, varia da un valore minimo di 310 m. s.l.m., ad un valore massimo di 1.285 m. s.l.m..

Il territorio comunale confina ad est con i comuni di Vietri di Potenza e Sant'Angelo Le Fratte, della provincia di Potenza, a nord con Salvitelle e a sud-est con Polla, Auletta e Pertosa, della stessa provincia di Salerno. Il comune di Caggiano è ben collegato con il capoluogo di provincia, beneficiando di una buona viabilità secondaria che si dirama lungo la SS 19 ter Sicignano-Potenza, connessa direttamente alla A3 Salerno-Reggio Calabria. Invece i collegamenti alla rete ferroviaria sono garantiti dalla tratta Salerno-Sicignano-Potenza attraverso la vicina stazione di Buccino.

Il territorio comunale di Caggiano ricade nell'estremo settore settentrionale della dorsale montuosa calcareo – dolomitica dei Monti della Maddalena a cavallo delle regioni Campania e Basilicata. Tale dorsale è delimitata da importanti discontinuità tettoniche sulle quali si sono impostate a nord la Valle del Melandro ad est l'Alta Valle dell'Agri e ad ovest il Vallo di Diano.

I Monti della Maddalena si presentano come una morfostruttura, ad asse centrale NNW-SSE con quote comprese tra 850 e 1482 metri s.l.m., degradante "a gradinata" ad ovest e ad est.

### 1.25.1 Stratigrafia locale

Il territorio comunale di Caggiano ricade in gran parte nel settore nord-occidentale del Foglio 199 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 denominato "Potenza" e limitatamente nel settore nord-orientale del contiguo Foglio 198 denominato "Eboli"; mentre, sulla carta topografica (in scala 1:25.000) della Carta Tecnica Regionale nelle Tavole n 41-42.

I termini basali, più antichi, di entrambe le Unità carbonatiche sono costituiti essenzialmente da dolomie e calcari dolomitici di età Triassica. I termini successivi (di età Giurassico – Cretacico) che seguono stratigraficamente nell'Unità Alburno – Cervati – Pollino e nell' Unità dei M.ti della Maddalena, anche se calcarei, si differenziano essenzialmente per il loro ambiente di deposizione: calcari tipici di ambiente di piattaforma per la prima e calcari di piattaforma e di margine per la seconda.

Su tali termini calcarei di piattaforma si rinvengono, non sempre, terreni flyschoidi (Miocenici) trasgressivi discordanti costituiti da calcareniti e sedimenti terrigeni prevalentemente arenaceo - argillosi.

Dai dati desunti dalla relazione Geologica si evince che gli affioramenti significativi e principali dell'area di interesse sono riconducibili essenzialmente a tre litotipi:

- Calcari e calcari dolomitici (Trias-Superiore);
- Depositi intramontani costituiti da limo e sabbie con clasti litici (Pleistocene Sup-Attuale);
- Depositi detritici di falda, formati da clasti litici a matrice limo-sabbiosa.

Nello specifico gli Aerogeneratori n.1-2-3-4-5-6 saranno collocate sui Calcari e calcari dolomitici alterati superficialmente (Trias-Superiore), l'Aerogeneratore n.7 sarà ubicata sui Depositi intramontani.

Per quanto riguarda l'area di sedime del cavidotto interrato, attraverso la consultazione dei dati tratti dalle Carte Geolitologiche esistenti, successivamente verificati dal rilevamento geologico, si è potuto constatare che il substrato, per la maggior parte dell'area di ubicazione, è costituito da "terreni" così composti:



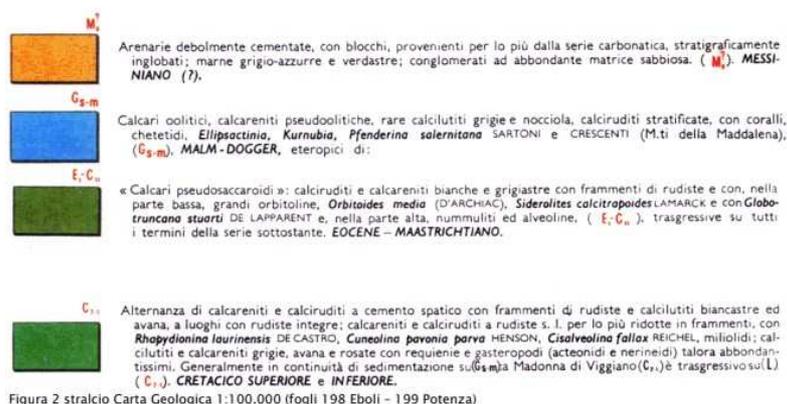
- dal piano campagna a 0,2/0,6 m terreno di riporto antropico formante il massetto stradale (clasti litici in matrice limo-sabbioso);
- da 0,2/0,6 m a circa 5,3 m dal p.c. Calcari e calcari dolomitici molto fratturati;

Mentre solo per alcuni tratti, corrispondenti alle aree depresse intramontane e alla fascia pedemontana prossima alla Sottostazione Elettrica, il cavidotto verrà collocato su terreni sciolti e/o addensati, quali:

- Depositi intramontani costituiti da i limo e sabbie con clasti litici;
- Depositi detritici di falda, formati da clasti litici a matrice limo-sabbiosa.

L'assetto stratigrafico rinvenuto nell'area d'intervento è compatibile con quanto noto dalla bibliografia riguardante le zone limitrofe, in cui risulta che, nella sequenza geolitologica in esame, non si rinvencono generalmente strati molli.





## 1.25.2 Geomorfologia locale

I rilievi montuosi che racchiudono e definiscono il comprensorio in studio sono costituiti ad ovest della bassa Valle del Tanagro fino alla confluenza con il fiume Sele da sequenze calcaree e calcareo – dolomitiche ascritti nella letteratura scientifica all'Unità Alburno – Cervati – Pollino; mentre, ad est le stesse valli sono bordate sempre da sequenze calcaree e calcareo – dolomitiche ma ascritte all'Unità dei M.ti della Maddalena.

Dalla Relazione Geologica si rivela che lo studio geomorfologico, è stato condotto in un'area maggiormente estesa rispetto a quella d'interesse, al fine di acquisire sia un quadro generale di assetto geomorfologico e morfoevolutivo, nel quale collocare le specifiche caratteristiche dell'area, sia e soprattutto di riconoscere la presenza di eventuali elementi morfologici connessi con fenomeni d'instabilità reale o potenziale in corrispondenza dell'opera in progetto, Per ulteriori dettagli si rimanda alla RELAZIONE GEOLOGICA in allegato allo Studio.

In prima analisi si osserva un forte controllo della litologia sulla morfogenesi dell'area in cui affiorano i Calcari e calcari dolomitici, materiali poco erodibili ed intensamente tettonizzati che hanno dato vita a rilievi montuosi caratterizzati da versanti anche a forte pendenza sormontati da dolci creste

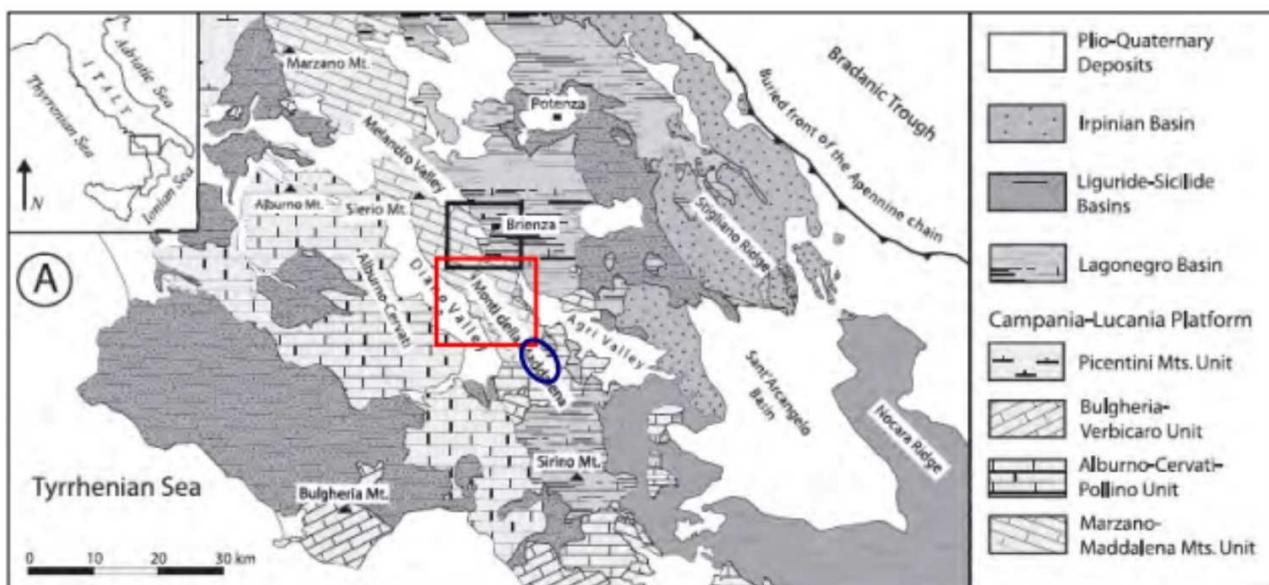
che arrivano a raggiungere quota massima di 1165m s.l.m., sulle quali saranno ubicate gli Aerogeneratori n.1-2-3-4-5-6.

Solo l'Aerogeneratore n. 7 è collocato in un'area intramontana caratterizzata da superfici depresse sub-pianeggianti e/o a debole pendenza, posizionata fra rilievi montani con acclività pronunciate.

Infine l'intero tracciato del cavidotto interrato sarà posizionato su strada esistente e/o da adeguare e/o da realizzare, attraversando rilievi montuosi con pendenze medio e alte, aree intramontane sub-pianeggianti e fasce pedemontane con pendenze basse (dove sarà invece installata la Sottostazione Elettrica), passando dalla quota massima di 1165m a 495 m s.l.m.

Sulla base di quanto esposto si può affermare che le condizioni di stabilità compressive locali, appaiono generalmente soddisfacenti, infatti, non si riscontrano nell'area strettamente interessata alla progettazione di che trattasi, zone con particolari dissesti morfologici.

Pertanto, dal punto di vista geomorfologico sono stati ravvisati elementi di generale stabilità e che non lasciano prevedere evoluzioni negative degli equilibri esistenti e permettono di definire morfologicamente idonea l'area di progetto.



### 1.25.3 Idrogeologia

L'area interessata dal progetto fa parte del Complesso Idrogeologico, costituito da un complesso carbonatico, costituito da calcari, dolomie e depositi clastici di versante spesso cementati, con permeabilità prevalente per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici e per fessurazione e porosità nei termini dolomitici e nei depositi clastici di versante, con grado di permeabilità elevato nei calcari e medio nei dolomitici e nei depositi.

Per quanto riguarda il sistema idrografico dell'area di progetto esso si compone della presenza di due recettori finali: a sud ovest dal Fiume Tanagro e a nord est dal Fiume Melandro. Tale assetto idrografico superficiale sia dei corsi d'acqua principali che dei loro affluenti denota un forte controllo geologico, infatti, entrambi sono impostati lungo lineamenti tettonici che ne hanno determinato lo sviluppo.

Dalla Relazione Geologica in allegato si evince che i terreni affioranti nell'area di studio, dal punto di vista idrogeologico, sono riferibili a due complessi, uno detritico alluvionale (superficiale) e uno di origine marina (roccia calcareo-dolomitica) così distinti:

- a) Depositi intramontani di copertura e detriti di falda costituiti da depositi limo e sabbie con clasti litici
  - Complesso detritico di copertura: costituito da depositi sciolti e addensati a granulometria variabile dal limo alle sabbie con clasti litici aventi in quest'area uno spessore pari a circa 5 metri. Questi materiali presentano permeabilità per porosità variabile da bassa (per i limi) a elevata (per le sabbie con clasti) in relazione alla loro granulometria e stato di addensamento (coefficiente di permeabilità "K" variabile da  $10^{-2}$  a  $10^{-3}$  cm/sec). Tali cambiamenti di permeabilità, sia verticali che orizzontali, conferiscono caratteri di disomogeneità e anisotropia al complesso idrogeologico, influenzando sulla circolazione idrica sotterranea, per la quale è certamente ipotizzabile un deflusso preferenziale nei terreni a più alto grado di permeabilità relativa.

b) Alla base dei depositi detritici si rinviene il:

- **Complesso calcareo-dolomitico:** rappresentato dai terreni del substrato interessati da un reticolo di fessure che, associate alle discontinuità stratigrafiche, conferiscono una porosità secondaria. La permeabilità per fessurazione è variabile da media a scarsa, in relazione al grado di fratturazione. Quindi, l'infiltrazione delle acque meteoriche avviene attraverso le fessure e l'assetto stratigrafico-strutturale di questo complesso ne condiziona la direzione di deflusso delle falde così formatesi.

Dal rilevamento geologico realizzato, si è potuto evincere che le litologie presenti nell'area di sedime del fabbricato non presentano falde idriche superficiali.

Le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche di dettaglio sono riportate nella relazione geologica allegata al progetto.

#### **1.25.4 Uso del suolo**

L'uso del suolo che configura l'intero territorio comunale è suddiviso in territori boscati ed ambienti seminaturali e superfici agricole, mentre le superfici antropizzate sono circoscritte alle sole zone limitrofe al centro abitato. Nei territori boscati e gli ambienti seminaturali prevalgono nelle aree sommitali del versante montuoso.

Sono presenti, ma poco diffuse, le zone seminative non irrigue. Le ultime tre zone caratterizzano in prevalenza i tratti collinari medio-bassi del versante e le aree più vicine al centro abitato.

Le superfici agricole sono caratterizzate da colture permanenti, quali le zone a vigneti e frutti misti e le zone ad uliveto, che rappresentano le colture più diffuse e da zone agricole eterogenee.

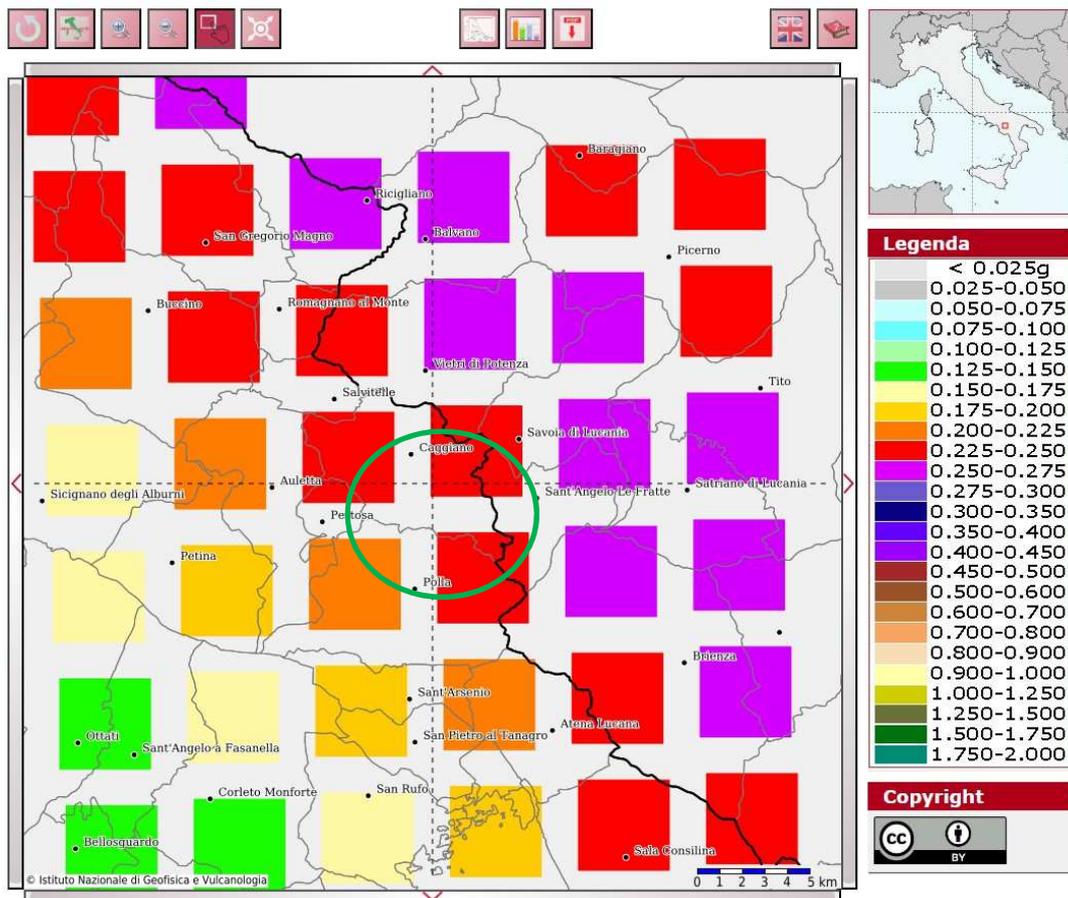
L'area interessata dal progetto è caratterizzata da macchia mediterranea, e dalle zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale.

### 1.25.5 Zonizzazione Sismica

Per la definizione della pericolosità sismica di base si è fatto riferimento ai dati disponibili sui siti istituzionali dell'INGV e sul PCN2.

In particolare facendo riferimento alla zonazione sismogenetica ZS9 si evidenzia come il territorio del Comune di Caggiano, ricada per la sua interezza nella zona 927 "Sannio - Irpinia - Basilicata", collocata nell'"Appennino Meridionale e Avampaese Apulo".

La mappa della pericolosità sismica disponibile sul sito dell'INGV, indica che il territorio comunale di Caggiano si colloca in un intervallo di valori di ag di riferimento compresi tra 0.225 e 0.250 (punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento ag; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50).



Il territorio comunale di CAGGIANO, a seguito della riclassificazione sismica del 2002 della Regione Campania, è classificato ad elevata sismicità – Zona 1 ( $a_g=0.35g$ ).

### **1.25.6 Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione sulla Componente Suolo e Sottosuolo**

Per valutare i possibili impatti indotti in fase di realizzazione è necessario analizzare le attività previste, che sono:

- sistema della sicurezza: opere provvisorie e allestimento del cantiere;
- sistema viario;
- opere civili: fondazioni;
- azioni di montaggio;
- sistemi tecnologici: cavidotti e rete elettrica interna al parco;
- sistemi tecnologici: collegamento alla rete di trasmissione nazionale (R.T.N.);
- azioni di mitigazione e compensazione.

Tali attività comporteranno le seguenti azioni:

- movimento terra – scavi e riporti – per la preparazione del sito che ospiterà l'impianto;
- revisione e adattamento della viabilità esistente per consentire il passaggio degli automezzi adibiti al trasporto dei componenti e delle attrezzature;
- produzione di rifiuti dall'attività di cantiere;
- limitazione temporanea dell'uso del suolo dovuta all'occupazione per l'installazione dei cantieri;
- lavori di sistemazione ambientale associati a interventi di compensazione e mitigazione.

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo risulta che:

- L'area interessata dal progetto è caratterizzata da macchia mediterranea, e dalle zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale;
- Non sono previsti scarichi diretti che potrebbero inquinare i terreni interessati dal cantiere;
- Gli impatti sulla qualità del Suolo e Sottosuolo connessi alla fase di realizzazione/dismissione dell'impianto sono relativi principalmente al potenziale spargimento accidentale di materiale inquinante sul suolo da di veicoli/macchinari a motore durante le attività di cantiere;
- Le eventuali perdite di materiale inquinante da veicoli/macchinari sono rilasciate al livello del suolo, determinando impatti potenziali di estensione locale e saranno sanate in breve tempo;
- La durata degli impatti potenziali è occasionale e di breve termine.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni.

Per quanto riguarda le aree oggetto d'intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio naturale delle acque meteoriche nel suolo.

Il parco eolico si compone di 7 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam.

Gli impatti potenziali in fase di costruzione/dismissione, identificabili principalmente con sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi pesanti di cantiere, possono essere considerati Trascurabili.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le eventuali perdite sul suolo di sostanze inquinanti saranno immediatamente assorbite con apposito kit composto bande di tessuto non tessuto custodito in cantiere.

### 1.25.7 Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sulla Componente Suolo e Sottosuolo

dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo in fase di esercizio risulta che:

- non sono previsti scarichi diretti che potrebbero inquinare i terreni;
- per la realizzazione dell'impianto è previsto un sistema di drenaggio superficiale delle acque meteoriche e la sistemazione delle scarpate con opere di ingegneria naturalistica, in modo tale da non apportare alcun mutamento agli equilibri naturali e alla circolazione idrica superficiale e sotterranea;
- l'occupazione di suolo da parte degli aerogeneratori durante il periodo di vita dell'impianto è di limitata entità;
- le aree agricole limitrofe a quelle occupate dagli aerogeneratori potranno essere utilizzate nella fase post operam così come avveniva nel periodo ante operam;
- le eventuali perdite di materiale inquinante da veicoli/macchinari usati per la manutenzione del parco eolico saranno sanate in breve tempo;
- la Stazione Elettrica di Utenza occuperà modeste porzioni di terreno;
- il cavidotto MT sarà totalmente interrato pertanto non vi saranno interferenze con la componente in fase di esercizio.

Le considerazioni effettuate sono valide anche per i potenziali impatti sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di esercizio e manutenzione del parco eolico e sono attribuibili solo all'utilizzo dei mezzi per la manutenzione, come furgoni e camion utilizzati per le operazioni di manutenzione o eventuali riparazioni degli aerogeneratori.

Quindi, ci può concludere che: gli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con occupazione di aree e dalle sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi durante le manutenzioni dell'impianto, possono essere considerati Trascurabili.

### 1.25.8 Misure di Mitigazione e impatti Residui sulla Componente Suolo e Sottosuolo

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Costruzione</i>			
Utilizzo di suolo per le necessità di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzazione delle aree di Cantiere;</li> <li>li terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam</li> </ul>	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione degli Aerogeneratori con la falda sotterranea.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda per verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative della falda non subiscano variazioni significative.</li> </ul>	Trascurabile
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Esercizio</i>			
Impermeabilizzazione aree superficiali.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzazione le dimensioni delle aree impermeabilizzate dalle fondazioni degli aerogeneratori e delle cabine.</li> </ul>	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione degli Aerogeneratori con la falda sotterranea	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda in essere per verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative della falda non subiscano variazioni significative.</li> </ul>	Trascurabile
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Dismissione</i>			
Utilizzo di suolo per le necessità di cantiere.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzazione delle aree di Cantiere;</li> <li>li terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam</li> <li>Tutte le aree occupate dagli aerogeneratori, dalle cabine elettriche e dalle strade di servizio saranno riportate allo stato originario ante operam.</li> </ul>	Trascurabile

L'impatto sulla componente suolo sarà di tipo temporaneo, indotto essenzialmente dalle azioni necessarie per il montaggio e l'alloggiamento degli aerogeneratori e per le relative opere di connessione elettrica; mentre l'occupazione di suolo prodotto dagli aerogeneratori sarà di tipo permanente, fino alla dismissione dell'impianto.

Le azioni previste per la realizzazione dell'impianto di progetto non apporteranno modifiche geomorfologiche delle aree. Inoltre, per evitare l'erosione delle superfici nude procurate dall'esecuzione dei lavori, si procederà a un'azione di ripristino e consolidamento del manto vegetativo.

## **1.26 IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE BIODIVERSITÀ**

Come visto nel quadro di riferimento programmatico, l'area dell'impianto eolico non ricade all'interno di aree appartenenti ad aree naturali protette e alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA. Da un'analisi su area vasta del territorio che circonda l'area d'intervento si evidenzia la presenza delle seguenti Aree Naturali Protette e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) /Zona di Protezione Speciale (ZPS):

- I parchi nazionali istituiti ai sensi della Legge dello stato 06.12.1991, n.394, di cui il più vicino all'area di interesse è distante circa 5 km (Parco Nazionale del Cilento Vallo di Diano e Alburni);
- I parchi regionali istituiti ai sensi della Legge della Regione Campania 01.09.1993, n.33, che recepisce la Legge dello stato 06.12.1991, n.394, di cui il più vicino all'area di interesse è distante circa 3 km (Parco Regionale Foce Sele-Tanagro);
- Siti Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CEE), i siti più vicini sono il SIC IT8050033 – Monti Alburni e il SIC IT8050049-Fiume Tanagro e Sele, distanti rispettivamente 3,5 e 4,5 km;

### **1.26.1 I Parchi Nazionali**

Il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano è stato istituito nel 1991 ai sensi dell'art. 34 della legge n. 394/1991, mentre con D.P.R. 5 giugno 1995 n. 181, Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 4 agosto 1995, è stato istituito l'Ente Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano.

### Il Parco Nazionale del Cilento

#### Carta d'identità

- **Parco Nazionale Cilento, Vallo di Diano e Alburni:**
  - **Superficie a terra:** 181'048.00 ha
  - **Flora protetta:** 1 specie
  - **Fauna protetta:** 67 specie
  - **Habitat:** 14 tipi
  - **Regioni:** Campania
  - **Province:** Salerno
  - **Comuni:** Agropoli, Aquara, Ascea, Auletta, Bellosguardo, Buonabitacolo, Camerota, Campora, Cannalonga, Capaccio, Casal Velino, Casalbuono, Casaletto Spartano, Caselle in Pittari, Castel San Lorenzo, Castelcivita, Castellabate, Castelnuovo Cilento, Celle di Bulgheria, Centola, Ceraso, Cicerale, Controne, Corleto Monforte, Cuccaro Vetere, Felitto, Futani, Gioi, Giungano, Laureana Cilento, Laurino, Laurito, Lustra, Magliano Vetere, Moio della Civitella, Montano Antilia, Monte San Giacomo, Montecorice, Monteforte Cilento, Montesano sulla Marcellana, Morigerati, Novi Velia, Omignano, Orria, Ottati, Perdifumo, Perito, Petina, Piaggine, Pisciotta, Polla, Pollica, Postiglione, Roccadaspide, Roccagloriosa, Rofrano, Roscigno, Sacco, Salento, San Giovanni a Piro, San Mauro Cilento, San Mauro La Bruca, San Pietro al Tanagro, San Rufo, Sant'Angelo a Fasanella, Sant'Arsenio, Santa Marina, Sanza, Sassano, Serramezzana, Sessa Cilento, Sicignano degli Alburni, Stella Cilento, Stio, Teggiano, Torre Orsaia, Tortorella, Trentinara, Valle dell'Angelo, Vallo della Lucania
  - **Prov.vi istitutivi:** L 394 6/12/1991 - DM 4/12/92 - DM 05/08/93 - DPR 05/06/95
  - **Elenco Ufficiale AP:** EUAP0003
- **Ente Gestore:** Ente Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni



Il popolamento floristico del Parco è costituito da circa 1800 specie diverse di piante autoctone spontanee. Tra di esse circa il 10% rivestono una notevole importanza fitogeografica essendo Endemiche e/o rare. La più nota di queste specie, e forse anche la più importante, è la Primula di Palinuro (*Primula palinuri*), simbolo del parco, specie paleoendemica a diffusione estremamente localizzata. Nel territorio del Parco, per la sua posizione baricentrica nel Bacino del Mediterraneo, sono presenti entità tipicamente meridionali di ambienti aridi al loro limite superiore di espansione insieme a specie, a distribuzione prettamente settentrionale, che qui raggiungono il limite meridionale del loro areale analogamente a quelle ad areale tipicamente orientale od occidentale.

Nel corso della dinamica evolutiva del territorio le piante hanno occupato tutte le nicchie ecologiche disponibili, comprese quelle via via create dall'Uomo, arricchendo il già ampio mosaico della biodiversità. Esse si sono, lentamente e gradualmente, evolute ed associate in comunità di piante altamente specializzate ed in equilibrio con l'Ambiente costituendo l'attuale paesaggio vegetale del Cilento.

Sulle spiagge, tra le comunità delle sabbie, è ancora presente il sempre più raro Giglio marino (*Pancratium maritimum*); sulle scogliere a diretto contatto con gli spruzzi del mare vivono fitocenosi ad alofite estremamente specializzate e dominate dalla endemica Statice salernitana (*Limonium remotispiculum*) mentre sulle frequenti falesie costiere gli aggruppamenti rupicoli mediterranei sono costellati di preziosi endemiti come la Primula di Palinuro, il Garofano delle rupi (*Dianthus rupicola*) la Centaurea (*Centaurea cineraria*), l'Iberide florida (*Iberis semperflorens*), la Campanula napoletana (*Campanula fragilis*), ed altre ancora che caratterizzano, con le loro fioriture, un paesaggio costiero di rara bellezza.

La fauna del Parco Nazionale del Cilento e del Vallo di Diano è assai diversificata in virtù dell'ampia varietà di ambienti presenti sul territorio. Aree costiere e montane, fiumi impetuosi e ruscelli, rupi e foreste, determinano altrettante comunità faunistiche dove spesso emerge la presenza di specie di alto valore naturalistico. Sulle vette, sulle praterie di altitudine e sulle rupi montane sono frequenti l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) e le sue prede d'elezione: la Coturnice (*Alectoris graeca*)

e la Lepre Italica (*Lepus corsicanus*). La presenza di queste due ultime specie è biologicamente importante in quanto rappresentano popolazioni autoctone appenniniche, oramai estinte in buona parte del territorio. L'aquila divide questo ambiente con altri rapaci come il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il Lanario (*Falco biarmicus*), il Corvo imperiale (*Corvus corax*) ed il Gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

Tra i pascoli è facile osservare l'arvicola del Savi (*Microtus savii*), un piccolo roditore erbivoro predato dalla Volpe (*Vulpes vulpes*), dalla Martora (*Martes martes*) o anche dal Lupo (*Canis lupus*) specie quest'ultima la cui popolazione sembra essere in leggera crescita. Tra gli stessi prati, regno di numerose specie di farfalle, vivono la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e la Luscengola (*Chalcides chalcides*) peculiare per la sua somiglianza ad un piccolo serpente ma dal quale differisce per la presenza di piccoli arti.

Tra la ricca avifauna delle foreste di faggio le specie più tipiche sono il Picchio nero (*Drycopus martius*), il Picchio muratore (*Sitta europaea*) e il Ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*), mentre di grande interesse è la presenza dell'Astore (*Accipiter gentilis*) uccello rapace la cui distribuzione è in declino.

Sugli alti alberi vivono anche mammiferi come il Ghiro (*Myoxus glis*) o Quercino (*Eliomys quercinus*), mentre altri piccoli roditori frequentano tane scavate tra le radici, come nel caso dell'Arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*), o tra le piccole radure che si aprono nella foresta, come il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) e il Topo dal collo giallo (*Apodemus flavicolis*). Questi piccoli roditori sono tra le prede preferite del Gatto selvatico (*Felis silvestris*), la cui presenza rappresenta un'altra emergenza naturalistica di grande interesse. Sulla corteccia degli alberi vive inoltre un raro insetto: il coleottero *Rosalia alpina*, specie di importanza europea.

Molto ricca è anche la fauna dei corsi d'acqua dove senza dubbio domina la popolazione di lontre (*Lutra lutra*) forse più ricca d'Italia. Nelle aree più prossime alle sorgenti, dove l'acqua è più fredda, più costante ed i folti boschi ripariali forniscono abbondante ombra, vivono la rara Salamandra dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), endemismo italiano di grande interesse naturalistico, e la più comune Salamandra (*Salamandra salamandra*).

Nei siti con acque più limpide e ricche di ossigeno abbondano la Trota (*Salmo macrostigma*) ed il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), lungo le sponde sono frequenti piccoli trampolieri limicoli come il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) mentre nelle piccole pozze la Rana italiana, la Rana dalmatina, l'Ululone dal ventre giallo (*Bombina pachypu*) e il Rospo (*Bufo bufo*); tra le gole rocciose il raro Biancone (*Circaetus gallicus*) rapace di grandi dimensioni che si nutre prevalentemente dei rettili che frequentano il Parco. Tra questi ultimi la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), il Ramarro (*Lacerta viridis*), il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*) il Biacco (*Coluber viridiflavus*), la Vipera (*Vipera aspis*) e la Natrice (*Natrix natrix*).

## 1.26.2 I Parchi Regionali

**L'Area Protetta:** Parco Regionale Foce Sele-Tanagro

### Carta d'identità

- **Superficie a terra:** 7'284.00 ha
- **Regioni:** Campania
- **Province:** Avellino, Salerno
- **Comuni:** Albanella, Altavilla Silentina, Aquara, Atena Lucana, Auletta, Buccino, Buonabitacolo, Caggiano, Calabritto, Campagna, Capaccio, Caposele, Casalbuono, Castel San Lorenzo, Castelcivita, Colliano, Controne, Contursi Terme, Eboli, Montesano sulla Marcellana, Oliveto Citra, Padula, Palomonte, Pertosa, Petina, Polla, Postiglione, Ricigliano, Roccadaspide, Romagnano al Monte, Sala Consilina, Salvitelle, San Rufo, Sant'Arsenio, Sassano, Senerchia, Serre, Sicignano degli Alburni, Teggiano, Valva
- **Prov.ti istitutivi:** LR 33 1/09/1993 - DPGR 5565 02/06/95 - DGR 64 12/2/99 - DGR 1540 24/4/03 - DPRG 379 11/6/03 - DGR 3312 21/11/03
- **Elenco Ufficiale AP:** EUAP0971
- **Ente Gestore:** Ente Riserve Naturali Regionali Foce Sele Tanagro e Monti Eremita-Marzano

Istituite dalla Regione Campania nel 1993, si estendono per 10.680 ettari lungo la fascia litoranea che fiancheggia la foce del fiume Sele nei Comuni di Capaccio-Paestum e di Eboli, sulle sponde dei fiumi Sele, Tanagro, Calore e sul massiccio dei monti Eremita e Marzano.

L'area naturale protetta interessa quaranta comuni, nelle province di Avellino e di Salerno e ben cinque comunità montane. Si tratta di un territorio caratterizzato dalla presenza al suo interno di ben quattro Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e due Zone di Protezione Speciale (ZPS): SIC Fasce litoranee a destra e sinistra del fiume Sele, SIC Alta Valle del fiume Calore salernitano, SIC Massiccio del Monte Eremita, SIC fiumi Tanagro e Sele, ZPS Medio corso del Fiume Sele – Persano, ZPS Massiccio del Monte Eremita.

### 1.26.3 Siti Rete Natura 2000

#### **Siti Rete Natura 2000:** SIC IT8050033 – Monti Alburni e la ZPS IT8050055-Alburni

Il SIC e ZPS rientrano nella tipologia di siti montano-collinari in virtù del range altimetrico in cui Piano di Gestione del SIC "Monti Alburni" e della ZPS "Alburni" si collocano: tra i 500 m s.l.m. ed i 1742 m s.l.m. (SIC) e i 204 m s.l.m. e i 1742 m s.l.m. (ZPS). I siti sono collocati nella zona nord del Parco del Cilento e Vallo di Diano e sono parzialmente sovrapposti.

L'importanza dei siti è legata alla presenza delle faggete (habitat prioritario di importanza comunitaria), dei boschi misti, delle praterie d'alta quota con importanti siti di orchidee, e notevole vegetazione rupestre. Per quanto riguarda la fauna, si segnala la presenza di specie ornitiche nidificanti quali il pellegrino (*Falco peregrinus*), e il picchio rosso mezzano (*Dryocopus martius*), del lupo (*Canis lupus*), di numerose specie di chiroteri di importanza comunitaria appartenenti ai generi *Myotis* (vespertili) e *Rhinolophus* (rinolofi) e degli anfibi urodeli *Triturus carnifex* e *Triturus italicus*.

I siti Natura 2000 si inseriscono in un contesto ecologico caratterizzato dalla presenza di altre aree di interesse naturalistico, appartenenti sia al sistema delle Aree Protette che alla Rete Natura 2000, con le quali costituiscono un nodo interconnesso, importante ai fini di un discorso di rete ecologica.

I Siti Natura 2000 oggetto del Piano di Gestione interessano i Comuni elencati nella tabella seguente nella quale vengono anche riportate le superfici totali di ciascun Sito e le aree di pertinenza di ciascun Comune.

Tipologia	Denominazione	Comuni interessati dalla presenza dei Siti Natura 2000	Superficie comunale interessata dal Sito (ha)	Superficie Totale (ha)
SIC	Monti Alburni (IT8050033)	OTTATI	4.117,35	23.621,62
		PETINA	3.353,80	
		CORLETO MONFORTE	3.252,58	
		CASTELCIVITA	3.197,16	
		SANT'ANGELO A FASANELLA	2.131,21	
		SICIGNANO DEGLI ALBURNI	1.942,28	
		POLLA	1.818,73	
		SAN RUFO	885,95	
		AULETTA	884,99	
		SANT'ARSENIO	791,68	
		POSTIGLIONE	628,99	
		SAN PIETRO AL TANAGRO	392,02	
		CONTRONE	131,75	
		AQUARA	91,46	
		PERTOSA	1,67	
ZPS	Alburni (IT805055)	OTTATI	4.363,89	25.367,45
		CORLETO MONFORTE	4.048,50	

Tipologia	Denominazione	Comuni interessati dalla presenza dei Siti Natura 2000	Superficie comunale interessata dal Sito (ha)	Superficie Totale (ha)
		CASTELCIVITA	3.501,39	
		PETINA	2.948,53	
		SANT'ANGELO A FASANELLA	2.375,91	
		SICIGNANO DEGLI ALBURNI	2.333,02	
		POSTIGLIONE	1.812,49	
		POLLA	1.087,61	
		SAN RUFO	872,17	
		SANT'ARSENIO	603,00	
		AULETTA	461,65	
		AQUARA	378,95	
		SAN PIETRO AL TANAGRO	329,48	
		CONTRONE	250,92	

Dall'analisi del Formulario Standard del SIC "Monti Alburni" e della ZPS "Alburni" risulta che la maggior parte del territorio dei siti è occupato da faggeti e da ambienti prativi di importanza comunitaria. Altre tipologie di habitat presenti sono: ambienti rupicoli (cod. 8210); grotte non sfruttate turisticamente, di notevole rilevanza per la chiroterofauna locale (cod. 8310); querceti termofili (cod. 9340); castagneti (cod. 9260); arbusteti mediterranei (cod. 5330) e sorgenti pietrificanti (cod. \*7220).

#### 1.26.4 Analisi degli Impatti sulla Biodiversità in Fase di Costruzione/Dismissione

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Biodiversità risulta che:

- L'area interessata dal progetto non ricade all'interno di Aree Naturali Protette;
- L'area interessata dal progetto dista circa 5 km dall'Area Naturale Protetta denominata "Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni";
- L'area interessata dal progetto dista circa 4 km dall'Area Naturale Protetta denominata "Parco Regionale Foce Sele e Tanagro";

- L'area interessata dal progetto dista circa 5 km dai Siti Rete Natura 2000 denominati SIC IT8050033 – Monti Alburni e la ZPS IT8050055-Alburni;
- L'area interessata dal progetto è caratterizzata da macchia mediterranea, e dalle zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale;
- Gli impatti sulla Biodiversità connessi alla fase di realizzazione/dismissione dell'impianto sono relativi principalmente alla riduzione di Habitat per l'uso del suolo e al potenziale disturbo della fauna selvatica dai veicoli/macchinari a motore durante le attività di cantiere;
- Le eventuali perdite di materiale inquinante da veicoli/macchinari sono rilasciate al livello del suolo, determinando impatti potenziali di estensione locale tale da non influire sugli habitat delle aree naturali protette presenti nell'area vasta;
- La durata degli impatti potenziali è occasionale e di breve termine.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni.

Il parco eolico si compone di 7 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le eventuali perdite sul suolo di sostanze inquinanti saranno immediatamente assorbite con apposito kit composto bande di tessuto non tessuto custodito in cantiere.

#### **1.26.5 Analisi degli Impatti sulla Biodiversità in Fase di Esercizio**



Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Biodiversità in fase di esercizio risulta che:

- L'occupazione di suolo da parte degli aerogeneratori durante il periodo di vita dell'impianto è di limitata entità;
- Le aree agricole limitrofe a quelle occupate dagli aerogeneratori potranno essere utilizzate nella fase post operam così come avveniva nel periodo ante operam;
- la Stazione Elettrica di Utente occuperà modeste porzioni di terreno;
- Il cavidotto interrato sarà totalmente interrato principalmente al di sotto di strade esistenti e in piccoli tratti al di sotto di terreni agricoli.

Le considerazioni effettuate sono valide anche per i potenziali impatti sulla componente Biodiversità derivanti dalle attività di esercizio e manutenzione del parco eolico sono attribuibili solo all'utilizzo dei mezzi per la manutenzione, come furgoni e camion utilizzati per le operazioni di manutenzione o eventuali riparazioni degli aerogeneratori.

Quindi gli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con occupazione di aree e dalle sporadiche e accidentali collisioni dovute ad eventuali impatti dell'avifauna con le pale degli aerogeneratori in rotazione e dalla saltuaria presenza di mezzi durante le operazioni manutenzione dell'impianto.

#### 1.26.6 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Biodiversità

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Biodiversità: Fase di Costruzione</i>			
Utilizzo di suolo per le necessità di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Minimizzazione delle aree di Cantiere;</li><li>• li terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam</li></ul>	Trascurabile
Presenza di mezzi meccanici di Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzo di Mezzi in ottimo stato di manutenzione e a bassi fattori di emissione;</li></ul>	Trascurabile

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Biodiversità: Fase di Esercizio</i>			
Interferenza degli Aerogeneratori con l'Avifauna stanziale o di passaggio.	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo del sistema di monitoraggio secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact) che permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo.</li> <li>Utilizzo di un sistema di monitoraggio automatico dell'avifauna e/o di riduzione del rischio di collisione degli uccelli con turbine eoliche.</li> </ul>	Bassa
Presenza di mezzi per la Manutenzione	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di Mezzi in ottimo stato di manutenzione e a bassi fattori di emissione</li> </ul>	Trascurabile
<i>Biodiversità: Fase di Dismissione</i>			
Utilizzo di suolo per le necessità di cantiere.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzazione delle aree di Cantiere;</li> <li>li terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam</li> <li>Tutte le aree occupate dagli aerogeneratori, dalle cabine elettriche e dalle strade di servizio saranno riportate allo stato originario ante operam.</li> </ul>	Trascurabile

L'approccio BACI (Before After Control Impact) permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo, o un evento. In breve, esso si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (Before) e dopo (After) l'intervento, confrontando l'area soggetta alla pressione (Impact) con siti in cui l'opera non ha effetto (Control), in modo da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.

L'applicabilità del seguente protocollo di monitoraggio prevede un tempo d'indagine pari a 12 mesi dall'avvio delle attività; ciò risulta essere funzionale ad accertare la presenza e distribuzione qualitativa delle specie che comprenda tutti i differenti periodi del ciclo biologico secondo le diverse fenologie.

Il sistema di monitoraggio automatico dell'avifauna e/o di riduzione del rischio di collisione degli uccelli con turbine eoliche che rileva automaticamente gli uccelli e, opzionalmente, può eseguire 2

azioni separate per ridurre il rischio di collisione degli uccelli con le turbine eoliche: attivare un segnale acustico e/o arrestare la turbina eolica.

## **1.27 IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE SISTEMA PAESAGGIO**

### **1.27.1 Paesaggio**

Il paesaggio dell'area interessata dal progetto in esame presenta sia le caratteristiche tipiche del cosiddetto paesaggio montano carsico, per il territorio di monte situato a quote oltre gli 800 m.s.l.m., che del paesaggio delle pianure alluvionali, per quanto riguarda il territorio di valle che degrada verso il fiume Tanagro.

La varietà e complessità degli ambienti naturali influiscono fortemente sugli aspetti vegetazionali e fauno-floristici di questo comprensorio: dalla macchia mediterranea delle zone coltivate a vigneto e uliveto degli ambienti collinari, alle macchie a bosco tipiche degli ambienti pedemontani e montani.

L'ambiente collinare-montano fa parte della dorsale montuosa dei monti della Maddalena con Monte Capo La Serra e Monte San Giacomo e al sistema dei versanti pedemontani e collinari che ricopre l'area in cui si colloca il centro abitato di Caggiano, dove si alternano zone collinari e vallive esposte e degradanti prevalentemente in direzione della valle del Tanagro.

Sistema locale dove è collocato il comune di Caggiano è definito "Alto Medio Sele e Tanagro", con un contesto amministrativo, sociale e produttivo che riguarda un territorio che si estende per circa 616 Km<sup>2</sup> e accoglie una popolazione che al 2011 contava circa 55.250 abitanti (densità abitativa: ab/Km<sup>2</sup> 86,9).

Istituzionalmente i suoi confini possono figurarsi estesi ai Comuni di Auletta, Buccino, Caggiano, Palomonte, Ricigliano, Romagnano al Monte, Salvitelle, San Gregorio Magno, Campagna, Oliveto

Citra, Contursi, Valva, Santomena, Castelnuovo di Conza, Laviano e Colliano, facenti parte della Comunità montana "Tanagro Alto Medio Sele".

### 1.27.2 Patrimonio culturale e beni materiali

Essendo l'area della Comunità interna al territorio del PIT Antica Volcei, essa si è fatta promotrice di interventi volti alla valorizzazione e al recupero del patrimonio culturale e ambientale attraverso la creazione di itinerari culturali partendo dalla riorganizzazione dell'Area Archeologica di Volcei.

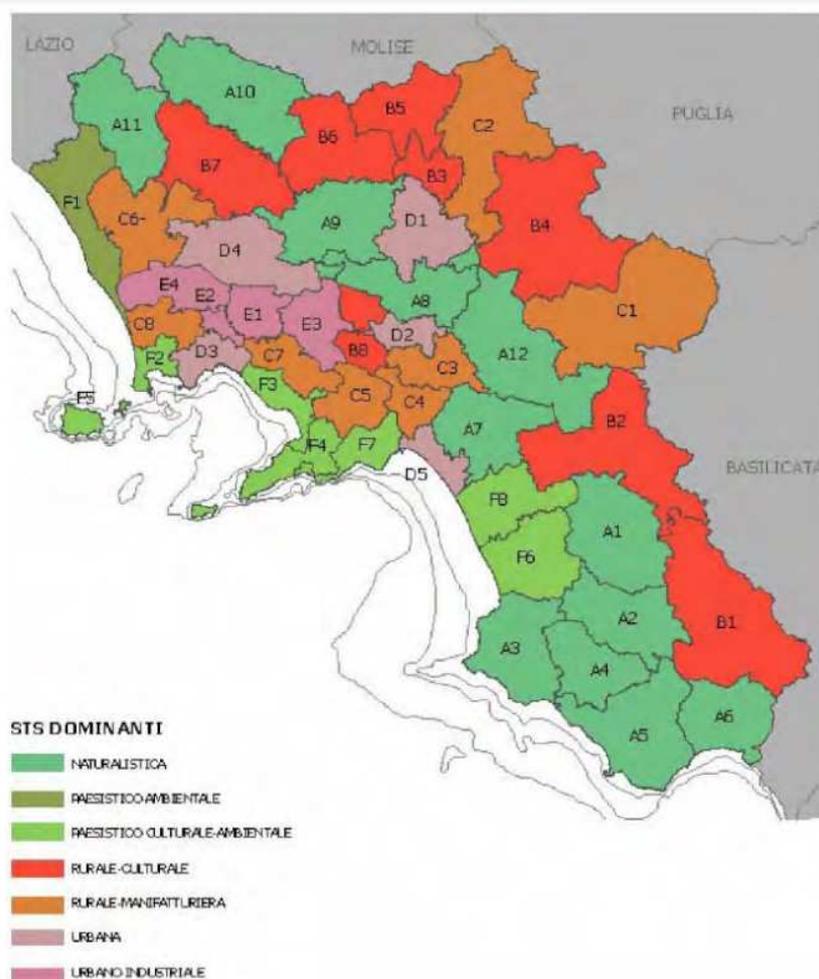
Il PIT Progetto integrato Antica Volcei, ha puntato all'obiettivo di sviluppare e praticare un "uso innovativo e di valorizzazione delle risorse culturali ai fini dello sviluppo sostenibile del territorio, della crescita dell'occupazione nei settori del turismo culturale e dei servizi ad esso collegati"<sup>3</sup>.

Il tema principale assunto nel PIT è stata la riqualificazione degli antichi percorsi e degli insediamenti storici nella valle del Tanagro e dell'Alto e medio Sele, progetto denominato "Itinerario Culturale Minore Antica Volcei". Intorno ad esso sono stati sostenuti interventi quali il recupero del centro medioevale di San Zaccaria in San Gregorio Magno, il recupero dell'antico percorso storico in Valva "La strada del principato", il restauro e riqualificazione dell'Antico Borgo di Collianello, nonché il recupero di specifici edifici di pregio storico e interventi in aree archeologiche. Le attività di connessione sentieristica delle emergenze archeologiche hanno seguito un programma sviluppato in collaborazione con la Soprintendenza Archeologica di Salerno.

Com'è noto, il Piano Territoriale Regionale della Campania, delinea un quadro conoscitivo del territorio campano considerandone le connotazioni naturali (biosistemi e reti ecologiche) ed antropiche (ambienti insediativi). Con tale impostazione il PTR costituisce il riferimento normativo per la definizione dei criteri di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio nonché di tutela paesaggistico ambientale per la pianificazione provinciale.

Nell'ambito dei quadri territoriali definiti nel P.T.R, Caggiano rientra nell'ambiente insediativo n. 5 "Cilento e Vallo di Diano". Tali macroaree concentrano in sé non solo una caratterizzazione di tipo paesaggistico ed ecologico, ma anche una comunanza di problematiche connesse agli aspetti socio-economici.

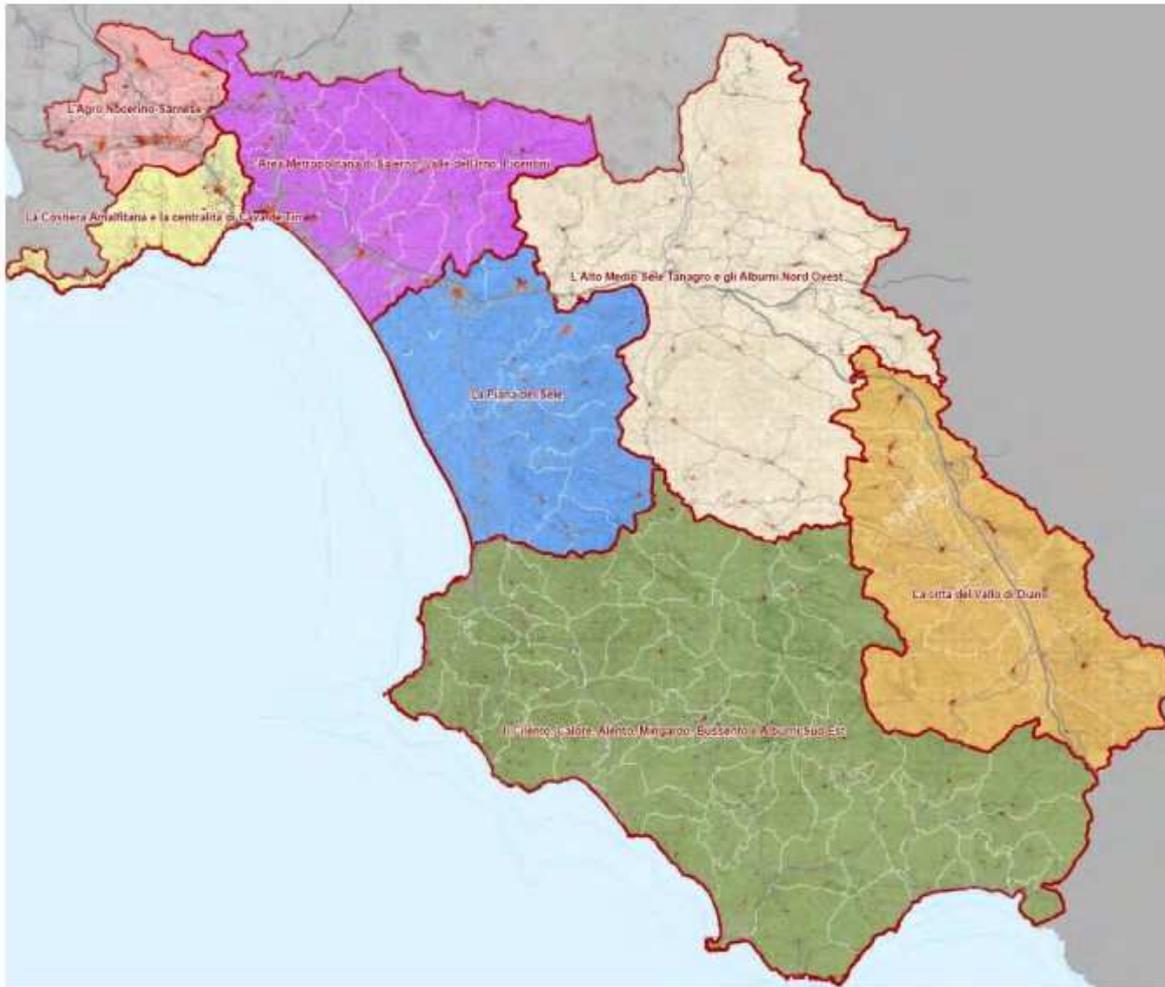
Il sistema territoriale di sviluppo S.T.S. che coinvolge Caggiano è denominato B2 "Antica Volcei" e comprende i Comuni di Auletta, Buccino, Caggiano, Campagna, Caggiano di Conza, Colliano, Contursi Terme, Laviano, Oliveto Citra, Palomonte, Ricigliano, Romagnano al Monte, Salvitelle, San Gregorio Magno, Santomena, Valva.



Agli S.T.S. è stata associata una caratterizzazione territoriale con implicazioni vocazionali. Nel caso della B2 "Antica Volcei" l'area si configura a dominante rurale-culturale ed è caratterizzata dalla

promozione di indirizzi strategici volti prioritariamente: alla programmazione di azioni difesa della biodiversità (b1), alla valorizzazione e sviluppo di territori marginali (b2), alla valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio (b4). L'obiettivo è inoltre quello di incentivare fortemente i processi di interconnessione relativi ai programmi d'area, i settori delle attività agricole (filieri e diversificazione del territorio) e ovviamente il settore turistico.

Il piano territoriale di coordinamento della Provincia di Salerno P.T.C.P., inquadra l'assimilazione dei dettami del nuovo quadro normativo regionale in materia di governo del territorio (L.r. 16/2004, i nuovi riferimenti normativi per la tutela dell'ambiente e dei beni culturali, Testo unico per l'ambiente, Codice dei beni culturali e del paesaggio) e la Convenzione europea del Paesaggio. Operando nella direzione intrapresa dal P.T.R., il piano di coordinamento provinciale procede ad approfondire l'analisi del territorio rispetto ai volti del sistema ambiente e paesaggio, insediamento e infrastrutturazione operando variazioni o modificando l'articolazione dei Sistemi territoriali di sviluppo rivisitati alla luce delle realtà subprovinciali.



Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale **Ambiti Identitari**

Il comune di Caggiano ricade nell'Ambito Identitario dell'Alto e Medio Sele Tanagro ed Alburni NordOvest, che comprende gli STS B2 Antica Volceji, a dominante caratteristica rurale culturale e A1 Alburni, a dominante caratteristica naturalistica.

### 1.27.3 Studio della visibilità

Per una valutazione dell'impatto visivo prodotto dal parco eolico sono stati trattati tutti gli elementi per una valutazione di un potenziale impatto partendo dalle informazioni di base esistenti:

- siti di interesse storico;

- siti di interesse naturalistico;
- punti panoramici;
- reti stradali di grande flusso;
- centri urbani presenti nell'area vasta.

Gli impianti eolici hanno una rilevante interazione con il paesaggio che lo circonda, visto che gli aerogeneratori si sviluppano molto in altezza (circa 200 m) e quindi visibili ad occhio nudo da punti posizionati anche a distanza considerevoli (fino ad una decina di km).

L'impatto visivo potenziale dell'impianto eolico dipende molto dalla scelta del sito di progetto, dal lay-out dell'impianto eolico.

Nel presente Progetto per ridurre al massimo l'impatto visivo è stato quello di posizionare gli aerogeneratori lontano dai centri abitati, posizionandoli in aree che non presentano particolari caratteristiche di pregio naturalistico ed ambientale.

Le considerazioni sopra esposte possono essere riscontrate nell'elaborato delle fotosimulazioni e nella carta dell'rvisibilità allegata al progetto.

L'analisi della visibilità del parco eolico nel paesaggio è stata condotta considerando:

- la mappa della "zona di influenza visiva" o "visibilità" che illustra le aree dalle quali l'impianto può essere visto;
- i fotoinserimenti cioè immagini fotografiche che rappresentano, con una simulazione, i luoghi post operam, riprese da un certo numero di punti di vista scelti in luoghi di interesse storico-culturale con normale accessibilità.

Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili all'Allegato 4 paragrafo 4 lettera a prescrivono "la ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, documentando fotograficamente l'interferenza con le nuove strutture".

Nonostante queste prescrizioni si è ritenuto, per una lettura più esaustiva degli effetti dell'impianto sul paesaggio, di eseguire la ricognizione in un bacino della visibilità ben più ampio delle 50 volte l'altezza dell'aerogeneratore.

La redazione della Carta della visibilità è stata realizzata mediante l'impiego di un software di tipo GIS (QGIS) che consente di calcolare la visibilità tra un generico punto di osservazione ed ogni singolo aerogeneratore costituenti il parco eolico.

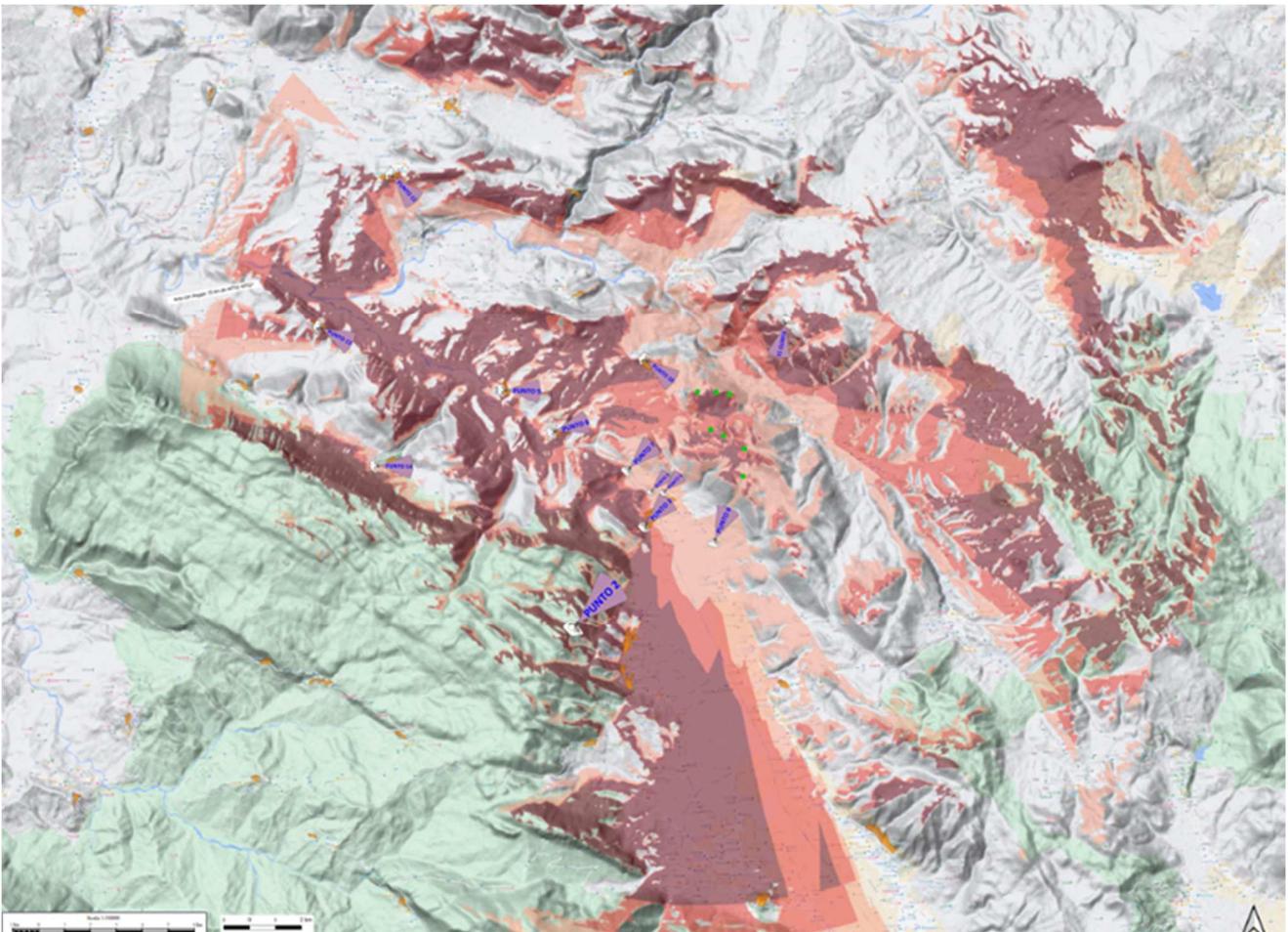


Fig: Carta della visibilità e dei punti di scatto per i fotoinserimenti

I fotoinserimenti dei luoghi ante-operam e post-operam, sono stati ripresi da un certo numero di punti di vista scelti in luoghi di interesse storico-culturale con normale accessibilità. Di seguito si mostrano alcune delle fotoinserimenti che sono completamente rappresentati nel Relazione Paesaggistica in allegato al presente Studio.



PUNTO 1 - Santuario del Crocifisso - San Pietro al Tanagro - Ante Operam



PUNTO 1 - Santuario del Crocifisso "San Pietro al Tanagro" - Post Operam



PUNTO 2 - Santuario del Carmelo - Sant'Arsenio - Ante Operam



PUNTO 2 - Santuario del Carmelo - Sant'Arsenio - Post Operam



PUNTO 3 - Convento di Sant'Antonio - Polla - Ante Operam



PUNTO 3 - Convento di Sant'Antonio - Polla - Post Operam

#### 1.27.4 Analisi degli Impatti sul Paesaggio in Fase di Costruzione/Dismissione

Dallo studio dei potenziali impatti sulla componente Paesaggio risulta che:

- durante la fase di cantiere, l'impatto diretto sul paesaggio è generato dalla presenza del cantiere e dalle macchine e dei mezzi di lavoro;
- l'area interessata dal progetto è caratterizzata da macchia mediterranea, e dalle zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale;
- per la realizzazione del parco eolico si prevede una minima occupazione di suolo e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam;
- il parco eolico si compone di 7 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevede una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam;
- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.
- al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

Per quanto sopra valutato è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, per la fase di Costruzione/Dismissione, avrà una durata di breve termine ed una entità trascurabile.

#### 1.27.5 Analisi degli Impatti sul Paesaggio in Fase di Esercizio

Dallo studio dei potenziali impatti sulla componente Paesaggio in fase di esercizio risulta che:

- durante la fase di esercizio, l'impatto diretto sul paesaggio è dovuto principalmente alla presenza degli Aerogeneratori;
- della definizione del posizionamento degli aerogeneratori si è tenuto conto, per quanto più possibile, dell'andamento dell'orografia del territorio, allo scopo di minimizzare l'impatto sul paesaggio;
- dallo studio della Visibilità dell'impianto da differenti punti d'osservazione si è potuto valutare l'impatto sul paesaggio delle differenti alternative di progetto considerate, in modo che l'intervento non abbia capacità di alterazione significativa sul paesaggio;
- nel presente Progetto per ridurre al massimo l'impatto visivo è stato quello posizionare gli aerogeneratori lontano dai centri abitati, posizionandoli in aree che non presentano particolari caratteristiche di pregio naturalistico ed ambientale.
- l'area interessata dal progetto è caratterizzata da macchia mediterranea, da zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale;
- il parco eolico si compone di 7 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam;
- le aree agricole limitrofe a quelle occupate dagli aerogeneratori potranno essere utilizzate nella fase post operam così come avveniva nel periodo ante operam;
- la Stazione Elettrica di Utente occuperà modeste porzioni di terreno;

Quindi, per quanto sopra considerato, gli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con occupazione di aree e dalla presenza degli aerogeneratori, possono essere considerati di lieve entità o trascurabili.

#### **1.27.6 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Paesaggio**

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Paesaggio: Fase di Costruzione</i>			
Presenza del Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzazione delle aree di Cantiere;</li> <li>Le Aree di cantiere saranno tenute in uno stato di ordine e pulizia;</li> </ul>	Trascurabile
Il Trasporto di materiale in Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il Materiale stoccato in Cantiere sarà disposto e coperto in opportune aree in modo tale da minimizzare l'impatto sul Paesaggio</li> </ul>	Trascurabile
<i>Paesaggio: Fase di Esercizio</i>			
Presenza degli Aerogeneratori	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>La scelta progettuale si è basata sul principio di ridurre al minimo l'effetto selva, utilizzando aerogeneratori moderni, ad alta efficienza e potenza, che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di aerogeneratori installati;</li> <li>Per ridurre al massimo l'impatto visivo si è posizionato gli aerogeneratori lontano dai centri abitati, posizionandoli in aree che non presentano particolari caratteristiche di pregio naturalistico ed ambientale.</li> <li>Le aree di impianto verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia;</li> </ul>	Bassa
<i>Paesaggio: Fase di Dismissione</i>			
Presenza del Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzazione delle aree di Cantiere;</li> <li>Le Aree di cantiere saranno tenute in uno stato di ordine e pulizia;</li> <li>I Materiali derivanti dalla dismissione saranno raggruppati in aree diversificate in funzione della tipologia e allontanati dal Cantiere per il recupero/riuso tramite Ditte specializzate;</li> </ul>	Trascurabile

Analizzando la visibilità ad alto raggio (20 km) l'impianto quando risulta visibile, non disturba la vista e non altera la percezione del paesaggio.

L'intero percorso del cavidotto interrato, sarà realizzato nella sede stradale esistente, per i quali è previsto il completo rinterro degli scavi a posa avvenuta e il ripristino dell'assetto orografico e dell'aspetto dei luoghi. L'attività di posa del cavidotto, non determina modificazioni permanenti dei caratteri del paesaggio interessato e non sottrae qualità paesaggistica al contesto. Inoltre, non

comporteranno alcuna modifica all'integrità percettiva delle visuali panoramiche e per i caratteri naturali dei corsi d'acqua.

## **1.28 IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE RUMORE**

Il 26 ottobre 1995 è stata emanata la Legge quadro n. 477 le cui finalità (art.1) è di stabilire «i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico».

Le modalità di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico vengono stabilite già nel D.P.C.M. DEL 1.03.1991 e riformulate, tenendo conto anche delle caratteristiche del rumore emesso dalle infrastrutture di trasporto, con il decreto del 16.03.1998.

Nell'allegato A del Decreto 16 Marzo 1998 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" – tra le altre, sono stabilite le seguenti definizioni:

- Livello di rumore residuo LR: livello equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante;
- Livello di rumore ambientale LA: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo;
- Livello differenziale di rumore LD: differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR).

Il D.p.c.m. 14/11/1997 stabilisce i valori limite di immissione così come riportato nella seguente tabella:

**Tabella: valori assoluti di immissione<sup>1</sup> – Leq in dB(A)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00÷22.00)	Notturmo (22.00÷6.00)
<b>I</b> aree particolarmente protette	<b>50</b>	<b>40</b>
<b>II</b> aree prevalentemente residenziali	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>III</b> aree di tipo misto	<b>60</b>	<b>50</b>
<b>IV</b> aree di intensa attività umana	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>V</b> aree prevalentemente industriali	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>VI</b> aree esclusivamente industriali	<b>70</b>	<b>70</b>

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 definisce, art. n° 4, i valori assoluti di soglia negli ambienti abitativi sotto i quali non si applicano i valori limite differenziali d'immissione.

Per il periodo notturno sono:

- 25 dB(A) a finestre chiuse;
- 40 dB(A) a finestre aperte.

Per il periodo diurno sono:

- 35 dB(A) a finestre chiuse;
- 50 dB(A) a finestre aperte.

Nel caso in cui si verifica il superamento di tali limiti, i valori limite differenziali non dovranno superare:

- 3 dB(A) di notte;
- 5 dB(A) di giorno.

I valori limite differenziali si determinano come differenza tra LA ed Lr.

<sup>1</sup> Per valore limite di immissione si intende il valore massimo di rumore che può essere ammesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

### 1.28.1 Zonizzazione Acustica

Il d.p.c.m. 14/11/1997 stabilisce i valori limite di emissione e di immissione in relazione alle classi di destinazione d'uso del territorio stabilite nel Piano di Zonizzazione Acustica comunale.

Alla data della redazione del presente elaborato, il comune di Caggiano, non ha ancora adottato un Piano di zonizzazione acustica relativo al proprio territorio. Pertanto, in attesa che vengano redatti i suddetti studi, si applicano i limiti provvisori (articolo 6, comma 1, del DPCM 1/03/91) e siccome la zona di destinazione dell'aerogeneratore è di tipo rurale, essa rientra tra quelle classificate "di tipo misto" – CLASSE III, allegato A del D.P.C.M. 14/11/97 – con limiti d'immissione pari a 60 dB(A) in fase diurna e 50 dB(A) in quella notturna.

Nella Relazione di Impatto Acustico (documento CAGEO-T088) in allegato al progetto, è stata analizzata l'incidenza sull'acustica ambientale determinabile dal funzionamento, nei periodi di riferimento diurno (06,00 ; 22,00) e notturno (22,00 ; 06,00), degli aerogeneratori di progetto componenti il parco eolico.

L'analisi, inoltre, è stata anche realizzata in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative emanate ad integrazione ed a supporto della Legge n° 447 del 1995. Esse sono:

- D.P.C.M. 1/3/91;
- D.P.C.M. 14/11/97;
- D.M.A. 16/3/98;
- Norma ISO 9613;
- CEI EN 61400;
- UNI/TS 11143-7;
- Decreto MTE del 01/06/2022

### 1.28.2 Strumentazione impiegata

Il sistema di rilevamento utilizzato è costituito da un fonometro integratore Brüel & Kjaer, modello 2260, numero di serie 2124569, equipaggiato con capsula microfonica.

Sia i singoli componenti che il sistema nel suo complesso risultano essere, inoltre, conformi alle norme IEC 651 ed IEC 804 gruppo 1, essendo accompagnati da un apposito certificato di calibrazione, rilasciato dal Centro di Taratura 185 SIT denominato "Sonora S.r.l.".

Comunque, prima di partire con i rilievi ed al termine della loro esecuzione, si è proceduto alla calibrazione del fonometro grazie all'utilizzo del L&D CAL 200, matricola n° 13342, anch'esso munito di apposito certificato, rilasciato dalla "Sonora S.r.l.".

Il sistema di misura è completato da una centralina microclimatica digitale, del tipo Lutron AM4206, destinata al rilievo degli altri parametri da abbinare a quelli fonometrici, quali la velocità e la direzione del vento, la temperatura e l'umidità relativa, oltre ad un sistema GPS per l'acquisizione delle coordinate UTM. Le caratteristiche principali di questo rilevatore prevedono un tempo di campionamento di circa 1 sec., un range di acquisizione dei dati di velocità del vento tra 0,425 m/s (risoluzione 0,01 m/s), un range di acquisizione dei dati di temperatura tra 0,50°C (risoluzione 0,1°C), un range di acquisizione dei dati di UR tra 0,100 RH (risoluzione 0,1% RH). La strumentazione è munita di certificato di calibrazione destinato a garantire le precisioni dichiarate sul manuale d'uso.

### Parametri acquisiti con la strumentazione

Dati acustici:

- profilo temporale LAeq su base temporale 1 s;
- LAeq, 10 min;
- Spettro acustico del LAeq in bande di terzi di ottava tra 20 Hz e 20.000 Hz.

#### Dati meteorologici:

- Media del modulo della velocità del vento su intervalli di 10 minuti;
- Moda della direzione del vento al ricettore su intervalli di 10 minuti;
- Precipitazioni su intervalli di 10 minuti;
- Temperatura media su intervalli di 10 minuti.

#### Postazioni di misura

- Posizione microfono: ad 1 metro dalla facciata dell'edificio ricettore;
- Altezza microfono: con la reale posizione del ricettore;
- Altezza sonda meteo:  $\geq 3\text{m}$  dal suolo il più vicino possibile al microfono.

#### Condizioni di misura

I rilievi fonometrici saranno eseguiti in conformità all'allegato B del DM 16/03/1998:

- Assenza di precipitazioni atmosferiche;
- Assenza di nebbia e/o neve al ricettore;
- Velocità del vento al ricettore  $\leq 5\text{ m/s}$  (velocità media su 10 minuti);
- Microfono munito di cuffia antivento per misure esterne;
- Compatibilità tra le condizioni meteo durante i rilevamenti e le specifiche di sistema di misura.

#### Tempi di riferimento, di osservazione e di misura

Allo scopo di porsi nelle condizioni atte a garantire la ripetibilità delle misure, sono state osservate le prescrizioni richiamate ai punti 3, 4 e 5 dell'allegato "A" al D.M. del 16 marzo 1998, procedendo nel seguente modo:

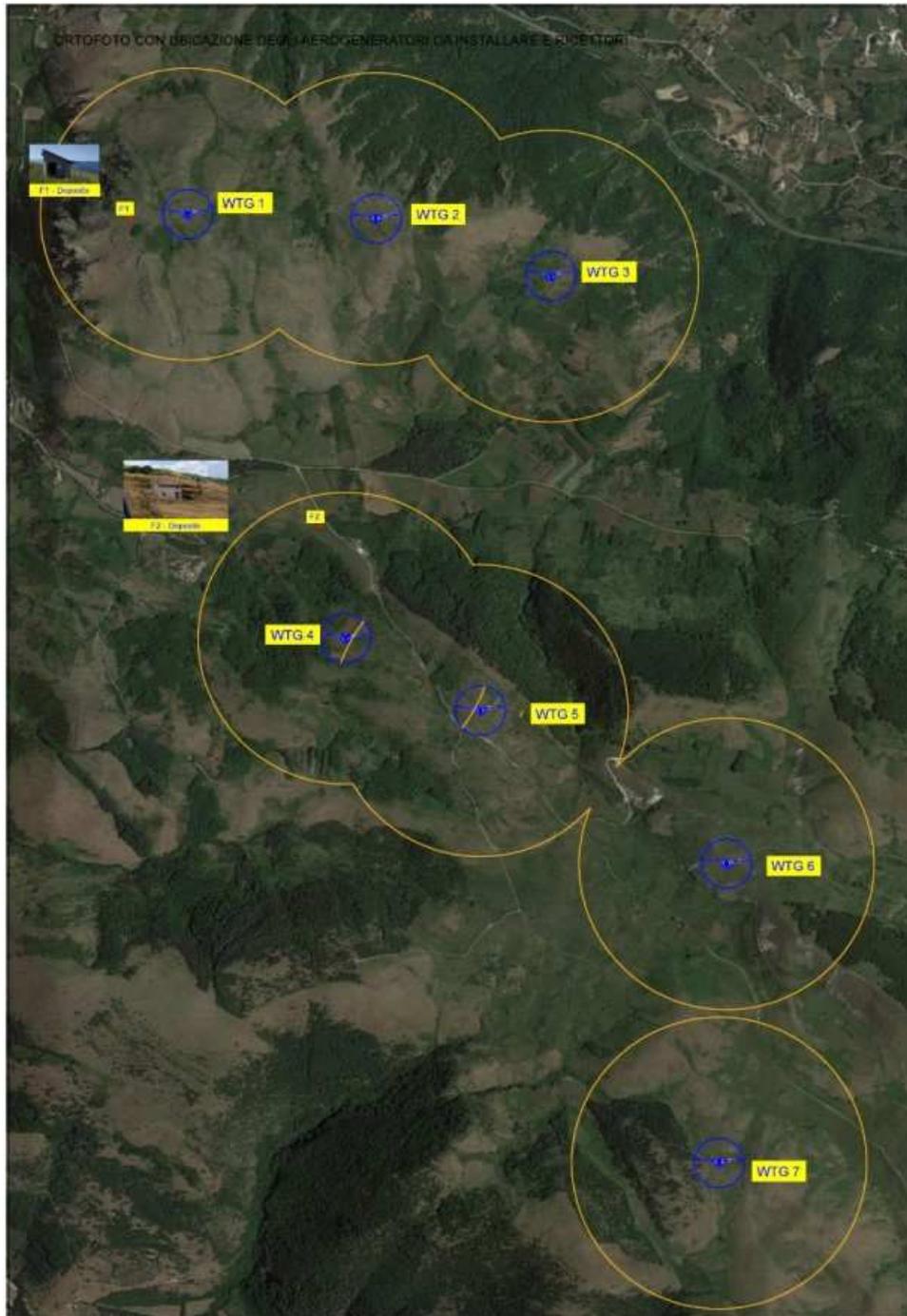
1. TR diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00);



2. TO preso in modo da verificare le condizioni di rumorosità da valutare;
3. TM estendentesi per circa 24 ore in modo da rendere le misure rappresentative del fenomeno da studiare.

### **1.28.3 I Ricettori Sensibili**

Si rappresenta che nel raggio di 500 metri dagli aerogeneratori da installare non sono presenti ricettori acustici (fabbricati residenziali abitati), pertanto l'analisi verrà eseguita su fabbricati non abitativi. Le fasi misurative del rumore residuo Lr, essendo la presente relazione acustica ante-operam, allo scopo di rilevare e riprodurre fedelmente i parametri a maggior valenza per la determinazione dei livelli sonori, si sono protratte per tempi previsti dalla procedura per la misurazione del rumore residuo riferito a sorgente eolica in ambiente esterno (allegato 2 del Decreto 01/06/2022).



Le misure del rumore residuo sono state eseguite presso il ricettore F1 che rappresenta il ricettore più svantaggiato e maggiormente esposto dal punto di vista acustico rispetto alla posizione degli aerogeneratori del parco eolico da installare. Le misure eseguite presso tale ricettore hanno avuta durata di circa 24 ore durante le quali la velocità del vento è risultata compresa tra la  $V_{cut-in}$  e  $V_{cut-}$

off. Per i restanti ricettori si è provveduto a simulare il rumore residuo mediante software conforme alla norma UNI 9613 e UNI TS 11143 (software INOISE V2022).

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti il giorno 31/08/2023, presso il ricettore F1, in condizioni meteorologiche discrete ed in presenza di venti di intensità variabile 1 e 5 m/s al ricettore. Il fonometro, per i rilievi, è stato posizionato su di un cavalletto (al fine di non causare interferenze sui rilievi) ad un'altezza da terra tra m 1,50 - 4 m, con l'osservanza di rispettare la distanza minima di m 1,00 dalle superfici interferenti, come descritto al punto n° 3 dell'allegato B al D.P.C.M. dell'1/03/1991. Relativamente alla misura dell'LAeq, si è utilizzato il metodo per "Integrazione Continua", di cui al D.M. del 16/03/1998, mentre per quanto riguarda il microfono in dotazione allo strumento, esso è stato munito di cuffia antivento ed orientato in modo da rilevare tutte le fonti di rumore attualmente presenti. Si rappresenta che nell'arco di 1 km dagli aerogeneratori da installare non sono presenti altri aerogeneratori.

#### **1.28.4 Descrizione delle Sorgenti Rumorose**

Al fine di determinare il livello continuo equivalente ambientale, prodotto dalla futura utilizzazione dell'aerogeneratore, prenderemo in considerazione:

- la fonte del rumore alle frequenze fondamentali
- il suo massimo livello di rumorosità
- la sua distanza dai ricettori
- il tipo di rumore
- il tempo di emissione

I livelli di emissione sonora prodotti da ogni altro singolo macchinario presente in cantiere durante le diverse fasi lavorative, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla letteratura di settore.

La fonte del rumore, in fase di esercizio dell'impianto, sarà costituita essenzialmente dal movimento di rotazione imposto alle pale dai venti presenti in zona, mentre per quanto attiene le fasce di riferimento, si considereranno sia la diurna (6.00-22.00) sia la notturna (22.00-06.00), in quanto il funzionamento dell'aerogeneratore è di tipo continuo.

Livelli di potenza sonora globali determinati dall'Aerogeneratore

Nella tabella sotto riportata sono indicati, in funzione della sorgente considerata, il livello di potenza sonora globale alla distanza di 1 m dalla sorgente stessa.

	<b>AEROGENERATORE SG 6 - 170 — HH 119 m – 6.6 MW;</b>
<b>VELOCITA' (m/s) ALL'HUB – 119 METRI</b>	<b>Lw (dBA) Mode AM0</b>
3	92.0
4	92.0
5	94.5
6	98.4
7	101.8
8	104.7
9	106.0

A partire dai dati d'ingresso sopra riportati, tenendo conto dei rilievi eseguiti con gli aerogeneratori presenti sul territorio funzionanti, si è proceduto alla simulazione considerando il contributo dovuto alla presenza degli aerogeneratori.

Pertanto, è stata realizzata la simulazione ambientale  $LA = (Ls + Lr)$ , dove  $Ls$  ed  $Lr$  costituiscono, rispettivamente,  $Ls$  il rumore simulato degli aerogeneratori da installare e il rumore residuo misurato presso il ricettore (ricettore F1), in corrispondenza dei punti ricettori dove sono stati rilevati/simulati i valori di rumore residuo  $Lr$  nei periodi diurno e notturno (con aerogeneratori

presenti in zona funzionati). Il software utilizzato per la simulazione è conforme alla norma UNI 9613 (software INOISE V 2023).

Tutte le simulazioni contenute nella relazione di impatto acustico sono state effettuate ponendosi nella condizione peggiore. A tal proposito, si ribadisce che la sorgente considerata nella simulazione è la TURBINA EOLICA sopra riportata. Le ipotesi di settaggio e funzionamento nella simulazione sono di seguito riportate:

AEROGENERATORI DA INSTALLARE		MODE DI FUNZIONAMENTO diurno e notturno		Lw massimo
Torre	UTM - WGS84			
	Long. E [m]	Lat. N [m]		
<b>WTG1</b>	543475	4489728	MODE AM0	<b>106.0 a V=9 m/s all'hub</b>
<b>WTG2</b>	544126	4489708	MODE AM0	<b>106.0 a V=9 m/s all'hub</b>
<b>WTG3</b>	544707	4489550	MODE AM0	<b>106.0 a V=9 m/s all'hub</b>
<b>WTG4</b>	543993	4488272	MODE AM0	<b>106.0 a V=9 m/s all'hub</b>
<b>WTG5</b>	544489	4488031	MODE AM0	<b>106.0 a V=9 m/s all'hub</b>
<b>WTG6</b>	545296	4487524	MODE AM0	<b>106.0 a V=9 m/s all'hub</b>
<b>WTG7</b>	545239	4486469	MODE AM0	<b>106.0 a V=9 m/s all'hub</b>

Inoltre, nella relazione di impatto acustico si è fatto uso dei seguenti altri dati di partenza:

- Sorgente posizionata ad un'altezza di circa 119 m dal suolo;
- Ricettori posti ad 1,6/4 m dal piano di calpestio;
- Terreno vegetale di tipo poroso con coefficiente = 0,2;
- Simulazione grafica riportata su reticolo con coordinate UTM.

La composizione del livello di potenza sonora valutata ad una qualsiasi distanza dal sito di installazione della pala eolica (quindi anche in corrispondenza dei ricettori), consente di determinare il livello equivalente di emissione legato alla singola sorgente LS. Aggiungendo a tale livello di emissione quello di fondo misurato sul campo, si calcola il livello ambientale nei singoli punti ricettori.

In tal modo si esegue la simulazione dell'andamento futuro dei livelli equivalenti ambientali in osservanza della Norma ISO 9613-2.

I risultati di questa simulazione sono riportati nei seguenti documenti, allegati alla relazione di impatto acustico:

- Allegato 4: Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgente attive – confronto con i limiti di zona senza mitigazioni;
- Allegato 5: Simulazione Acustica diurna;
- Allegato 6: Simulazione Acustica notturna;

### 1.28.5 Previsione del Clima Acustico

Al termine dell'iter procedurale utilizzato è stato redatto un confronto tra i livelli continui equivalenti LA simulata e quelli di immissione, di emissione e differenziali, allo scopo di effettuare una stima previsionale del clima acustico conseguente all'installazione degli aerogeneratori presso i siti di destinazione riportati negli allegati grafici.

Tale confronto, eseguito in forma tabellare, è riportato nei seguenti allegati:

- Allegato 7: livello ambientale previsionale LAP e scarto differenziale in facciata con sorgenti attive;
- Allegato 8: livelli di emissione LS con sorgenti attive (aerogeneratori da installare);
- Allegato 9: Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgenti attive – confronto con i limiti di emissione;
- Allegato 10: certificazioni delle strumentazioni utilizzate per l'esecuzione dei rilievi;
- Allegato 12: scheda tecnica aerogeneratore SG 6 -170 – STRALCIO;
- Allegato 13: report delle misure ricettore F1;
- Allegato 14: planimetria - ortofoto con ubicazione dei ricettori, aerogeneratori da installare;

### 1.28.6 Risultati del Calcolo

In riferimento alle simulazioni dei livelli equivalenti di emissione prodotti dagli aerogeneratori, e, conseguentemente, a quelle dei livelli equivalenti ambientali di

immissione in corrispondenza dei punti ricettori, si possono effettuare le seguenti considerazioni:

I. In corrispondenza di tutti i ricettori, il livello equivalente ambientale LA è inferiore ai valori d'immissione contemplati nel D.P.C.M. del 14 novembre 1997;

II. La simulazione è stata condotta con il tipo di sorgente precedentemente indicata.

Comune di CAGGIANO (SA) - Parco Eolico										
Punti ricettori: confronto tra i valori L <sub>A</sub> simulati - Sorgenti attive - ed i limiti di zona (aerogeneratori da installare) senza mitigazione										
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "L <sub>A</sub> " ext dB(A)	Limite diurno dB(A)	Liv. Equiv. "L <sub>A</sub> " ext dB(A)	Limite notturno dB(A)
							D		N	
COMUNE CAGGIANO	543273	4489724	1,5	31/08/2023	deposito	F1	45,4	60	44,6	50
COMUNE CAGGIANO	543919	4488665	1,5	31/08/2023	deposito	F2	44,7	60	43,6	50

Comune di CAGGIANO (SA) - Parco Eolico										
Confronto tra i valori LR rilevati ed i limiti di zona										
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "L <sub>r</sub> " ext dB(A)	Limite diurno dB(A)	Liv. Equiv. "L <sub>r</sub> " ext dB(A)	Limite notturno dB(A)
							D		N	
COMUNE CAGGIANO	543273	4489724	1,5	31/08/2023	deposito	F1	41,3	60	39,1	50
COMUNE CAGGIANO	543919	4488665	1,5	31/08/2023	deposito	F2	41,6	60	39,0	50

Per un maggiore dettaglio dell'impatto acustico si fa riferimento all'elaborato specialistico Relazione Di Impatto Acustico

### 1.28.7 Analisi degli Impatti del Rumore emesso in Fase di Costruzione/Dismissione

L'art. 6, comma 1, lettera h) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, individua quale competenza dei comuni l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite d'immissione, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

Nel presente paragrafo è stato analizzato l'impatto acustico in fase di cantiere, che risulta attivo solamente durante le normali ore lavorative diurne, si sono considerate le condizioni maggiormente

critiche relative alla fase di costruzione delle opere civili ed alla fase di montaggio degli aerogeneratori e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto.

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto eolico possono essere ricondotte alle seguenti fasi:

- Fase 1: rimodellamento dei suoli. In tale fase si prevede l'utilizzo di una macchina per movimento terra;
- Fase 2: delimitazione dell'area di intervento. In tale fase si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali;
- Fase 3: realizzazione e posa cabine. Le strumentazioni utilizzate sono le seguenti: un bobcat, una betoniera, un saldatore ossiacetilenico, ed attrezzature manuali quali trapani/avvitatori;
- Fase 4: tracciamenti. In tale fase si prevede lo scavo del terreno in preparazione della posa dei cavi. Tale fase prevede l'utilizzo di un bobcat;
- Fase 5: realizzazione delle fondazioni in cemento armato. Questa fase prevede la realizzazione di pali in cemento armato nel terreno e il plinto di fondazione che sosterranno gli Aerogeneratori;
- Fase 6: montaggio degli Aerogeneratori e cablaggi delle linee elettriche di collegamento. Tale fase prevede il montaggio degli aerogeneratori e il fissaggio alle torri in acciaio.

Dallo studio dei potenziali impatti dovuti dall'emissione di Rumore risulta che:

- L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere;
- I livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario presente in cantiere durante le diverse fasi lavorative, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla letteratura di settore;

Per quanto sopra valutato è possibile affermare che l'impatto dovuto all'immissione di rumore, per la fase di Costruzione/Dismissione, avrà una durata di breve termine ed una entità trascurabile.

### 1.28.8 Analisi degli Impatti dovuti dal Rumore immesso in Fase di Esercizio

Dallo studio dei potenziali impatti dovuti dall'immissione di Rumore in fase di esercizio risulta che:

- Durante la fase di esercizio, l'impatto diretto sul paesaggio è dovuto principalmente alla presenza degli Aerogeneratori;
- In corrispondenza di tutti i ricettori, il livello equivalente ambientale LA è inferiore ai valori d'immissione contemplati nel D.P.C.M. del 14 novembre 1997;

In particolare, dall'analisi dei dati contenuti nella Relazione di Impatto Acustico, si evidenzia che:

- a) Dall'esame dell'Allegato 7 risulta rispettato il criterio differenziale diurno e notturno;
- b) Dall'esame dell'Allegato 4 risultano rispettati i limiti di immissione diurni e notturni;
- c) Dall'esame dell'Allegato 9 risultano rispettati i limiti di emissione diurni e notturni.

Quindi, per quanto sopra valutato, gli impatti potenziali dovuti all'immissione di rumore in fase di Esercizio, identificabili principalmente al rumore prodotto dagli aerogeneratori, può essere considerata lieve entità.

### 1.28.9 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sull'emissione di Rumore

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Rumore: Fase di Costruzione</i>			
Presenza del Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere;</li> <li>Per quanto sopra valutato è possibile affermare che l'impatto dovuto all'immissione di rumore, per la fase di Costruzione/Dismissione, avrà una durata di breve termine ed una entità trascurabile.</li> </ul>	Trascurabile
Il Traffico indotto dal Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere;</li> </ul>	Trascurabile
<i>Rumore: Fase di Esercizio</i>			
Presenza degli Aerogeneratori	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>nel raggio di 500 metri dagli aerogeneratori da installare non sono presenti ricettori acustici (fabbricati residenziali abitati);</li> <li>in corrispondenza di tutti i ricettori, il livello equivalente ambientale LA è inferiore ai valori d'immissione contemplati nel D.P.C.M. del 14 novembre 1997;</li> </ul>	Bassa
<i>Rumore: Fase di Dismissione</i>			
Presenza del Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere;</li> </ul>	Trascurabile

Alla luce delle misurazioni e relativi calcoli previsionali effettuati nel documento " Relazione previsionale di impatto acustico", si evince che la realizzazione dell'Impianto non apporterà significative variazioni al clima acustico ambientale nell'area di interesse. In particolare, si osserva che sono rispettati i limiti di immissione diurni e notturni ed i limiti di emissione diurni e notturni.

Con riferimento alla Stazione Elettrica di Utenza, si precisa il livello di emissione di rumore è in ogni caso in accordo ai limiti imposti dalla legislazione vigente.

## 1.29 IMPATTI E MITIGAZIONI DA CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'inquinamento da campi elettromagnetici, fenomeno conosciuto con il nome di elettrosmog, è motivo d'interesse da parte della popolazione ed è comprensibile per il fatto che la diffusione di sorgenti elettromagnetiche aumentano a dismisura e ciò provoca dei rischi potenziali per la salute delle persone direttamente esposte.

La natura della radiazione elettromagnetica varia a seconda della frequenza ( $f$ ) d'oscillazione del campo elettrico e magnetico.

Essenzialmente i campi elettromagnetici possono essere distinti in due classi principali: radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, secondo la capacità o meno dell'onda di provocare ionizzazione in un atomo o in una molecola.

Le radiazioni ionizzanti sono tutte quelle forme di radiazione elettromagnetica che superano i 12 eV circa di energia ( $E$ ) e che hanno quindi la proprietà di ionizzare atomi o molecole, ovvero romperne i legami interni.

Le radiazioni non ionizzanti (NIR, Non Ionizing Radiation) sono tutte quelle forme di radiazioni elettromagnetiche la cui energia ( $E$ ) è talmente bassa, inferiore a 12 eV, che non sono in grado di ionizzare la materia.

Le radiazioni ionizzanti comprendono i raggi x e i raggi g, anche i raggi cosmici, che pur non essendo onde elettromagnetiche, sono in grado di ionizzare la materia.

Le radiazioni non ionizzanti comprendono l'ultravioletto (UV), il visibile e l'infrarosso (IR), le microonde (EHF, SHF, UHF), le radiofrequenze (RF), fino ad arrivare al campo elettrico e magnetico a bassissime frequenze (ELF).

La realizzazione degli elettrodotti con frequenza di esercizio a 50 Hz andrà a creare una sorgente elettromagnetica; che nel caso in esame è classificata come una sorgente non ionizzante, NIR, (Non Ionizing Radiation), a bassa frequenza ELF, (Extra Low Frequency), la cui energia non è tale da creare il fenomeno della ionizzazione e interagire con la materia apportando modifiche termiche, meccaniche e bioelettriche.

Alla frequenza di 50 Hz il campo elettrico e il campo magnetico sono separati tra loro e in particolare il campo elettrico prodotto da un sistema polifase di conduttori posti entro uno spazio imperturbato, può essere rappresentato geometricamente come un vettore che ruota in un piano descrivendo un'ellisse, quindi è associato alle cariche in gioco e alle tensioni, ed è presente quando la linea è posta in tensione.

Il calcolo del campo elettromagnetico che sarà generato dagli elettrodotti nel sito individuato per l'installazione del parco eolico è stato effettuato con riferimento alle leggi vigenti in materia ed è stato dettagliatamente illustrato nella Relazione sull'Elettromagnetismo (CAGEO-T021) che ha assunto come elemento fondamentale e non di dettaglio o marginale la tutela dell'ambiente e la salute pubblica.

Lo studio dello stato di fatto e i sopralluoghi effettuati per accertare l'esistenza di campi elettromagnetici nei luoghi d'installazione del parco eolico hanno portato alla conclusione che l'area interessata non presenta sorgenti elettromagnetiche a bassa frequenza pari a 50 Hz (ELF - Extra Low Frequency) e neanche sorgenti a Radiofrequenze (RF - Radio Frequency) comprese tra 300 kHz e 300 MHz.

Il parco eolico composto da sette torri eoliche della potenza unitaria di 6.6 MW, quindi una potenza complessiva di 46.2 MW

La struttura generale dell'impianto elettrico parte dalla sottostazione MT/AT e collega le cabine di smistamento che raccolgono l'energia prodotta dagli aerogeneratori secondo il seguente schema.

**Linea 1:** Collega in entra-esci gli aerogeneratori 1, 2 e 3 con la cabina di smistamento.

**Linea 2:** Collega in entra-esci gli aerogeneratori 7, 6, 5 e 4 con la cabina di smistamento.

**Linea 3:** Collega la cabina di smistamento con la sottostazione Utente MT/AT.

Per ulteriori dettagli e per una visione generale del sistema elettrico si rimanda allo schema unifilare generale.

I cavi unipolari MT scelti per la realizzazione dell'impianto eolico rispondono alle norme CEI 20-13. Il conduttore è in alluminio e l'isolante è costituito da polietilene reticolato XLPE rispondente alle norme CEI 20-11; tra il conduttore e l'isolante e tra l'isolante e lo schermo metallico sono applicati strati di materiale elastomerico semiconduttore: in particolare lo strato semiconduttore esterno è facilmente asportabile con o senza apporto di calore.

La posa in opera dei cavi è direttamente nel terreno alla profondità di 1.5 m, con temperatura del terreno pari a 20 °C e resistività termica del terreno di 1 °C m/W, come previsto dalle norme CEI.

La linea elettrica AT sarà costituita da una terna di cavi in alluminio con sezione 1x1200 mm<sup>2</sup> (diametro esterno cavo 106 mm), ad isolamento solido in polietilene reticolato (XLPE), con una portata nominale 1065 A (@ 20°C, posa in piano sul fondo di una trincea scavata ad una profondità di 150 cm.

La legge da rispettare per la progettazione di un elettrodotto è il Decreto Del Presidente Del consiglio Dei Ministri dell'8 luglio 2003.

"Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti (GU n. 200 del 29-8-2003).

Il D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 all'Art. 4 -fissa gli "Obiettivi di qualità", così definiti:

*" Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee e installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di **3 μT** per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio."*

Per quanto riguarda il rispetto delle distanze da ambienti presidiati ai fini dei campi elettrici e magnetici, si è considerato il limite di qualità dei campi magnetici, fissato dalla suddetta legislazione.

Il D.P.C.M. 8 luglio 2003, in attuazione della Legge 36/01 (articolo 4 comma 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008.

Detta fascia, comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

Al fine di agevolare/semplificare l'iter autorizzativo relativo alla costruzione ed esercizio di linee e cabine elettriche, la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto, prevede una procedura semplificata di valutazione, con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA), la quale permette, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dall'esposizione ai campi magnetici.

Nella Relazione sull'Elettromagnetismo (CAGEO-T021), in allegato, si è applicato la procedura semplificata, e sono state calcolate le fasce di rispetto e le DPA, ai fini della valutazione dell'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.

### 1.29.1 Analisi degli Impatti dell'emissioni Elettromagnetiche in Fase di Esercizio

Un campo elettrico variabile nel tempo genera un campo magnetico variabile nel tempo, in direzione perpendicolare a esso, e a sua volta quest'ultimo produce un nuovo campo elettrico variabile. La propagazione concatenata di questi campi produce il campo elettromagnetico.

Nel progetto in esame l'elettrodotto è interrato e il campo elettrico generato dalle terne trifasi è drasticamente ridotto grazie alla vicinanza dei conduttori, all'isolamento, allo sfasamento della corrente circolante nei cavi, alla schermatura metallica che costituisce l'armatura dei cavi e al terreno in cui sono immersi i cavi.

Per il calcolo del cavidotto MT interno parco, i dati assunti per la simulazione sono i seguenti:

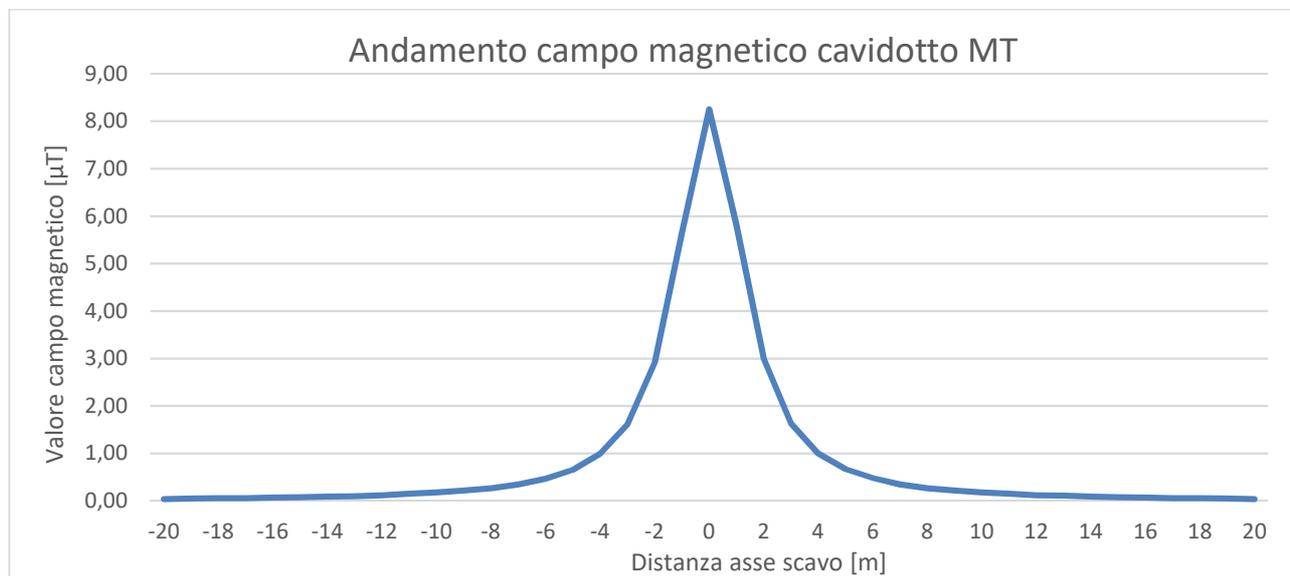
- I conduttori attivi sono 9 e rappresentano un sistema trifase a media tensione; la differenza di potenziale tra le fasi è di 30 kV e sono percorsi, una terna da una corrente massima di 410 A e le restanti due terne da una corrente massima di 470 A. Lo sfasamento tra le fasi R, S e T è da considerarsi pari a 120° derivante dal trasformatore posto a monte dell'elettrodotto interrato.
- I conduttori sono direttamente interrati ad una profondità di 1,5 m e posizionati a trifoglio
- I calcoli sono stati eseguiti su diverse sezioni orizzontali, da -1,50 m (quota di posa dei conduttori) fino alla quota di calpestio (quota campagna).
- Il passo di scansione del calcolo è stato scelto pari ad 100 cm in direzione orizzontale e a 30 cm in direzione verticale.

Il campo magnetico è calcolato in funzione della corrente circolante nei cavidotti in esame e dalla disposizione geometrica dei conduttori. La situazione più significativa e peggiorativa è quella relativa alla linea che va dall'aerogeneratore 4 alla sottostazione.

Nel progetto in questione si tratta di linee interrate, quindi il valore del campo elettrico a quota campagna è praticamente inesistente. Questo è dovuto al fatto che il campo elettrico risente fortemente della schermatura prodotta dal terreno e dalla guaina dei conduttori.

Verranno pertanto trattati i risultati del solo calcolo del campo magnetico.

Il diagramma successivo mostra i valori dell'induzione magnetica calcolata al piano campagna.



**Figura: Induzione magnetica rispetto all'asse del cavidotto**

Tabella valori campo magnetico																			
Valori campo magnetico [µT]																			
Distanza asse di scavo [m]																			

Il grafico mostra l'andamento della induzione magnetica al piano campagna rispetto alla distanza dall'asse del cavidotto interrato posto nel punto 0.

Si nota immediatamente che il massimo valore dell'induzione magnetica al piano di calpestio si ha in corrispondenza della posizione dei conduttori.

L'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/2003 è pari a 3 µT, pertanto la fascia di rispetto del cavidotto è pari a 2 m.

Il Calcolo del campo di induzione magnetica generato dalle cabine di trasformazione è stato calcolata applicando la formula esposta in dettaglio nella Relazione sull'Elettromagnetismo (CAGEO-T021), determinando l'induzione magnetica a 2 m di distanza dal trasformatore e a 8 m di distanza dal trasformatore, ottenendo i risultati di seguito riportati:



- $B_1$  (2 m) = 51,3  $\mu$ T
- $B_2$  (8 m) = 0,99  $\mu$ T

A 2 m di distanza dal trasformatore, l'induzione magnetica risulta superiore all'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T fissato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003. Tuttavia, bisogna considerare che le cabine elettriche non saranno presidiate e che gli interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria verranno eseguiti ad impianto fermo. Diversamente, all'esterno del locale cabina, l'induzione magnetica risulta inferiore all'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T.

Alla luce dei calcoli eseguiti, non si riscontrano problematiche relative all'impatto elettromagnetico generato dalle infrastrutture elettriche costituenti il Parco Eolico, infatti:

- le DPA delle cabine di conversione e trasformazione rientrano nei confini di pertinenza delle cabine stesse;
- l'induzione magnetica generata dalla linea a 36 kV interna al campo risulta inferiore all'obiettivo di qualità;
- l'induzione magnetica generata dalla dorsale a 36 kV di collegamento con la Stazione Elettrica Terna, risulta inferiore all'obiettivo di qualità.
- All'interno delle fasce di rispetto, definite dalle DPA, non ricadono aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore.

Ciò nonostante, a lavori ultimati si potranno eseguire delle prove in sito che dimostrino l'esattezza dei calcoli e delle assunzioni fatte ed adottare opportuni interventi di mitigazione qualora i livelli di emissione dovessero risultare superiori agli obiettivi di qualità fissati dal D.P.C.M. 8 luglio 2003.

### 1.29.2 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sull'emissione Elettromagnetiche

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Elettromagnetismo: Fase di Costruzione</i>			
		—	

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Elettromagnetismo: Fase di Esercizio</i>			
Emissioni Elettromagnetiche dai Cavidotti e Cabine di Trasformazione	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>l'induzione magnetica generata dalla linea a 36 kV interna al campo risulta inferiore all'obiettivo di qualità;</li> <li>l'induzione magnetica generata dalla dorsale a 36 kV di collegamento con la Stazione Elettrica Terna, risulta inferiore all'obiettivo di qualità;</li> <li>le DPA delle cabine di conversione e trasformazione rientrano nei confini di pertinenza delle cabine stesse.</li> </ul>	Trascurabile
<i>Elettromagnetismo: Fase di Dismissione</i>			
		—	

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione sull'Elettromagnetismo (CAGEO-T021), in allegato, dove sono illustrati nel dettaglio i metodi di calcolo delle differenti fasce di rispetto e delle DPA, ai fini della valutazione dell'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.

### 1.30 IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE SULLA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Il progetto del parco Eolico è localizzato in una zona agricola di montagna, con assenza di insediamenti ad uso residenziali, ma solo alcuni edifici legati alle attività agricole, e dunque con assenza di recettori sensibili in prossimità degli aerogeneratori. Il centro abitato di Caggiano dista circa 2.5 km dall'aerogeneratore più prossimo.

Pertanto la sensitività della componente Salute Pubblica in corrispondenza dei ricettori più prossimi all'impianto può essere classificata come **bassa**.

Gli impatti potenziali sulla Salute Pubblica, derivanti dalla costruzione del Parco Eolico, possono essere collegati principalmente a:

- Aumento dell'intensità del traffico veicolare di mezzi pesanti legato al trasporto dei componenti degli aerogeneratori.

- Aumento del traffico dovuto agli spostamenti dei lavoratori impegnati nella costruzione del parco Eolico.

Durante la costruzione del parco eolico si prevede che il traffico di veicoli leggeri, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere, avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera.

Per il trasporto delle pale degli aerogeneratori si prevede l'utilizzo di mezzi speciali dotati di una motrice e di un rimorchio allungabile.

### **1.30.1 Analisi degli Impatti sulla Salute Pubblica in Fase di Costruzione/Dismissione**

I lavori di costruzione/dismissione del Parco Eolico comporteranno modifiche allo stato dell'ambiente tali che potrebbero influenzare la salute pubblica, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Le valutazioni degli impatti connessi ad un potenziale peggioramento qualità dell'aria, del clima acustico e del paesaggio sono state effettuate nei precedenti specifici paragrafi, dove si è rilevato che tali impatti risultano trascurabili.

### **1.30.2 Analisi degli Impatti sulla Salute Pubblica in Fase di Esercizio**

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- emissioni elettromagnetiche generati dall'impianto;
- emissioni acustiche, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico;
- modifica la percezione del paesaggio;
- impatto associato al fenomeno dello shadow flickering.

La valutazione della magnitudo degli impatti suddetti è stata effettuata nei precedenti specifici paragrafi, dove si è rilevato che la significatività di tali impatti è trascurabile o bassa, come nel caso dell'impatto sul Paesaggio. Il potenziale impatto generato dallo Shadow Flickering è analizzato nel dettaglio nel documento in Allegato al presente Studio di Impatto Ambientale (cfr. CAGEO-T010 Studio sugli effetti di shadow flickering), al quale si rimanda.

### 1.30.3 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Salute Pubblica

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Elettromagnetismo: Fase di Costruzione</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- emissioni di polveri e di inquinati in atmosfera;</li> <li>- aumento delle emissioni sonore;</li> <li>- modifiche del paesaggio.</li> </ul>	Trascurabile  Trascurabile  <b>Bassa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà <b>non riconoscibile</b>.</li> <li>• Tale impatto avrà durata a <b>breve termine</b> ed estensione <b>locale</b>.</li> </ul>	Trascurabile
<i>Elettromagnetismo: Fase di Esercizio</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissioni elettromagnetiche generati dall'impianto;</li> <li>- emissioni acustiche, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico;</li> <li>- modifica la percezione del paesaggio;</li> <li>- impatto associato al fenomeno dello shadow flickering.</li> </ul>	Trascurabile  Trascurabile  <b>Bassa</b>  Trascurabile	(Vedi considerazioni negli specifici paragrafi)	Trascurabile

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Elettromagnetismo: Fase di Dismissione</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- emissioni di polveri e di inquinati in atmosfera;</li> <li>- aumento delle emissioni sonore;</li> <li>- modifiche del paesaggio.</li> </ul>	Trascurabile  Trascurabile  <b>Bassa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tale impatto avrà durata a <b>breve termine</b> ed estensione <b>locale</b>.</li> </ul>	Trascurabile

La produzione di energia elettrica dall'impianto eolico consente un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione della stessa energia elettrica mediante impianti che utilizzano la combustione di combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

### 1.31 IMPATTO SOCIO-ECONOMICO

Il beneficio economico principale è quello derivante dalla mancata emissione di CO2 grazie alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è in effetti un costo socioeconomico evitato, poiché non si producono i danni da cambiamento climatico imputabili alle emissioni aggiuntive di gas climalteranti. Tali costi sarebbero invece sostenuti dalla collettività se la produzione energetica elettrica dell'impianto in esame venisse prodotta da impianti classici che utilizzano combustibili fossili.

Per la valutazione dell'impatto economico-sociale, in termini monetari, delle emissioni di CO2 e di altri gas climalteranti, è necessario disporre di una stima del valore di ciascuna tonnellata di CO2.

Infine, si segnala che per migliorare ulteriormente l'equilibrio costi-benefici sarebbe opportuno: promuovere ulteriormente l'impianto all'interno dell'offerta turistica locale, prevedendo attività di formazione per diffondere la cultura sull'Ambiente e in particolare attivare campagne di sensibilizzazione sulla centralità del progetto nella lotta ai cambiamenti climatici e nella produzione di energia da Fonte Rinnovabile, come quella Eolica.

### 1.32 VIABILITÀ E TRAFFICO

L'area, in cui si colloca l'impianto eolico di progetto, risulta interessata prevalentemente da una rete di infrastrutture viarie di tipo comunale. Di seguito, sono state considerate le principali infrastrutture lineari presenti nell'intorno di 5 km dal sito in oggetto.

la viabilità stradale nell'area di studio è rappresentata dalle seguenti infrastrutture principali:

- La SP 442 di collegamento con l'Autostrada Salerno-Reggio Calabria
- La SS 19 delle Calabrie

Infine, si fa notare che l'area di studio è ubicata a circa 10 km dall'autostrada A2 "Autostrada Salerno – Reggio Calabria".

La viabilità principale sopra menzionata consentirà di accedere all'area vasta in cui si localizza l'impianto; tali infrastrutture presentano già oggi caratteristiche idonee al passaggio dei mezzi e solo in alcuni tratti verranno adeguate al transito dei mezzi pesanti.

### 1.33 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI

La riduzione delle emissioni di CO2 in atmosfera è fra i principali obiettivi del progetto in esame, è pertanto un aspetto fondamentale nella valutazione di impatto ambientale e nella valutazione dei costi-benefici sociali.

In definitiva si può affermare che l'impianto in oggetto si inserisce bene nel contesto ambientale e paesaggistico dell'area.

L'impianto inoltre non interagisce negativamente con quelle che sono le componenti biotiche e abiotiche e con la salute umana.

## INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

Il presente Paragrafo riporta le indicazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente al progetto e sviluppato in coerenza con i contenuti dello SIA relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente nello scenario di riferimento di attuazione del progetto (ante operam) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi connessi alla sua realizzazione (in corso d'opera e post operam).

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione in ottemperanza alle linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedure di VIA D.Lgs.152/2006 e s.m.i.).

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende eseguire, in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera e per valutarne l'evoluzione nel tempo.

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità;

- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

È stato, pertanto, redatto apposito documento tecnico, che descrive le attività previste, a cui si rimanda: CAGEO- T032 Piano di monitoraggio ambientale

Si precisa che tale documento, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

## CONCLUSIONI

La realizzazione dell'impianto eolico in progetto è in linea con le strategie, gli obiettivi e le linee di sviluppo definite dalla normativa europea e nazionale e dagli strumenti di programmazione e pianificazione del settore energetico di livello regionale.

L'impianto eolico in progetto è in linea con le strategie europee e nazionali i cui obiettivi sono la riduzione dell'emissione di gas effetto serra dai processi di produzione dell'energia elettrica e l'incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili, fissati a livello europeo e recepiti a livello nazionale e regionale.

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile come l'eolico consente di evitare l'immissione nell'atmosfera di gas ad effetto serra, come l'anidride carbonica, emessa dalle centrali convenzionali alimentate con combustibili fossili.

Di seguito si sono calcolate le emissioni evitate con la realizzazione dell'impianto eolico per kWh di energia elettrica prodotta, tenendo presente che i fattori di emissione medi della produzione elettrica nazionale generano per ogni kWh prodotto sono:

- 450 g/kWh di CO<sub>2</sub> (fonte ISPRA);
- 205 mg/kWh di NO<sub>x</sub> (fonte ISPRA);
- 45 mg/kWh di SO<sub>2</sub> (fonte ISPRA);
- 2,5 mg/kWh di PM<sub>10</sub> (fonte ISPRA);

Posto che l'energia annua prodotta dall'impianto eolico di progetto è prevista pari 97.740.000 kWh, si ricava che le emissioni annue evitate saranno:

- **43.983.000 Kg/anno di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);**
- **20.040 Kg/anno di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto);**
- **4.398 Kg/anno di SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo);**
- **244 Kg/anno di PM<sub>10</sub> (polveri sottili).**

## ELENCO ELABORATI SIA

<b>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO P= 46 MW NEL COMUNE DI CAGGIANO (SA) E RELATIVE OPERE CONNESSE</b>	
<b>IDENTIFICATORE</b>	<b>TITOLO</b>
CAGEO-T001	Elenco dei Beni soggetti all'Apposizione del Vincolo Preordinato all'Esproprio
CAGEO-T002	Certificato di Destinazione Urbanistica (C.d.U.)
CAGEO-T003	Soluzione Tecnica di Connessione alla Rete (S.T.M.G.) con accettazione
CAGEO-T004	Elenco dei Professionisti firmatari della Proposta Progettuale
CAGEO-T005	Dichiarazione progettista veridicit� SIA
CAGEO-T006	Dichiarazione progettista aree percorse da fuoco
CAGEO-T007	Relazione Tecnica Generale
CAGEO-T008	Relazione anemologica
CAGEO-T009	Analisi degli effetti della rottura degli elementi rotanti
CAGEO-T010	Studio sugli effetti di shadow flickering
CAGEO-T011	Pianta, Prospetto e Sezioni Aerogeneratori di progetto
CAGEO-T012	Planimetria principali cavidotti interrati
CAGEO-T013	Planimetria principali cavidotti interrati con Interferenze con Opere Infrastrutturali
CAGEO-T014	Relazione Tecnico Descrittiva Opere Elettriche
CAGEO-T015	Schema Elettrico Unifilare dell'Impianto eolico
CAGEO-T016	Schema Elettrico Unifilare dell'Impianto eolico con arrivo su sezione 150 kV SE Terna
CAGEO-T017	Sottostazione Utente e Cabine elettriche: planimetrie, prospetti e sezioni
CAGEO-T018	Relazione Tecnica Cavidotti
CAGEO-T019	Dettagli Costruttivi Posa Cavidotti
CAGEO-T020	Piano Particellare Grafico e descrittivo
CAGEO-T021	Relazione sull'Elettromagnetismo (D.P.C.M. 08-07-03 e D.M. 29-05-08)
CAGEO-T022	Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici
CAGEO-T023	Computo metrico per la costruzione dell' impianto eolico
CAGEO-T024	Quadro Tecnico Economico del Progetto
CAGEO-T025	Piano di Manutenzione e Gestione dell'Impianto eolico
CAGEO-T026	Progetto di Dismissione dell'Impianto
CAGEO-T027	Computo metrico per la dismissione dell'Impianto e Ripristino
CAGEO-T028	Relazione Preliminare delle Strutture

CAGEO-T029	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento
CAGEO-T030	Studio di Impatto Ambientale
CAGEO-T031	Sintesi non Tecnica
CAGEO-T032	Piano di Monitoraggio Ambientale
CAGEO-T033	Inquadramento territoriale
CAGEO-T034	Fascia di rispetto dai centri abitati, dai corsi d'acqua e dalle strade
CAGEO-T035	Planimetria con Strade e piazzole di progetto
CAGEO-T036	Planimetria viabilità di avvicinamento
CAGEO-T037	Carta Natura - Fragilità Ambientale
CAGEO-T038	Carta Natura - Pressione Antropica
CAGEO-T039	Carta Natura - Sensibilità Ecologica
CAGEO-T040	Carta Natura - Valore Ecologico
CAGEO-T041	Carta dei vincoli su CTR
CAGEO-T042	Mappa effetto cumulo su I.G.M.
CAGEO-T043	Analisi ricadute socio-occupazionali
CAGEO-T044	Sovrapposizione progetto e PRG
CAGEO-T045.1.1	Sovrapposizione progetto con PTR - Aree protette
CAGEO-T045.1.2	Sovrapposizione progetto con PTR - Rete ecologica
CAGEO-T045.1.3	Sovrapposizione progetto con PTR - Rete infrastrutturale
CAGEO-T045.1.4	Sovrapposizione progetto con PTR - Rischio sismico e vulcanico
CAGEO-T045.1.5	Sovrapposizione progetto con PTR -Livelli di urbanizzazione
CAGEO-T045.1.6	Sovrapposizione progetto con PTR - Ambienti insediativi
CAGEO-T045.1.7	Sovrapposizione progetto con PTR - Sistemi territoriali di sviluppo
CAGEO-T045.1.8	Sovrapposizione progetto con PTR - Sistemi territoriali di sviluppo dominanti
CAGEO-T045.1.9	Sovrapposizione progetto con PTR - Campi territoriali complessi
CAGEO-T045.2	Sovrapposizione progetto con PTCP - I Beni Storico Culturali
CAGEO-T046.1	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Ante Operam (Parte 1 di 4)
CAGEO-T046.2	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Ante Operam (Parte 2 di 4)
CAGEO-T046.3	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Ante Operam (Parte 3 di 4)
CAGEO-T046.4	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Ante Operam (Parte 4 di 4)
CAGEO-T047.1	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Fase di cantiere (Parte 1 di 4)
CAGEO-T047.2	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Fase di cantiere (Parte 2 di 4)
CAGEO-T047.3	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Fase di cantiere (Parte 3 di 4)

CAGEO-T047.4	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Fase di cantiere (Parte 4 di 4)
CAGEO-T048.1	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Fase di esercizio (Parte 1 di 4)
CAGEO-T048.2	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Fase di esercizio (Parte 2 di 4)
CAGEO-T048.3	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Fase di esercizio (Parte 3 di 4)
CAGEO-T048.4	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Fase di esercizio (Parte 4 di 4)
CAGEO-T049.1	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Dismissione (Parte 1 di 4)
CAGEO-T049.2	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Dismissione (Parte 2 di 4)
CAGEO-T049.3	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Dismissione (Parte 3 di 4)
CAGEO-T049.4	Inserimento su catastale Impianto eolico proposto, viabilità ed opere connesse - Dismissione (Parte 4 di 4)
CAGEO-T050	Inserimento su Ortofoto Impianto eolico proposto, Viabilità ed opere connesse - Ante Operam
CAGEO-T051	Inserimento su Ortofoto Impianto eolico proposto, Viabilità ed opere connesse - Fase di cantiere
CAGEO-T052	Inserimento su Ortofoto Impianto eolico proposto, Viabilità ed opere connesse - Fase di esercizio
CAGEO-T053	Inserimento su Ortofoto Impianto eolico proposto, Viabilità ed opere connesse - Dismissione
CAGEO-T054	Inserimento su CTR Impianto eolico proposto, Viabilità ed opere connesse -Ante Operam
CAGEO-T055	Inserimento su CTR Impianto eolico proposto, Viabilità ed opere connesse -Fase di cantiere
CAGEO-T056	Inserimento su CTR Impianto eolico proposto, Viabilità ed opere connesse -Fase di esercizio
CAGEO-T057	Inserimento su CTR Impianto eolico proposto, Viabilità ed opere connesse - Dismissione
CAGEO-T057.1.1	Particolari costruttivi : Piazzole in fase di cantiere , di esercizio e nel post dismissione (Planimetria)
CAGEO-T057.1.2	Particolari costruttivi : Piazzole in fase di cantiere , di esercizio e nel post dismissione (Sezioni)
CAGEO-T058	Piano Quotato
CAGEO-T058.1	Sezioni Piazzole
CAGEO-T059	Piano Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo (PUT)
CAGEO-T060	Carta uso del suolo attuale
CAGEO-T061	Carta uso del suolo di progetto
CAGEO-T062	Relazione paesaggistica
CAGEO-T063	Report fotografico stato di fatto
CAGEO-T064	Modello 3D dell'area
CAGEO-T065	Profili ante operam - Planimetrie e sezioni

CAGEO-T066	Profili post operam - Planimetrie e sezioni
CAGEO-T067	Carte intervisibilità
CAGEO-T068	Rendering del progetto su Modello 3D del Terreno
CAGEO-T069	Cronoprogramma
<b>GEOLOGIA</b>	
CAGEO-T070	Relazione di compatibilità geologica
CAGEO-T071	Carta ubicazione delle indagini geognostiche
CAGEO-T072	Relazione sulle indagini geognostiche preliminari
CAGEO-T073	Carta geologica
CAGEO-T074	Carta idrogeolitologica
CAGEO-T075	Carta geomorfologica
CAGEO-T076	Carta della stabilità
CAGEO-T077	Carta della pericolosità da frana - PAI
CAGEO-T078	Carta del rischio frana - PAI
CAGEO-T079	Carta della pericolosità alluvionale - PAI
CAGEO-T080	Carta del rischio idraulico - PAI
CAGEO-T081	Carta dell'inventario dei fenomeni franosi - IFFI
CAGEO-T081-b	Carta dell'acclività - PAI
CAGEO-T082	Carta della regimazione delle acque superficiali
CAGEO-T083	Relazione idrogeologica per lo svincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)
<b>AVIFAUNISTA</b>	
CAGEO-T084	Relazione avifaunistica
CAGEO-T085	Carte avifaunistiche
<b>ARCHEOLOGIA</b>	
CAGEO-T086.1	Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA)
CAGEO-T086.2	Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA)
CAGEO-T086.3	Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA)
CAGEO-T086.4	Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA)
CAGEO-T086.5	Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA)
CAGEO-T086.6	Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA)
CAGEO-T086.7	Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA)
CAGEO-T087	Carta dell'analisi del rischio archeologico
<b>Relazione D'Impatto Acustico</b>	
CAGEO-T088	Relazione D'Impatto Acustico