

REGIONE  
BASILICATA



COMUNE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ)



Provincia  
Potenza



**PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DI UN  
IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 10 AEROGENERATORI E  
DALLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.**

SINTESI NON TECNICA

ELABORATO

**A.17.2**

PROPONENTE:

BLUE STONE  
renewable V

Via Vincenzo Bellini 22  
00198 Roma Italia  
P.I. 15305051007



PROGETTO E SIA:

**TECH**  
SOCIETÀ DI INGEGNERIA &  
SERVIZI PER L'INGEGNERIA

Via delle Reaisenze, 45 - 70125 Bari - tel. 080 0219946 - fax. 080 2020986

Il DIRETTORE TECNICO  
Dott. Ing. Orazio Tricarico



CONSULENZA:

EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
0	DIC 2020	B.B.	A.A. - O.T.	A.A. - O.T.	Progetto definitivo

Progetto	<i>PROGETTO</i>				
Regione	<i>Basilicata</i>				
Comune	<i>GENZANO DI LUCANIA</i>				
Proponente	<i>BLUE STONE RENEWABLE V S.R.L. Sede Legale Via V. Bellini, 22 00198 ROMA</i>				
Redazione SIA	<i>ATECH S.R.L. – Società di Ingegneria e Servizi di Ingegneria Sede Legale Via della Resistenza 48 70125 Bari (BA)</i>				
Documento	<i>Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non tecnica</i>				
Revisione	<i>00</i>				
Emissione	<i>Dicembre 2020</i>				
Redatto	<i>B.B. - M.G.F. – ed altri</i>	Verificato	<i>A.A.</i>	Approvato	<i>O.T.</i>

Redatto: Gruppo di lavoro	<i>Ing. Alessandro Antezza Arch. Berardina Boccuzzi Ing. Alessandrina Ester Calabrese Arch. Claudia Cascella Geol. Anna Castro Arch. Valentina De Paolis Dott. Naturalista Maria Grazia Fraccalvieri Ing. Emanuela Palazzotto Ing. Orazio Tricarico</i>				
Verificato:	<i>Ing. Alessandro Antezza (Socio di Atech srl)</i>				
Approvato:	<i>Ing. Orazio Tricarico (Amministratore Unico e Direttore Tecnico di Atech srl)</i>				

*Questo rapporto è stato preparato da Atech Srl secondo le modalità concordate con il Cliente, ed esercitando il proprio giudizio professionale sulla base delle conoscenze disponibili, utilizzando personale di adeguata competenza, prestando la massima cura e l'attenzione possibili in funzione delle risorse umane e finanziarie allocate al progetto.*

*Il quadro di riferimento per la redazione del presente documento è definito al momento e alle condizioni in cui il servizio è fornito e pertanto non potrà essere valutato secondo standard applicabili in momenti successivi. Le stime dei costi, le raccomandazioni e le opinioni presentate in questo rapporto sono fornite sulla base della nostra esperienza e del nostro giudizio professionale e non costituiscono garanzie e/o certificazioni. Atech Srl non fornisce altre garanzie, esplicite o implicite, rispetto ai propri servizi.*

*Questo rapporto è destinato ad uso esclusivo di BLUE STONE RENEWABLE V S.R.L., Atech Srl non si assume responsabilità alcuna nei confronti di terzi a cui venga consegnato, in tutto o in parte, questo rapporto, ad esclusione dei casi in cui la diffusione a terzi sia stata preliminarmente concordata formalmente con Atech Srl.*

*I terzi sopra citati che utilizzino per qualsivoglia scopo i contenuti di questo rapporto lo fanno a loro esclusivo rischio e pericolo.*

*Atech Srl non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso.*



## Indice

<b>1. PREMESSE .....</b>	<b>5</b>
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO</b>	<b>7</b>
<b>2.2. RETE NATURA 2000</b>	<b>9</b>
<b>2.3. AREE IBA</b>	<b>13</b>
<b>2.4. AREE EUAP</b>	<b>16</b>
<b>2.5. OASI WWF</b>	<b>23</b>
<b>2.6. SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE DELLA REGIONE BASILICATA</b>	<b>26</b>
<b>2.7. CARTA FORESTALE REGIONALE</b>	<b>41</b>
<b>2.8. IL PIEAR</b>	<b>44</b>
<b>2.9. LEGGE REGIONALE N. 54 DEL 30 DICEMBRE 2015</b>	<b>55</b>
<b>2.10. PIANO PAESAGGISTICO REGIONE BASILICATA</b>	<b>76</b>
<b>2.11. PIANI PAESISTI DI AREA VASTA</b>	<b>82</b>
<b>2.12. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO</b>	<b>87</b>
<b>2.13. PIANO STRUTTURALE DELLA PROVINCIA DI POTENZA</b>	<b>90</b>
<b>2.14. PIANO FAUNISTICO VENATORIO DELLA PROVINCIA DI POTENZA</b>	<b>96</b>
<b>2.15. CONFORMITÀ ALLO STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI GENZANO DI LUCANIA</b>	<b>101</b>
<b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....</b>	<b>105</b>
<b>3.1. TIPOLOGIA AEROGENERATORE</b>	<b>106</b>
<b>3.2. FONDAZIONE AEROGENERATORE</b>	<b>108</b>
<b>3.3. PIAZZOLE AEROGENERATORI</b>	<b>112</b>
<b>3.4. STRADE DI ACCESSO E VIABILITÀ DI SERVIZIO</b>	<b>113</b>
<b>3.5. CAVIDOTTI</b>	<b>114</b>
<b>3.6. SOLUZIONE DI CONNESSIONE</b>	<b>115</b>
<b>3.7. SOTTOSTAZIONE UTENTE DI CONNESSIONE ALLA RTN</b>	<b>116</b>
<b>4. ANALISI DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED ECONOMICA .....</b>	<b>117</b>
<b>4.1. GENERALITÀ</b>	<b>117</b>
<b>4.2. CONSIDERAZIONI ECONOMICO-SOCIALI</b>	<b>118</b>
<b>4.3. SOSTENIBILITÀ ECONOMICO-FINANZIARIA</b>	<b>119</b>



<b>6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>130</b>
<b>6.1. AMBIENTE FISICO</b>	<b>133</b>
6.1.1. <i>STATO DI FATTO.....</i>	<i>133</i>
6.1.2. <i>IMPATTI POTENZIALI .....</i>	<i>145</i>
6.1.3. <i>MISURE DI MITIGAZIONE .....</i>	<i>153</i>
<b>6.2. AMBIENTE IDRICO</b>	<b>155</b>
6.2.1. <i>STATO DI FATTO.....</i>	<i>155</i>
6.2.2. <i>IMPATTI POTENZIALI .....</i>	<i>160</i>
6.2.3. <i>MISURE DI MITIGAZIONE .....</i>	<i>162</i>
<b>6.3. SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	<b>164</b>
6.3.1. <i>STATO DI FATTO.....</i>	<i>164</i>
6.3.2. <i>IMPATTI POTENZIALI .....</i>	<i>170</i>
6.3.3. <i>MITIGAZIONI.....</i>	<i>171</i>
<b>6.4. VEGETAZIONE FLORA E FAUNA</b>	<b>171</b>
6.4.1. <i>STATO DI FATTO.....</i>	<i>171</i>
6.4.2. <i>IMPATTI POTENZIALI .....</i>	<i>179</i>
6.4.3. <i>MISURE DI MITIGAZIONE .....</i>	<i>187</i>
<b>6.5. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE</b>	<b>189</b>
6.5.1. <i>STATO DI FATTO.....</i>	<i>189</i>
6.5.2. <i>IMPATTI POTENZIALI .....</i>	<i>193</i>
6.5.3. <i>MISURE DI MITIGAZIONE .....</i>	<i>215</i>
<b>6.6. AMBIENTE ANTROPICO</b>	<b>216</b>
6.6.1. <i>STATO DI FATTO.....</i>	<i>216</i>
6.6.2. <i>IMPATTI POTENZIALI .....</i>	<i>216</i>
6.6.3. <i>MISURE DI MITIGAZIONE .....</i>	<i>219</i>
<b>7. STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....</b>	<b>221</b>
<b>7.1. IMPATTO CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE</b>	<b>229</b>
<b>7.2. IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO</b>	<b>231</b>
<b>7.3. IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITÀ</b>	<b>232</b>
<b>7.4. IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO</b>	<b>234</b>
<b>7.5. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	<b>235</b>



Redazione: **Atech srl**

Proponente: **BLUE STONE RENEWABLE V Srl**

**Studio di Impatto Ambientale**

*Progetto per la realizzazione di un impianto eolico costituito da 10 turbine e relative opere di connessione da realizzarsi nel comune di Genzano di Lucania (PZ)*

**8.CONCLUSIONI .....237**



## 1. PREMESSE

Il presente documento costituisce la **Sintesi non tecnica** dello **Studio di Impatto Ambientale**, redatto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs 152/06 come modificato ed integrato dal D.Lgs 104/2017, e della Legge Regionale 14 dicembre 1998 n. 47 della Regione Basilicata, "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e norme per la Tutela dell'Ambiente" modificata e integrata dalla DGR n. 46 del 22 gennaio 2019, relativamente al progetto di un **parco eolico di potenza complessiva pari a 45 MW e relative opere di connessione alla RTN da realizzare in località Cerreto nel comune di Genzano di Lucania (Provincia di Potenza, in Regione Basilicata)**.

In particolare, il progetto è costituito da:

- **n° 10 aerogeneratori della potenza di 4,5 MW** (denominati "WTG 1-10") e delle rispettive piazzole di collegamento;
- tracciato dei cavidotti di collegamento (tra gli aerogeneratori e la cabina di raccolta MT e tra la cabina MT e la sottostazione elettrica di trasformazione utente MT-AT);
- **stazione elettrica** di trasformazione 150/30kV dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (punto di consegna previsto nell'ampliamento della Stazione Elettrica di trasformazione 150/380 kV di proprietà Terna S.p.A.) ubicata nel **Comune di Genzano di Lucania (PZ)**, in loc. "Gambarda", Fg. 18 p.lla 154-155;
- nuova viabilità di progetto (o la ristrutturazione di quella esistente).

La società proponente è la **BLUE STONE RENEWABLE V S.r.l.**, con sede legale in via V. Bellini n.22 – 00198 Roma (ITA)

## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il presente capitolo illustra gli indirizzi degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nel territorio in esame e le eventuali interferenze che il progetto di impianto mostra con questi strumenti.

In particolare sono analizzati, nell'ordine:

- gli strumenti di pianificazione territoriale;



- i vincoli territoriali ed ambientali derivanti da normativa specifica (pianificazione paesaggistica, pianificazione idrogeologica, zonizzazione acustica, aree protette, ecc.);
- gli strumenti di pianificazione locale.

Lo Scrivente intende quindi descrivere i rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando:

- le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
- gli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione.

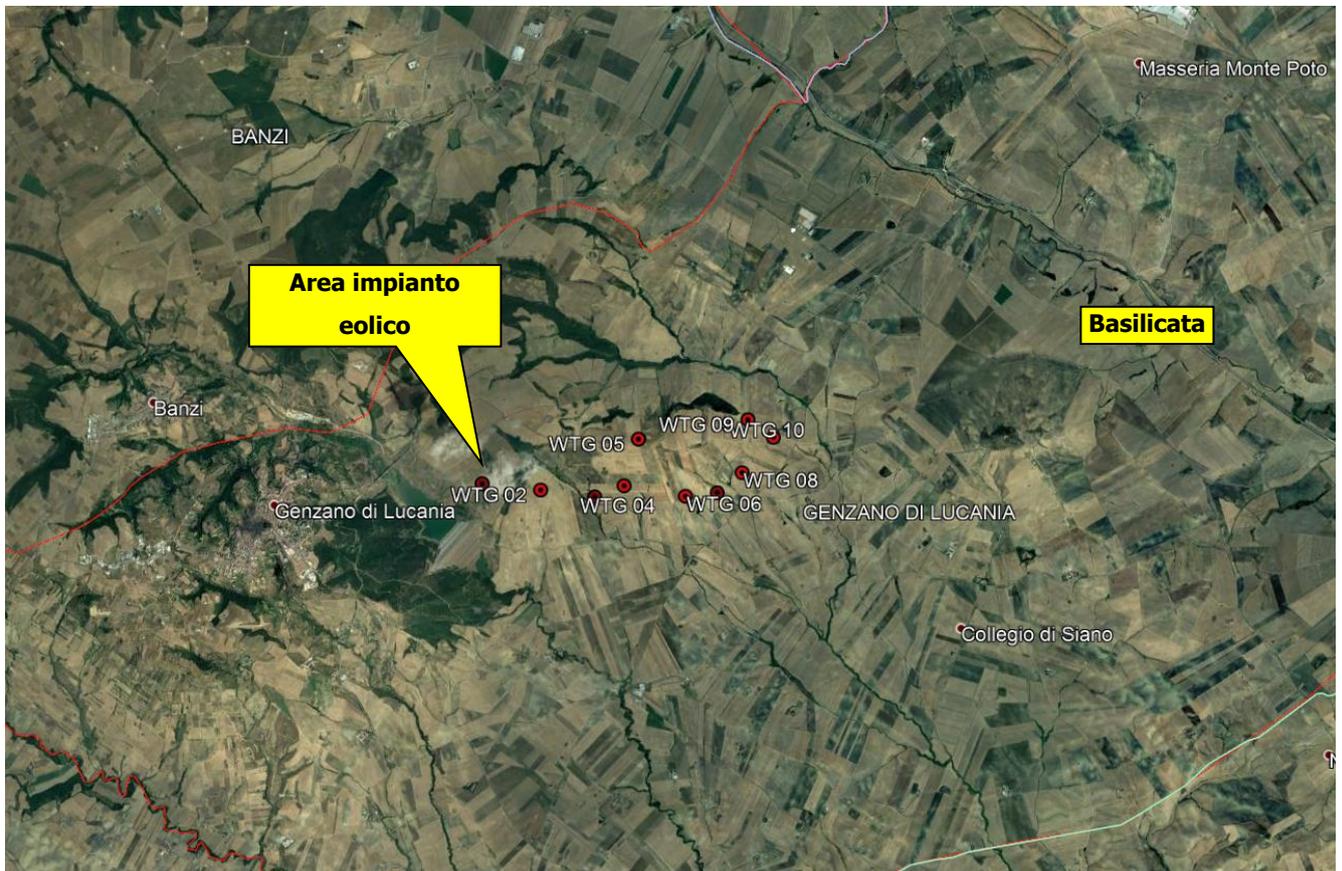
Inoltre, in relazione alla tipologia di impianto da realizzare, in fase di verifica di compatibilità ambientale dello stesso con l'area vasta con cui interferisce, risulta operazione indispensabile e preliminare il riscontro con le **aree non idonee individuate dalla Legge Regionale n° 54 del 30 dicembre 2015**.

L'Allegato alla suddetta L.R. recepisce ed attua le indicazioni contenute nelle **Linee Guida Nazionali del 10 settembre 2010**.



## 2.1. Inquadramento territoriale del sito

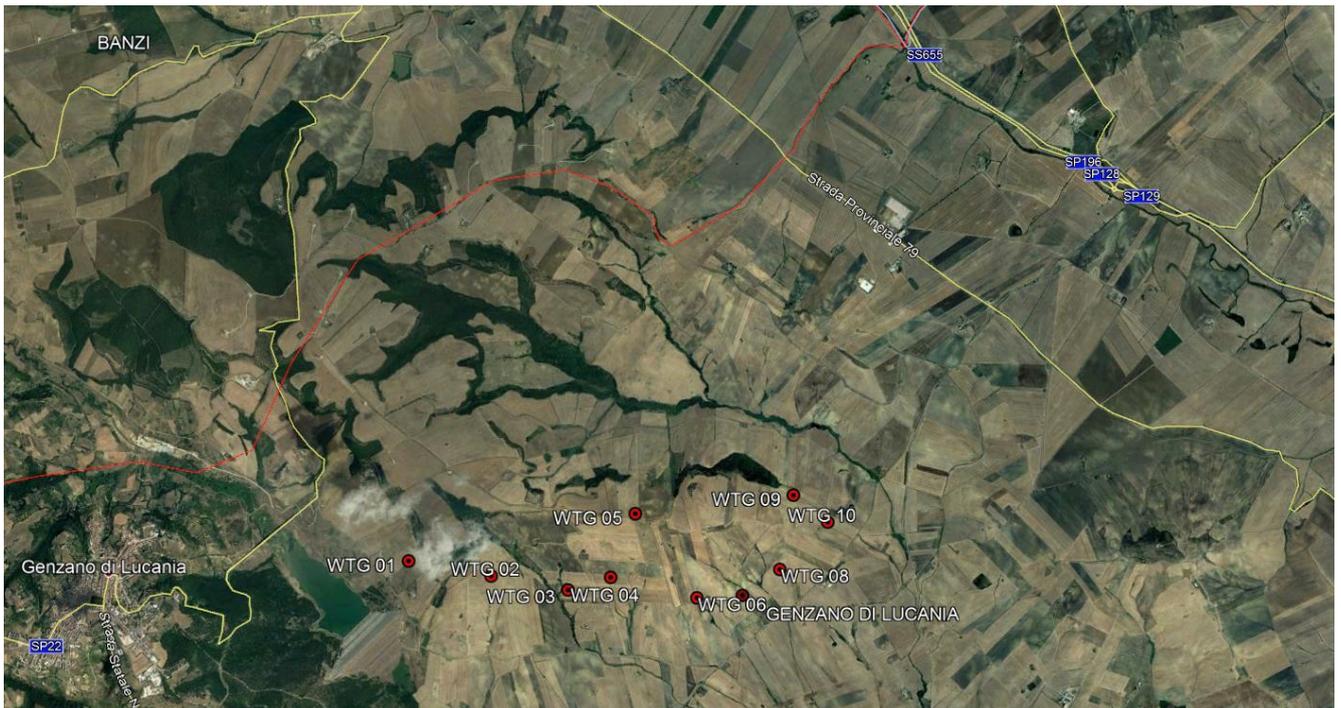
Il parco eolico ricade nel territorio comunale di Genzano di Lucania, in provincia di Potenza, Basilicata.



**Figura 2-1: Inquadramento intervento di area vasta**

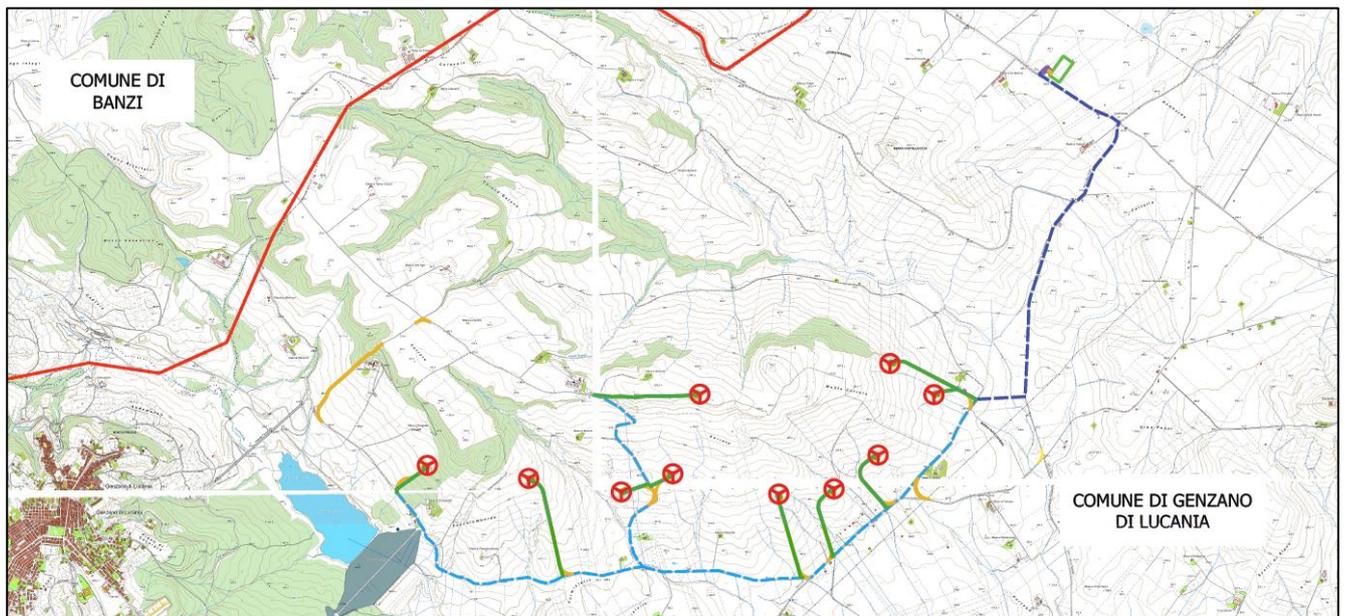
Il sito di intervento è situato nell'area a est del centro abitato di Genzano di Lucania, a circa 5,3 km, mentre dista circa 7,5 km da centro abitato del comune di Banzi.

È raggiungibile direttamente dalla SS 655 Bradanica, uscendo all'altezza dell'innesto con la SP 128 e imboccando la SP Pilella Santo Spirito in direzione sud-ovest fino a raggiungere la SP 74 Monteserico.

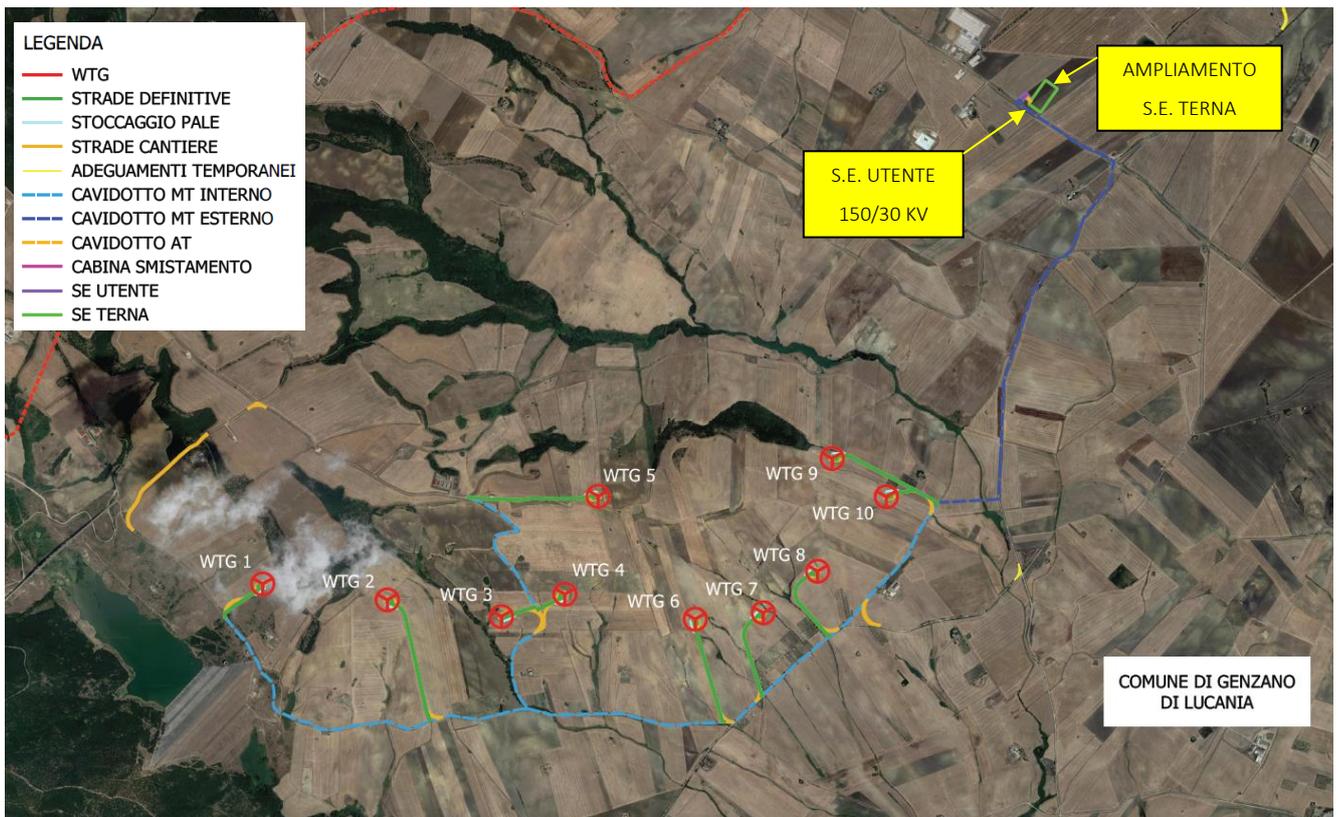


**Figura 2-2: Inquadramento intervento di area vasta**

Nelle immagini seguenti sono riportate gli inquadramenti di dettaglio del layout su base CTR e ortofoto.



**Figura 2-3: Area di intervento su base CTR**



**Figura 2-4: Area di intervento: dettaglio layout di progetto su ortofoto**

## **2.2. Rete NATURA 2000**

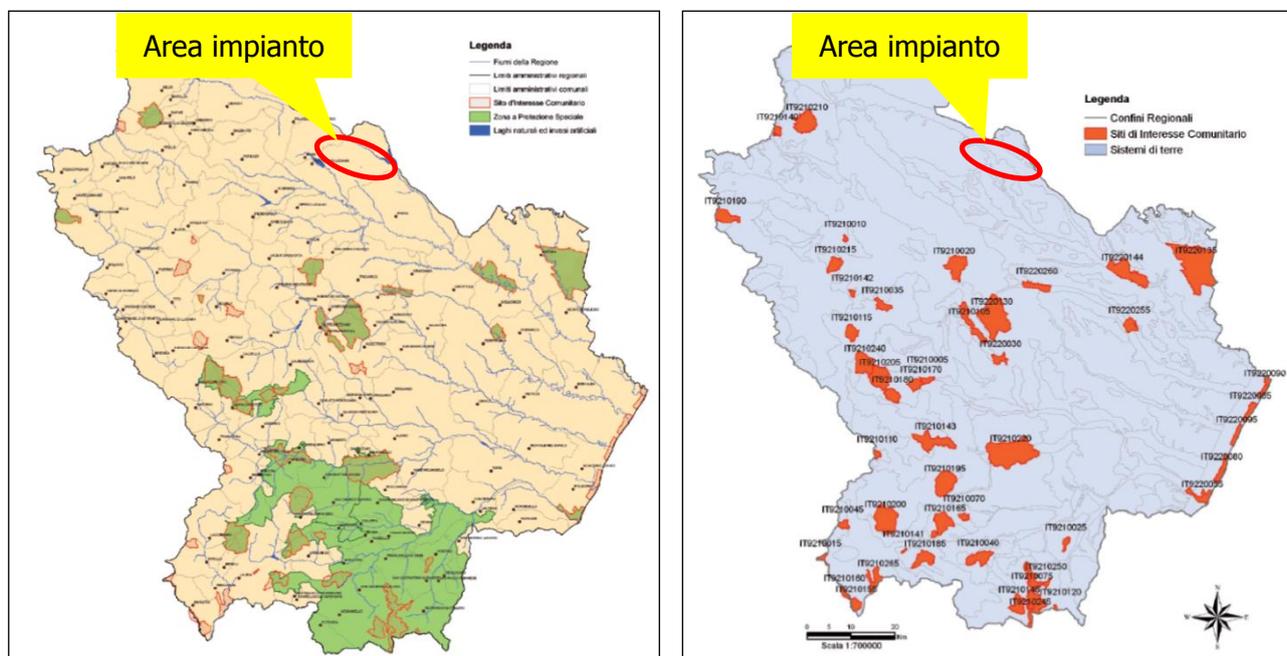
Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e delle specie di cui all'Allegato I della Direttiva "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

La Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Attualmente la "rete" è composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale, previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC); tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.



L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome in un processo coordinato a livello centrale. Essa ha rappresentato l'occasione per strutturare una rete di referenti scientifici di supporto alle Amministrazioni regionali, in collaborazione con le associazioni scientifiche italiane di eccellenza (l'Unione Zoologica Italiana, la Società Botanica Italiana, la Società Italiana di Ecologia).

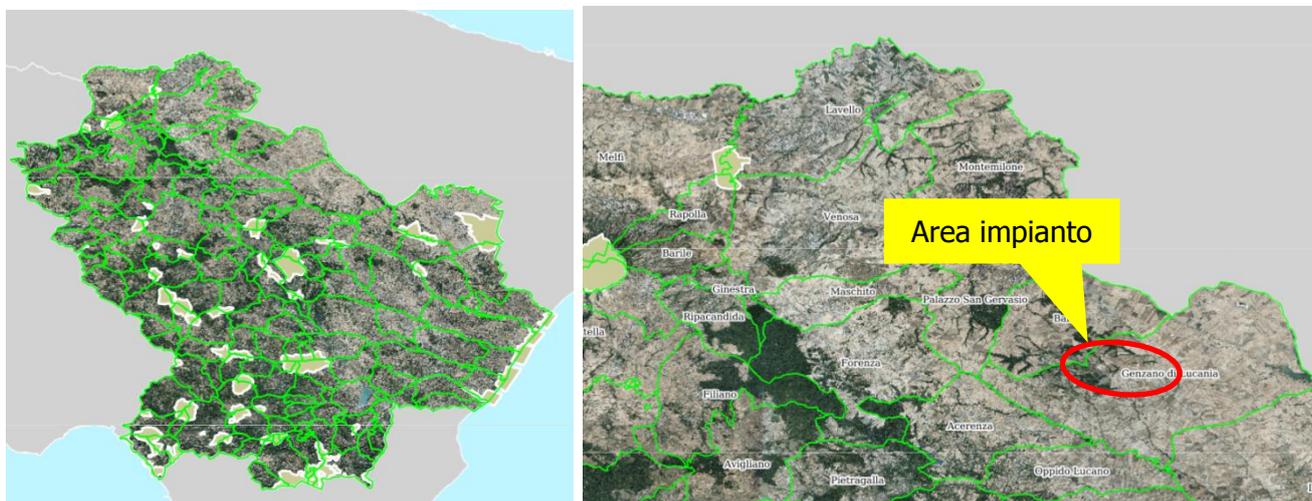
Le attività svolte, finalizzate al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale, vanno dalla realizzazione delle check-list delle specie alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, dalla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.



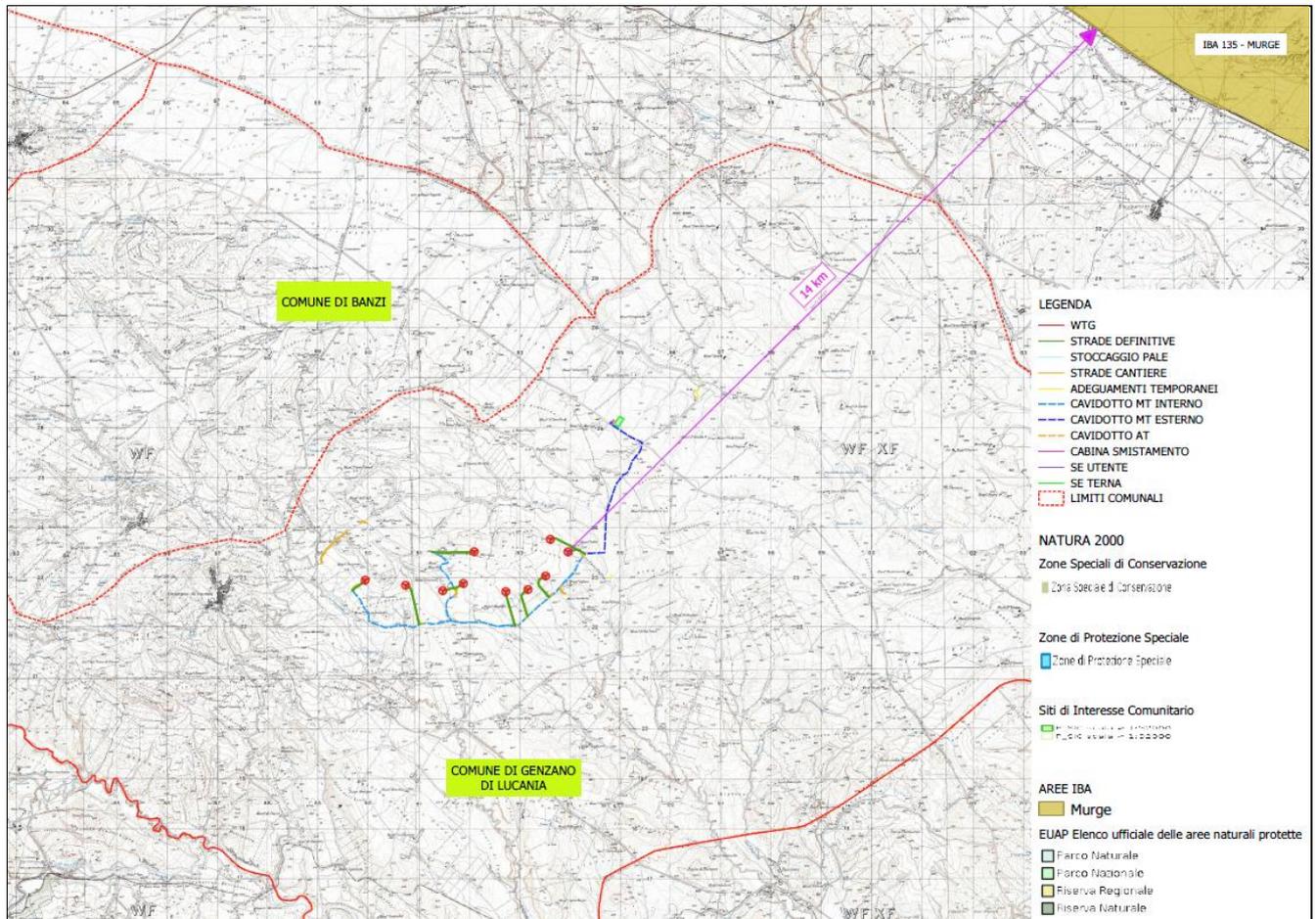
**Figura 2-5: Siti Rete Natura 2000 in Regione Basilicata**

I siti afferenti alla direttiva Habitat 92/43/CEE sono stati inizialmente identificati come pSIC (Siti di Interesse Comunitario proposti) dalle Regioni delegate ai sensi del D.P.R. n. 357/99. Successivamente, sono stati valutati e inseriti nell'elenco dei SIC (Siti di Interesse Comunitario) dalla Commissione Europea mediante pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea. Solo in seguito alla approvazione di Misure di Tutela e Conservazione (M.T.C.) o Piani di gestione (P.d.G) da

parte delle Regioni i SIC sono stati designati mediante Decreto ministeriale come Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Tutti i siti della Regione Basilicata sono ZSC.



**Figura 2-6: ZSC Basilicata – Fonte <http://rsdi.regione.basilicata.it/viewGis/>**



**Figura 2-7: Aree Rete Natura 2000-IBA-EUAP e layout di progetto**

Dalla cartografia sopra riportata si evince che l'impianto in progetto non ricade in aree della Rete Natura 2000, in particolare l'impianto dista circa 14 km dal sito SIC IT9120007 "Murgia Alta" il cui perimetro è pressoché coincidente con quello dell'area IBA 135 – Murge.

### **2.3. Aree IBA**

La Direttiva 92/43/CEE cosiddetta "Direttiva Habitat", disciplina le procedure per la realizzazione del progetto di rete ecologica Natura 2000; essa ha previsto il censimento, su tutto il territorio degli Stati membri, degli habitat naturali e seminaturali e degli habitat delle specie faunistiche inserite negli allegati della stessa Direttiva. La direttiva, recepita con D.P.R. 357/97, ha dato vita al programma di ricerca nazionale denominato Progetto Bioitaly per l'individuazione e delimitazione dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) e delle Zone a Protezione Speciale (ZPS) individuate ai sensi della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE cosiddetta "Direttiva Uccelli", come siti abitati da uccelli di interesse comunitario che vanno preservati conservando gli habitat che ne favoriscono la permanenza.

L'acronimo I.B.A. – Important Bird Areas – identifica i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli ed è attribuito da BirdLife International, l'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste.

Nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva Uccelli n. 409/79, che già prevedeva l'individuazione di "Zone di Protezione Speciali per la Fauna", le aree I.B.A. rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente.

Le aree I.B.A., per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali come, ad esempio, la convenzione di Ramsar.

Le aree I.B.A. sono:

- siti di importanza internazionale per la conservazione dell'avifauna;
- individuate secondo criteri standardizzati con accordi internazionali e sono proposte da enti no profit (in Italia la L.I.P.U.);
- da sole, o insieme ad aree vicine, le I.B.A. devono fornire i requisiti per la conservazione di popolazioni di uccelli per i quali sono state identificate;
- appropriate per la conservazione di alcune specie di uccelli;
- parte di una proposta integrata di più ampio respiro per la conservazione della biodiversità che include anche la protezione di specie ed habitat.



Pur non essendo considerate delle aree naturali protette, l'inventario delle IBA di BirdLife International, fondato su criteri ornitologici quantitativi, è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS. Si tratta di siti individuati in tutto il mondo, sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. Grazie a questo programma, molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l'avifauna ed il programma IBA si sta attualmente completando addirittura a livello continentale.

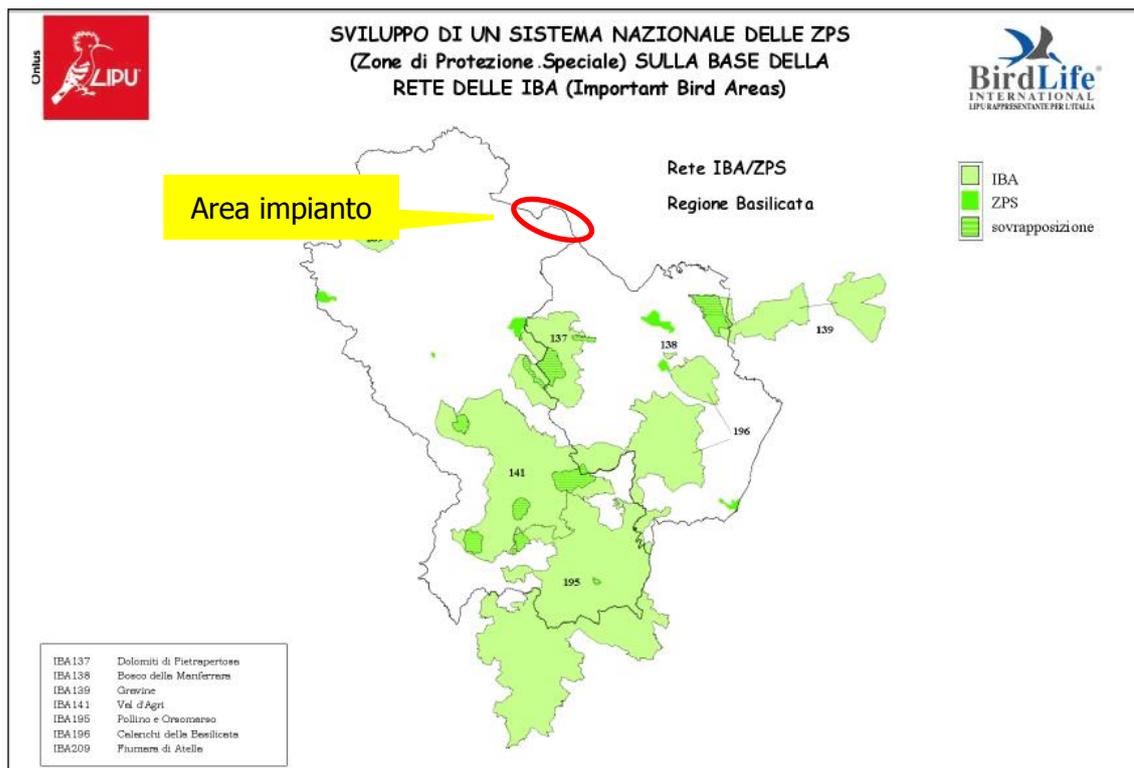
In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU che dal 1965 opera per la protezione degli uccelli del nostro paese. Le IBA vengono individuate essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

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

Di queste aree 7 interessano il territorio della Basilicata sovrapponendosi parzialmente alle ZPS designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli":

- 137 – "Dolomiti di Pietrapertosa";
- 138 – "Bosco della Manferrara";
- 139 – "Gravine";
- 141 – "Val d'Agri";
- 195 – "Pollino e Orsomarso";
- 196 – "Calanchi della Basilicata";
- 209 – "Fiumara di Atella".





**Figura 2-8: Aree IBA regione Basilicata**

Come rappresentato dalla cartografia proposta l'intervento non interferisce con le IBA della Regione Basilicata, si sottolinea inoltre che nessuna delle aree IBA appartenenti al territorio regionale Lucano rientrano nelle aree contermini l'impianto.

## **2.4. AREE EUAP**

La Legge 6 dicembre 1991 n. 394 "Legge quadro sulle aree protette" pubblicata sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale del 13 dicembre 1991 n. 292, costituisce uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette.

L'art. 1 della Legge *"detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese"*.

Per patrimonio naturale deve intendersi quello costituito da: formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale. I territori che ospitano gli elementi naturali citati, specialmente se vulnerabili, secondo la 394/91 devono essere sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione, allo scopo di perseguire le seguenti finalità:

a) conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotipi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;

b) applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;

c) promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;

d) difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

L'art. 2 della Legge fornisce una classificazione delle aree naturali protette, che di seguito si riporta:

- **Parchi nazionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.



– **Parchi naturali regionali e interregionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

– **Riserve naturali.** Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

– **Zone umide di interesse internazionale.** Sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.

– **Altre aree naturali protette.** Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

– **Zone di protezione speciale (ZPS).** Designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione di uccelli delle specie di cui all'Allegato n.1 della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

– **Zone speciali di conservazione (ZSC).** Designate ai sensi della direttiva 92/43/CEE, sono costituite da aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che:

a) contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche in uno stato soddisfacente a



tutelare la diversità biologica nella regione paleartica mediante la protezione degli ambienti alpino, appenninico e mediterraneo;

b) sono designate dallo Stato mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale e nelle quali sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui l'area naturale è designata. Tali aree vengono indicate come Siti di importanza comunitaria (SIC) e, indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

In base alla 394/91 è stato istituito l'"Elenco Ufficiale delle Aree protette", presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le aree protette, istituito ai sensi dell'art.3.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare provvede a tenere aggiornato l'Elenco Ufficiale delle aree protette e rilascia le relative certificazioni. A tale fine le Regioni e gli altri soggetti pubblici o privati che a tuano forme di protezione naturalistica di aree sono tenuti ad informare il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare secondo le modalità indicate dal Comitato.

La conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano ha approvato, il 17 dicembre 2009, il "6° Aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette", ai sensi del combinato disposto dell'art. 3, comma 4, lett. c) della L. 394/91, e dell'art. 7, comma 1, del D.Lgs. 28 agosto 1997, n. 281" (G.U. n.125 del 31/05/2010).

L'Elenco raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, che rispondono ad alcuni criteri ed è periodicamente aggiornato a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per la Conservazione della Natura. Pertanto, l'elenco ufficiale delle aree naturali protette attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con Delibera della Conferenza Stato Regioni del 17.12.2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010.

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

La Regione Basilicata con la Legge Regionale 28 giugno 1994 n. 28, in attuazione della legge 394/91, ha tutelato l'ambiente naturale in tutti i suoi aspetti e ne ha promosso e disciplinato l'uso



sociale e pubblico. Lo scopo della salvaguardia delle risorse naturalistiche, paesaggistiche ed ecologiche è perseguito nella prospettiva di un miglioramento della qualità di vita dei cittadini, del conseguimento di obiettivi di sviluppo socio-economico delle popolazioni locali e di recupero e valorizzazione delle loro espressioni storiche e culturali, anche con la sperimentazione di attività produttive attinenti la vocazione agro-silvo-pastorale presente nel territorio.

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

### **Parchi Nazionali:**

- Parco Nazionale del Pollino: istituito con D.M. 15/11/93, comprende 24 comuni del territorio regionale (oltre quelli del versante calabro). La normativa di salvaguardia nelle more della redazione del Piano del parco è di competenza dell'Ente parco del Pollino. Sul territorio di 13 dei 24 comuni compresi nel parco è tuttora vigente il Piano Territoriale di Coordinamento, approvato con valenza di Piano Paesistico. La Regione Basilicata è interfaccia dell'Ente parco nella gestione del parco medesimo attraverso l'Ufficio Tutela della natura del Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità.

- Parco Nazionale dell'Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese: tale parco è stato istituito con Decreto del presidente della Repubblica nel dicembre 2008 e pubblicata sulla G.U. n. 55 il 5 marzo 2008. La sua istituzione è stata anticipata nelle Legge Quadro sui parchi e le Aree Protette n. 394/91, che includeva l'area nell'elenco di quelle individuate come parchi nazionali da istituire.

Su parte del territorio compreso nel Parco Nazionale è vigente il Piano Territoriale Paesistico di area vasta di Sellata – Volturino – Madonna di Viggiano e quello del Sirino, approvati con Legge Regionale n. 3/90. La Regione Basilicata è deputata a coadiuvare il Ministero nella gestione del Parco attraverso l'Ufficio Tutela della Natura. Il nuovo parco della Val d'Agri-Lagonegrese "fa da cerniera tra i parchi nazionali del Cilento e del Pollino, ed oltre ad unificare l'ambiente naturale di tre regioni (Campania, Basilicata e Calabria) rappresenta la più vasta area protetta d'Europa". Il parco ha un'estensione di 67.564 ettari lungo l'Appennino lucano, ricade sul territorio di 29 comuni della Basilicata ed interessa 9 Comunità Montane. I comuni interessati dal Parco sono:

Abriola, Brienza, Armento, Calvello, Castelsaraceno, Corleto P., Grumento N., Lagonegro, Laurenzana, Lauria, Marsiconuovo, Marsicovetere, Moliterno, Montemurro, Nemoli, Paterno, Pignola,



Rivello, Roccanova, S. Chirico R., San Martino A., Sarconi, Sasso di C., Satriano di L., Spinoso, Tito, Tramutola, Viggiano.

### **Riserve Naturali Statali:**

- Riserva Naturale Statale Agromonte Spacciaboschi: istituita con D.M. 29/03/72, si estende su di una superficie di 51 ha. Presenta i resti di una torre e di mura perimetrali e le vestigia di una chiesa di epoca bizantina coperta da una densa vegetazione forestale. Per quanto riguarda la fauna, significativa la presenza, anche saltuaria, del lupo appenninico e di numerose specie di uccelli rapaci.

- Riserva Statale Coste Castello: è stata istituita con D.M. 11/09/71, si estende per una superficie di 25 ha. Ospita una densa vegetazione forestale accompagnata da specie erbacee da fiore tra le quali l'anemone appenninico, il bucaneve, il giglio rosso e l'orchidea sambucina. La riserva comprende al suo interno il Castello di Lagopesole.

- Riserva Naturale Statale I Pisconi: istituita con D.M. 29.03.72 occupa una superficie di 148 ha.

Area che ospita una ricca fauna grazie alla densa vegetazione che favorisce la riproduzione indisturbata e protetta di numerose specie animali, tra le quali lupo, gatto selvatico, donnola e faina. Il bosco, che presenta numerose specie di querce e frassini, è accompagnato da un folto sottobosco. Sono state inoltre rinvenute nell'area della riserva pitture rupestri risalenti al Paleo Mesolitico.

- Riserva Naturale Monte Crocchia: istituita con D.M. 11/09/71 si estende per una superficie di 36 ha. E' un'area boscata a prevalenza di farnetto, con sottobosco rado, in cui oltre al cinghiale, si rileva la presenza di specie quali volpe, faina, donnola e tasso. Fra i rapaci si segnala la presenza dello sparpiero. Al suo interno si ritrovano i resti di un'antica città alpestre fortificata.

- Riserva Naturale Marinella Stornara: istituita nel 1977 con D.M., questa riserva natural biogenetica ricade in un'area di 45 ettari nel Comune di Bernalda.

- Riserva Naturale Statale Metaponto: istituita con D.M. del 29/03/72, ricade nel comune di Bernalda, è riserva naturale biogenetica statale, per la presenza di ristagni retrodunali. Si estende su 240 ettari tra le foci del Bradano e del Basento. Costituisce una fascia boscata di protezione a preminente formazione artificiale, caratterizzata da una associazione tipica di altre specie mediterranee.

- Riserva Naturale Statale Grotticelle: è stata istituita con D.M. 11/09/71, si estende per 209 ha nel Comune di Rionero in Vulture. E' oasi di protezione faunistica ai sensi della L.R. n. 39 del 1979.



E' un'area di notevole interesse scientifico, che presenta nella flora e nell'entomofauna aspetti ed elementi asiatico-balcanici. Di grande interesse anche le formazioni forestali dell'area.

- Riserva Naturale Rubbio: è riserva statale, ricade nel Comune di Francavilla sul Sinni. Si estende su di un'area di circa 211 ha. È stata istituita con D.M. del 29/03/1972. Nel bosco Rubbio di Francavilla sul Sinni vegeta uno degli ultimi relitti forestali della consociazione Fagus-Abies, collocata sulle pendici lucane del Pollino.

### **Parchi Naturali Regionali:**

- Parco Archeologico storico – naturale delle Chiese rupestri del Materano: il parco è stato istituito con Legge Regionale n. 11/90, con relativa denominazione e normativa di salvaguardia. In seguito con Legge Regionale n. 2/98, la precedente è stata adeguata alle intervenute Legge 394/91 e Legge Regionale n. 28/94. Il territorio del "Parco Regionale Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano" ricade, per oltre seimila ettari, nei Comuni di Matera e Montescaglioso, che ne rappresentano i vertici urbani, posti a nord ed a sud dell'area protetta.

- Parco Naturale di Gallipoli Cognato – Piccole Dolomiti Lucane: istituito con Legge regionale n. 47/97 con la relativa normativa di salvaguardia, la sua perimetrazione coincide con quella del vigente Piano Territoriale Paesistico di area vasta, comprendente i comuni di Pietrapertosa, Castelmezzano, Accettura, Calciano ed Oliveto Lucano.

- Parco Regionale del Vulture (Deliberazione di Giunta Regionale n. 1015 del 24/07/2007): l'area dell'istituendo Parco, già vincolato con la Legge n. 1497/39 (Laghi di Monticchio), è soggetta al D.M. 18/04/85 e al successivo piano paesistico.

### **Riserve Naturali Regionali:**

- Riserva Naturale Regionale Abetina di Laurenzana: in questa riserva è da evidenziare la presenza dell'abete bianco, una specie glaciale relitta molto diffusa durante l'era della glaciazione, attualmente riscontrabile in pochi siti quali l'abetina di Ruoti ed il Pomo.

- Riserva Naturale Regionale Lago Pantano di Pignola: è un lago artificiale situato lungo una rotta di migrazioni, pertanto ospita una grande varietà di uccelli. È stata scoperta la presenza di alcuni insetti ed elementi di flora e di fauna endemici di estremo interesse.



- Riserva Naturale Regionale Lago Laudemio (Remmo): è un lago morenico, quindi creato dalle glaciazioni: il ghiaccio ha scavato una morena dove si è formato il lago. La riserva è caratterizzata dalla presenza di particolari specie vegetali ed animali.

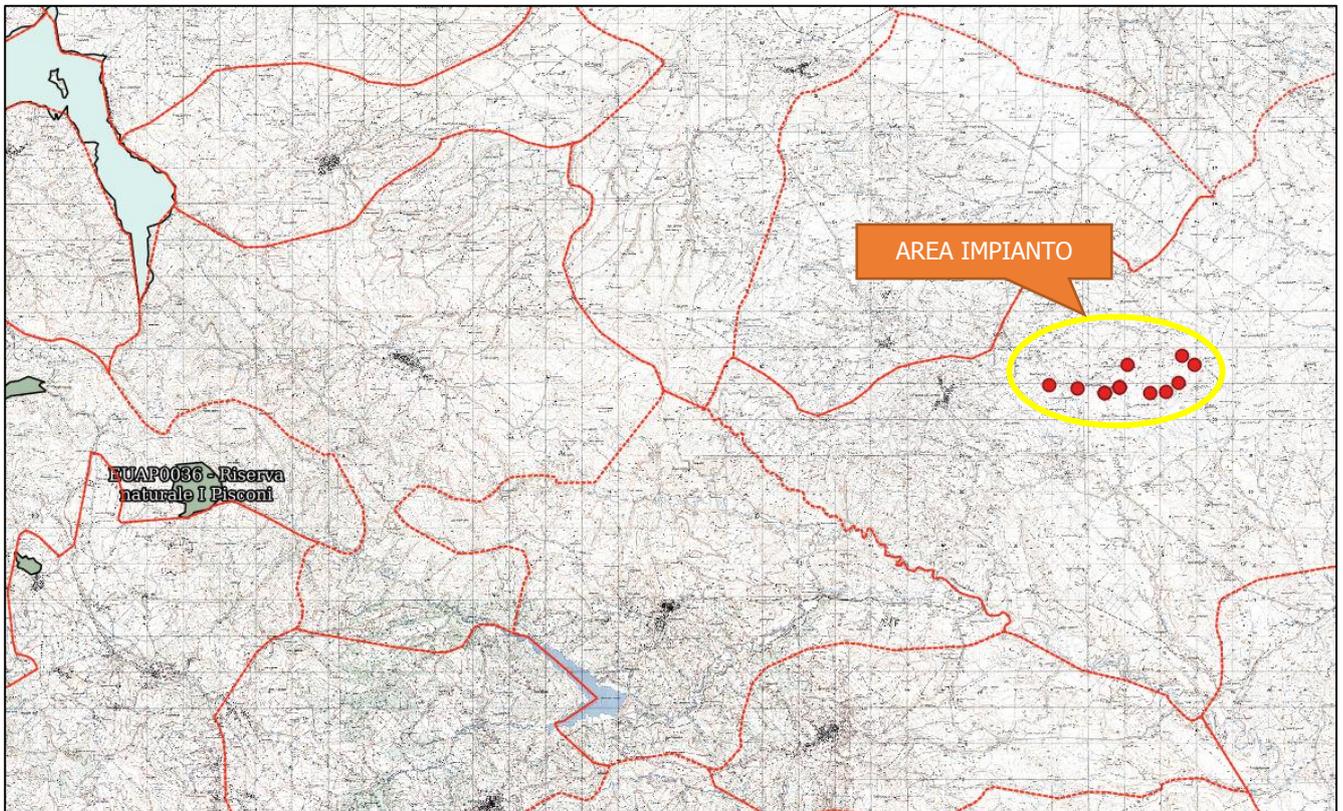
- Riserva Naturale Regionale Lago Piccolo di Monticchio: con L.R. n. 9 del 1984 è stato delimitato il bacino idrominerario del Vulture e sono state definite le norme per la sua protezione. Il Lago Piccolo e l'annesso patrimonio forestale sono divenuti, con D.P.G.R. n. 1183 del 1984, riserva naturale regionale per una estensione di circa 187 ha. Infine nell'ambito della L.R. n. 28 del 1994, all'art. 10, è individuata l'area naturale protetta Vulture – S. Croce – Bosco Grande e l'area Lago Grande e Lago Piccolo di Monticchio. La foresta di Monticchio, che abbraccia in complesso una superficie di 2368 ettari, si estende su oltre 2068 ettari in territorio del comune di Atella e su 229 ettari in territorio del comune di Rionero in Vulture.

- Riserva Naturale orientata Regionale di San Giuliano: l'area della Riserva naturale orientata "San Giuliano", comprende i territori del Comune di Matera, Miglionico e Grottole. L'area, estesa per oltre 1000 ettari, appartiene al demanio dello Stato ed è in concessione al Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto. Nel 1989 il WWF Italia ha ottenuto, a seguito di un'apposita convenzione con il Consorzio, la gestione naturalistica dell'area. Ai sensi della L.R. 28/94 è stata istituita, con apposito provvedimento legislativo regionale n. 39/2000, una Riserva Naturale Orientata con lo scopo di rafforzare le azioni di tutela e salvaguardia dell'intera area.

- Riserva Naturale orientata Regionale Bosco Pantano di Policoro: area costiera del Metaponto in cui è presente la residua parte del bosco litoraneo riconosciuto come habitat di particolare valore naturalistico e storico. La riserva è stata istituita con legge regionale 8 settembre 1999, n. 28;

- Riserva Naturale Regionale Calanchi di Montalbano.





**Figura 2-9: Aree EUAP nell'area di progetto**

Come si evince dall'immagine precedente il sito naturalistico più prossimo è la Riserva Naturale "I Pisconi" distante circa 12.700 m.

L'impianto e le relative opere connesse non incidono direttamente su nessuna delle Aree EUAP della Regione Basilicata.

## **2.5. Oasi WWF**

In Regione Basilicata il WWF ha istituito n. 3 OASI, mediante le quali ha protetto 1476 ettari di territorio prevalentemente naturale. Prima per istituzione l'Oasi Pantano del Pignola nata nel 1988 e ultima l'Oasi del Bosco di Policoro che risale al 1995.

Le specie prevalenti delle Oasi della Basilicata sono le 2000 specie di coleotteri, tra cui la rara *Rosalia alpina*, e 170 specie di uccelli che vivono nella giungla costiera dell'Oasi del Bosco di Policoro,



la tartaruga marina che viene curata nel Centro di Recupero per Animali Selvatici della medesima Oasi, il capovaccaio che vive in una delle rare zone umide dell'Appennino centrale: l'Oasi Pantano di Pignola.

Nell'Oasi del Bosco di Policoro, per aumentare la diffusione dell'educazione ambientale, è presente il Centro di Educazione Ambientale "Bosco di Policoro", uno stagno didattico ed è presente anche un vero e proprio Pronto Soccorso per gli animali feriti dai cacciatori, così come nell'Oasi Pantano di Pignola.

L'Oasi WWF di Policoro si trova in un Sito d'Importanza Comunitaria e in una Zona di Protezione Speciale (SIC-ZPS IT9220055) nei Comuni di Policoro e Rotondella (MT).

L'area dell'Oasi si estende per circa 21 ettari all'interno della Riserva Naturale Regionale e racchiude uno degli ultimi boschi allagati costieri del nostro Paese. Dei 1.600 ettari esistenti fino al 1931, ne restano appena 680 e la ridotta superficie rimasta è ancora esposta a sfruttamenti antropici e siccità.

Nell'Oasi di Policoro le pozze d'acqua vanno in secca sempre più frequentemente, causando la scomparsa di specie animali legate al bosco di pianura e la perdita di un ambiente oramai rarissimo in Italia.

La Riserva Naturale Regionale Oasi WWF Pantano di Pignola si trova in un Sito d'Importanza Comunitaria e in una Zona di Protezione Speciale (SIC-ZPS IT9210142) nel Comune di Pignola (Pz).

E' anche Area RAMSAR.

L'area si estende per circa 155 ettari a 750 m s.l.m. La diversa profondità delle acque, la presenza di prati mesofili a contatto con le aree coltivate ed i boschi circostanti, hanno contribuito all'instaurarsi di una copertura vegetale ricca e varia e un differenziamento di nicchie ecologiche, che hanno reso il lago uno degli ambienti regionali a maggiore diversità biotica.

L'Oasi WWF del Lago di San Giuliano si trova in una Zona di Protezione Speciale (ZPS IT9220144) e in un Sito d'Importanza Comunitaria (SIC IT9220144) nei Comuni di Grottole, Miglionico e Matera.

L'area si estende per circa 1.300 ettari ed è una delle più importanti zone umide della Basilicata. La varietà di ambienti ed habitat della Riserva favorisce la presenza di una fauna diversificata, soprattutto per quel che concerne le specie ornitiche, tra le quali cicogne, gru, spatole, aironi rossi, aironi bianchi maggiori, morette tabaccate, avocette, cavalieri d'Italia.





**Figura 2-10: Oasi WWF sul territorio lucano – Fonte <https://www.wwf.it/oasi/>**

Nessuna Oasi del WWF della Regione Basilicata rientra nell'area di progetto.



## **2.6. Sistema ecologico funzionale territoriale della Regione Basilicata**

Il concetto di biodiversità è stato definito nel 1992 durante la conferenza di Rio de Janeiro come "La variabilità degli organismi viventi di ogni origine, compresi gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici, ed i complessi ecologici di cui fanno parte; includendo perciò le diversità nell'ambito delle specie, e tra le specie e gli ecosistemi". La diversità biologica si manifesta a tre principali livelli gerarchici tra loro strettamente collegati:

- ✓ diversità genetica: variazione dei geni nell'ambito di una specie, comprendendo la variazione genetica all'interno di una popolazione e quella tra popolazioni della stessa specie.
- ✓ diversità specifica: varietà delle specie esistenti entro un'area o una regione.
- ✓ diversità tra ecosistemi: differenziazione degli ambienti fisici e dei raggruppamenti di organismi (piante, animali e microrganismi) e dei processi e interazioni che si stabiliscono tra loro.

Nell'ultimo decennio la tutela della biodiversità ha riscosso sempre maggior interesse a livello internazionale. L'approccio si è anche evoluto dalla dimensione della tutela diretta delle singole specie a quella della tutela degli habitat necessari alla loro sopravvivenza e quindi dei processi naturali dai quali dipende la sopravvivenza degli ecosistemi, superando la logica di confinare la conservazione all'interno delle Aree protette.

Gli effetti delle azioni antropiche che danneggiano biodiversità sono molteplici e a più livelli, ma in particolare la combinazione della riduzione e della frammentazione degli habitat naturali costituisce un elemento fondante dell'attuale crisi globale della biodiversità. La frammentazione può essere definita come il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono, così, a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati inseriti in una matrice territoriale di origine antropica.

Tale fenomeno presenta due elementi:

- la RIDUZIONE della quantità totale di un dato tipo di habitat e
- la RIPARTIZIONE intesa come disposizione nello spazio di porzioni di habitat in elementi isolati e di minori dimensioni.



Il processo di frammentazione del territorio ha portato alla strutturazione di "ecomosaici" a diverso grado di eterogeneità.

Le cause principali del processo di frammentazione degli ambienti naturali sono da attribuire sia alla crescita urbana che all'organizzazione territoriale delle reti infrastrutturali legate ai trasporti e ai servizi.

Da qui la necessità, sempre più rilevante di definire strategie e strumenti pianificatori per assicurare il mantenimento della biodiversità nei paesaggi frammentati, attività che richiede un'attenta analisi del pattern di uso del territorio, del modello di distribuzione degli habitat dei trend di cambiamento, delle connessioni, e di come e quanto queste rispondano alle esigenze delle specie presenti.

Il punto di forza delle reti è rappresentato dal fatto che esse divengono lo spazio per la riqualificazione e rivisitazione di territori antropizzati, in un contesto di rilettura dei processi e dei fenomeni maggiormente integrato, volto a promuovere a livello delle amministrazioni locali, in maniera organica, incisiva ed estensiva, quelle buone pratiche di gestione del territorio rurale da anni auspiccate a livello normativo ma sinora applicate in maniera discontinua e contraddittoria, con pochi effetti visibili sulla qualità dell'ambiente della vita della popolazione.

In conclusione **la rete ecologica, rappresenta uno schema interpretativo, applicato alla pianificazione del territorio e alla politica di conservazione della natura che ha come ricaduta immediata un aumento della qualità generale del territorio** stesso, mediante azioni di riqualificazione che tendono a collegare aree e ambiti a naturalità elevata.

Alla luce delle esperienze internazionali almeno quattro diverse interpretazioni del concetto di rete ecologica:

**Rete ecologica come sistema interconnesso di habitat:** obiettivi primari sono la conservazione della natura e della biodiversità, non necessariamente coincidenti con le aree protette istituzionalmente riconosciute. Questa interpretazione assume il principale indirizzo della direttiva Habitat, proteggere luoghi inseriti in un sistema continentale coordinato di biotopi tutelati in funzione della conservazione di specie minacciate. La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di core areas, buffer zones, corridors. Le scale delle reti di questo tipo possono essere di livello locale o sovraregionale, in funzione delle specie considerate.



**Rete ecologica come sistema di parchi e riserve:** l'obiettivo principale è quello di coordinare le aree protette in un'azione di governo coerente che ne coinvolga le infrastrutture di supporto ed i servizi offerti, per generare sinergie di valorizzazione, un obiettivo quindi prevalentemente di gestione territoriale. Le connessioni da incentivare possono basarsi sulla valorizzazione di corridoi ecologici esistenti o sulla ricostruzione di nuovi e sul potenziamento delle infrastrutture di collegamento tra aree protette che coinvolge i territori esterni alle aree tutelate e in particolare i Sic previsti dalla direttiva Habitat. La scala di questo tipo di rete è di livello regionale e sovraregionale, tendenzialmente nazionale. Questo approccio può essere considerato una espressione necessaria ma non sufficiente del precedente, ai fini del governo del territorio.

**Rete ecologica come sistema paesistico:** l'obiettivo primario è quello della conservazione e fruizione del paesaggio. Nelle applicazioni la componente vivente considerata è quella della vegetazione visibile, azzerando il ruolo della componente animale (essenziale per gli equilibri ecologici dinamici alla base delle funzioni ambientali) e dei flussi bio-geo-chimici (in particolare il ciclo dell'acqua essenziale per i rapporti tra unità ecosistemiche all'interno di un dato ecosistema). La geometria di questa rete, applicata soprattutto alla scala locale e sub-regionale, è variabile e dipende dalla natura e dalla forma dei paesaggi. Un ruolo importante gioca il sistema dei percorsi a basso impatto ambientale che consentono la fruizione delle risorse paesistiche e territoriali, sull'esempio delle "greenways" americane, una rete verde fatta più per l'uomo che per gli elementi naturali, ma di grande interesse anche come elemento di continuità ecologica.

**Rete ecologica come scenario ecosistemico polivalente:** l'obiettivo è più ampio e complesso, non solo la conservazione della natura residua, ma anche la ricostruzione di un nuovo scenario ecosistemico orientato ad un nuovo modello di sviluppo sostenibile. La geometria della rete è basata su una struttura fondamentale composta da matrici naturali di base, gangli funzionali di appoggio, fasce di connessione, agroecosistemi di appoggio ecosostenibili.

L'analisi del Sistema ecologico funzionale territoriale della Regione Basilicata passa attraverso la lettura del territorio esposta negli allegati grafici del Piano redatti dal Dipartimento ambiente, territorio e Politiche della sostenibilità della Regione Basilicata.

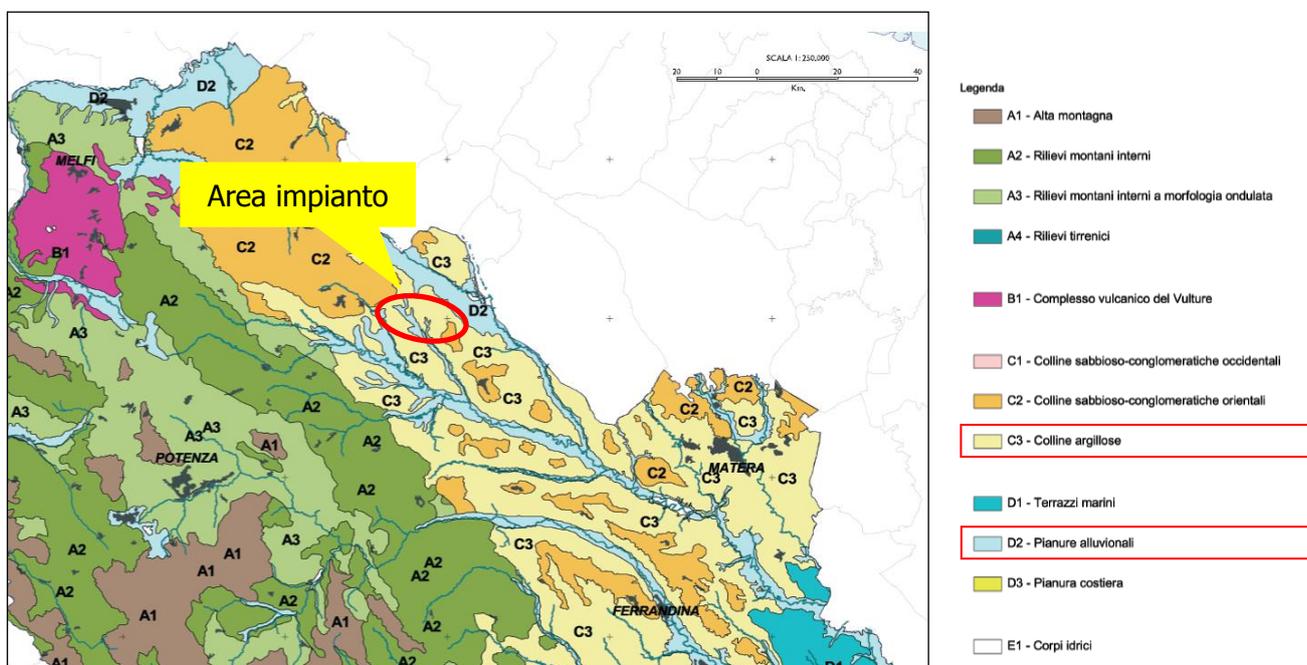
Si riportano di seguito gli stralci cartografici significativi per l'analisi delle opere in progetto.



## Carta dei Sistemi delle terre

La carta dei sistemi di terre in scala 1:100.000 (tavola A1) è stata prodotta a partire dalla Carta pedologica regionale, mediante aggregazione delle unità cartografiche al livello gerarchico di province pedologiche.

Il territorio della Regione Basilicata è stato suddiviso, infatti, in 12 sistemi unitari ed omogenei sotto l'aspetto pedologico definiti "sistemi di terre" e descritti approfonditamente nel par. 5.1.1, nonché morfologico e di uso del suolo. La regione è stata inoltre suddivisa in sistemi ambientali riferibili alle categorie di Land cover e che accomunano sotto l'aspetto ecologico le cenosi vegetali riscontrabili sul territorio regionale.



**Figura 2-11: Stralcio Tavola A1: Carta sistemi delle terre**

L'area di progetto, come si evince dallo stralcio sopra riportato, ricade a cavallo del Sistema delle Colline argillose (C3) e di quello delle Pianure alluvionali (D2).

Il sistema delle Colline argillose (C3) comprende i suoli dei rilievi collinari argillosi della fossa bradanica e del bacino di Sant'Arcangelo, su depositi marini a granulometria fine, argillosa e limosa e, subordinatamente, su depositi alluvionali o lacustri. In prevalenza sono a profilo moderatamente differenziato per redistribuzione dei carbonati e brunificazione, e hanno caratteri vertici; sulle superfici

più erose sono poco evoluti e associati a calanchi. Sulle superfici sub-pianeggianti hanno profilo differenziato per lisciviazione, redistribuzione dei carbonati, e melanizzazione.

Il sistema delle Pianure alluvionali (D2) comprende suoli delle pianure, su depositi alluvionali o lacustri a granulometria variabile, da argillosa a ciottolosa. La loro morfologia è pianeggiante o sub-pianeggiante, ad eccezione delle superfici più antiche, rimodellate dall'erosione e terrazzate, che possono presentare pendenze più alte. Sui terrazzi più antichi hanno profilo moderatamente o fortemente differenziato per rimozione o redistribuzione dei carbonati, lisciviazione e rubefazione. Nelle aree in cui la messa in posto dei sedimenti è più recente, i suoli sono moderatamente evoluti per brunificazione e parziale redistribuzione dei carbonati. Sulle pianure attuali i suoli hanno profilo scarsamente differenziato, e sono ancora inondabili. Sono talora presenti fenomeni di melanizzazione, vertisolizzazione e gleificazione. Le quote sono comprese tra 0 e 775 m s.l.m. Il loro uso è tipicamente agricolo, spesso irriguo; fanno eccezione le aree prossime ai gretti dei corsi d'acqua attuali, a vegetazione naturale.

Questi suoli coprono una superficie di 96.154 ha, che corrisponde al 9,6% del territorio regionale.

La realizzazione delle opere in progetto non comporta modifiche significative al Sistema delle terre, in quanto le opere da realizzare sono di tipo puntuale e comportano una sottrazione di suolo trascurabile, limitata alla sola piazzola di esercizio, alla fondazione delle turbine e alla viabilità di accesso, qualora non fosse utilizzabile quella già esistente.

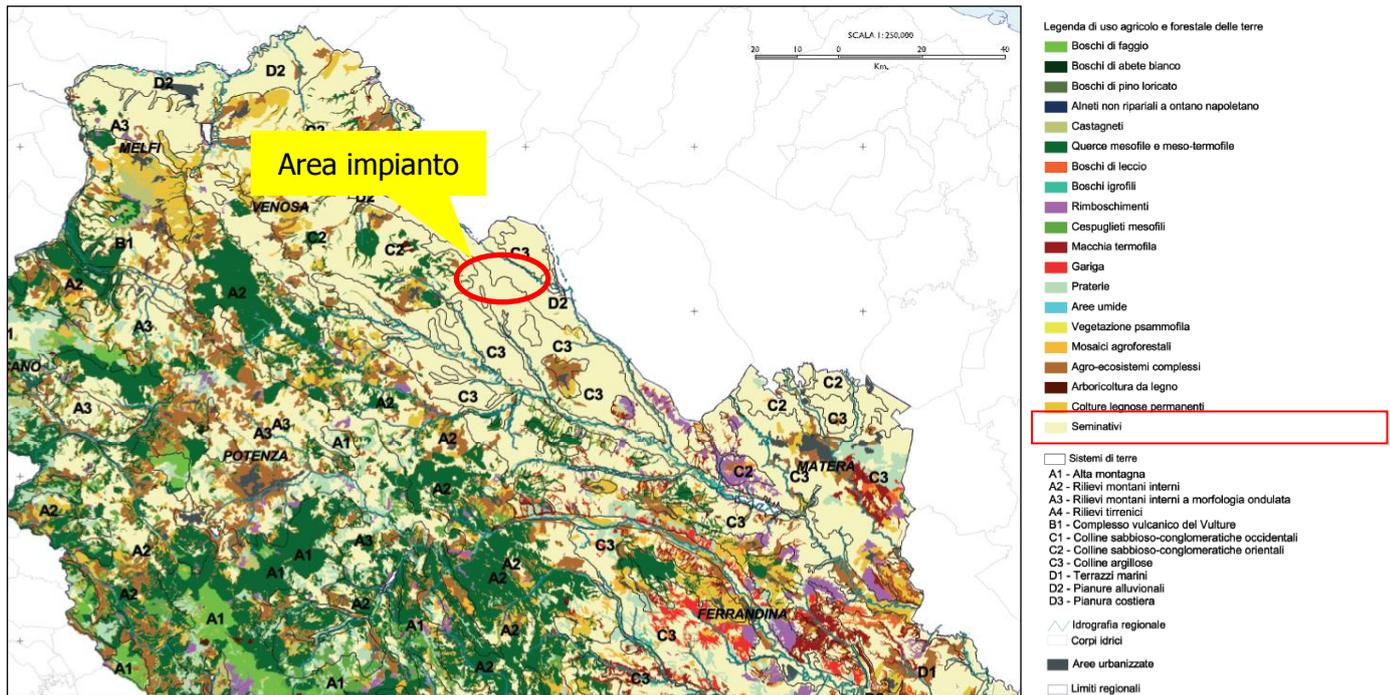
### **Carta dell'uso agricolo e forestale dei suoli**

La carta dell'uso forestale e agricolo dei suoli in scala 1:100.000 (tavola A2) è stata prodotta mediante merge in ambiente GIS delle seguenti cartografie:

- Carta forestale della Regione Basilicata (Regione Basilicata, 2006)
- Corine Land Cover 2000 (European Environment Agency, 2004).

L'obiettivo era quella di predisporre uno strato informativo unitario relativo al land cover a scala regionale, che combinasse le informazioni fisionomiche strutturali relative alle cenosi seminaturali arbustive ed arboree, contenute nella Carta forestale, con le informazioni sulle aree agricole, di prateria ed urbanizzate contenute nel Corine Land Cover.



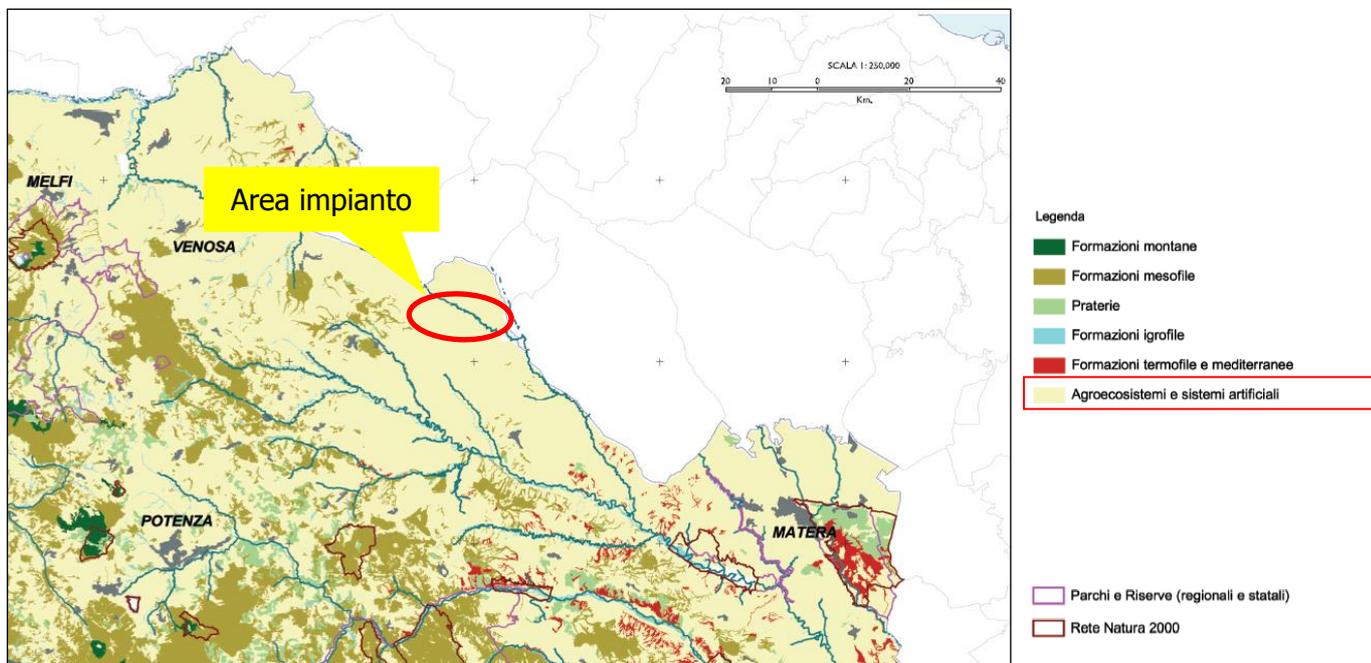


**Figura 2-12: Stralcio Tavola A2: Carta dell'uso agricolo e forestale dei suoli**

L'area di progetto, come si evince dalla figura sopra riportata, interessa suoli attualmente coltivati a seminativo.

## Carta dei Sistemi Ambientali

La carta dei sistemi ambientali è stata realizzata mediante riclassificazione della carta dell'uso agricolo e forestale, sulla base di una legenda sintetica delle grandi tipologie ecologico-vegetazionali.



**Figura 2-13: Stralcio Tavola A3: Carta dei Sistemi Ambientali**

L'area di progetto interessa una regione caratterizzata da agroecosistemi e sistemi artificiali, non interferisce con parchi, riserve o aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

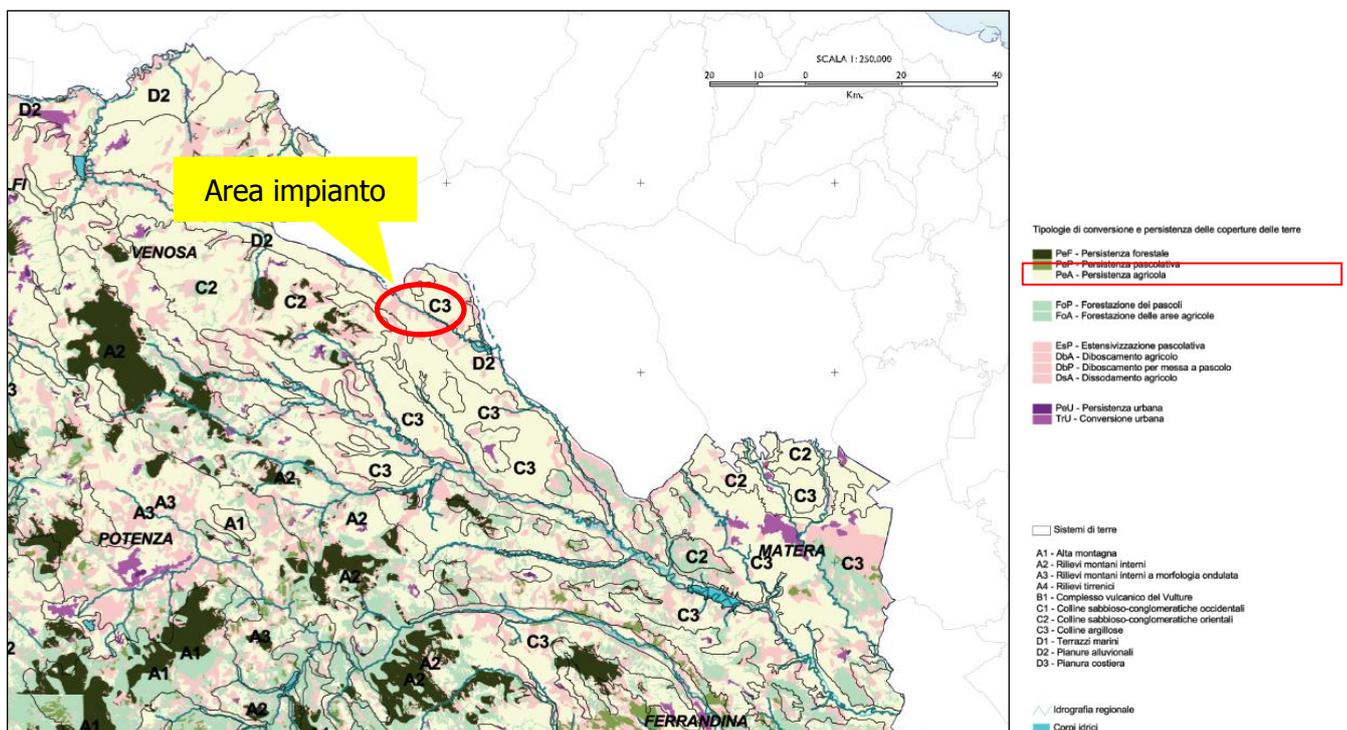
## Carta delle dinamiche delle coperture delle terre

La carta della stabilità delle coperture delle terre è stata elaborata a partire dalla carta delle dinamiche, classificando ed ordinando i processi di cambiamento delle coperture delle terre osservati nel cinquantennio, secondo un gradiente schematico indicativo che va dai processi in grado di assicurare il mantenimento/ miglioramento degli aspetti strutturali e funzionali degli habitat, a quelli invece caratterizzati dalla progressiva semplificazione/degrado/artificializzazione di tali aspetti.

L'ordinamento dei processi è il seguente:

- aree stabili, caratterizzate da persistenza forestale o pascolativi

- aree in evoluzione, caratterizzate da forestazione dei pascoli
- aree in evoluzione, aree caratterizzate da forestazione di aree agricole
- aree in evoluzione, caratterizzate da pascoli intensivi
- aree stabili, caratterizzate da persistenza agricola
- aree stabili, caratterizzate da persistenza urbana
- aree in evoluzione, caratterizzate da diboscamento pascolativo
- aree in evoluzione, caratterizzate da dissodamento agricolo
- aree in evoluzione, caratterizzate da diboscamento agricolo
- aree in evoluzione, caratterizzate da nuova urbanizzazione.



**Figura 2-14: Stralcio Tavola B1: Carta delle dinamiche delle coperture delle terre**

L'area di progetto, come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato, interessa una regione caratterizzata da persistenza Agricola (Tipologia PeA).

Il parco eolico, in conformità con quanto stabilito dall'art. 12 comma 7 delle D.Lgs. 387/2003 sarà realizzato in zona agricola.

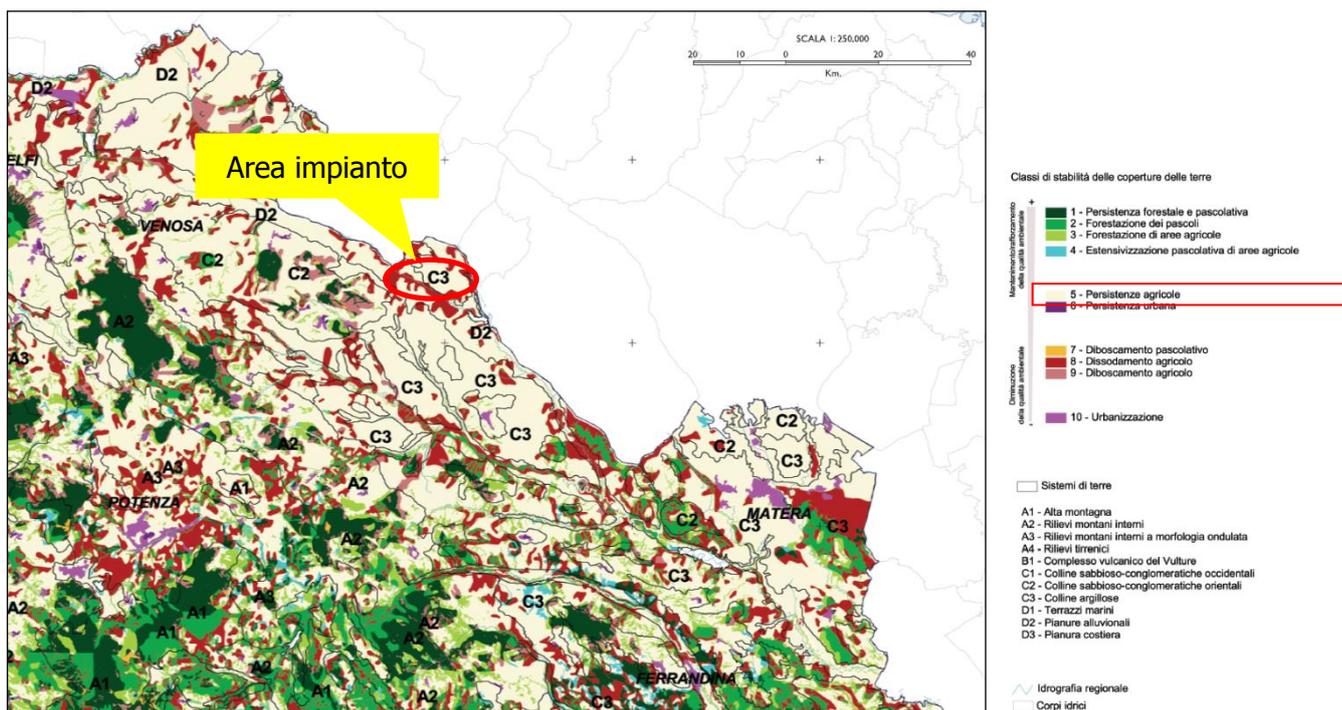
### **Stabilità della coltura delle terre**

La carta della stabilità delle coperture delle terre è stata elaborata a partire dalla carta delle dinamiche, classificando ed ordinando i processi di cambiamento delle coperture delle terre osservati nel cinquantennio, secondo un gradiente schematico indicativo che va dai processi in grado di assicurare il mantenimento/ miglioramento degli aspetti strutturali e funzionali degli habitat, a quelli invece caratterizzati dalla progressiva semplificazione/degrado/artificializzazione di tali aspetti. L'ordinamento dei processi è il seguente:

- aree stabili, caratterizzate da persistenza forestale o pascolativi
- aree in evoluzione, caratterizzate da forestazione dei pascoli
- aree in evoluzione, aree caratterizzate da forestazione di aree agricole
- aree in evoluzione, caratterizzate da estensivizzazione pascolativi di coltivi
- aree stabili, caratterizzate da persistenza agricola
- aree stabili, caratterizzate da persistenza urbana
- aree in evoluzione, caratterizzate da diboscamento pascolativo
- aree in evoluzione, caratterizzate da dissodamento agricolo
- aree in evoluzione, caratterizzate da diboscamento agricolo
- aree in evoluzione, caratterizzate da nuova urbanizzazione.

L'obiettivo di una tale classificazione è molteplice. In primo luogo essa consente l'identificazione degli ecosistemi seminaturali (boschi, praterie) caratterizzati da un maggior grado di stabilità nell'ultimo cinquantennio, ai quali è possibile attribuire in via preliminare un valore ambientale tendenzialmente più elevato.





**Figura 2-15: Stralcio Tavola C1: Carta della stabilità della coltura delle terre**

L'area di progetto, come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato, interessa una regione caratterizzata da persistenza agricola.

Il parco eolico, in conformità con quanto stabilito dall'art. 12 comma 7 delle D.Lgs. 387/2003 sarà realizzato in zona agricola.

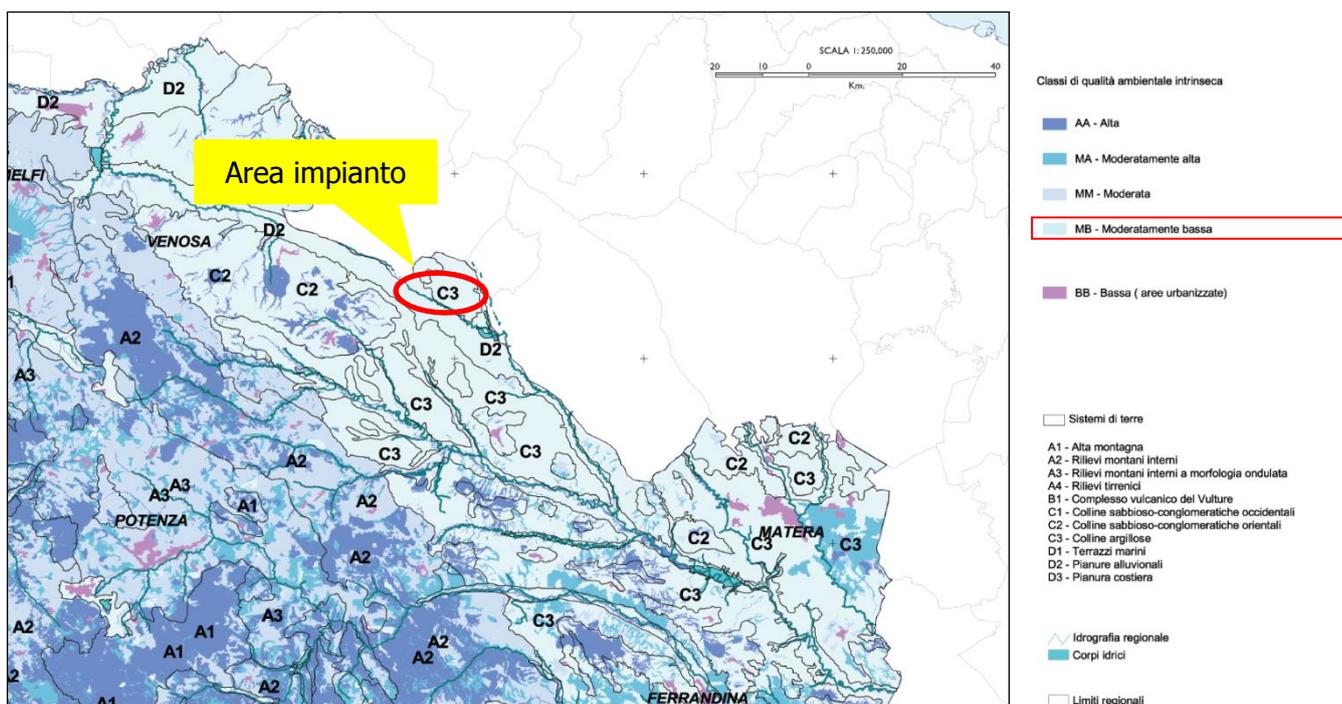
### Qualità ambientale intrinseca

La qualità intrinseca delle diverse classi di land cover nei differenti sistemi di terre esprime in qualche modo il valore assoluto attribuito alla presenza di ciascuna tipologia di land cover all'interno dei diversi contesti fisiografici e di paesaggio (sistemi di terre), prescindendo dagli aspetti strutturali e dall'effettivo stato di conservazione che localmente caratterizzano e diversificano le diverse cenosi. Prendendo spunto dalla scala del grado di artificializzazione proposta da Lang (1974), modificata da Ubaldi (1978) e da quella di Ubaldi e Corticelli (1983) e dal valore di naturalità proposto dall'OCS, la valutazione è stata condotta sulla base della seguente matrice predisposta nell'ambito del progetto, che utilizza una scala di qualità intrinseca articolata nelle seguenti classi:

- alta AA



- moderatamente alta MA
- moderata MM
- moderatamente bassa MB
- bassa BB



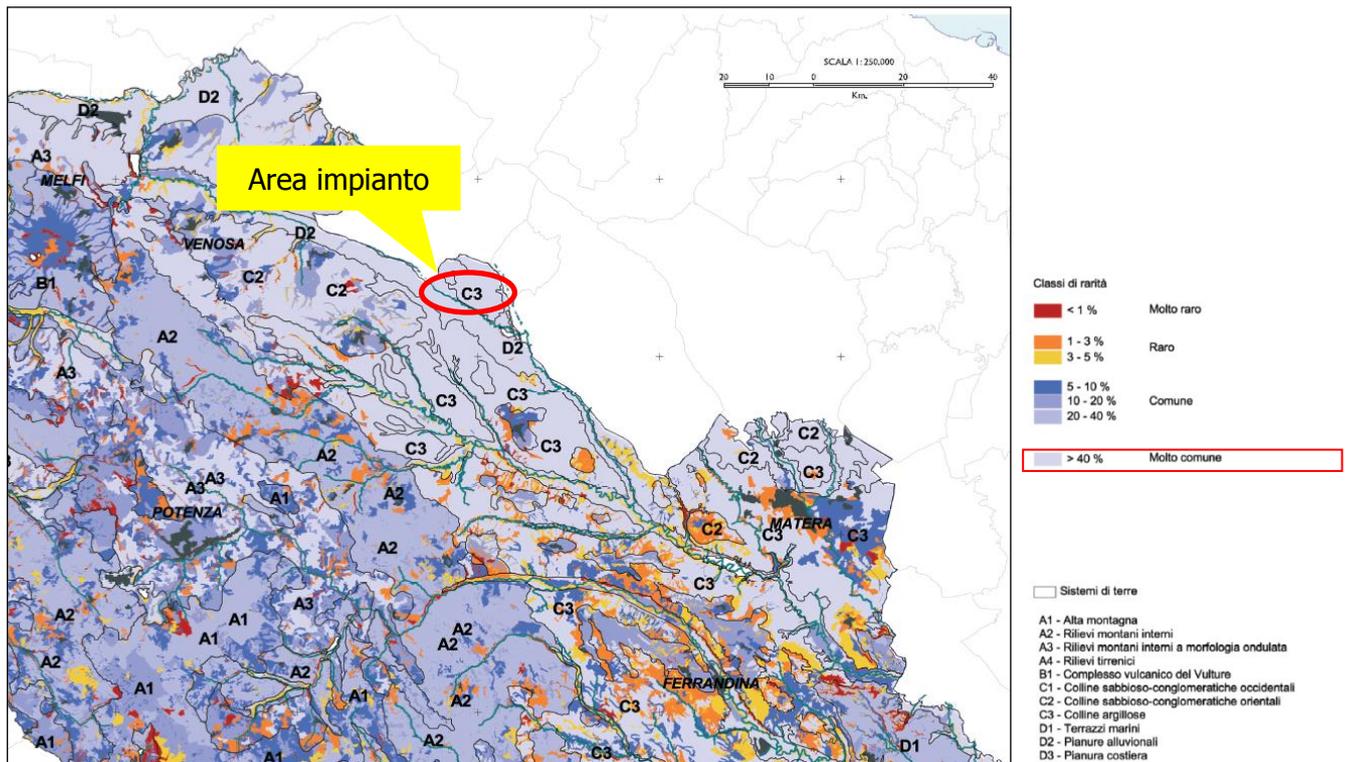
**Figura 2-16: Stralcio Tavola C2: Qualità ambientale intrinseca**

L'area di intervento ricade in zona classificata di qualità ambientale intrinseca MB – Moderatamente bassa. Le opere in progetto si inseriscono quindi in un contesto ambientale la cui qualità risulta compromessa dal grado di artificializzazione ante operam.

### Carta della rarità

L'abbondanza relativa o rarità è stata valutata con riferimento ai diversi sistemi di terre calcolando la percentuale della superficie di ciascun sistema interessata dalla presenza delle diverse tipologie di land cover, con l'ausilio della legenda riportata di seguito.





**Figura 2-17: Stralcio Tavola C3: Carta della rarità**

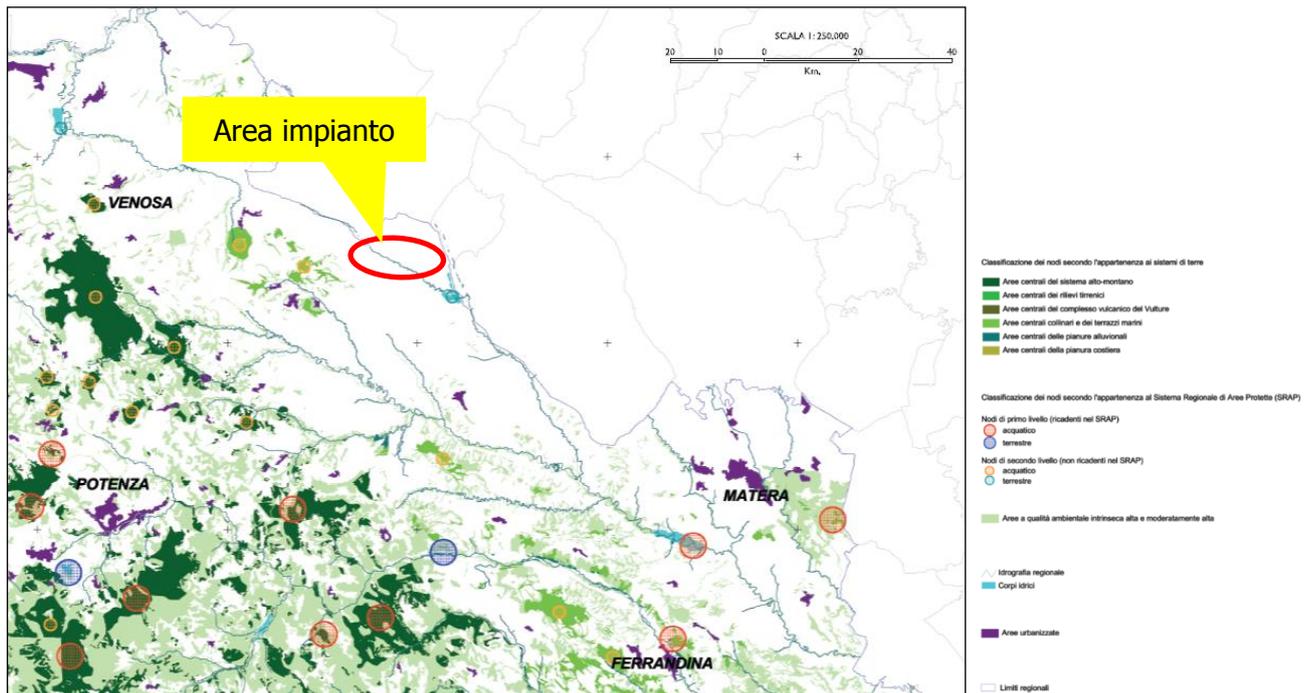
In riferimento alla Carta della rarità delle tipologie del land cover, l'area di progetto, come si evince dallo stralcio sopra riportato, è caratterizzato da una classe di rarità >40% Molto comune.

La realizzazione delle opere in progetto non modificherà la vocazione attualmente presente del land cover, inoltre, come già evidenziato, la realizzazione del parco comporterà una sottrazione minima di suolo agricolo.

### **Carta dei nodi della rete ecologica**

Nello schema di rete ecologica regionale elaborato nel presente studio pilota le aree centrali o nodi della rete ecologica sono state identificate con le aree di persistenza forestale o pascolativa. Tali aree, ricadenti nella classe 1 della carta della stabilità delle coperture delle terre (aree stabili, caratterizzate da persistenza forestale o pascolativa), sono ritenute in via preliminare rappresentative, a scala regionale, degli ecosistemi seminaturali del territorio regionale (boschi, praterie) a più elevata stabilità, maturità, complessità strutturale, indice di valore storico.



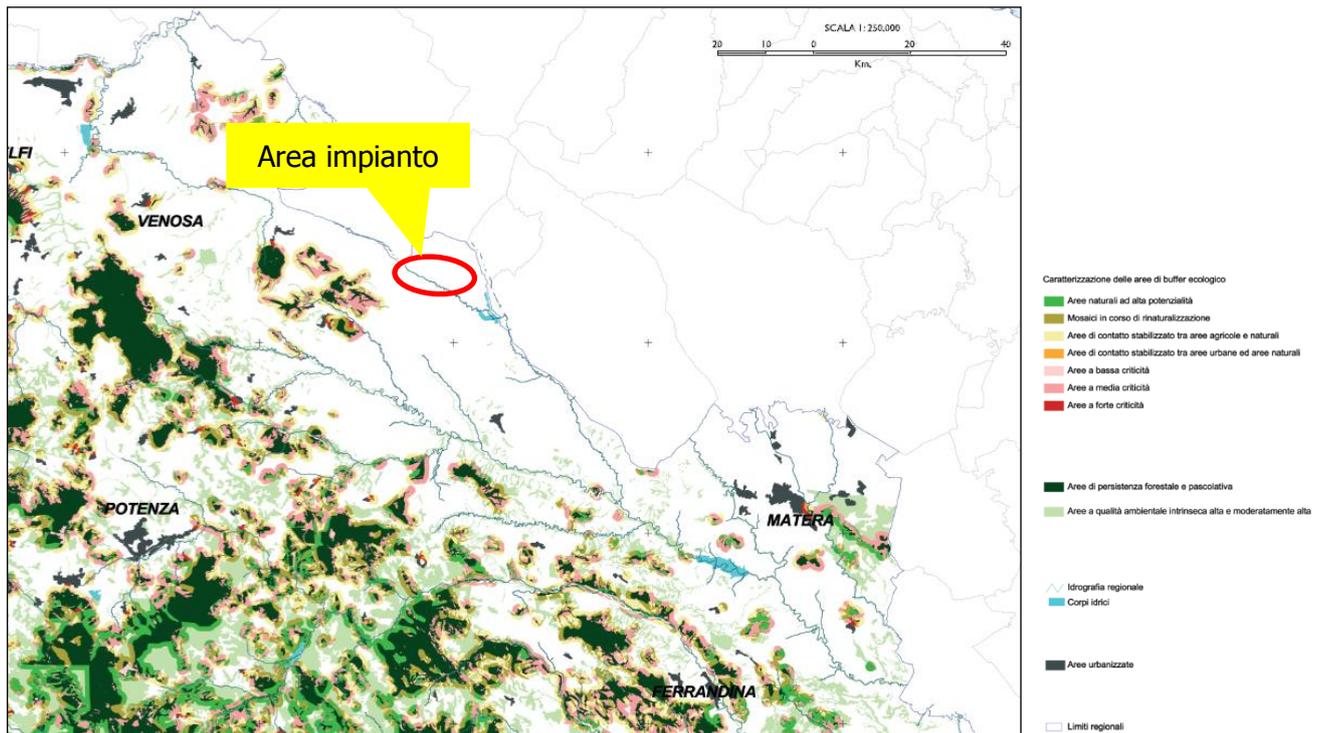


**Figura 2-18: Stralcio Tavola D1: Carta dei nodi della rete ecologica**

L'area interessata dall'intervento non interessa nessun nodo della rete ecologica.

### **Carta delle aree di buffer ecologico**

Ai fini della definizione dello schema di rete ecologica regionale è stata preliminarmente identificata come area cuscinetto di ciascuna area centrale o nodo, la fascia di 500 m ad essa immediatamente adiacente. All'interno delle aree di buffer ecologico è stata analizzata la stabilità delle coperture delle terre, al fine di identificare i processi potenzialmente in grado di influenzare gli aspetti strutturali, relazionali e funzionali di ciascuna area centrale o nodo.



**Figura 2-19: Stralcio Tavola D2: Carta delle aree di buffer ecologico**

L'area interessata dall'intervento non interessa nessun buffer ecologico.

### **Schema di rete ecologica regionale**

Una volta proceduto all'identificazione e caratterizzazione dei nodi e delle aree di cuscinetto ecologico, la definizione dello schema di rete ecologica si è completata con la definizione a scala regionale delle principali direttrici dei corridoi ecologici.

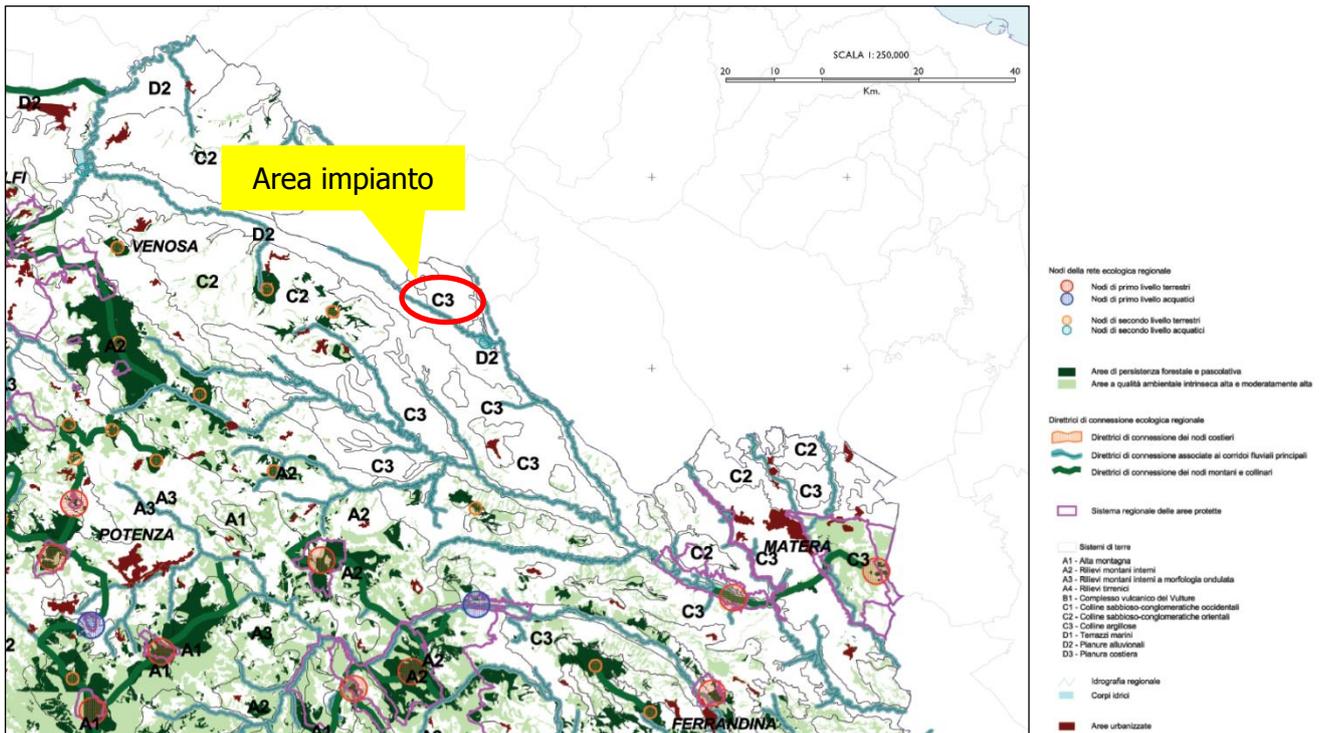
I criteri seguiti sono stati i seguenti:

- identificazione delle direttrici di connessione dei nodi costieri, nelle fasce costiere tirrenica e ionica;
- identificazione delle direttrici di connessione collegate ai corridoi fluviali, territorialmente identificate in via preliminare nelle fascia di 250 m dalla sponda dei corsi d'acqua di rilievo regionale;



- identificazione delle direttrici di connessione dei nodi montani e collinari, in corrispondenza di fasce di territorio caratterizzate da qualità ambientale intrinseca elevata o molto elevata (Tavola C2).

Le direttrici di connessione identificate sono relative a corridoi di rilevanza regionale o di primo livello, intesi come fasce ampie di collegamento tra nodi di primo o secondo livello, che costituiscono l'ossatura della rete regionale.



**Figura 2-20: Stralcio Tavola D3: Schema di rete ecologica regionale**

L'area interessata dalle opere in progetto non interessa nè direttrici di connessione dei nodi costieri, nè direttrici di connessione collegate ai corridoi fluviali e neanche direttrici di connessione dei nodi montani e collinari.

## **2.7. Carta Forestale Regionale**

Negli ultimi decenni, le problematiche legate alla gestione delle risorse ambientali e forestali hanno assunto un ruolo di primo piano nella definizione delle linee politiche d'intervento sul territorio. Nel caso delle foreste, vari fattori hanno infatti influito sul quadro delle responsabilità di pianificazione: l'aumento della sensibilità pubblica alle questioni ambientali, l'opportunità di allargare i processi decisionali con una maggiore partecipazione dei diversi operatori, l'esigenza di migliorare l'interscambio delle informazioni del settore, la necessità di promuovere un uso sostenibile delle risorse forestali e ambientali in genere. Appare, dunque, quanto mai importante disporre di un quadro aggiornato e attendibile dello 'stato' delle foreste, definito attraverso la conoscenza delle diverse componenti di interesse forestale presenti in un determinato territorio. In tale contesto, la Regione Basilicata, tenuto conto della necessità di adeguare la conoscenza del patrimonio boschivo, ha affidato all'Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA - sede regionale per la Basilicata) un progetto di fattibilità per la realizzazione di un Sistema Informativo Forestale che prevedeva, tra l'altro, la redazione della Carta Forestale Regionale e dell'Inventario Regionale.

Nel 2004 il Dipartimento Ambiente Territorio e Politiche della Sostenibilità ha finanziato la prima fase di questo progetto, relativa alla predisposizione della Carta Forestale in formato numerico, a scala di elevato dettaglio, al fine di ottenere una conoscenza analitica della risorsa forestale e soprattutto di consentire la quantificazione e la distribuzione spaziale di questo patrimonio, a oggi scarsamente conosciuto a causa di informazioni non aggiornate e non supportate da criteri classificatori omogenei.

La Carta Forestale, congiuntamente all'Inventario Forestale, rappresenta uno degli strumenti di conoscenza e analisi più importanti per la pianificazione e la gestione dei territori boscati. Essa costituisce, infatti, lo strumento privilegiato per ottenere formazioni relative alla fisionomia, composizione, struttura, modalità gestionali e attitudini funzionali delle risorse forestali, configurandosi quindi come elemento di riferimento per la redazione dei piani di gestione a scala sia aziendale che territoriale e, in generale, per l'attuazione di tutti gli interventi di conservazione e valorizzazione delle risorse silvo-pastorali.

Per la realizzazione della Carta sono state impiegate tecnologie informatiche e sistemi di gestione di dati territoriali che consentono un utilizzo semplice ed efficiente dei dati raccolti e un loro agevole aggiornamento, al fine di superare la visione statica della risorsa forestale che, per sua stessa natura, è caratterizzata da grande dinamismo evolutivo. Le nuove politiche forestali mondiali e nazionali



mettono difatti in risalto come sia di notevole importanza rilevare e mantenere aggiornate tutte le informazioni che riguardano il territorio e l'ambiente e, in particolare, quelle inerenti le caratteristiche dei boschi: estensione, qualità, consistenza, tipo di gestione, caratteristiche compositive e strutturali, ecc. La realizzazione della Carta Forestale Regionale, che trova in un apposito atlante una rappresentazione sintetica e di carattere divulgativo, ha come specifici obiettivi:

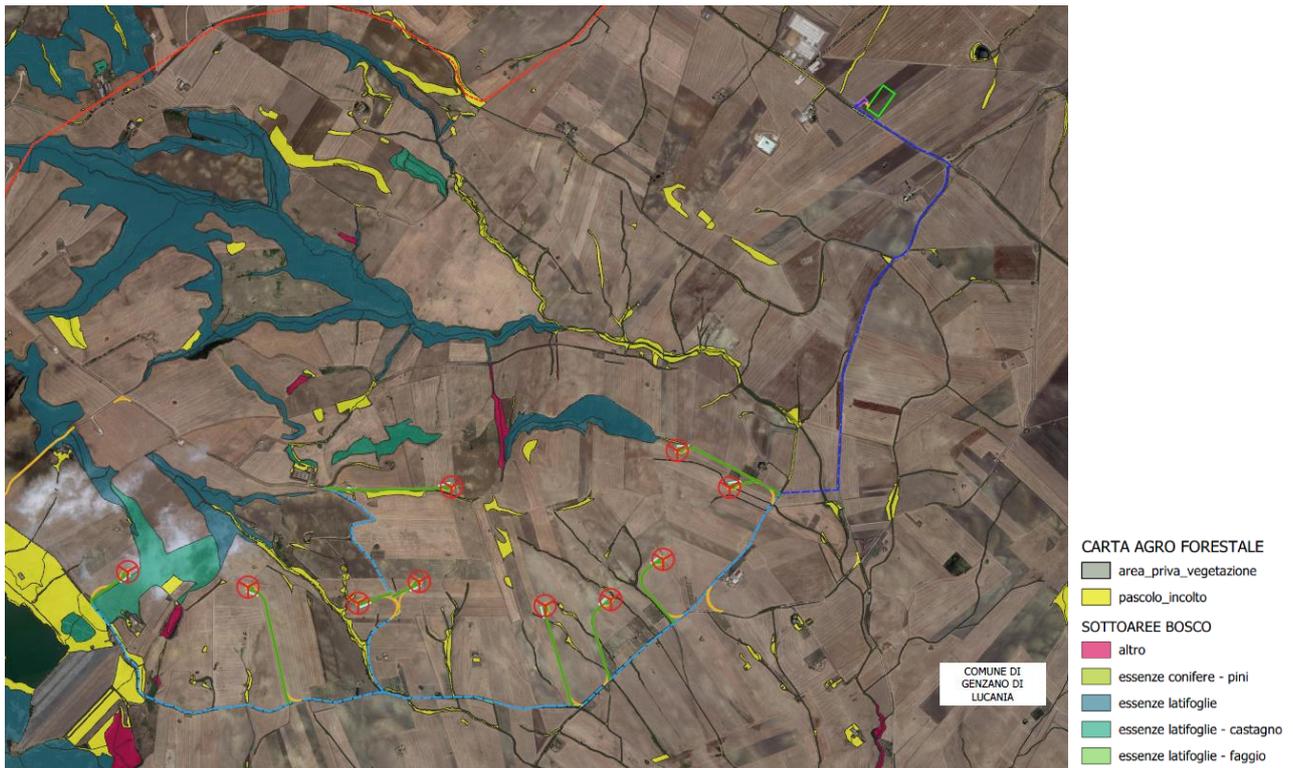
a) la conoscenza della distribuzione geografica e della fisionomia del patrimonio forestale disaggregata su più ambiti territoriali, dal regionale al comunale;

b) l'adozione di una metodologia di classificazione in grado di cogliere le attuali peculiarità della copertura forestale lucana, ma altresì dotata del necessario grado di flessibilità per rappresentare condizioni che si potranno determinare in conseguenza di cambiamenti nei fattori ambientali e nelle modalità gestionali;

c) la produzione di una cartografia tematica di riferimento, facilmente aggiornabile, che sia prodromica alla realizzazione dell'Inventario Forestale Regionale.

Infine la DGR 6 maggio 2008, n. 655 ha determinato l' "Approvazione della Regolamentazione in materia forestale per le aree della Rete Natura 2000 in Basilicata, in applicazione del D.P.R. 357/97, del D.P.R. 120/2003 e del Decreto MATTM del 17/10/2007".





**Figura 2-21: Stralcio Carta forestale Regione Basilicata – Fonte <http://rsdi.regione.basilicata.it/webGis>**

Non si evidenziano interferenze tra l'impianto in progetto e le aree boschive presenti nell'area di intervento.

## **2.8. I/ PIEAR**

Con la L.R. 1 del 19-1-2010, successivamente modificata ed integrata con D.G.R. 153 del 10-2-2010, è stato approvato il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR).

Nell'ottica di favorire lo sviluppo di un eolico di qualità che rappresenti, anche, un esempio di integrazione tra attività antropica, ambiente e paesaggio sono stati individuati i requisiti minimi che un impianto FER deve rispettare al fine di poter essere realizzato.

Gli impianti di grande generazione devono possedere **requisiti minimi di carattere ambientale, territoriale, tecnico e di sicurezza**, propedeutici all'avvio dell'iter autorizzativo.

A tal fine sul territorio regionale sono stati individuati aree e siti non idonei alla installazione di tali impianti.

Si riportano di seguito le specifiche del Piano.

### **Requisiti tecnici minimi**

I progetti per la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, per essere esaminati ai fini dell'autorizzazione unica di cui all'art.12 del D.lgs 387/2003, è necessario che, indipendentemente dalla zona in cui ricadono, soddisfino i seguenti vincoli tecnici minimi:

- a) Velocità media annua del vento a 25 m dal suolo non inferiore a 4 m/s;
- b) Ore equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore non inferiori a 2.000 ore;
- c) Densità volumetrica di energia annua unitaria non inferiore a 0,2 kWh/(anno·mc), come riportato nella formula seguente:

$$E_v = \frac{E}{18D^2H} \geq 0,2 \left[ kWh / (anno \cdot m^3) \right]$$

Dove:

E = energia prodotta dalla turbina (espressa in kWh/anno);

D = diametro del rotore (espresso in metri);

H = altezza totale dell'aerogeneratore (espressa in metri), somma del raggio del rotore e dell'altezza da terra del mozzo;

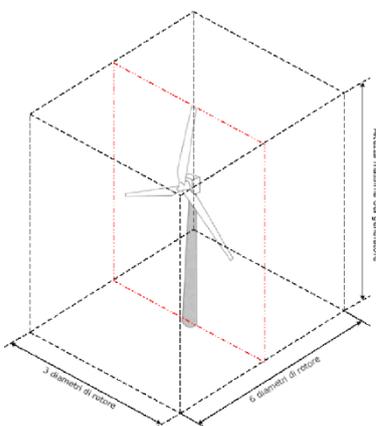


d) Numero massimo di aerogeneratori: 30 (10 nelle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale). Per gli impianti collegati alla rete in alta tensione, di potenza superiore a 20 MW, ed inoltre, per quelli realizzati nelle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale, dovranno essere previsti interventi a supporto dello sviluppo locale, commisurati all'entità del progetto, ed in grado di concorrere, nel loro complesso, agli obiettivi del PIEAR.

Ai fini della valutazione delle ore equivalenti, di cui al punto b, e della densità volumetrica, di cui al punto c, valgono le seguenti definizioni:

*Ore equivalenti di funzionamento di un aerogeneratore: rapporto fra la produzione annua di energia elettrica dell'aerogeneratore espressa in megawattora (MWh) (basata sui dati forniti dalla campagna di misure anemometriche) e la potenza nominale dell'aerogeneratore espressa in megawatt (MW).*

*Densità volumetrica di energia annua unitaria (Ev): rapporto fra la stima della produzione annua di energia elettrica dell'aerogeneratore espressa in chilowattora anno, e il volume del campo visivo occupato dall'aerogeneratore espresso in metri cubi e pari al volume del parallelepipedo di lati  $3D$ ,  $6D$  e  $H$ , dove  $D$  è il diametro del rotore e  $H$  è l'altezza complessiva della macchina (altezza del mozzo + lunghezza della pala).*



**Figura 2-22: Volume del campo visivo occupato da un aerogeneratore**

La densità volumetrica di energia annua unitaria è un parametro di prestazione dell'impianto che permette di avere una misura dell'impatto visivo di due diversi aerogeneratori a parità di energia prodotta. Infatti, avere elevati valori di  $E_v$  significa produrre maggiore energia a parità di impatto visivo dell'impianto.

Dai dati riportati nella Relazione tecnica e nello *Studio anemologico* si possono desumere i seguenti dati:

- a) la velocità media annua del vento a 25 m dal suolo è maggiore di 4 m/s;
- b) le ore equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore sono maggiori di 2.000 ore;
- c) la densità volumetrica di energia annua unitaria è maggiore di 0,2 kWh/(anno·mc).

Infine il numero complessivo di turbine da installare è inferiore a 30, pertanto si ritiene che i requisiti tecnici minimi previsti dal PIEAR siano soddisfatti.

### **Requisiti di sicurezza**

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

a) Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99 determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica e tale da garantire l'assenza di effetti di Shadow-Flickering in prossimità delle abitazioni, e comunque non inferiore a 1000 metri;

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

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

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

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



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

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

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

In merito ai criteri sopra elencati si riportano le seguenti considerazioni:

Il centro urbano più prossimo è quello del comune di Genzano di Lucania che dista circa 2,7 km dalla turbina più vicina.

a-bis) la distanza minima di ogni aerogeneratore dalle abitazioni è maggiore di 2,5 volte l'altezza massima della turbine, ovvero 500 m.

Distanza minima da edifici è maggiore di 300 m (Cft. Relazione di impatto acustico, Relazione sull'effetto Shadow-Flickering e Relazione di calcolo della gittata massima).

c) la distanza minima da strade statali ed autostrade è maggiore di 300 metri;

d) la distanza minima da strade provinciali è maggiore di 200 metri;

d-bis) la distanza minima da strade di accesso alle abitazioni è maggiore di 200 metri;

e) con riferimento al rischio idrogeologico, saranno osservare le prescrizioni previste dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) delle competenti Autorità di Bacino;

f) il più vicino centro di osservazioni astronomiche è nel Comune di Castelgrande, distante circa 50 km dalla turbine più vicina.

Dalle valutazioni sopra esposte è possibile affermare che il progetto risulta conforme ai requisiti di sicurezza previsti dal PIEAR.



## **Requisiti anemologici**

Il progetto definitivo dell'impianto deve contenere uno Studio Anemologico correlato alle dimensioni del parco e con rilevazioni della durata di almeno un anno.

Le rilevazioni anemologiche devono rispettare i seguenti requisiti minimi:

a) Presenza di almeno una torre anemometrica nel sito con documentazione comprovante l'installazione.

b) La torre anemometrica deve essere installata seguendo le norme IEC 61400 sul posizionamento dei sensori e sulle dimensioni caratteristiche delle diverse parti che compongono la torre medesima.

c) I sensori di rilevazione della velocità del vento devono essere corredati da certificato di calibrazione non antecedente a 3 anni dalla data di fine del periodo di acquisizione.

d) Deve essere fornito un certificato di installazione della torre rilasciato dal soggetto incaricato dell'installazione, completa dei sensori e del sistema di acquisizione, memorizzazione e trasmissione dati, nonché un certificate rilasciato dal Comune che attesti l'avvenuta installazione della torre, previa comunicazione. Devono inoltre essere forniti i rapporti di manutenzione della torre.

e) Deve essere allegata la comprova dell'avvenuto perfezionamento della procedura di autorizzazione tramite comunicazione al Comune, per l'installazione di tutti gli anemometri che effettuano le misurazioni del Parco; la data di perfezionamento deve essere precedente all'inizio delle misurazioni stesse.

f) Periodo di rilevazione di almeno 1 anno di dati validi e consecutivi (è ammessa una perdita di dati pari al 10% del totale); qualora i dati a disposizione siano relativi ad un periodo di tempo inferiore ad un anno, ma comunque superiore a 9 mesi è facoltà del richiedente adottare una delle due strategie seguenti: considerare il periodo mancante alla stregua di un periodo di calma ed includere tale periodo nel calcolo dell'energia prodotta; integrare i dati mancanti con rilevazioni effettuate tramite torre anemometrica, avente le caratteristiche dei punti b), c), d) ed e), fino al raggiungimento di misurazioni che per un periodo consecutivo di un anno presentino una perdita di dati non superiore al 10% del totale. Qualora i dati mancanti fossero in numero maggiore di 3 mesi, il monitoraggio dovrà estendersi per il periodo necessario ad ottenere dati validi per ognuno dei mesi dell'anno solare.



g) I dati sperimentali acquisiti dovranno essere forniti alla presentazione del progetto nella loro forma digitale, originaria ed in forma aggregata con periodicità giornaliera, in un formato alfanumerico tradizionale (ascii o xls). La Pubblica Amministrazione si impegna ad utilizzare i dati anemologici forniti dal proponente per i soli fini istituzionali.

h) Devono essere fornite le incertezze totali di misura delle velocità rilevate dai sensori anemometrici utilizzati per la stima della produzione energetica.

i) Nella documentazione tecnica dovrà essere riportato un calendario dettagliato delle acquisizioni fatte da ciascun sensore di ciascuna torre nei mesi di rilevazione, insieme all'elenco delle misure ritenute non attendibili.

Dalle informazioni riscontrate nello *Studio anemologico* allegato al progetto definitivo è possibile affermare che i criteri anemologici previsti dal PIEAR sono soddisfatti.

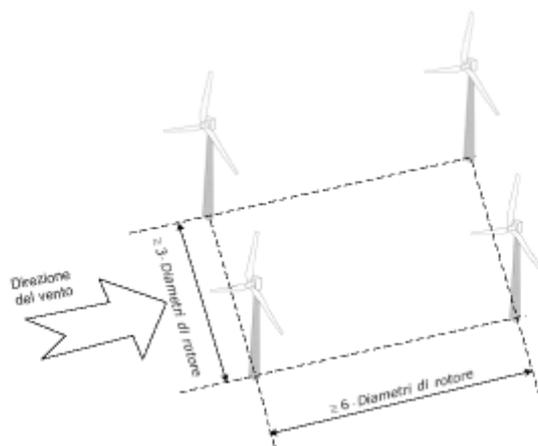
Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla sopra citata relazione.

## **La progettazione**

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

- a) La distanza minima tra gli aerogeneratori sia pari a 3 diametri rotore;
- b) La distanza minima tra le file di aerogeneratori sia pari a 6 diametri rotore.





Dando riscontro al contenuto del PIEAR si è mantenuta una distanza tra gli aerogeneratori sempre maggiore a 3 diametri rotore, nella fattispecie del caso tale dimensione è pari a 435 metri. Si ritiene pertanto che, coerentemente a quanto definito dal PIEAR, il layout di impianto sia stato progettato in modo tale da evitare ogni possibile verificarsi del cosiddetto effetto selva e da evitare il cosiddetto effetto barriera per l'avifauna.

Inoltre, l'Allegato A, detta alcune **raccomandazioni per la progettazione**, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti. E, nella fattispecie:

- Le torri tubolari di sostegno (divieto di utilizzare torri a traliccio e tiranti) debbono essere rivestite con vernici antiriflesso di colori presente nel paesaggio o neutri, evitando l'apposizione di scritte e/o avvisi pubblicitari;

- L'ubicazione dell'impianto deve essere il più vicino possibile al punto di connessione alla rete di conferimento dell'energia in modo tale da ridurre l'impatto degli elettrodotti di collegamento;

- Evitare l'ubicazione degli impianti e delle opere connesse (cavidotti interrati, strade di servizio, sottostazione ecc.) in prossimità di compluvi e torrenti montani, indipendentemente dal loro bacino idraulico, regime e portate, e nei pressi di morfosttrutture carsiche quali doline e inghiottitoi;

- Gli sbancamenti e i riporti di terreno devono essere contenuti il più possibile ed è necessario prevedere per le opere di contenimento e ripristino l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica;

- Occorre evitare di localizzare gli aerogeneratori in punti del territorio tali da richiedere necessariamente le segnalazioni di sicurezza del volo a bassa quota rappresentate da colorazioni bianche e rosse e segnali luminosi;



- Al termine dei lavori il proponente deve procedere al ripristino morfologico, alla stabilizzazione ed inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra e al ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni;

- Gli oli esausti derivanti dal funzionamento dell'impianto eolico dovranno essere adeguatamente trattati e smaltiti presso il Consorzio obbligatorio degli oli esausti;

- Alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, il soggetto autorizzato è tenuto a dismettere l'impianto secondo il progetto approvato o, in alternativa, l'adeguamento produttivo dello stesso.

In merito ai punti 1.2.1.7, 1.2.1.8, 1.2.1.9 dell'Allegato al PIEAR la ditta proponente si impegna ad osservare gli accorgimenti indicati.

### **Aree e siti non idonei**

Sono aree che per effetto dell'eccezionale valore ambientale, paesaggistico, archeologico e storico o per effetto della pericolosità idrogeologica si ritiene necessario preservare.

Ricadono in questa categoria:

- 1. Le Riserve Naturali regionali e statali;*
- 2. Le aree SIC e pSIC*
- 3. Le aree ZPS e pZPS;*
- 4. Le Oasi WWF;*
- 5. I siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;*
- 6. Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;*
- 7. Tutte le aree boscate;*
- 8. Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;*
- 9. Le fasce costiere per una profondità di 1.000m;*
- 10. Le aree fluviali, umide, lacuali e dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;*

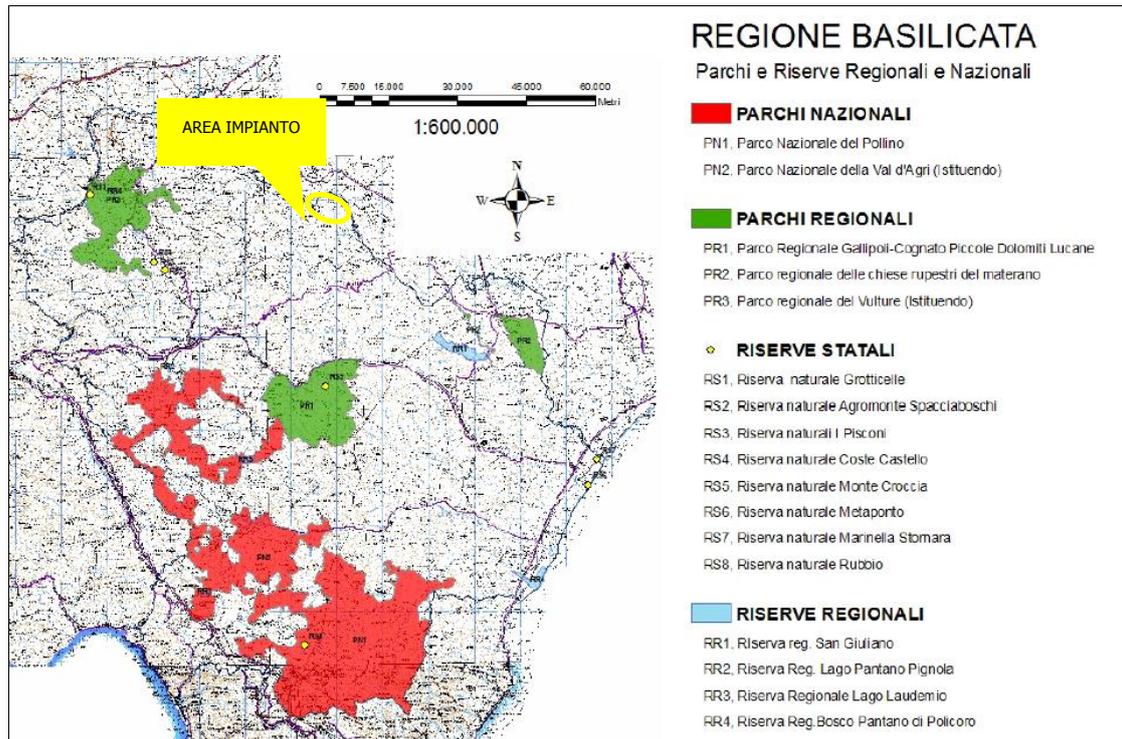


11. *I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99;*
12. *Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti;*
13. *Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;*
14. *Aree sopra i 1200 metri di altitudine dal livello del mare;*
15. *Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;*
16. *Su terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);*
17. *aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.*

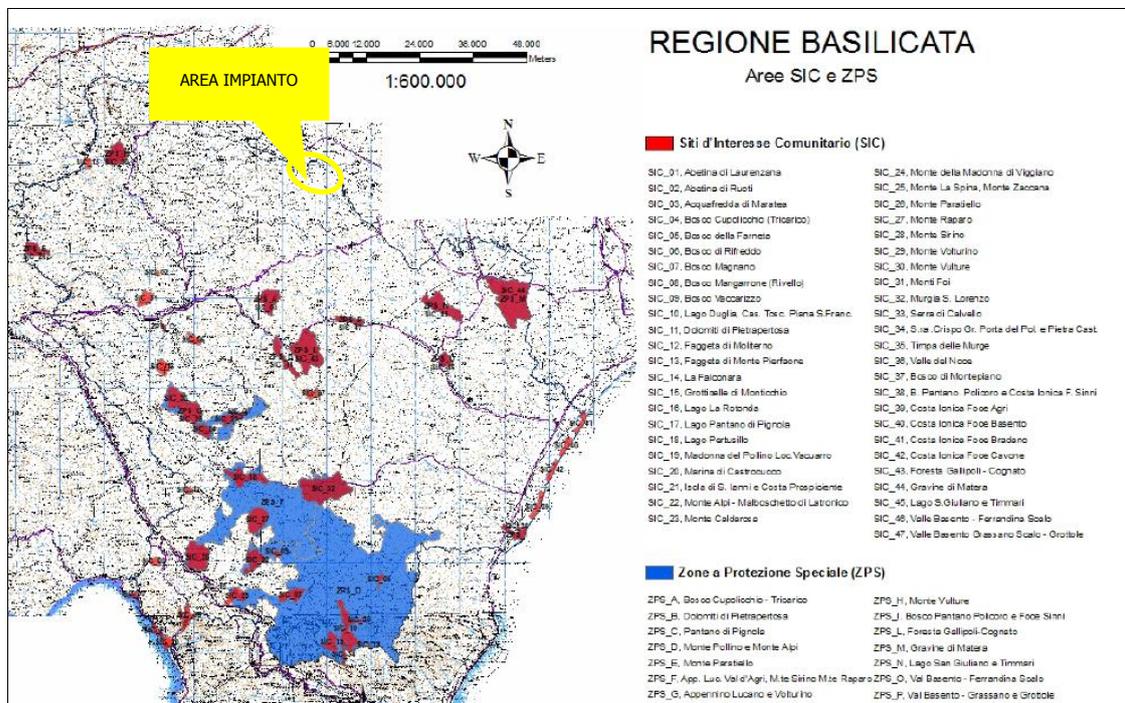
Per quanto concerne la conformità del progetto a quanto previsto dal PIER in merito ai siti idonei si fa presente che la più recente **L.R. n. 54 del 30 dicembre 2015 "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010"** ha aggiornato la definizione dei siti non idonei all'installazione di FER, pertanto la conformità del progetto sarà valutata nel paragrafo successivo dedicato ai disposti della suddetta Legge Regionale.

Si riportano di seguito gli stralci cartografici allegati al PIER relativi alla vincolistica.



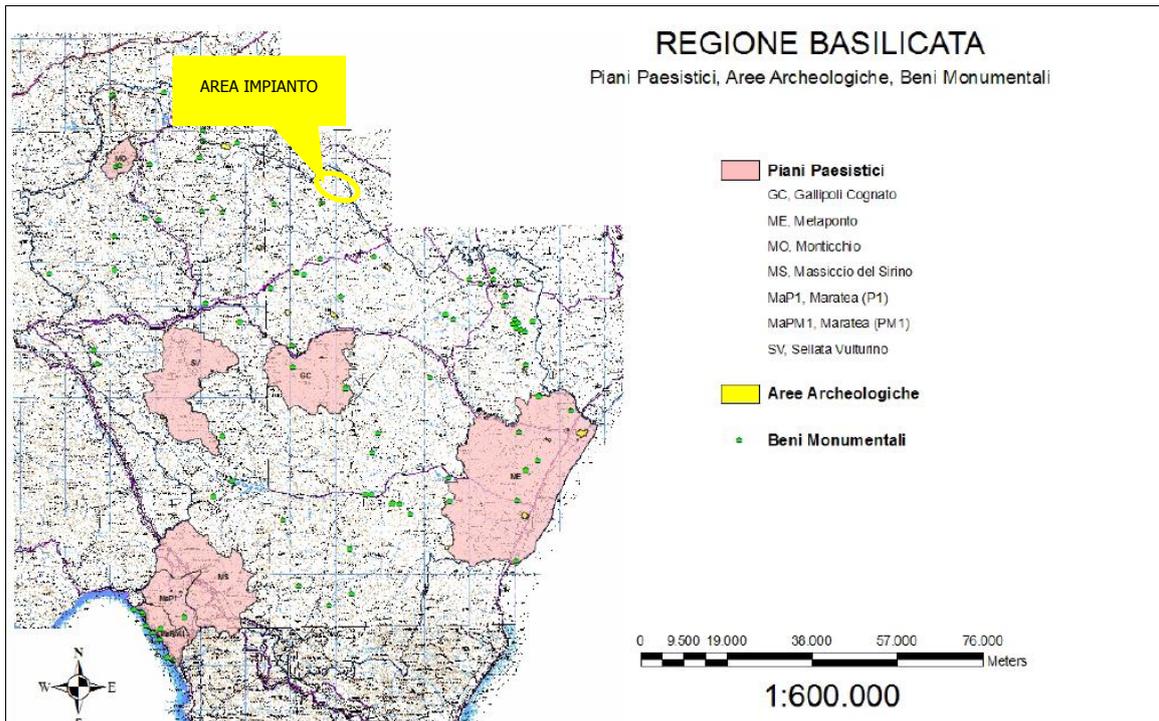


**Figura 2-23: Parchi e Riserve Regionali e Nazionali, fonte PIEAR**

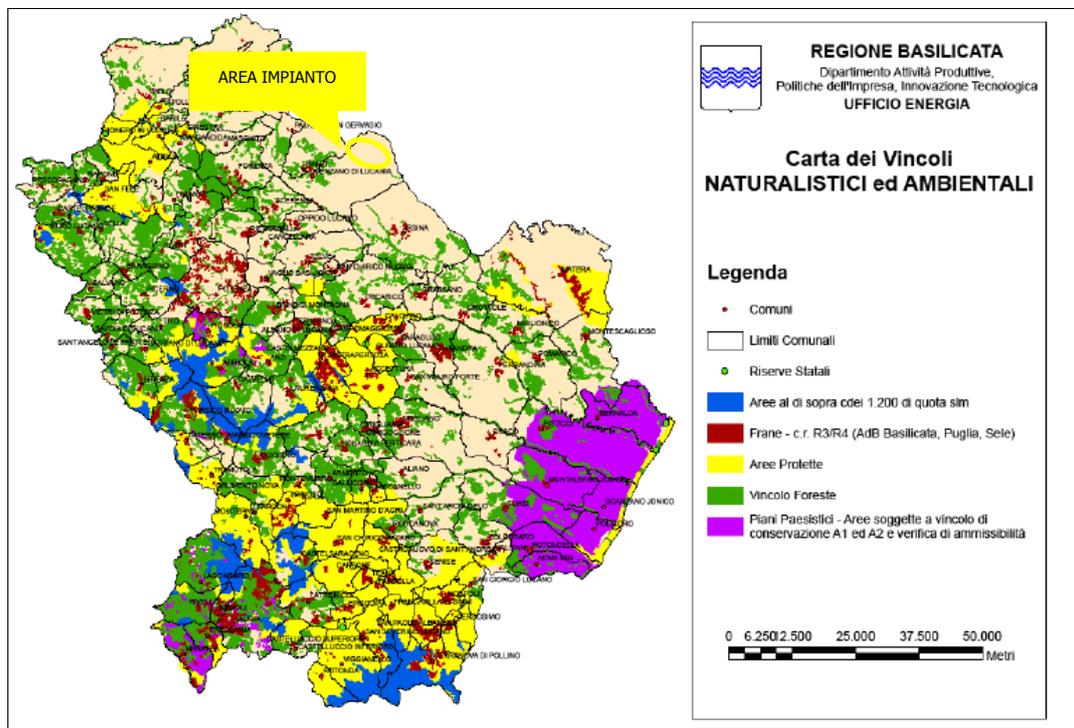


**Figura 2-24: Aree SIC e ZPS, fonte PIEAR**



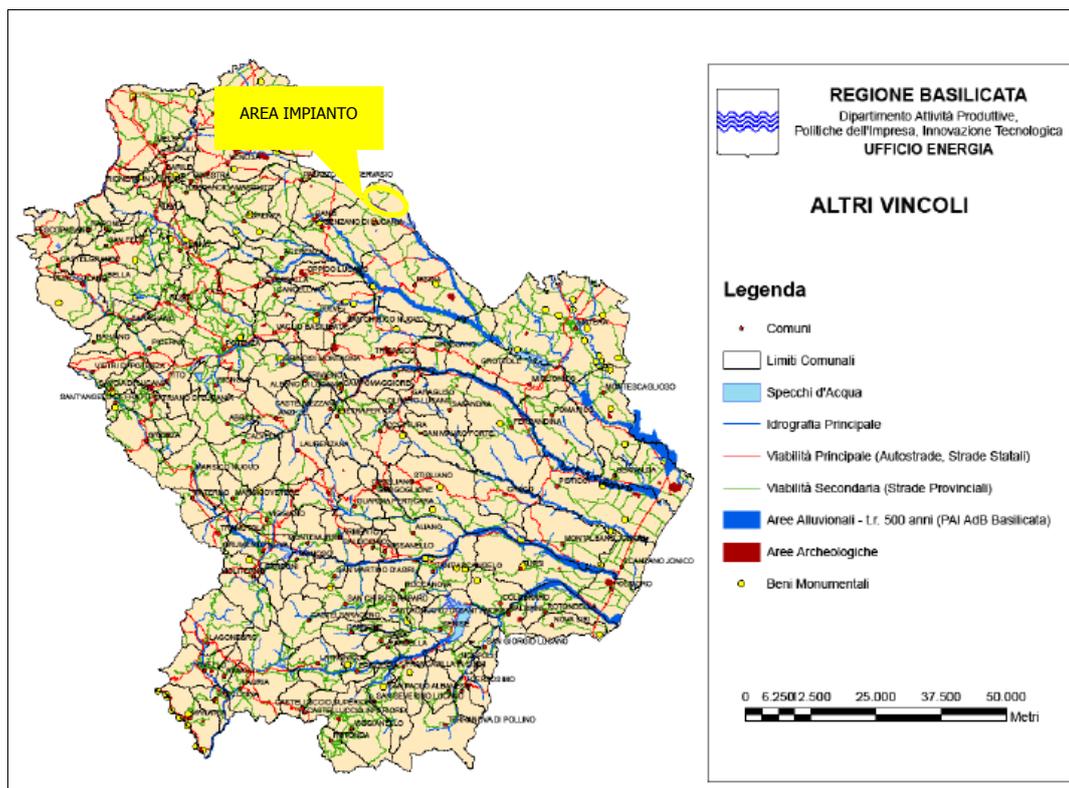


**Figura 2-25: Piani Paesistici, aree Archeologiche, Beni Monumentali, fonte PIEAR**



**Figura 2-26: Carta dei Vincoli Naturalistici ed Ambientali, fonte PIEAR**





**Figura 2-27: Altri vincoli, fonte PIEAR**

**Alla luce delle considerazioni sopra riportate le opere in progetto risultano coerenti con quanto disposto dal PIEAR.**

### **2.9. Legge Regionale n. 54 del 30 dicembre 2015**

L'Allegato A della Legge Regionale n. 54 del 30 dicembre 2015 "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 definisce i siti non idonei all'installazione di FER riconducibili alle seguenti tematiche:

1. AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO,
2. AREE COMPRESSE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE,
3. AREE AGRICOLE,



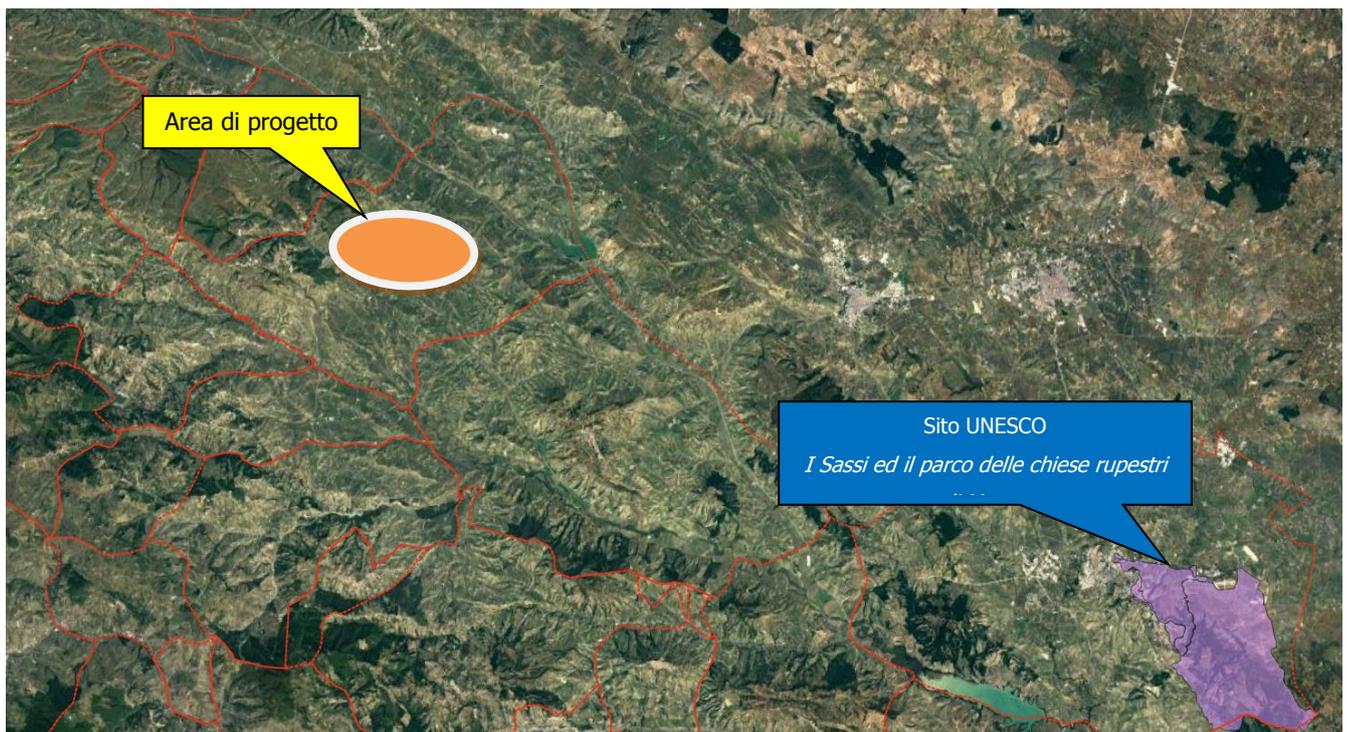
#### 4. AREE IN DISSESTO IDRAULICO ED IDROGEOLOGICO.

Si analizzerà di seguito la coerenza dell'impianto con la L.R. n. 54/2015, in particolare con la compatibilità delle opere in progetto con i siti non idonei.

### 1. AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO

#### 1.1. Siti inseriti nel patrimonio mondiale dell'UNESCO

E' compreso in questa tipologia il territorio della Basilicata che risulta iscritto nell'elenco dei siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO denominato IT 670 "I Sassi ed il parco delle chiese rupestri di Matera", istituito dal 1993. E' previsto un buffer di 8000 mt dal perimetro del sito.



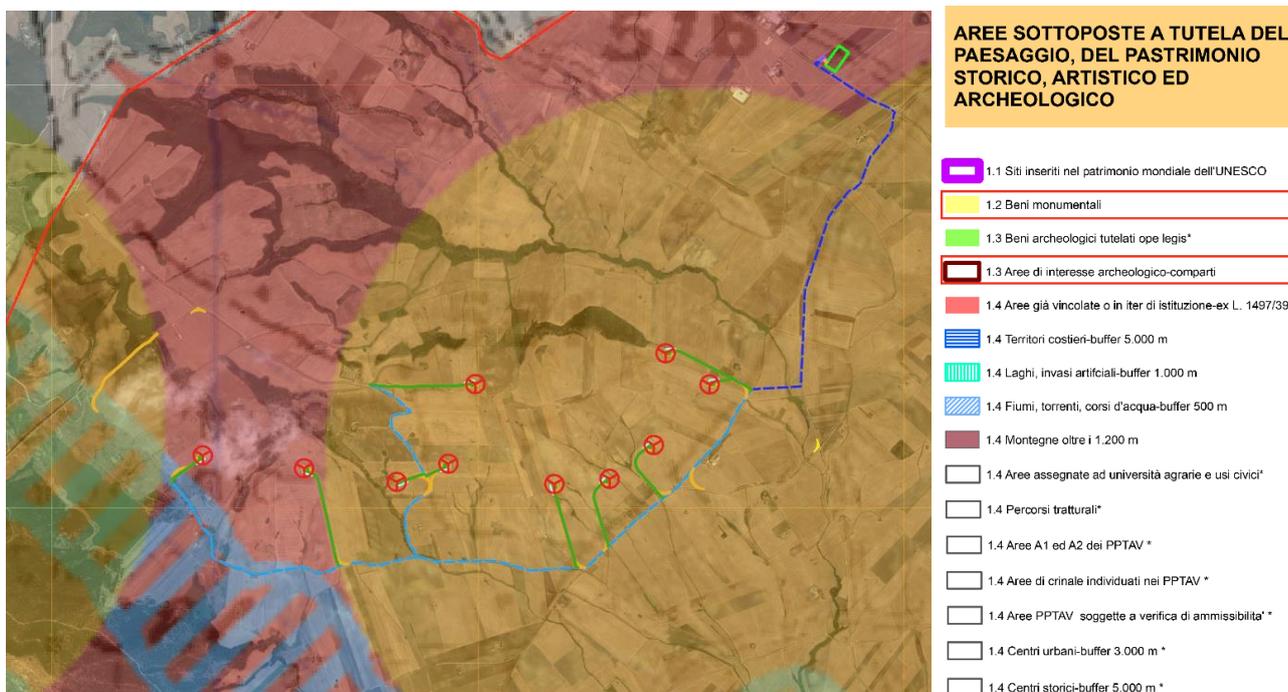
**Figura 2-28: Perimetrazione sito UNESCO *I Sassi ed il parco delle chiese rupestri di Matera* e layout di progetto**

L'area interessata dall'impianto dista circa 43 km dal sito UNESCO denominato IT 670 "I Sassi ed il parco delle chiese rupestri di Matera".

Si ritiene quindi che le opere a farsi siano coerenti con i caratteri paesaggistici, si precisa infine che l'elevata distanza tra il sito in progetto e il sito UNESCO scongiurano qualsiasi tipo di interferenza.

## 1.2. Beni monumentali

Sono comprese in questa tipologia i beni monumentali individuati e normati dagli artt. 10, 12 e 46 del D. Lgs n.42/2004 e s.m.ii. Per i beni monumentali esterni al perimetro dei centri urbani (Ambito Urbano da RU o da Zonizzazione Prg/PdF) si prevede un buffer è di 2000 m.



**Figura 2-29: Estratto carta dei beni culturali immobili, archeologici e paesaggistici e layout di progetto**

Come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato nell'area di progetto insiste il buffer relativo alla segnalazione architettonica denominata Masseria Verderosa ubicata nel territorio comunale di Genzano di Lucania e sottoposta a tutela con D.M. del 16/12/1998.

Gli aerogeneratori ricadenti in tale area sono le WTG 3-4-5-6-7-8-9-10.

L'impatto potenziale che le opere oggetto di studio potrebbero generare sul bene afferiscono soprattutto all'alterazione della percezione del paesaggio da e verso il sito, pertanto nel presente studio si è elaborata la visuale che si avrebbe da Masseria Verderosa a seguito della realizzazione delle opere.

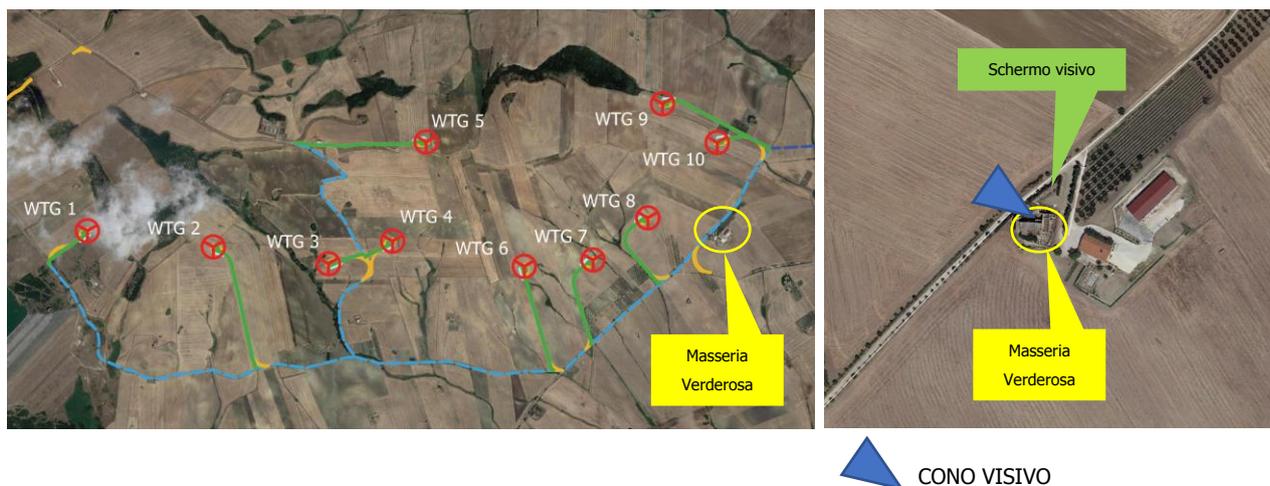


**Panoramica ante operam da Masseria Verderosa**



**Panoramica post operam da Masseria Verderosa**

Dalla simulazione sopra riportata si evince che la viabilità di accesso alla masseria costituisce anche parte della viabilità di accesso al parco. In particolare percorrendo la viabilità limitrofa a Masseria Verderosa si accede alla WTG 6-7-8, mentre in lontananza si possono scorgere le WTG 2-3-4-5, la WTG 1 non risulta visibile a causa dell'andamento orografico ed infine le WTG 9-10 sono alle spalle dell'osservatore.



**Figura 2-30: Layout su base ortofoto e particolare dell'area di Masseria Verderosa**

Come mostra l'immagine sopra riportata la visuale da Masseria Verderosa verso il parco eolico è filtrata dalla presenza dell'alberatura esistente in corrispondenza del ciglio stradale.

L'alberatura, visibile nelle panoramiche sopra riportate, raggiunge i 7m di altezza, e consente pertanto di preservare la visuale dal bene sottoposto a tutela verso l'area del parco in progetto.

### 1.3. Beni archeologici

Il sito come "traccia archeologica di un'attività antropica" costituisce l'unità territoriale minima, riconoscibile nelle distinte categorie, indicate dall'allegato 3 (par. 17) delle Linee guida, di cui al D.M. 10/09/2010, come criteri di individuazione delle aree non idonee, secondo i seguenti raggruppamenti:

- "aree e beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte II del D.Lgs. 42/2004" (artt. 10, 12 e 45);
- "zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale";
- "zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004" (nello specifico dei siti archeologici, la lett. m.).

Il quadro di riferimento relativo ai beni archeologici permette di delineare due macrocategorie internamente differenziate:

#### 1. Beni Archeologici tutelati ope legis



- Beni dichiarati di interesse archeologico ai sensi degli artt. 10, 12, 45 del D.Lgs. 42/2004 con divieto di costruzione impianti con buffer calcolato dai limiti del vincolo di m1000 nel caso degli eolici e m 300 nel caso dei fotovoltaici. L'elenco di tali beni è pubblicato e aggiornato sul sito della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata.

- Beni per i quali è in corso un procedimento di dichiarazione di interesse culturale ai sensi degli artt. 14 e 46, assimilabili ai beni indicati al punto precedente.

- Tratturi vincolati ai sensi del D.M. 22 dicembre 1983 con possibilità di attraversamento e di affiancamento della palificazione al di fuori della sede tratturale verificata su base catastale storica.

- Zone individuate ai sensi dell'art. 142, lett. m del D.Lgs. 42/2004.

2. Aree di interesse archeologico, intese come contesti di giacenza storicamente rilevante (...).

I beni archeologici hanno una specifica normativa di riferimento per quanto attiene agli strumenti di tutela, tuttavia, tra le finalità di un Piano Paesaggistico è anche la tutela del contesto territoriale di giacenza di quanto non ancora oggetto di specifici provvedimenti di tutela. Pertanto, la perimetrazione delle aree non idonee ha inteso salvaguardare territori rispetto ai quali il livello di attenzione non è sostenuto da dispositivi giuridici codificati, nella consapevolezza, peraltro, della natura non vincolante del documento redatto dal Tavolo Tecnico.

Su queste basi metodologiche, sono stati individuati come aree non idonee i seguenti comparti territoriali, (...), a cui sono stati dati nomi convenzionali.

Il comparto nel quale ricade l'area vasta di progetto è:

**1. L'Ager Venusinus:** *comuni di Melfi, Genzano, Lavello, Venosa, Maschito, Palazzo S. Gervasio. All'interno del comparto indicato molte aree sono state già oggetto di precisi provvedimenti di tutela e, tuttavia, il quadro territoriale noto da bibliografia e in base ai rinvenimenti effettuati segnalano un altissimo potenziale archeologico, relativo in particolar modo all'età repubblicana e imperiale, quando si assiste ad una diffusa occupazione attraverso un complesso sistema di fattorie, sicuramente relazionate all'interno di un sistema produttivo sostenuto da una rete stradale articolata e proiettata su importanti assi viari.*



E' evidente come lo spirito del legislatore sia quello di tutelare un territorio pregno di testimonianze non ancora tutelate da dispositivi giuridici, lasciando l'onere della valutazione peculiare ad ogni singola procedura autorizzativa, in quanto caso per caso saranno valuteranno le singolarità dei siti in progetto.

**Nel caso in questione, l'area di progetto ricade in una area ad interesse archeologico di nuova istituzione. Trattasi di un vincolo di tipo areale e non puntuale, pertanto alla luce delle analisi sito specifiche condotte e riportate nello *Studio di rischio archeologico* è possibile affermare che non sono presenti nelle vicinanze (300 m) delle opera di progetto beni dichiarati di interesse archeologico o beni sottoposti ad interesse culturale diretto ai sensi degli artt. 14 e 46.**

#### 1.4. Beni paesaggistici

Sono comprese in questa tipologia:

- le aree già vincolate ai sensi dell' artt. 136 e 157 del D. Lgs n.42/2004 (ex L.1497/39), con decreti ministeriali e/o regionali e quelle in iter di istituzione.

<b><i>Aree interessate a vincoli paesaggistici in itinere</i></b>	
<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>TERRITORIO INTERESSATO</b>
Matera	Intero territorio comunale di Matera
Ampliamento vincolo territorio comunale di Irsina (MT)	Intero territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ)
Ampliamento vincolo Castel Lagopesole	Parte territorio comunale di Avigliano e Filiano (cfr. Planimetria allegata)

Per quanto concerne la ricognizione dei beni paesaggistici nell'area di progetto, come si evince dalla ***estratto della carta dei beni culturali immobili, archeologici e paesaggistici*** sopra riportato, ad oggi nessun **vincolo paesaggistico istituito ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs n.42/2004 interessa l'area in questione.**

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 5000 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare, non ricadenti nelle aree vincolate ai sensi dell' artt. artt. 136 e 157 del D. Lgs n.42/2004 (exL.1497/39).

**Il progetto non interessa territori costieri.**



- i territori contermini ai laghi ed invasi artificiali compresi in una fascia della profondità di 1000 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.

Nell'area di progetto si segnala la presenza dell'invaso denominato Lago di Serra del Corvo dal quale la turbina più prossima risulta essere la WTG1. Lo scopo della norma di istituire un buffer di tale ampiezza è quello di salvaguardare la percezione dell'invaso nel contesto paesaggistico, pertanto al fine di analizzare e valutare i possibili impatti visivi dell'opera sull'invaso è stata effettuata la seguente fotosimulazione.



**Figura 2-31: Panoramica ante operam**



**Figura 2-32: Panoramica post operam**

Le panoramiche sopra riportate, tratte lungo la SS169, ritraggono la situazione ante e post operam. Come si evince dalla panoramica ante operam, il paesaggio circostante il lago risulta già caratterizzato dalla presenza di turbine eoliche, l'inserimento del parco, ed in particolare della WTG1 non costituiscono una novità nella percezione del paesaggio.

- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 500 metri ciascuna.

**L'impianto non interessa alcun corso d'acqua iscritto negli elenchi delle acque pubbliche.**

- le montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica.

**Nessuna interferenza.**

- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici. Sono comprese in questa tipologia le aree gravate dal diritto che spetta a coloro che appartengono ad una determinata collettività – Comune o Frazione – di godere, traendone alcune utilità primarie, di beni immobili presenti nel territorio di riferimento della collettività stessa. Si tratta di terre, di fatto silvo-pastorali o agricole a queste funzionali, conservate alla popolazione proprietaria per il loro preminente interesse ambientale.

**Nessuna interferenza.**

- i percorsi tratturali. Si intendono come percorsi tratturali le tracce dell'antica viabilità legata alla transumanza, in parte già tutelate con D.M. del 22 dicembre 1983.

Il cavidotto interrato di collegamento tra le WTG 6-7-8-10 interessa il **Regio Tratturello Palmira-Monteserico-Canosa**. Si precisa che la realizzazione del cavidotto è prevista in interrato, inoltre la posa sarà effettuata sull'attuale sede stradale della SP 74 Monteserico, pertanto la realizzazione dell'opera non comporterà alterazioni significative della sede tratturale.

- le aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2.

Le aree soggette a vincolo di conservazione A1 sono le aree a conservazione integrale, ove è possibile esclusivamente la realizzazione di opere di manutenzione, miglioramento e ripristino delle



caratteristiche costitutive e degli usi attuali compatibili, nonché interventi volti all'eliminazione di eventuali usi incompatibili, ovvero detrattori ambientali.

Le aree soggette a vincolo di conservazione A2 sono le aree a conservazione parziale, ove è possibile, la realizzazione di opere di manutenzione, di miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive, nonché interventi volti all'introduzione di nuovi usi che non alterino dette caratteristiche, oltretutto interventi per l'eliminazione di eventuali usi incompatibili, ovvero detrattori ambientali.

**Nessuna interferenza, l'area non è soggetta a Piani paesistici di Area vasta.**

- le aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato.

Si tratta delle zone di rispetto riferite ad elementi puntuali o lineari, a carattere naturalistico e/o storico- monumentale, costituenti punti di vista dominanti e pertanto importanti, sia come elementi strutturanti il quadro paesaggistico, sia per una fruizione attiva del paesaggio.

**Nessuna interferenza.**

- le aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a Verifica di Ammissibilità.

Si tratta di zone la cui trasformazione deve essere sottoposta a verifica di ammissibilità, consistente nella verifica , attraverso lo "studio di compatibilità" per vari tematismi - naturalistico, percettivo, storico..... – dell'ammissibilità di una trasformazione antropica, rispetto alla conservazione delle caratteristiche costitutive dell'area.

**Nessuna interferenza.**

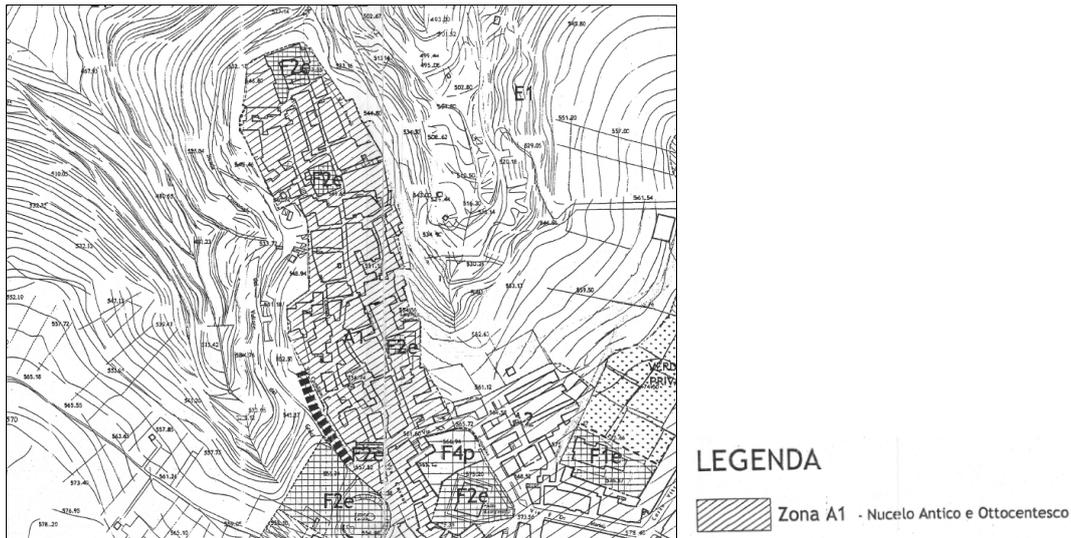
- i centri urbani considerando il perimetro dell'Ambito Urbano dei Regolamenti Urbanistici (LUR 23/99) o, per i comuni sprovvisti di Regolamento Urbanistico, il perimetro riportato nella tavola di Zonizzazione dei PRG/ PdF. Si prevede un buffer di 2000 mt a partire dai suddetti perimetri.

L'impianto in progetto è ubicato a distanza maggiore di 2000 m dall'ambito urbano del comune di Genzano di Lucania.



- i centri storici, intesi come dalla zona A ai sensi del D.M. 1444/68 prevista nello strumento urbanistico comunale vigente. E' previsto un buffer di 3.000 mt dal perimetro della zona A per gli impianti eolici e fotovoltaici di grande generazione e per gli impianti solari termodinamici.

L'impianto in progetto è ubicato a distanza di circa 3.000 m dalla zona A1 dello strumento urbanistico di Genzano di Lucania.



**Figura 2-33: Stralcio PRG Comune di Genzano di Lucania – TAV. B6 Planimetria della Zonizzazione urbana di progetto**

## **2. AREE COMPRESSE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE**

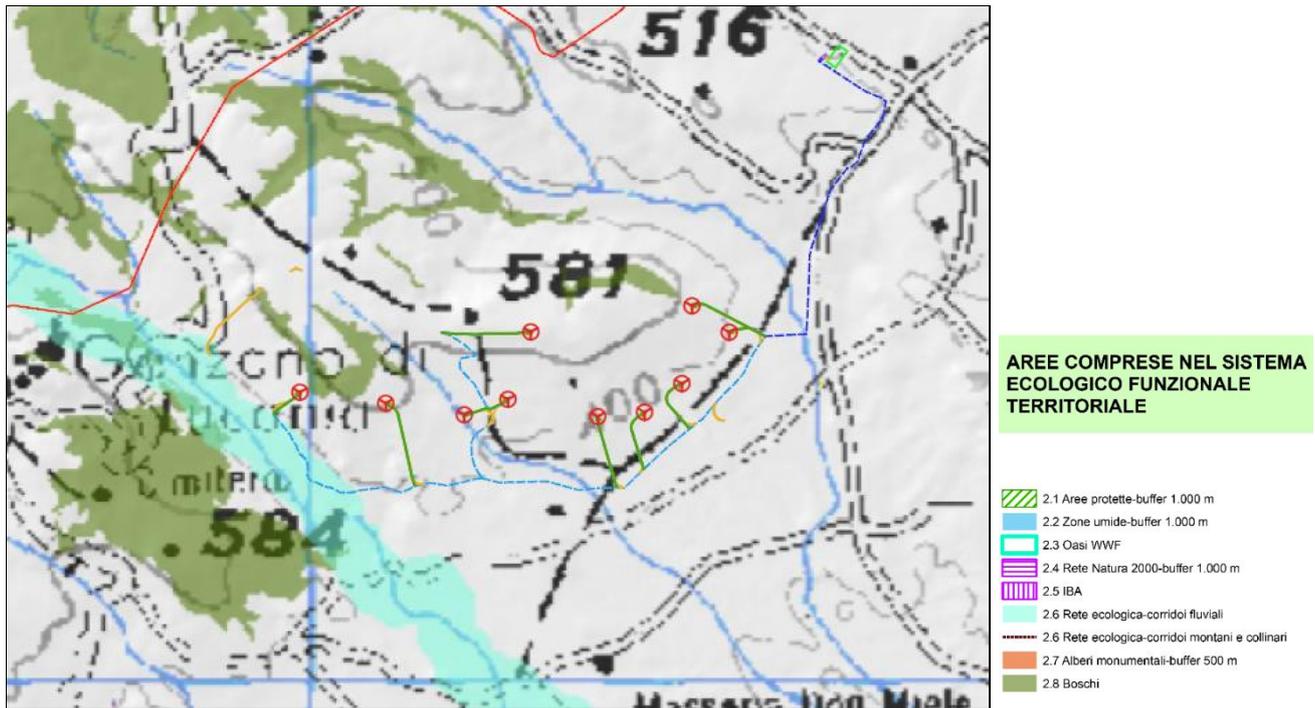
### **2.1. Aree Protette**

Ricadono in questa tipologia le 19 Aree Protette, ai sensi della L. 394/91 inserite nel sesto elenco ufficiale delle aree naturali protette EUAP depositato presso il Ministero dell'Ambiente, compreso un buffer di 1000 mt a partire dal relativo perimetro.

La suddivisione per classificazione è la seguente:

- 2 Parchi Nazionali: Parco Nazionale del Pollino e Parco dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese.
- 2 Parchi Regionali: Gallipoli Cognato e Piccole Dolomiti Lucane e Chiese rupestri del Materano (alle quali si aggiunge l'istituendo Parco del Vulture);
- 8 Riserve Naturali Statali: Agromonte-Spacciaboschi, Coste Castello, Grotticelle, Pisconi, Rubbio, Marinella Stornara, Metaponto, Monte Croccia.
- 8 Riserve Naturali Regionali: Abetina di Laurenzana, Lago Laudemio, Lago Pantano di Pignola, Lago Piccolo di Monticchio, Bosco Pantano di Policoro, San Giuliano, Calanchi di Montalbano.





**Figura 2-34: Estratto carta delle aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale e layout di progetto**

**Nell'intorno di 1000 m dall'area di progetto non sono presenti aree protette.**

## 2.2. Zone Umide

Rientrano in questa tipologia le zone umide, elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA di cui fanno parte anche le zone umide designate ai sensi della Convenzione di Ramsar, compreso un buffer di 1000 mt a partire dal relativo perimetro. In Basilicata ricadono 2 zone umide:

- Lago di San Giuliano
- Lago Pantano di Pignola;

coincidenti con le omonime aree SIC/ZPS.

**Nell'intorno di 1000 m dall'area di progetto non sono presenti zone umide.**

### **2.3.Oasi WWF**

Si tratta di tre zone:

- Lago di San Giuliano
- Lago Pantano di Pignola
- Bosco Pantano di Policoro.

**L'intervento non interessa oasi WWF.**

### **2.4.Rete Natura 2000**

Sono comprese in questa tipologia le aree incluse nella Rete Natura 2000, designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE (ex 79/409/CEE), compreso un buffer di 1000 mt a partire dal relativo perimetro. In Basilicata ricadono 53, delle quali:

- 50 SIC (elenco D.M. del 31.01.2013) delle quali 20 individuate dal D.M. 16 settembre 2013 come ZSC, in seguito alla adozione di Misure di Tutela e Conservazione avvenuta con D.G.R. n. 951/12 e n. 30/13;
- 17 ZPS (elenco D.M. 9 giugno 2009), sulle quali vige il D.M. 184/2007 e il D.P.G.R. 65/2008.

**Nell'intorno di 1000 m dall'area di progetto non sono presenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000**, in particolare l'impianto dista circa 14 km dal sito SIC IT9120007 "Murgia Alta" il cui perimetro è pressoché coincidente con quello dell'area IBA 135 – Murge.

### **2.5.IBA – Important Bird Area**

Sono comprese in questa tipologia le IBA (Important Bird Area, aree importanti per gli uccelli), messe a punto da BirdLife International, comprendono habitat per la conservazione dell'avifauna. In Basilicata sono 5:

- Fiumara di Atella
- Dolomiti di Pietrapertosa

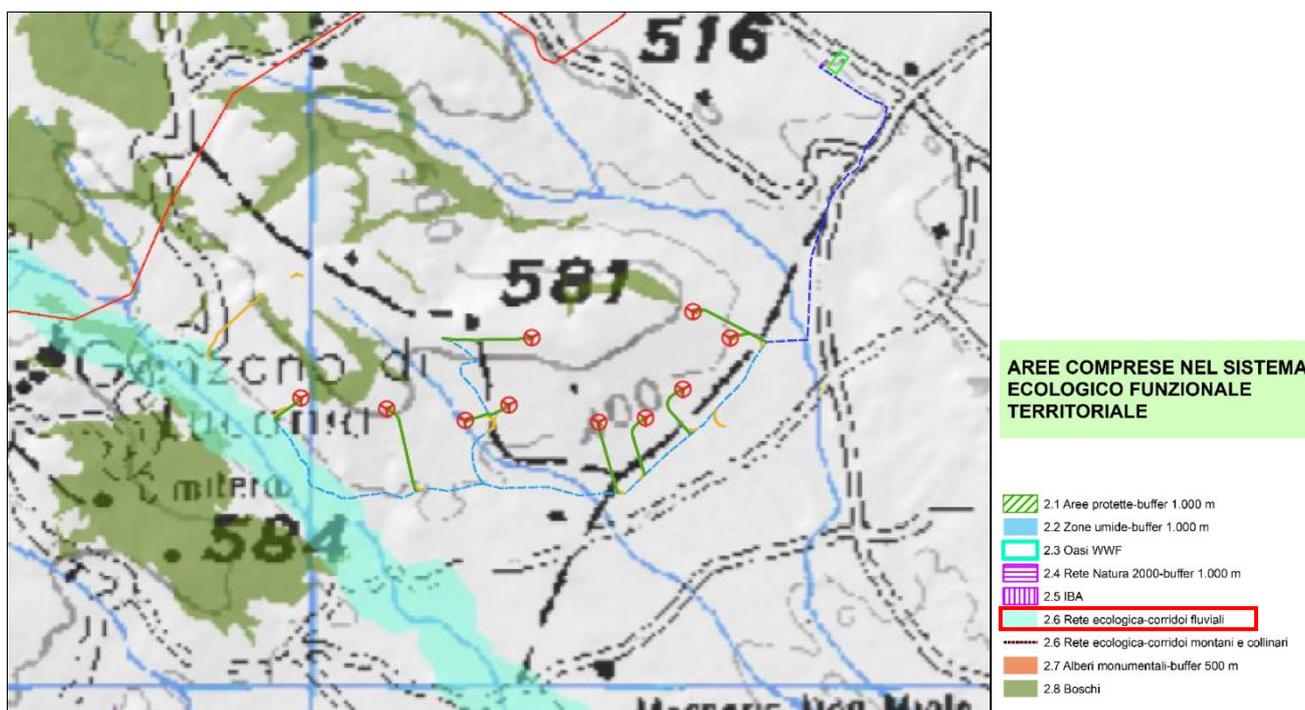


- Bosco della Manferrara
- Calanchi della Basilicata
- Val d'Agri

**L'intervento non interessa aree IBA.**

## 2.6. Rete Ecologica

Sono comprese in questa tipologia le aree determinanti per la conservazione della biodiversità inserite nello schema di Rete Ecologica di Basilicata approvato con D.G.R. 1293/2008 che individua corridoi fluviali, montani e collinari nodi di primo e secondo livello acquatici e terrestri.



**Figura 2-35: Estratto carta delle aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale e layout di progetto**

In riferimento alle aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale, si fa presente che il cavidotto di collegamento tra la WTG01 e WTG02, benché dalla cartografica sopra riportata appaia interferire con la rete ecologica dei corridoi fluviali, sarà posato in interrato lungo la viabilità locale esistente e attualmente già asfaltata. La posa del cavidotto interrato, infatti, prevedendo il ripristino

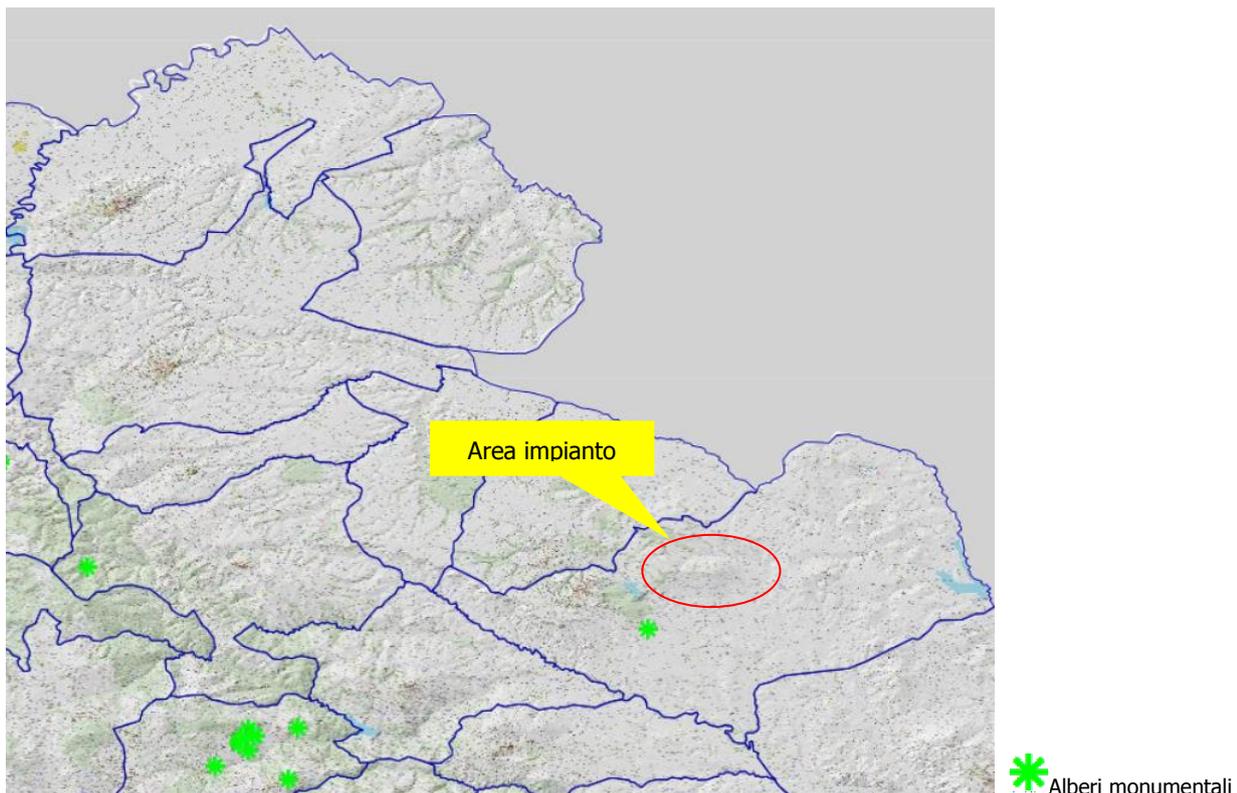


dello stato superficiale, **non comporterà nessuna alterazione della rete ecologica del corridoio fluviale** in questione.

## 2.7. Alberi monumentali

Sono comprese in questa tipologia gli alberi monumentali, tutelati a livello nazionale ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e della L. 10/2013 (art. 7), nonché dal D.P.G.R. 48/2005 e s.m. e i.e, comprese le relative aree di buffer di 500 mt di raggio intorno all'albero stesso. In Basilicata ricadono:

- 79 inseriti nel D.P.G.R. 48/2005;
- 26 individuati con il progetto Madre Foresta.

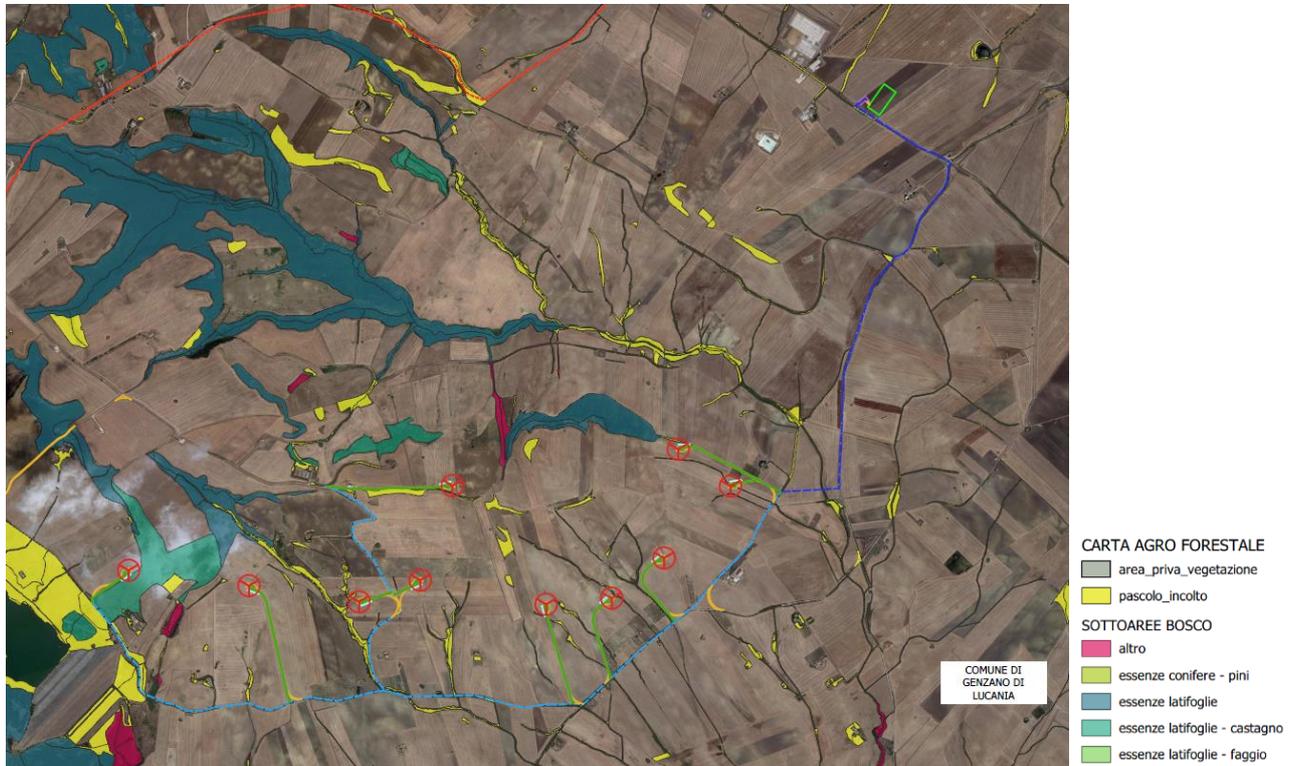


**Figura 2-36: Alberi monumentali - Fonte <http://rsdi.regione.basilicata.it/viewGis>**

L'area di intervento non è interessata dalla presenza di alberi monumentali.

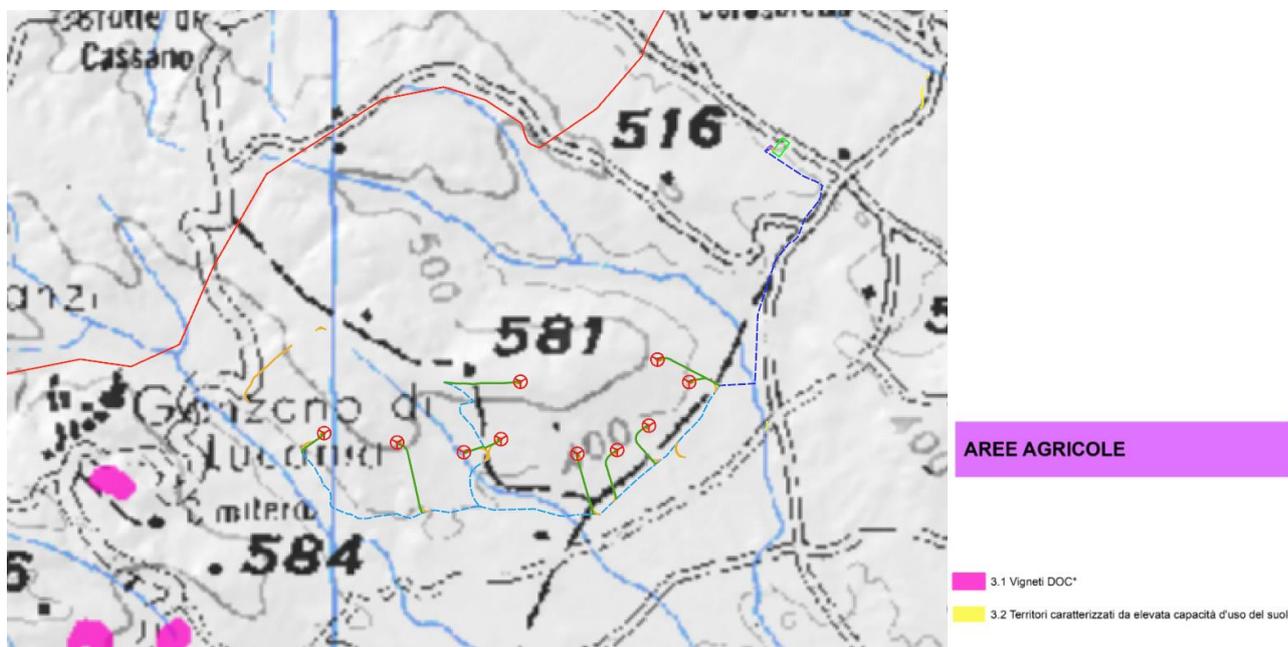
## 2.8. Boschi

Sono comprese in questa tipologia le aree boscate ai sensi del D.Lgs. 227/2001.



**Figura 2-37: Stralcio Carta forestale Regione Basilicata – Fonte <http://rsdi.regione.basilicata.it/webGis>**

Le opere in progetto non interessano aree boschive.

**3.AREE AGRICOLE****Figura 2-38: Estratto carta delle aree agricole e layout di progetto****3.1. Vigneti DOC**

Sono comprese in questa tipologia i vigneti, cartografati con precisione, che rispondono a due elementi certi: l'esistenza di uno specifico Disciplinare di produzione e l'iscrizione ad un apposito Albo (ultimi dati disponibili dalla Camera di Commercio di Potenza per i vigneti DOC Aglianico del Vulture, Terre dell'Alta val d'Agri, Grottino di Roccanova, in attesa dell'approntamento dello Schedario viticolo regionale).

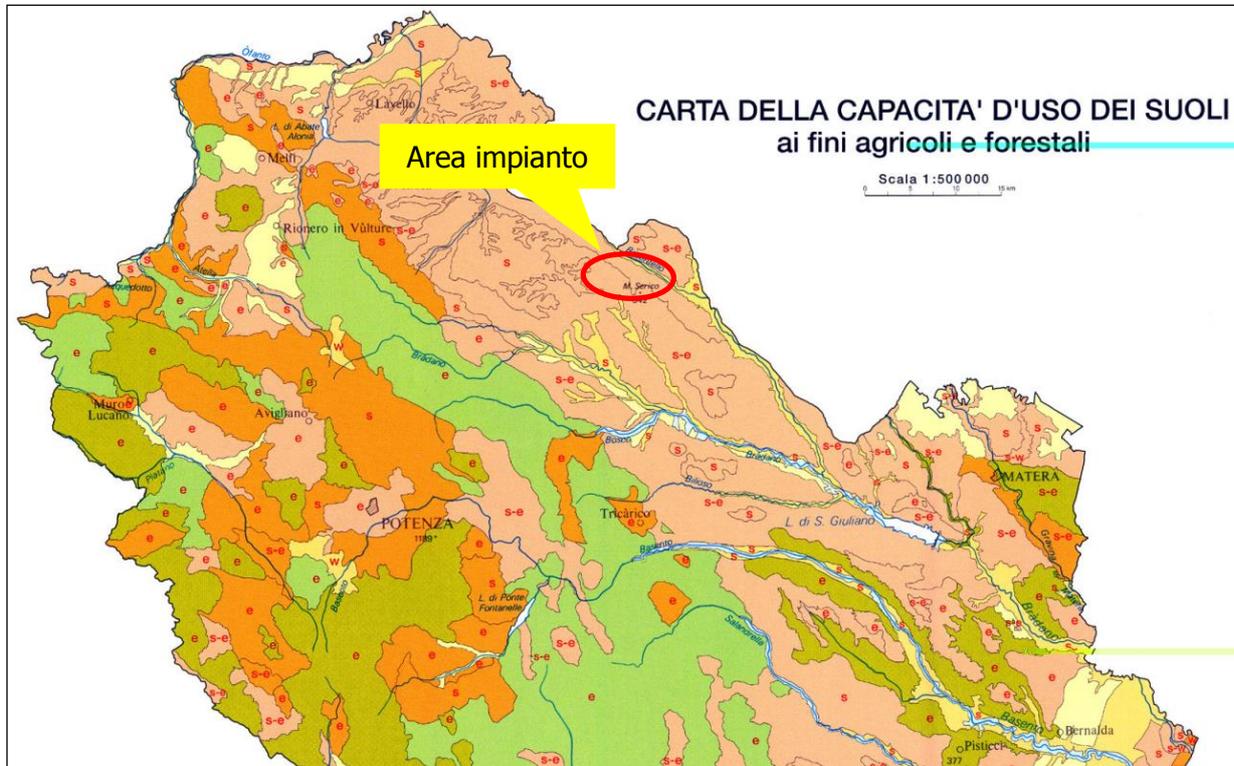
**L'area di intervento non è interessata da vigneti DOC, trattasi di terreni a seminativo.**

**3.2. Territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo**

Sono comprese in questa tipologia le aree connotate dalla presenza di suoli del tutto o quasi privi di limitazioni, così come individuati e definiti dalla I categoria della Carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali (carta derivata dalla Carta pedologica regionale riportata nel lavoro I Suoli



della Basilicata - 2006): questi suoli consentono una vasta gamma di attività ed un'ampia scelta di colture agrarie, erbacee ed arboree.



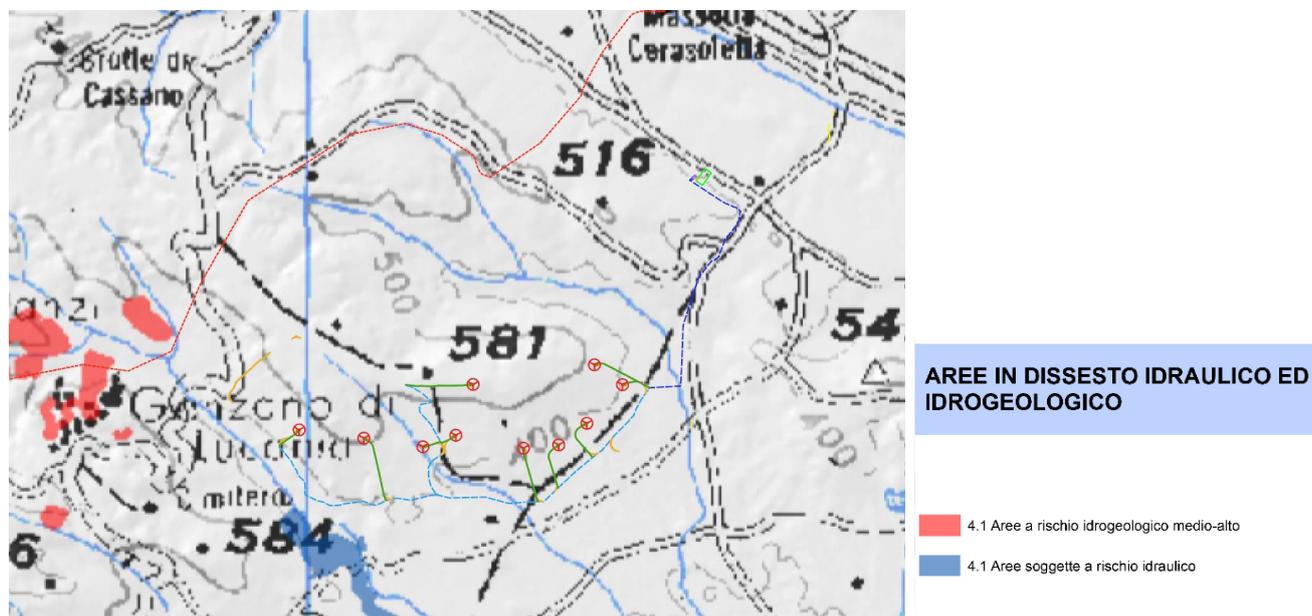
Classe	Descrizione
<b>Suoli adatti a usi agricoli, forestali, zootecnici e naturalistici</b>	
I	Suoli privi o quasi di limitazioni, possono essere usati per una vasta gamma di attività, agricole, forestali e zootecniche. Consentono un'ampia scelta di colture agrarie, erbacee ed arboree.
II	Suoli con moderate limitazioni che influiscono sul loro uso agricolo, richiedendo pratiche colturali per migliorarne le proprietà o diminuendo moderatamente la scelta e la produttività delle colture. Le limitazioni riguardano prevalentemente lavorabilità, reazione degli orizzonti profondi, rischio di inondazione.
III	Suoli con severe limitazioni, che riducono la scelta o la produttività delle colture, o richiedono pratiche di conservazione del suolo, o entrambe. Le limitazioni, difficilmente modificabili, riguardano tessitura, profondità, rocciosità, pietrosità superficiale, capacità di trattenere l'umidità, lavorabilità, fertilità, drenaggio, rischio di inondazione, rischio di erosione, pendenza, interferenze climatiche. Sono necessari trattamenti e pratiche colturali specifici per evitare l'erosione del suolo e per mantenerne la produttività.
IV	Suoli con limitazioni molto severe, che ne restringono la scelta degli usi e consentono un uso agricolo solo attraverso una gestione molto accurata, adottando considerevoli pratiche di conservazione. La scelta delle colture è piuttosto ridotta, e l'utilizzazione agricola è fortemente limitata a causa di limitazioni per lo più permanenti, inerenti prevalentemente profondità, rocciosità, pietrosità superficiale, capacità di trattenere l'umidità, fertilità, drenaggio, rischio di erosione, pendenza.
<b>Suoli non adatti per l'agricoltura a causa di limitazioni così forti che un uso agricolo è incompatibile con le esigenze di conservazione della risorsa, in particolare per il rischio di erosione. Gli usi sostenibili sono forestali, zootecnici e naturalistici</b>	
V	Suoli con limitazioni molto severe, che ne restringono la scelta degli usi e consentono un uso agricolo solo attraverso una gestione molto accurata, adottando considerevoli pratiche di conservazione. La scelta delle colture è piuttosto ridotta, e l'utilizzazione agricola è fortemente limitata a causa di limitazioni per lo più permanenti, inerenti prevalentemente profondità, rocciosità, pietrosità superficiale, capacità di trattenere l'umidità, fertilità, drenaggio, rischio di erosione, pendenza.
VI	Suoli idonei all'uso forestale e al pascolo per scopi produttivi. Nei pascoli possono essere adottate tecniche di miglioramento. Le limitazioni che ne escludono un uso agricolo sono prevalentemente pendenza e rischio di erosione, ma anche rocciosità, pietrosità superficiale, interferenze climatiche.
VII	Suoli con limitazioni molto forti, per i quali l'utilizzazione a scopi produttivi, forestale o per il pascolo, deve prevedere una gestione molto attenta agli aspetti di conservazione della risorsa suolo. Non è in genere possibile, o comunque conveniente, effettuare interventi di miglioramento dei pascoli. Le limitazioni riguardano profondità, rocciosità, rischio di erosione, pendenza.
<b>Suoli adatti esclusivamente a usi naturalistici</b>	
VIII	Suoli con limitazioni tali da escludere il loro uso per qualsiasi scopo produttivo. Le loro limitazioni, dovute a rocciosità, pietrosità superficiale, falda affiorante, rischio di erosione, sono tali che il loro uso è ristretto alla ricreazione, a invasi idrici e a scopi naturalistici ed estetici. In Basilicata, le aree appartenenti a questa classe sono presenti ma la loro continuità nello spazio non è così estesa da permettere una rappresentazione al dettaglio utilizzato per il presente lavoro.

**Figura 2-39: Stralcio carta della capacità di uso del suolo – Fonte <http://rsdi.regione.basilicata.it>**

Dall'immagine sopra riportata si evince che l'area oggetto di studio ricade in area classe III della Carta della capacità d'uso dei suoli, pertanto l'area di ubicazione dell'impianto risulta idonea.



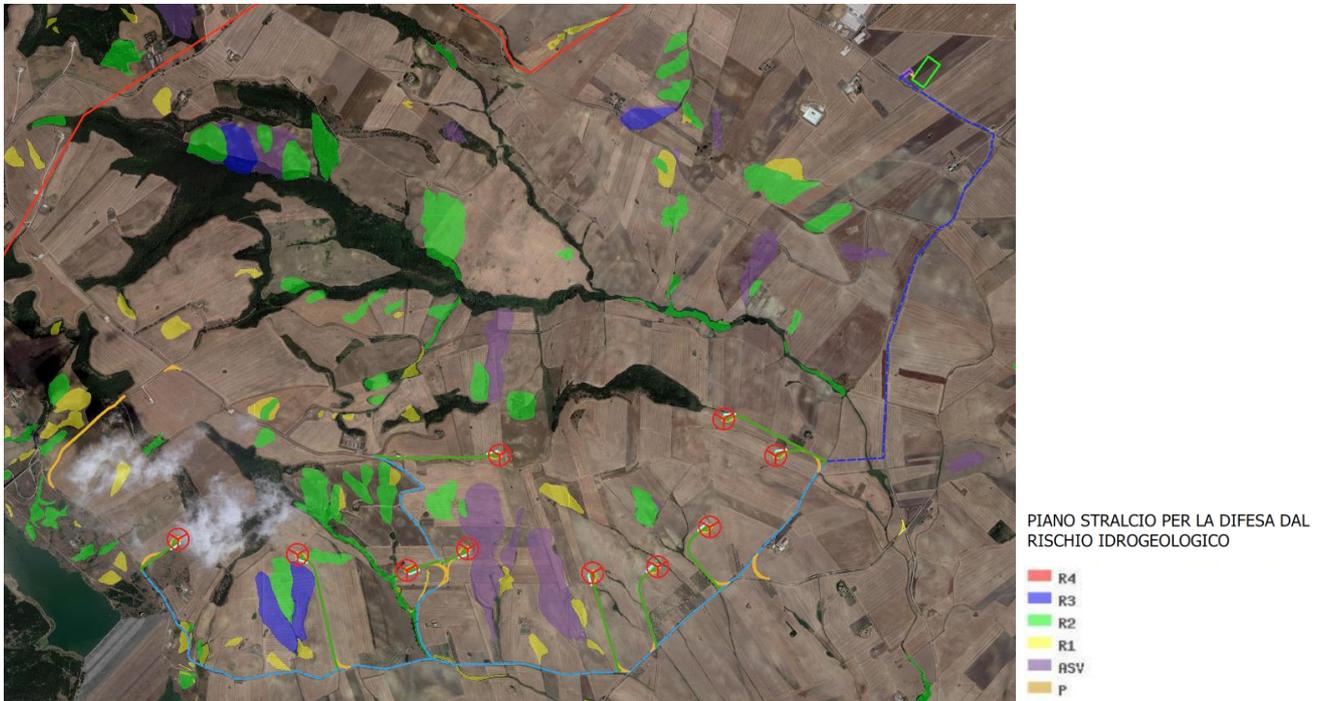
#### 4. AREE IN DISSESTO IDRAULICO ED IDROGEOLOGICO



**Figura 2-40: Stralcio carta delle aree in dissesto idraulico ed idrogeologico**

#### **4.1. Aree a rischio idrogeologico medio - alto ed aree soggette a rischio idraulico.**

Sono comprese in questa tipologia le aree individuate dai Piani Stralcio delle Autorità di Bacino, così come riportate dal Geoportale Nazionale del MATTM.



**Figura 2-41: Estratto del Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico nell'area di intervento**

Come sarà illustrato nel paragrafo *3.2.9 Piano di assetto idrogeologico*, oltre che nella *Relazione geologica* allegata al progetto definitivo del parco eolico, **l'area di intervento non è interessata da aree rischio idrogeologico medio - alto ed aree soggette a rischio idraulico.**

## **2.10. Piano Paesaggistico Regione Basilicata**

La L.R. n. 23 dell'11 agosto 1999, rubricata "Tutela, governo ed uso del territorio" stabilisce all'art. 12 bis che la "Regione ai fini dell'art. 145 del D.lgs. n. 42/2004, redige il Piano Paesaggistico Regionale quale unico strumento di tutela, governo ed uso del territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell'intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni delle attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare". Tale strumento, reso obbligatorio dal D.lgs. n. 42/04 rappresenta un'operazione complessa, che prefigura il superamento della separazione fra politiche territoriali, identificandosi come processo "proattivo", connotato, nel caso del PPR della Regione Basilicata, anche da metodiche partecipative e da una forte connessione ai quadri strategici della programmazione europea.

Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con L. 14/2006 e dal Codice, che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85.

Il Piano Paesistico Regionale si pone principalmente quale strumento di conoscenza in quanto presenta un quadro conoscitivo di tutti i vincoli e le strutture di tutela presenti sul territorio regionale. Il PPR ha provveduto al censimento dei beni culturali e paesaggistici, quali gli immobili e le aree oggetto di provvedimenti di tutela emanati in base alla L. 1089/1939 rubricata "Tutela delle cose di interesse artistico e storico", alla L. 1497/1939 rubricata "Protezione delle bellezze naturali", al D.lgs. 490/1999 rubricato "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali" e infine al D.lgs. 42/2004. Le attività tecniche di censimento e redazione delle tavole tematiche è stato svolto in collaborazione con il MiBACT, il MATTM e la Regione Basilicata.

L'individuazione dei beni costituenti il patrimonio culturali, è operata sulla base di criteri metodologici definiti a priori e stabiliti al fine di procedere alla ricognizione, delimitazione e rappresentazione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 e delle aree tutelate ope legis ai sensi dell'art. 142 del Codice e alla ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei Beni Culturali ai sensi degli artt. 10 e 45 del Codice.



**BENI DEL PATRIMONIO CULTURALI come definiti dal PPR***Art. 136 D.lgs. 42/2004*

Il PPR precisa che essi sono ambiti areali individuabili in modo univoco in quanto istituiti con apposito decreto ministeriale o con decreto del Presidente della giunta regionale, ai sensi della L. 1497/1939, corredato di planimetria. Pertanto, l'individuazione di tali beni non presenta difficoltà o necessità di ulteriori definizioni rispetto a quelle operate dalle leggi settoriali. Tali beni sono elencati nell'Allegato 3 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

*Art. 142 co.1 lett. a) D.lgs.42/2004 "territori costieri"*

Il PPR precisa che, stando alle indicazioni del MiBACT, con riferimento alla caratterizzazione della linea di costa e delle opere di difesa realizzata dall'ex APAT in collaborazione con Planetek Italia s.r.l., si definisce "linea di battigia" o "linea di riva" o "linea di costa" la linea di intersezione fra mare e terra (spiaggia, falesia o altro tipo di costa), acquisita con continuità anche in presenza di manufatti (opere di difesa e portuali, moli, ecc.). In particolar modo per "linea di riva naturale" si intende un tratto di costa non protetto da opere di difesa artificiali; per "linea di riva fittizia" si intende un tratto di costa non esistente nella realtà ma opportunamente individuato in corrispondenza di foci fluviali naturali o protette da arginature artificiali, e di opere artificiali aggettanti, quali moli, banchine, pontili, opere portuali in genere, pennelli, scogliere, opere di difesa in genere, che interrompono la continuità della linea di riva; per "linea di riva artificiale" si intende il tratto di costa caratterizzato dalla presenza di manufatti ed opere marittime.

*Art. 142 co. 1 lett. b) D.lgs. 42/2004 "laghi"*

Il PPR precisa che per la definizione di lago si fa riferimento al DM Ambiente del 16 giugno 2008 n. 131 rubricato "Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici" e alla DGR n. 18 del 08/01/2015.

Ai sensi dell'art. 2 del DM citato le Regioni, sentite le Autorità di Bacino, identificano le acque superficiali appartenenti alle diverse categorie di fiumi, laghi, acque marino – costiere e acque di transizione, sulla base dei criteri di cui all'Allegato 1, sezione A. Tale tipizzazione e caratterizzazione dei corpi idrici superficiali così come precisata è stata attuata anche dalla Regione Basilicata con D.G.R. n. 18 del 08/01/2015. La linea di battigia individua quindi i confini del lago nel livello raggiunto dalle acque in regime di piena ordinaria, escludendo la rilevanza a tale scopo delle piene straordinarie, anche se storicamente ricorrenti. Tali entità vincolate sono elencati nell'Allegato 4 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.



Art. 142 co. 1 lett. c) D.lgs. 42/2004 "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11 dicembre 1933 n. 1775 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna".

Per la definizione del vincolo il PPR fa riferimento alla sentenza n. 657 del 04/02/2002 del Consiglio di Stato, Sezione VI da cui si evince "che i fiumi e torrenti sono soggetti a tutela paesistica di per se stessi, e a prescindere dall'iscrizione negli elenchi delle acque pubbliche [...] solo per i corsi d'acqua diversi dai fiumi e torrenti la iscrizione negli elenchi delle acque pubbliche ha efficacia costitutiva del vincolo paesaggistico". Per effetto del DPR n. 238/1999, che, all'art. 1 stabilisce "... appartengono allo Stato e fanno parte del demanio pubblico tutte le acque sotterranee e superficiali...", per i corsi d'acqua come categoria residuale, escludendo da questa categoria i fiumi e i torrenti (per es. ruscelli, fiumare, sorgenti, fiumicelli ecc) il vincolo sussiste quando si verifica il presupposto della loro natura pubblica, solo eventualmente accertata dall'iscrizione negli elenchi già efficaci alla data di entrata in vigore del DPR n. 238/1999. Possono quindi essere definiti corsi d'acqua pubblici tutte le entità riportate nel Catasto Terreni sotto la voce "acque pubbliche", che identificano gli alvei pubblici di fiumi, torrenti, corsi d'acqua, come particelle, con precise linee di confine che ne consentono l'esatta posizione. Tali entità vincolate sono elencate nell'Allegato 6 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

*Art. 142 co. 1 lett. d) D.lgs. 42/2004 "montagne"*

Il PPR non fornisce ulteriori specifiche rispetto quelle di legge.

*Art. 142 co. 1 lett. f) D.lgs. 42/2004 "parchi e riserve"*

Il PPR precisa che i parchi e le riserve nazionali o regionali, sono quelle definite all'art. 2 della L. 6 dicembre 1991 n. 394 e ss.mm.ii. In base alla distinzione operata dalla citata legge si ha che:

- I parchi nazionali "sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche geologiche, geomorfologiche, biologiche di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future";

- I parchi naturali regionali "sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali";



- Le riserve naturali "sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse presenti."

- L'ambiente marino è interessato da aree protette come definite ai sensi del protocollo di Ginevra relativo alle aree del Mediterraneo particolarmente protette di cui alla legge 5 marzo 1985 n. 127 e quelle definite ai sensi della legge 31 dicembre 1982 n. 979.

*Art. 142 co. 1 lett. g) D.lgs. 42/2004 "territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definite dall'art. 2 co. 2 e 6 del D.lgs. 227/2001"*

Il PPR riprende la definizione di bosco fornita dal D.lgs. 227/2001 rubricato "orientamento e modernizzazione del settore forestale" all'art. 2. In particolare il citato articolo nel delegare alle regioni, per il territorio di loro competenza, di procedere alla definizione di bosco, precisa, a co. 6 che "nelle more dell'emanazione delle norme regionali di cui al co. 2 e ove non diversamente già definito dalle regioni stesse si considerano bosco i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti, le sugherete e la macchia mediterranea, ed esclusi i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura e gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno di cui al comma 5. Le suddette formazioni vegetali e i terreni su cui essi sorgono devono avere estensione non inferiore a 2000 mq e larghezza media non inferiore a 20 m e copertura non inferiore al 20% con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti. È fatta salva la definizione bosco a sughera di cui alla L. 759/1956. Sono altresì assimilati a bosco i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale, nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2000 mq che interrompono la continuità del bosco." Le tipologie e i relativi areali di bosco presenti nel territorio della Regione Basilicata sono elencate nell'Allegato 5 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

*Art. 142 co. 1 lett. h) D.lgs. 42/2004 "aree assegnate alle Università agrarie e zone gravate da usi civici".*

Il PPR non fornisce in merito ulteriori specifiche oltre quelle previste da legge.



*Art. 142 co. 1 lett. i) D.lgs. 42/2004 "zone umide"*

Il PPR prevede che sono assoggettate a tale vincolo le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR n. 448 del 13 marzo 1976 rubricato "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971". Esse sono classificate come aree protette ai sensi della L. 6 dicembre 1991 n. 394 rubricata "Legge quadro sulle aree protette". In Regione Basilicata risultano incluse nella Lista di Ramsar n. 2 zone umide.

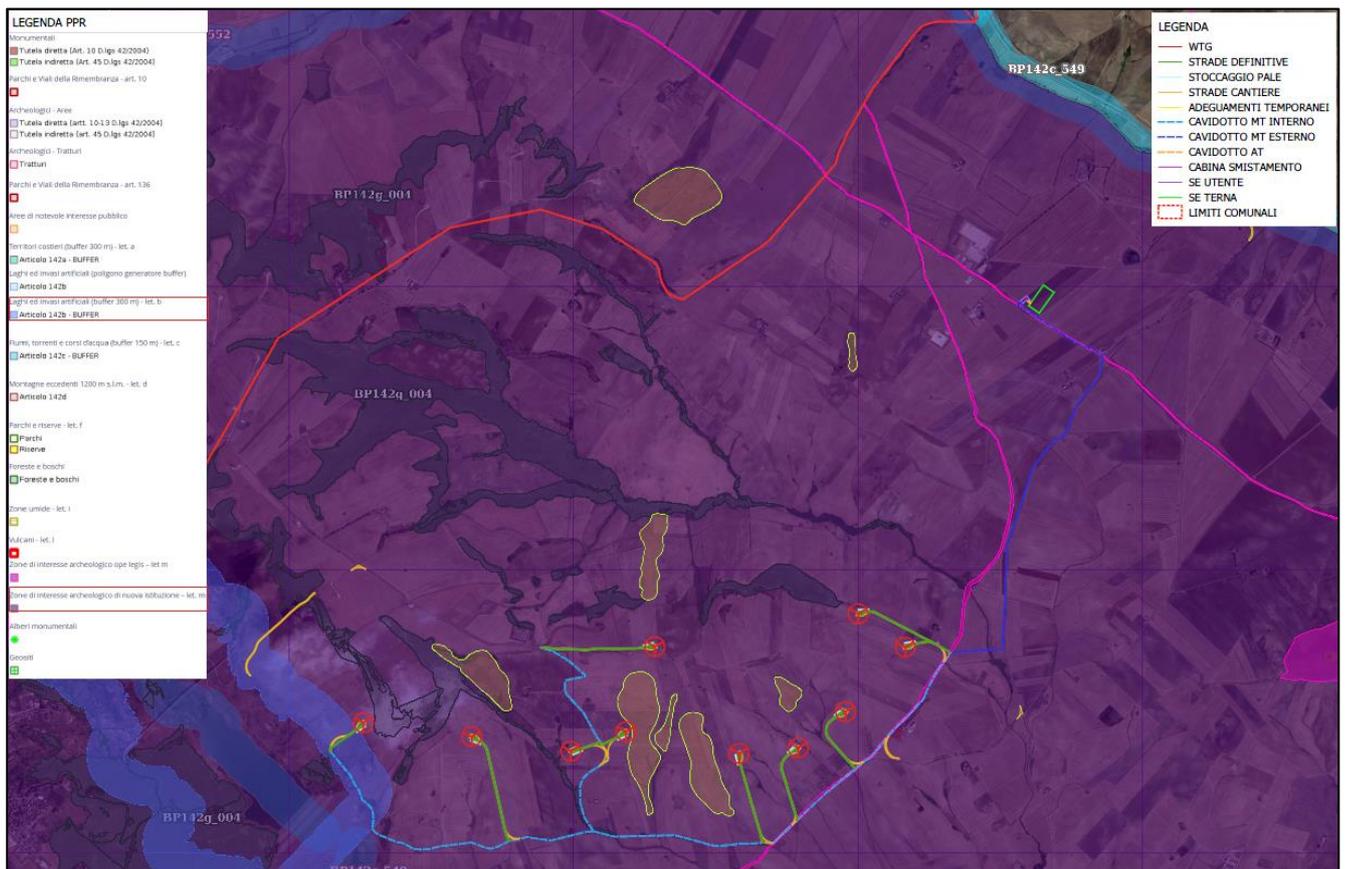
*Art. 142 co. 1 lett. m) D.lgs. 42/2004 "zone di interesse archeologico"*

Il PPR dispone che la qualificazione di un'area in termini di interesse archeologico, ai sensi dell'art. 10 del Codice, comporta automaticamente la qualificazione della stessa come zona di interesse archeologico ai sensi della art. 142 co. 1 lett. m) e conseguentemente l'apposizione del vincolo archeologico rende operativo il vincolo paesaggistico di cui al citato dispositivo. Le zone di interesse archeologico sono elencate nell'Allegato 4 alla DGR del 4 agosto 2017 n. 872.

*Artt. 10,12 e 45 del D.lgs. 42/2004 "beni culturali"*

Il PPR si attiene in tal caso alla definizione fornita dal Codice medesimo, stando alla quale sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle Regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico. Tali beni sono elencati nell'Allegato 7 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.





**Figura 2-42: Stralcio delle aree tutelate dal PPRB**

Come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato le opere in progetto ricadono in un'area di interesse archeologico di nuova istituzione, mentre una porzione di cavidotto di collegamento tra la WTG 1 e la WTG 2 ricade nel buffer di 300m dell'invaso artificiale Lago di Serra del Corvo.

Per quanto concerne il cavidotto, si prevede di realizzare l'opera in interrato con successivo ripristino dello stato dei luoghi. Difatti il percorso del cavidotto seguirà la viabilità locale esistente, attualmente già asfaltata.



**Figura 2-43: Viabilità locale nei pressi nella WTG1**

**Per quanto concerne la presenza del recente vincolo areale di interesse archeologico si ribadisce che alla luce delle analisi sito specifiche condotte e riportate nello *Studio di rischio archeologico* è possibile affermare che non sono presenti nelle vicinanze (300 m) delle opera di progetto beni dichiarati di interesse archeologico o beni sottoposti ad interesse culturale diretto ai sensi degli artt. 14 e 46.**

### **2.11. Piani paesisti di area vasta**

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

Tali piani identificano non solo gli elementi di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insieme di cui alla Legge n. 1497/1939, art. 1), ma anche quelli di interesse naturalistico e produttivo agricolo "per caratteri naturali" e di pericolosità geologica; sono inclusi anche gli elementi di interesse archeologico e storico (urbanistico, architettonico), anche se in Basilicata questi piani ruotano, per lo più, proprio intorno alla tutela e alla valorizzazione della risorsa naturale.

I sette Piani Territoriali Paesistici di aria vasta individuati con L.R. n. 3/90 sono:



1. P.T.P.A.V. Laghi di Monticchio (o del Vulture): Redatto dalla struttura regionale sulla base del decreto Ministeriale di vincolo 18.04.85, l'area era già in precedenza sottoposta a vincolo paesaggistico, con precedente D.M., ai sensi della L. 1497/39. L'area interessata dal Piano coincide con quella del sistema dei laghi di Monticchio e delle pendici boscate del monte Vulture, delimitate ai sensi della L. 431/85 e del D.M. 18/4/1985 e ricade nel territorio dei comuni di Atella, Melfi e Rionero in Vulture.

2. P.T.P.A.V. Volturino – Sellata – Madonna di Viggiano: Il Piano comprende i comuni di Abriola, Pignola, Anzi, Calvello, Marsiconuovo e Viggiano, con il Massiccio del Volturino. Il territorio interessato dal Piano rientra nel costituendo parco Nazionale Val D'Agri e Lagonagrese, la cui situazione è definita dalla legge n. 496/98, all'art. 2, comma 5.

3. P.T.P. di Gallipoli-Cognato: La perimetrazione del P.T.P. coincide con quella del Parco, istituita con Legge regionale 47/97. Comprende i comuni di Pietrapertosa, Castelmazzano, Calciano, Accettura ed Oliveto Lucano, con le creste rocciose delle piccole Dolomiti Lucane ed i vasti boschi di Gallipoli Cognato e Monte Piano.

4. P.T.P. del Massiccio del Sirino: Approvato con legge regionale 3/90, il P.T.P. ingloba i territori comunali di Lagonegro, Lauria e Nemoli con i suggestivi Laghi Sirino e Laudemio ed il circo morenico del Monte Papa.

5. P.T.P. del Metapontino: Già in parte sottoposto a vincolo ministeriale ai sensi della Legge Regionale n. 3/90. Sono inclusi i comuni di Scanzano, Policoro, Montalbano Jonico, Nova Siri, Bernalda, Pisticci, Rotondella, Montescaglioso e Tursi.

6. P.T.P.A.V. Maratea - Trecchina – Rivello: Approvato con Legge Regionale n. 13 del 21.05.1992, il Piano ingloba i territori comunali di Maratea, Rivello e Trecchina.

7. P.T.P. Pollino: Approvato con legge regionale 3/90, il Parco è stato istituito con D.P.R.15.11.1993, pubblicato sulla G.U. del 13.01.1994.. Il P.T.P. in questi anni ha subito tre varianti (L.R. 28/94, L.R. 15/98, L.R. 17/00), le quali però sono di poco conto e riguardano la dotazione minima di servizi del Comune di Viggianello. I comuni ricadenti nell'area delimitata dal piano sono Episcopia, Viggianello, Rotonda, Terranova del Pollino, San Costantino Albanese, San Paolo Albanese, Cersosimo, San Giorgio Lucano, Noepoli, Chiaromonte, Fardella, Francavilla sul Sinni, San Severino Lucano.



I territori nei piani citati sono interessati dalla presenza di elementi del territorio di particolare interesse ambientale e pertanto di interesse pubblico. Essi sono di tre tipologie: puntuali, lineari e areali, e riguardano uno o più dei seguenti tematismi:

- Elementi di interesse naturalistico (fisico o biologico);
- Elementi di interesse archeologico;
- Elementi di interesse storico (urbanistico o architettonico);
- Elementi areali di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali;
- Elementi di insiemi di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insieme di cui alla L. n. 1497/1939);
- Elementi di pericolosità geologica.

I piani, ai fini delle articolazioni della tutela e della valorizzazione:

a) valutano, attraverso una scala di valori riferita ai singoli tematismi (valore eccezionale, elevato, medio, basso) e/ insieme di esse, i caratteri costitutivi, paesistici ed ambientali degli elementi del territorio;

b) definiscono le diverse modalità della tutela e della valorizzazione, correlandole ai caratteri costitutivi degli elementi al loro valore, in riferimento alle categorie di uso antropico di cui al successivo art. 4; precisando gli usi compatibili e quelli esclusi;

c) individuando le situazioni di degrado e di alterazione del territorio, definendo i relativi interventi di recupero e di ripristino propedeutici ad altre modalità di tutela e valorizzazione;

d) formulano le norme e le prescrizioni di carattere paesistico ed ambientale cui attenersi nella progettazione urbanistica, infrastrutturale ed edilizia;

e) individuano gli scostamenti tra norme e prescrizioni dei Piani e la disciplina urbanistica in vigore.

Le modalità della tutela e della valorizzazione, sono correlate al grado di trasformabilità degli elementi, riconosciuto compatibile col valore tematico degli elementi stessi e d' insieme, e con riferimento alle principali categorie d' uso antropico definite in seguito:

- uso culturale ricreativo;
- uso insediativo;

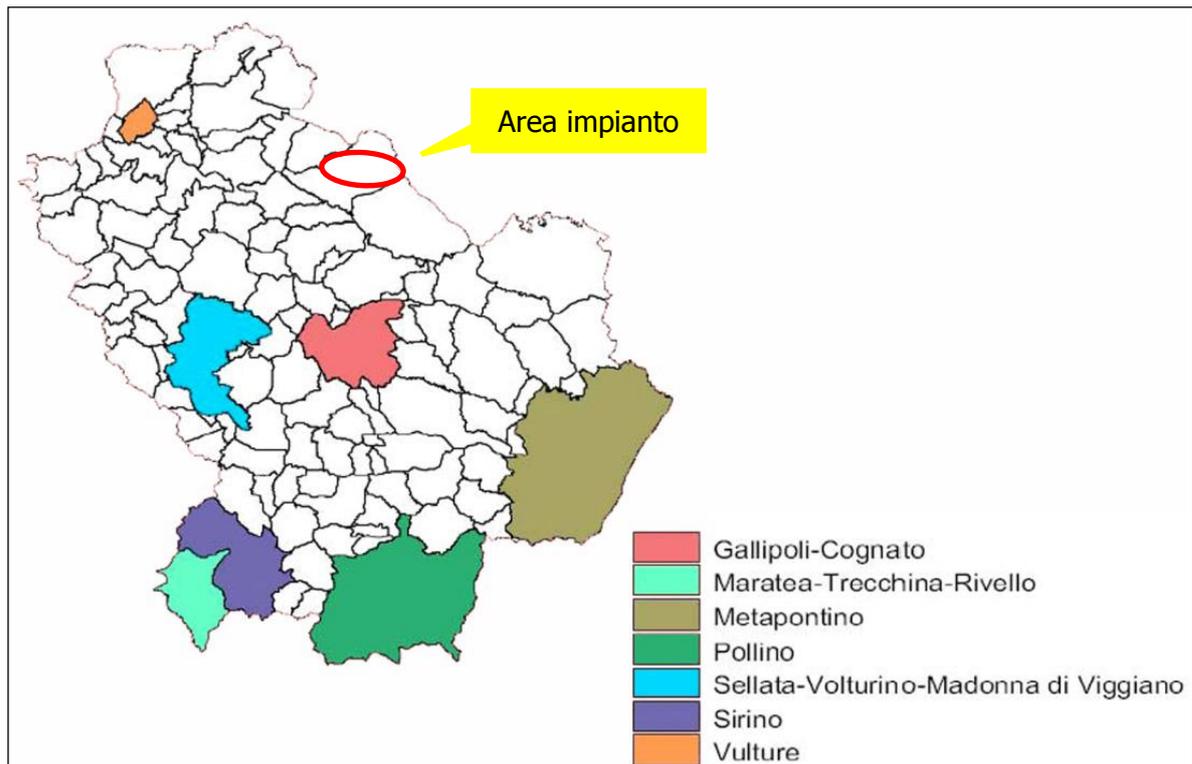


- uso infrastrutturale territoriale e tecnologico;
- uso produttivo agro - silvo - pastorale ed estrattivo.

Le modalità della tutela e della valorizzazione sono le seguenti:

- A1/ 1) Conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive e degli attuali uso compatibili degli elementi;
- A1/ 2) Conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive degli elementi con nuovi usi compatibili;
- A2/ 1) Conservazione, miglioramento e ripristino degli elementi e delle caratteristiche di insieme con destinazioni finalizzate esclusivamente e detta conservazione;
- A2/ 2) Conservazione, miglioramento e ripristino degli elementi e delle caratteristiche di insieme con parziale trasformazione finalizzata a nuovi usi compatibili;
- B1) Trasformazione da sottoporre a verifica di ammissibilità nello strumento urbanistico;
- B2) Trasformazione condizionata a requisiti progettuali;
- C) Trasformazione a regime ordinario.





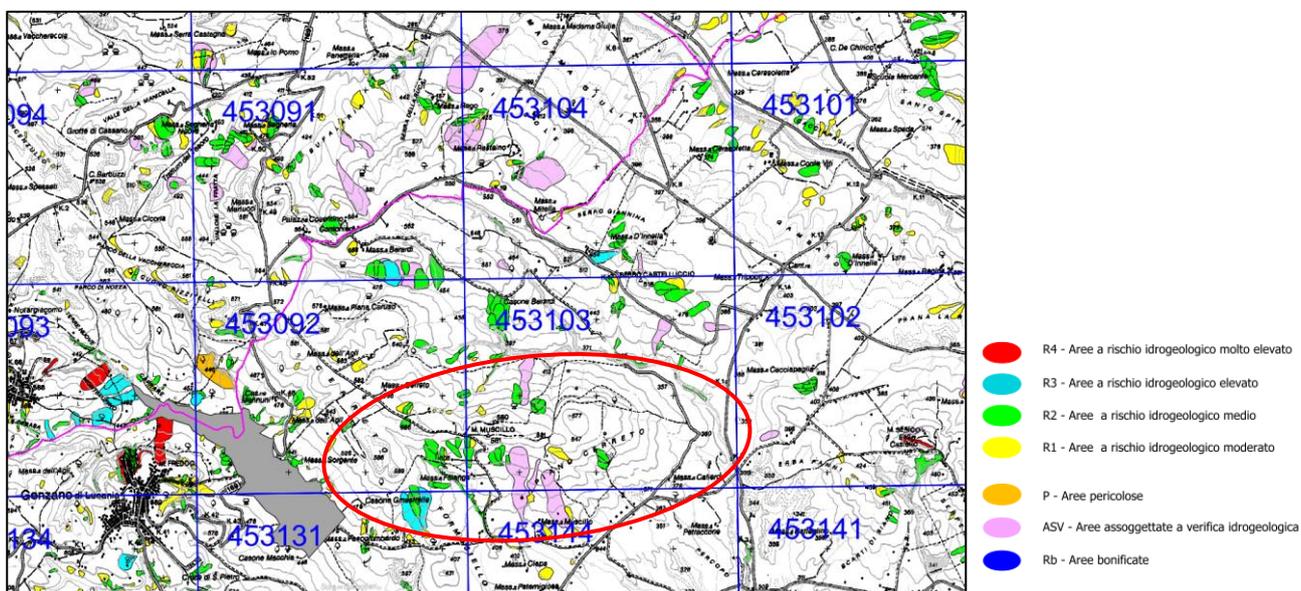
**Figura 2-44: Ubicazione Piani Paesistici Regione Basilicata**

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

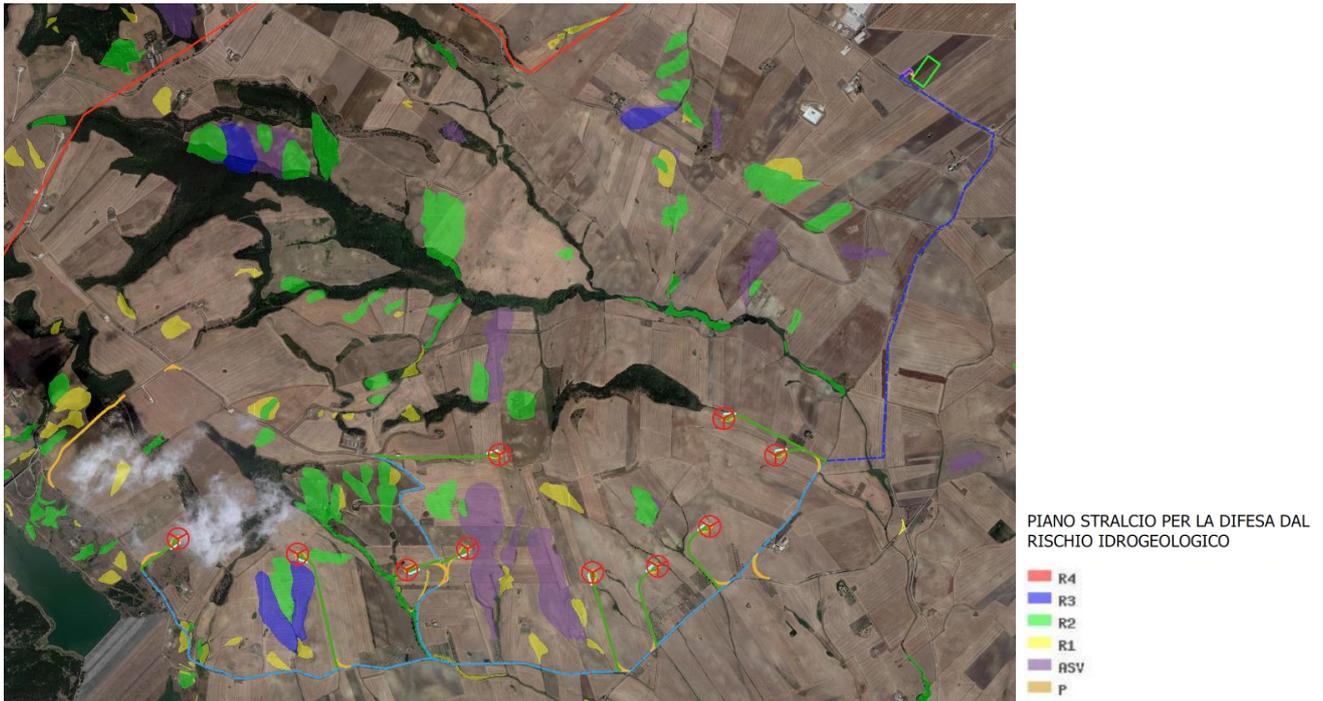
## 2.12. Piano di assetto idrogeologico

L'Autorità di Bacino della Basilicata, con approvazione in prima stesura del 05/12/2001, ha provveduto alla redazione del P.A.I. (Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico) e successivo aggiornamento adottato con Delibera n.4.9\_2 del 20/12/2019, nel quale vengono perimetrate le aree a pericolosità/rischio idraulico e geomorfologico.

Il P.A.I., redatto ai sensi dell'art.65 del D.Lgs 152/2006, a valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio compreso nell'Autorità di Bacino della Basilicata.



**Figura 2-45: Stralcio TAV b\_23 Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico**



**Figura 2-46: Estratto del Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico nell'area di intervento e layout di progetto**

Il sito di progetto non rientra in aree a pericolosità idraulica/geomorfologica, né in aree a rischio, come si evince dalla carta del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico redatta dall'AdB.

Nelle aree che non rientrano nelle perimetrazioni del P.A.I. sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica/geomorfologica in relazione alla natura dell'intervento, poc'anzi citata ed al contesto territoriale.

Pertanto l'intervento proposto risulta del tutto compatibile con le prescrizioni previste dalle N.T.A. del P.A.I. (Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico).

Per quanto concerne le interferenze tra le opere in progetto e i reticoli idrografici presenti nell'area è stato redatto apposito **Studio di compatibilità idrologica e idraulica** dal quale si evince che le interferenze tra reticolo idrografico e cavidotto saranno superate posando il cavidotto con tecnica T.O.C., mentre per la realizzazione della viabilità interferente con i reticoli saranno prevista la realizzazione di tombini idraulici che consentiranno alla piena bicentenaria di proseguire verso valle lasciando la viabilità in sicurezza e NON incrementando la pericolosità idraulica nelle aree contermini.

Si deve precisare che i reticoli interferenti con gli elementi del parco eolico sono di testata ovvero, costituiscono l'inizio dell'asta del bacino tributario, quindi presentano un regime idraulico molto contenuto.

Per quanto riguarda il cavidotto si provvederà a verificare se la profondità di posa è idonea alla resistenza rispetto alla capacità erosiva del reticolo più significativo.

La compatibilità dell'intersezione del cavidotto con il reticolo idrografico si ottiene progettando la posa del cavidotto ovvero presentare i seguenti requisiti:

- cavidotto interrato;
- cavidotto posizionato ad una profondità tale da non essere interessato dall'erosione del passaggio della piena bicentenaria;
- non modificare la morfologia dell'alveo;
- Non aumentare la pericolosità nelle zone contermini.

Al fine di valutare la profondità di posa del cavidotto, invece, si calcoleranno le forze di erosione in particolare:

- Forze di erosione generalizzate (erosione diffusa all'interno del canale in condizioni di assenza di singolarità);
- Forze di erosione localizzate dovute a singolarità quali la presenza di pile del ponte in alveo.

Premesso che tutte le verifiche saranno esposte nella relazione idraulica, il cavidotto sarà posato:

- lungo la banchina della strada ad una profondità di circa -1.00 m.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda allo *Studio di compatibilità idrologica e idraulica* a corredo della documentazione del progetto definitivo.



### **2.13. Piano Strutturale della Provincia di Potenza**

La Provincia di Potenza ha approvato con Deliberazione del Consiglio provinciale n. 56 del 27 novembre 2013 il Piano Strutturale provinciale.

Il Piano Strutturale Provinciale (PSP) è l'atto di pianificazione con il quale la Provincia esercita, ai sensi della L. 142/90, nel governo del territorio un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale, determinando indirizzi generali di assetto del territorio provinciale intesi anche ad integrare le condizioni di lavoro e di mobilità dei cittadini nei vari cicli di vita, e ad organizzare sul territorio le attrezzature ed i servizi garantendone accessibilità e fruibilità.

Il PSP contiene:

- a. il quadro conoscitivo dei Sistemi Naturalistico Ambientale, Insediativo e Relazionale, in riferimento al territorio provinciale;
- b. l'individuazione delle linee strategiche di evoluzione di tali Sistemi, con definizione di: - Armature Urbane essenziali e Regimi d'Uso previsionali generali (assetto territoriali a scala sovracomunale);  
- Indirizzi d'intervento per la tutela idrogeno-morfologica e naturalistico-ambientale del territorio provinciale.

Il Piano inoltre adotta i seguenti strumenti:

- a. la Verifica di Coerenza di tali linee strategiche con gli indirizzi del Quadro Strategico Regionale ai sensi dell'art. 29 e la Verifica di Compatibilità con i Regimi d'Intervento della Carta Regionale dei Suoli ai sensi dell'art. 30;
- b. gli elementi conoscitivi e vincolanti desumibili dai Piani di Bacino, dai Piani dei Parchi e dagli altri atti di programmazione e pianificazione settoriali;
- c. gli elementi di coordinamento della pianificazione comunale che interessano comuni diversi, promuovendo la integrazione e la cooperazione tra enti;
- d. le Schede Strutturali di assetto urbano relative ai Comuni ricadenti nel territorio provinciale, elaborato secondo lo schema-tipo previsto dal Regolamento d'Attuazione di cui all'art. 2, le quali potranno essere ulteriormente esplicitate dai Comuni in sede di approvazione del proprio Piano Strutturale Comunale;



e. le opportune salvaguardie relative a previsioni immediatamente vincolanti di cui al successivo 40 comma;

f. gli elementi di integrazione con i piani di protezione civile e di prevenzione dei Rischi di cui alla L.R. 25/98.

Il PSP definisce i Comuni obbligati al Piano Strutturale e al Piano Operativo di cui ai successivi artt. 14 e 15, e quelli che possono determinare i Regimi urbanistici in base al solo Regolamento Urbanistico ed alle schede di cui alla lettera f) del comma precedente.

Il PSP ha valore di Piano Urbanistico-Territoriale, con specifica considerazione dei valori paesistici, della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque e delle bellezze naturali e della difesa del suolo, salvo quanto previsto dall'art. 57, 2° comma, del D.Lgs. 112/98; esso impone pertanto vincoli di natura ricognitiva e morfologica.

Il PSP ha definito i primi contesti paesaggistici locali utili alla definizione delle integrazioni tra le politiche di trasformazione e la valorizzazione compatibile delle risorse culturali e paesaggistiche.

I **contesti paesaggistici locali** che sono stati individuati sono:

- l'alta e media valle dell'Agri come direttrice ambientale e storica tra Ionio e Appennino;
- Maratea e i presidi della costa tirrenica;
- il massiccio del Pollino, valli del Sinni e del Sarmento e colonie Albanesi;
- il massiccio vulcanico del Vulture e il sistema dei castelli normanno-svevi;
- il nodo storico morfologico di Potenza;
- i pianori della Murgia potentina e le grandi direttrici storiche di collegamento territoriale;
- i rilievi rocciosi del Marmo e le valli ombrose del Platano e del Melandro, sistema dei borghi arroccati e fortificati a presidio del confine;
- vette rocciose delle dolomiti lucane e insediamenti arroccati di origine bizantina e longobarda.

Il sistema insediativo viene analizzato all'interno del PSP in virtù dell'evoluzione morfologica che lo ha, nel tempo, connotato. In particolare sono stati individuati alcuni sistemi insediativi nei quali si



ravvisano in modo più evidente determinati processi di trasformazione e di urbanizzazione del territorio:

- il sistema urbano policentrico costituito da alcuni centri del Vulture – Melfese;
- Potenza e territorio potentino e relativa dispersione insediativa lungo le direttrici viarie;
- I centri di fondovalle e insediamento diffuso dell'alta e media valle dell'Agri;
- Il Lagonegrese e i suoi centri di Maratea, Lagonegro e Lauria.

Nel restante territorio provinciale non è stato possibile individuare elementi e strutture in grado di caratterizzare e identificare altri sistemi insediativi. Per converso in tutto il comparto provinciale è stato possibile rinvenire in modo pressoché uniforme il fenomeno della dispersione urbana sia a corona dei centri abitati principali, sia lungo le principali direttrici, sia nelle aree di fondovalle che in aree di medioalta valenza ambientale e paesaggistica e/o agricola.

Il PSP ha valore di Piano Urbanistico-Territoriale, con specifica considerazione dei valori paesistici, della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque e delle bellezze naturali e della difesa del suolo, salvo quanto previsto dall'art. 57, 2° comma, del D.Lgs. 112/98; esso impone pertanto vincoli di natura ricognitiva e morfologica.

Il Testo Unico sull'ordinamento degli Enti locali (TUEL), D.Lgs. 267/2000, ha definito tutto il quadro delle competenze, il che ha comportato l'esigenza di ricollocare gli strumenti della pianificazione rispetto al rinnovato quadro delle competenze locali. Il PSP si propone come un "piano di struttura" dell'area vasta, che corrisponde al territorio provinciale, ed essendo uno strumento di livello intermedio non può che proporsi come obiettivi:

- il raccordo sistemico e coerente dei diversi piani e programmi di settore, prodotti nelle diverse sedi, riproponendoli in una configurazione più organica che tenga conto del sistema generale delle risorse;
- la correlazione ed il coordinamento dei piani di livello comunale proponendo anche la "forma" della rete, indicando i ruoli territoriali svolti dai diversi centri, ed il ruolo "strutturante" del sistema delle risorse culturali.

Al fine di implementare politiche di protezione del suolo il PSP introduce politiche di mitigazione del rischio di impermeabilizzazione dei suoli prevedono le seguenti azioni di "tutela": limitazione –



mitigazione – compensazione. Vi sono vari modi di compensare la perdita di suolo e delle sue funzioni:

- riutilizzare, laddove consentito anche dal punto di vista normativo, il terreno vegetale scavato quando si impermeabilizza un'area per sfruttarlo altrove;
- de-impermeabilizzare una zona (recupero del suolo) per compensare l'impermeabilizzazione di un'altra;
- eco-account e scambio di certificati di sviluppo;
- istituzione di una tassa sull'impermeabilizzazione del suolo da usare per la protezione del terreno o altri scopi ambientali.

Il piano fornisce **4 definizioni di rete ecologica**:

**Rete ecologica come sistema interconnesso di habitat:** obiettivi primari sono la conservazione della natura e della biodiversità, non necessariamente coincidenti con le aree protette istituzionalmente riconosciute. Questa interpretazione assume il principale indirizzo della direttiva Habitat, proteggere luoghi inseriti in un sistema continentale coordinato di biotopi tutelati in funzione della conservazione di specie minacciate. La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di core areas, buffer zones, corridors. Le scale delle reti di questo tipo possono essere di livello locale o sovregionale, in funzione delle specie considerate.

**Rete ecologica come sistema di parchi e riserve:** l'obiettivo principale è quello di coordinare le aree protette in un'azione di governo coerente che ne coinvolga le infrastrutture di supporto ed i servizi offerti, per generare sinergie di valorizzazione, un obiettivo quindi prevalentemente di gestione territoriale. Le connessioni da incentivare possono basarsi sulla valorizzazione di corridoi ecologici esistenti o sulla ricostruzione di nuovi e sul potenziamento delle infrastrutture di collegamento tra aree protette che coinvolge i territori esterni alle aree tutelate e in particolare i Sic previsti dalla direttiva Habitat. La scala di questo tipo di rete è di livello regionale e sovregionale, tendenzialmente nazionale. Questo approccio può essere considerato una espressione necessaria ma non sufficiente del precedente, ai fini del governo del territorio.

**Rete ecologica come sistema paesistico:** l'obiettivo primario è quello della conservazione e fruizione del paesaggio. Nelle applicazioni la componente vivente considerata è quella della vegetazione visibile, azzerando il ruolo della componente animale (essenziale per gli equilibri ecologici



dinamici alla base delle funzioni ambientali) e dei flussi biogeochimici (in particolare il ciclo dell'acqua essenziale per i rapporti tra unità ecosistemiche all'interno di un dato ecosistema).

La geometria di questa rete, applicata soprattutto alla scala locale e sub-regionale, è variabile e dipende dalla natura e dalla forma dei paesaggi. Un ruolo importante gioca il sistema dei percorsi a basso impatto ambientale che consentono la fruizione delle risorse paesistiche e territoriali, sull'esempio delle "greenways" americane, una rete verde fatta più per l'uomo che per gli elementi naturali, ma di grande interesse anche come elemento di continuità ecologica.

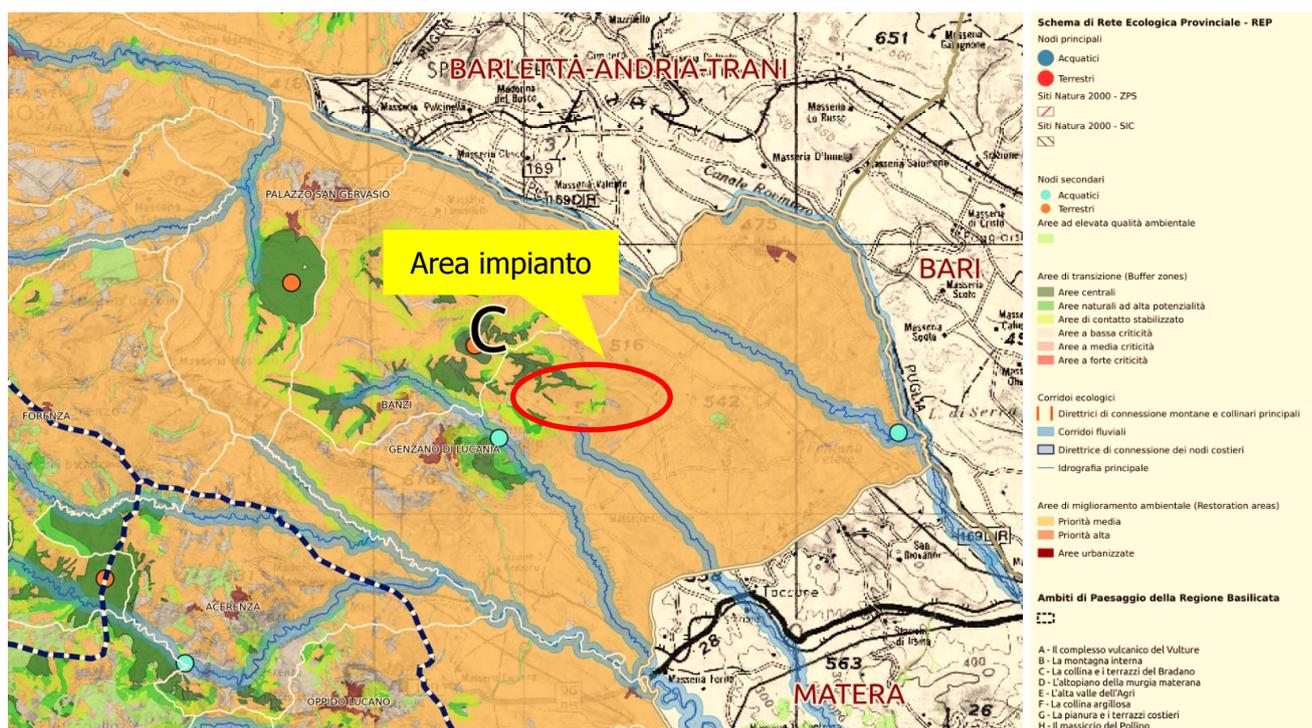
**Rete ecologica come scenario ecosistemico polivalente:** l'obiettivo è più ampio e complesso, non solo la conservazione della natura residua, ma anche la ricostruzione di un nuovo scenario ecosistemico orientato ad un nuovo modello di sviluppo sostenibile. La geometria della rete è basata su una struttura fondamentale composta da matrici naturali di base, gangli funzionali di appoggio, fasce di connessione, agroecosistemi di appoggio ecosostenibili.

I modelli sopra richiamati non sono tra loro alternativi: rispondono a obiettivi differenti ma complementari del governo del territorio. La questione che si pone è comunque quella di chiarire con precisione gli obiettivi della rete che si intende progettare.

Indipendentemente dallo schema interpretativo sono **elementi della rete:**

1. Aree centrali; dette anche nuclei, gangli o nodi (Core Areas)
2. Aree cuscinetto (Buffer zones)
3. Corridoi ecologici (Wildlife ecological corridors)
4. Aree puntiformi o sparse (Stepping stones)
5. Aree di restauro ambientale (Restoration areas).





**Figura 2-47: Stralcio tavola 26 del PSP**

L'area di progetto ricade nell'Ambito territoriale "C - La collina e i terrazzi del Bradano".

Come si evince dalla figura sopra riportata **le opere in progetto non interferiscono con alcun corridoio ecologico previsto dalla pianificazione provinciale**, inoltre pur ricadendo in un'area destinata al miglioramento ambientale, non costituisce un ostacolo al potenziamento degli attuali rapporti tra unità ecosistemiche in quanto trattasi di opere puntuali che comportano una limitatissima sottrazione di suolo agricolo. Si precisa inoltre che le infrastrutture a rete necessarie alla realizzazione delle opere di connessione alla RTN saranno di tipo interrato, i tracciati dei cavidotti riprenderanno quanto più possibile la viabilità esistente.

## **2.14. Piano Faunistico venatorio della Provincia di Potenza**

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

Il Piano faunistico venatorio provinciale, di durata quinquennale, è articolato per comprensori omogenei e comprende l'individuazione:

a) d'istituti e di **aree destinate alla protezione della fauna selvatica**, la cui superficie è compresa tra il 20 e il 30% del territorio agro-silvo-pastorale, in particolare:

- **oasi di protezione**, destinate al rifugio, alla riproduzione e alla sosta della fauna selvatica;

- **zone di ripopolamento e cattura**, destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio;

- **aree protette** in cui sia vietata l'attività venatoria anche per effetto di altre leggi o disposizioni;

b) di proposte di delimitazione degli **ambiti territoriali di caccia** (ATC);

c) di **zone per l'allenamento, l'addestramento e le gare dei cani** da caccia;

d) di **istituti a gestione privata** la cui estensione non superi il 15% del territorio agro-silvopastorale, in particolare localizzazione ed estensione di aziende agri-turistico-venatorie, di aziende faunistico-venatorie e di centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, finalizzati alla ricostruzione della fauna autoctona;

e) di **centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica** allo stato naturale, finalizzati alla ricostruzione della fauna autoctona;

f) di criteri per la determinazione del risarcimento in favore dei proprietari o conduttori dei fondi rustici per i danni arrecati dalla fauna selvatica alle produzioni agricole e alle opere su fondi ricompresi nelle oasi di protezione, nelle zone di ripopolamento e nei centri pubblici di produzione di selvaggina;

g) di criteri per corresponsione degli incentivi in favore dei proprietari o conduttori dei fondi rustici che s'impegnino alla tutela ed al ripristino degli habitat naturali e all'incremento della fauna selvatica.



Le attività relative al ripopolamento faunistico per le specie previste in linea di massima sono da considerarsi a medio-basso impatto ambientale e pertanto ben compatibili con territori a vocazione conservazionistica (Siti Natura 2000, zone di riserva, parchi, buffers areas) e/o agro-silvo-pastorale.

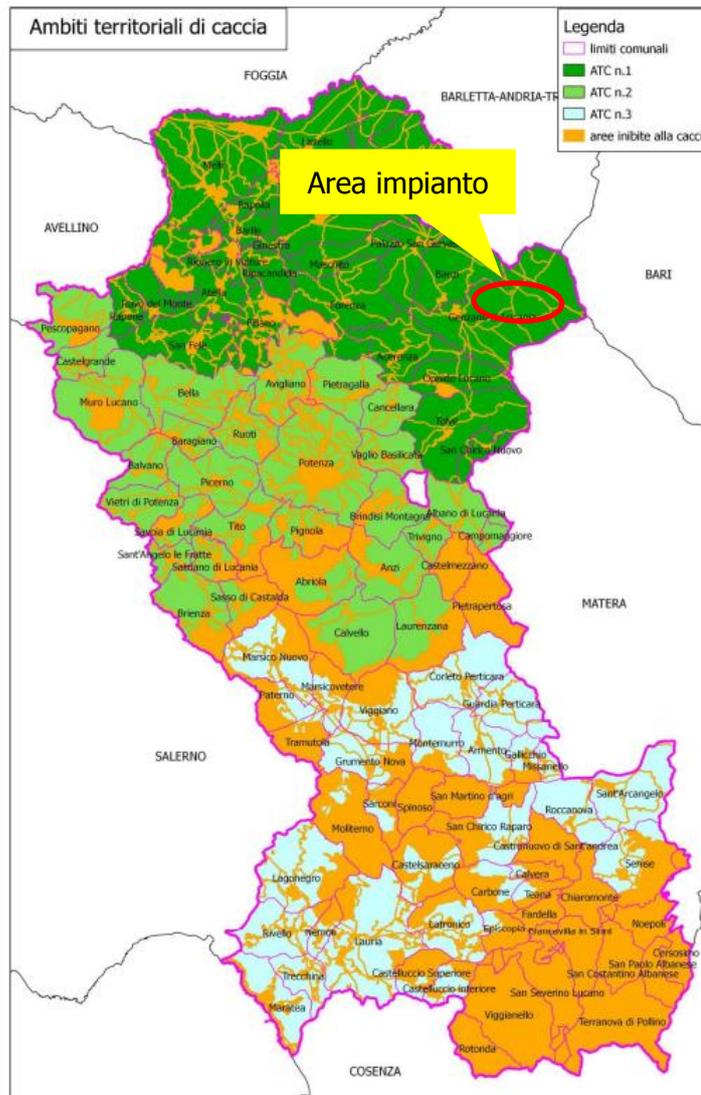
Vanno evitati quei territori a boschi con specie rare, endemiche o a lento accrescimento, quali i consorzi con abete bianco, pino loricato, aceri, tigli ed orchidacee, che caratterizzano habitat prioritari o di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE) e segnalati nei Siti Natura 2000. Tale vegetazione più vulnerabile rispetto a querce, carpini e faggi con cui spesso si consociano, potrebbe subire forte decremento numerico per mancanza di rinnovazione e, nei tempi lunghi, anche divenire a rischio di estinzione.

Nel panorama nazionale, molte aree della Regione Basilicata figurano tra le più importanti per la presenza di specie faunistiche caratterizzate da un elevato interesse conservazionistico. Tra le specie faunistiche che caratterizzano in modo straordinario questo territorio, vi sono infatti, sia tra gli uccelli che i mammiferi, specie rare ormai estinte o fortemente minacciate in molte aree d'Italia. Tra queste, nel territorio della Provincia di Potenza, si riscontra infatti la presenza della Lontra (*Lutra lutra*), della Lepre italiana (*Lepus corsicanus*), del Lupo (*Canis lupus*), della Cicogna nera (*Ciconia nigra*) ecc., che sono considerate tra le specie più minacciate in Italia, per le quali, il mantenimento delle idonee condizioni ecologiche ed ambientali, rappresentano fattori di prioritaria importanza per la sopravvivenza e conservazione. La disponibilità di dati sulle popolazioni faunistiche, risulta inderogabile e fondamentale in un'area geografica come quella della provincia di Potenza, così rilevante dal punto di vista faunistico e conservazionistico.

Le caratteristiche ambientali, orografiche e la posizione geografica la rendono infatti, un ambiente idoneo per la riproduzione di molte specie sia di interesse venatorio che protette nonché, un'area di migrazione e svernamento importante ed obbligata per la quasi totalità delle specie migratrici presenti sul territorio nazionale. Vaste porzioni del territorio provinciale, sono rappresentate dalle propaggini meridionali del sistema appenninico, in cui la presenza di molte specie di mammiferi e uccelli assume elevato valore biogeografico. La tutela degli Uccelli Rapaci, comprendenti sia le specie diurne che quelle notturne, rappresentano, insieme ai predatori in genere, le specie con priorità assoluta di conservazione, da garantire a livello globale. La presenza infatti di diversi siti di interesse Comunitario inseriti nel sistema Rete Natura 2000 per la conservazione della Biodiversità includenti aree SIC e ZPS, in molte delle quali sono presenti stabilmente o temporaneamente (migrazione, nidificazione, svernamento) specie di Falconiformi e/o Strigiformi (ma anche Cicogniformi come la Cicogna nera), in



buona parte riportate in allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE), comporta la necessità di approfondirne le conoscenze sulla presenza e importanza locale dei diversi siti.



**Figura 2-48: Estratto dal PFV: Zone inibite alla caccia**

Dall'immagine sopra riportata si evince che l'area di progetto rientra nell'Ambito territoriale di caccia n. 1 e che **le opere in progetto non interferiscono con le aree inibite alla caccia previste dal Piano faunistico venatorio.**

Le Zone di Ripopolamento e Cattura (di seguito nominate ZRC), previste dall'articolo 10 comma 8 della legge 157/92 e dall'articolo 14 della L.R. 2/95, "sono istituti destinati alla riproduzione della fauna selvatica autoctona allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio,

in tempi e condizioni utili all'ambientamento, fino alla ricostituzione ed alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio".

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

La superficie da destinare a questo istituto è fissato nella misura del 4% del territorio agro-silvopastorale.

La finalità delle ZRC è di incrementare la densità di diverse popolazioni faunistiche di interesse venatorio, con particolare riferimento alla Lepre europea, al Fagiano e, qualora siano redatti appositi piani di gestione, anche della Starna.

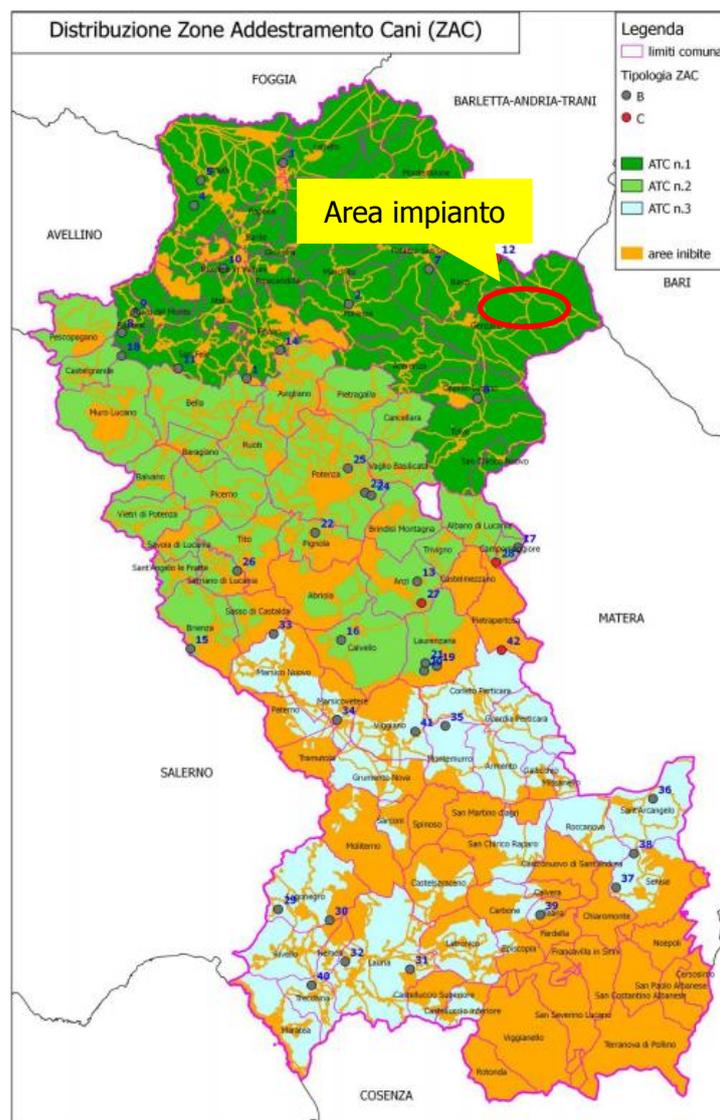
Si dovrebbe inoltre prevedere la possibilità di istituire un'area cuscinetto (buffer) esterna ad ogni ZRC dell'estensione di 200-400 ha, con funzione protettiva, in cui tuttavia poter prevedere la possibilità di praticare l'attività venatoria alle diverse specie cacciabili ad esclusione della lepre o altre specie oggetto di tutela all'interno della ZRC. Sulla base di questi parametri, le caratteristiche etologiche delle tre specie riportate, gli ambienti più idonei ed i territori più vocati per la localizzazione delle ZRC, paiono individuabili nelle seguenti fasce territoriali in:

- tutta l'area bradanica e le aree collinari e pedemontane poste al di sotto della ss 598 comprendenti i territori di parte dei comuni di Forenza, Rionero, Barile, Ripacandida, Ginestra, Rapolla, Melfi, Venosa e Lavello;
- l'area della valle di Vitalba, comprese le propaggini collinari di Filiano e S. Fele;
- le aree poste lungo la fiumara di Picerno comprendenti i territori dei comuni di Baragiano, Bella, Balvano e Muro Lucano;
- l'area comprendente la pianura di Pantano di Pignola ed i territori di Tito e Savoia compresi tra il raccordo Potenza – Sicignano e la SS 95 Tito – Brienza;
- le aree poste ad est ed ovest delle sponde del Basento comprendente parte dei territori di Brindisi di M., Trivigno, Vaglio ed Albano;
- le aree di pianura dell'alta Val d'Agri (per fagiano e starna) e le aree pedemontane poste a destra e sinistra delle sponde dell'Agri (per lepre europea);
- le aree collinari del senese compresi i territori collinari di Roccanova e S. Arcangelo;



- vaste aree con ambienti idonei per le specie faunistiche individuate della valle del Sauro, ricadenti in particolare nei comuni di Corleto e Guardia Perticara.

Infine per quanto riguarda le **zone per l'allenamento, l'addestramento e le gare dei cani da caccia**, istituite ai sensi dell'art.21 della L.R. n.2/1995, l'istituzione e la gestione sono disciplinate dal Regolamento provinciale di disciplina della gestione delle zone di addestramento cani e delle gare cino-venatorie approvato con deliberazione Consiliare n. 7 del 06.02.1998.



**Figura 2-49: Estratto dal PFV: ZAC Zone addestramento cani**

Come si evince dall'immagine sopra riportata **l'area di progetto non interferisce con alcuna delle ZAC istituite dal Piano**, la più prossima è situata nel territorio comunale di Oppido Lucano.

### **2.15. Conformità allo strumento urbanistico del comune di Genzano di Lucania**

Il Comune di Genzano di Lucania è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con D.P.G.R. n. 195 del 2004. Il Piano Regolatore Generale Comunale (PRG) è lo strumento che fissa le direttive per la zonizzazione dell'intero territorio comunale. I contenuti essenziali del piano, indicati dalla legge n. 1150/1942, modificata poi dalla n. 1187 del 1968, riguardano le previsioni di "zonizzazione" con cui il territorio viene diviso in zone, con caratteri funzionali e vincoli da osservare per ciascuna di esse, e di "localizzazione", con le quali determinate aree sono destinate a servizi di interesse pubblico.

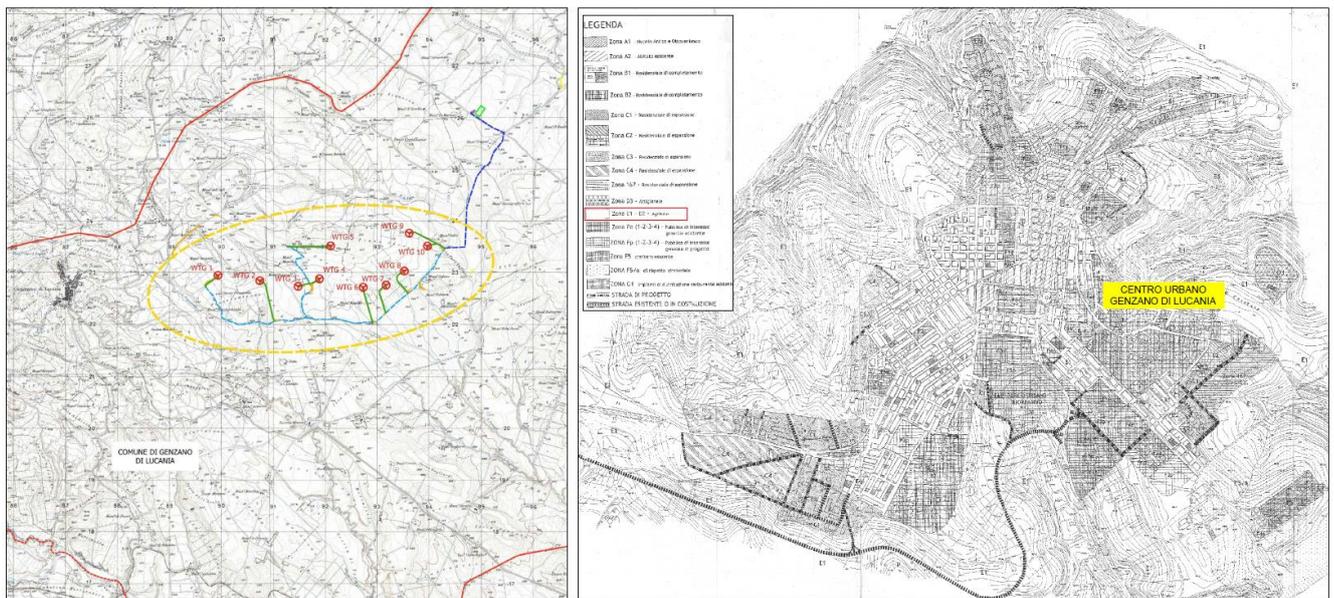
Il Piano Regolatore Generale Comunale stabilisce:

- l'uso del suolo edificato per l'intero territorio comunale;
- la tutela e la valorizzazione dei beni culturali, storici, ambientali e paesistici;
- la caratterizzazione quantitativa e funzionale delle aree destinate alla residenza, all'industria, al commercio, all'agricoltura, alle attività culturali e ricreative;
- la quantificazione e la localizzazione delle attrezzature pubbliche;
- il tracciato e le caratteristiche tecniche della rete infrastrutturale per le comunicazioni ed i trasporti pubblici e privati.

Costituiscono parte integrante del PRG le Norme Tecniche di Attuazione del Piano stesso (NTA).

Il parco eolico in progetto come si desume dall'immagine seguente ricade in area classificata dal P.R.G. come "zona agricola" (zona "E2").





**Figura 2-50: Genzano di Lucania – Stralcio Tav.B6**

Le Norme tecniche di attuazione per tale zona prevedono:

**CAPO III - ZONE E (agricola)**

**Art. 19 - Zona E1**

**agricola**

Le aree comprese nella zona E1 sono destinate ad usi agricoli. Sono consentite costruzioni di strade, costruzioni per abitazioni, e costruzioni di pertinenze destinate alla lavorazione, trasformazione e deposito di prodotti dell'agricoltura nonché garages per attrezzature agricole aziendali e stalle per l'allevamento del bestiame.

L'attività edilizia in tale zona è soggetta alle seguenti norme:

- a) l'indice di fabbricabilità fondiario relativo alle costruzioni per abitazioni è fissato in 0,03 mc/mq. L'indice di fabbricabilità fondiario relativo alle sole pertinenze agricole è fissato in 0,07

mc/mq.

- b) la concessione edilizia per la costruzione della parte eccedente gli 0,03 mc/mq., da destinarsi a costruzioni di pertinenza, deve essere subordinata alla stipula di una convenzione, per atto pubblico, fra il Comune ed il richiedente la concessione, nella quale sarà precisata l'effettiva destinazione dei locali dell'immobile e l'impegno per l'imprenditore agricolo a non trasformare in abitazione i locali dell'immobile stesso pena la decadenza della concessione edilizia e l'applicazione delle sanzioni previste dalla legislazione vigente.
- c) è consentito, ai fini del computo della cubatura ammissibile, accorpate superfici di terreni ricadenti in un circolo di raggio pari a mt. 1.000;
- d) è fatto obbligo all'Amministrazione Comunale di tenere un registro, in aggiunta agli atti previsti dalle vigenti leggi, con allegata planimetria della zona agricola nei quali dovranno essere riportate le unità immobiliari, per le quali è stata data la concessione edilizia e le relative particelle asservite;
- e) l'altezza delle costruzioni per abitazioni non può superare i complessivi metri 7,50 (compreso eventuale piano sottostante adibito a pertinenza), quella delle costruzioni per pertinenze metri 6,00, (esclusi i volumi tecnici, silos, serbatoi, ecc.), ad eccezione di particolari costruzioni per la trasformazione e l'immagazzinamento dei prodotti agricoli. Il limite massimo dell'altezza stabilita può essere superato solo nel caso di edificazione su terreno in pendio in cui però l'altezza di valle non può superare il suddetto limite (altezza massima) incrementato di 1,50 metri.
- f) la distanza dai confini, dalle costruzioni, non può essere inferiore a metri 7,50;
- g) per tutte le strade valgono le distanze minime stabilite dal Codice della strada e dal relativo regolamento di attuazione;
- h) è consentita la realizzazione di porticati e di spazi coperti nella misura di 1/5 della superficie coperta, da non comprendere ai fini del computo volumetrico, purché risultino liberi da murature o da vetrate almeno due lati dello spazio coperto.



Art. 20 - Zona E2  
agricola

Nel disegno del Piano Regolatore detta zona è delimitata dalla polilinea esterna alla zonizzazione urbana e distante dalla stessa di ~~150 mt.~~ 250 mt.;

In detta zona sono consentite le costruzioni elencate nella zona E1, soggette alle stesse norme previste per la zona E1, ad eccezione delle stalle per l'allevamento del bestiame.

In conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003 all'art. 12, **la realizzazione di impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole dagli strumenti urbanistici comunali vigenti.**

A tal proposito è importante portare all'attenzione, in fase di valutazione, la sentenza del Consiglio di Stato 4755 del 26 settembre 2013, con la quale è stato precisato che l'art. 12, settimo comma, del D.Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387 consente, in attuazione della direttiva 2001/77/CE, una deroga alla costruzione in zona agricola di impianti da fonti rinnovabili che per loro natura sarebbero incompatibili con quest'ultima.

In particolare il Supremo Collegio, ha sottolineato come il citato articolo costituisca più che l'espressione di un principio, l'attuazione di un obbligo assunto dalla Repubblica Italiana nei confronti dell'Unione Europea di rispetto della normativa dettata da quest'ultima con la richiamata direttiva 201/77/CE. Per tali motivi la normativa statale vincola l'interpretazione di una eventuale legge locale (che in alcun modo può essere intesa nel senso dell'implicita abrogazione della norma statale).



### **3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

L'impianto è composto da 10 macchine con potenza unitaria di 4.5 MW, per una potenza complessiva pari a 45 MW.

Il sistema, quindi, sarà composto dai seguenti elementi principali:

- N° 10 Aerogeneratori tripala, di potenza unitaria pari a 4.5 MW, altezza mozzo 127.5 m, diametro rotore 145 m;
- Vani tecnici di trasformazione interni alle torri;
- Quadri elettrici MT;
- Cabina di raccolta MT;
- Sottostazione di trasformazione utente.

Per la sua realizzazione sono quindi da prevedersi le seguenti opere ed infrastrutture:

#### **Opere Civili:**

- Realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto;
- Adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito
- Realizzazione dei cavidotti;
- Esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche;
- Realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori;
- Posa in opera della cabina MT prefabbricata, posa in opera della sottostazione utente completa di basamenti e cunicoli per le apparecchiature elettromeccaniche.

#### **Opere impiantistiche:**

- Installazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra i singoli aerogeneratori e tra gli aerogeneratori e la sottostazione dell'energia elettrica prodotta;
- Esecuzione del collegamento tra sottostazione utente e stazione RTN;



- Esecuzione sottostazione utente.

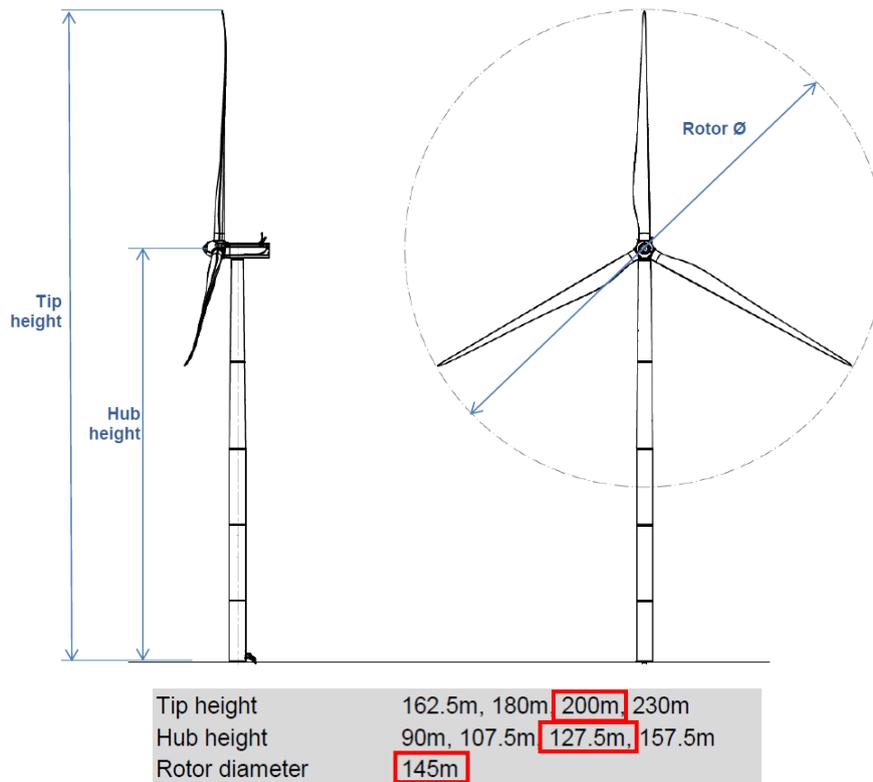
### **3.1. Tipologia aerogeneratore**

Gli aerogeneratori costituenti il parco eolico in oggetto hanno tutti lo stesso numero di pale (tre), la stessa altezza e il medesimo senso di rotazione. Si riportano qui di seguito le caratteristiche tecniche massime previste per l'aerogeneratore tipo:

<b>Potenza nominale</b>	<i>4.5 MW</i>
<b>Numero di pale</b>	<i>3</i>
<b>Diametro rotore</b>	<i>145 m</i>
<b>Altezza del mozzo</b>	<i>127.5 m</i>
<b>Velocità del vento di cut-in</b>	<i>3 m/s</i>
<b>Velocità del vento di cut-out</b>	<i>27 m/s</i>
<b>Velocità del vento nominale</b>	<i>10.7 m/s</i>
<b>Generatore</b>	<i>Asincrono</i>
<b>Tensione</b>	<i>690 V</i>

Ciascuna torre sarà dotata di un proprio trasformatore 30 kV/690 V, al fine di consentire il trasporto dell'energia verso la sottostazione utente ad un livello di tensione superiore, minimizzando così le perdite per effetto Joule.





**Figura 3-1: Struttura aerogeneratore**

Per l'architettura dell'aerogeneratore e le dimensioni caratteristiche si rimanda all'Elaborato Grafico A.16.b.8.

Per effettuare le operazioni di montaggio, l'aerogeneratore si trasporta a piè d'opera suddiviso generalmente nei seguenti pezzi:

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

Le sezioni della torre vengono appoggiate sulla piazzola insieme alla navicella. Ad un lato della piazzola è assemblato il rotore: le tre pale vengono calettate sul mozzo e viene montata l'ogiva mediante gru.

Una seconda gru del peso di 300 tonnellate viene poi posizionata a circa 15 m dal centro torre, mentre la gru da 30 t è posta in prossimità della piazzola. terminate le operazioni precedenti, si procede al sollevamento con la sequenza di seguito riportata:

si colloca l'unità di controllo sugli appoggi disposti sulla fondazione, il primo concio di torre viene sollevato e collegato al concio di fondazione annegato nel calcestruzzo;

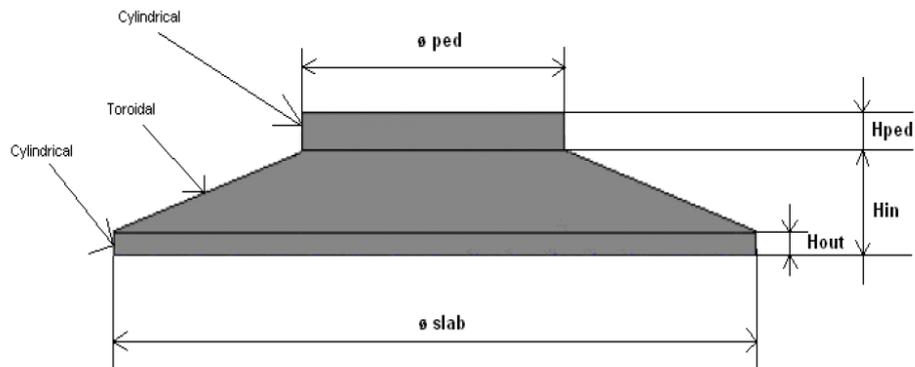
- il secondo concio è sollevato ed unito al primo concio e così via;
- si eleva la navicella e si collega alla torre;
- si solleva il rotore già montato e si collega alla navicella;
- si connette il meccanismo di regolazione del passo delle pale;
- si procede al posizionamento dei cavi della navicella dalla parte interna della torre, per la connessione successiva con l'unità di controllo;
- si connettono cavi di potenza e di controllo, lasciando l'aerogeneratore predisposto per la connessione alla rete.

### **3.2. Fondazione aerogeneratore**

Sulla base dello Studio Geologico, le caratteristiche fisico - meccaniche generali della formazione interessata dall'installazione risultano essere da discrete a buone, con conseguente esito positivo relativamente alla stabilità dell'opera.

La fondazione prevista per le turbine in progetto è in calcestruzzo armato, con pianta di forma circolare di diametro  $D_e = 24,50$  m, a spessore variabile da un minimo di 0.5 mt, sul bordo esterno, ad un massimo di 3mt in corrispondenza della zona centrale di attacco della parte in elevazione della torre.





FOUNDATION GEOMETRY	
$\phi_{slab}$ = Slab diameter [m]	20.80
Hout= Outer edge height [m]	0.50
Hin= Inner edge height [m]	3.0
$\phi_{ped}$ = Pedestal diameter [m]	5.50
Hped= Pedestal height [m]	0.50

**Figura 3-2: Sezione tipo del plinto fondazione**

La base della torre è solidarizzata alla struttura fondale mediante un sistema di tirafondi (anchor cages) pre-tesi ed annegati nel getto del plinto di fondazione.



**Figura 3-3: immagine tipo posa anchor cages**



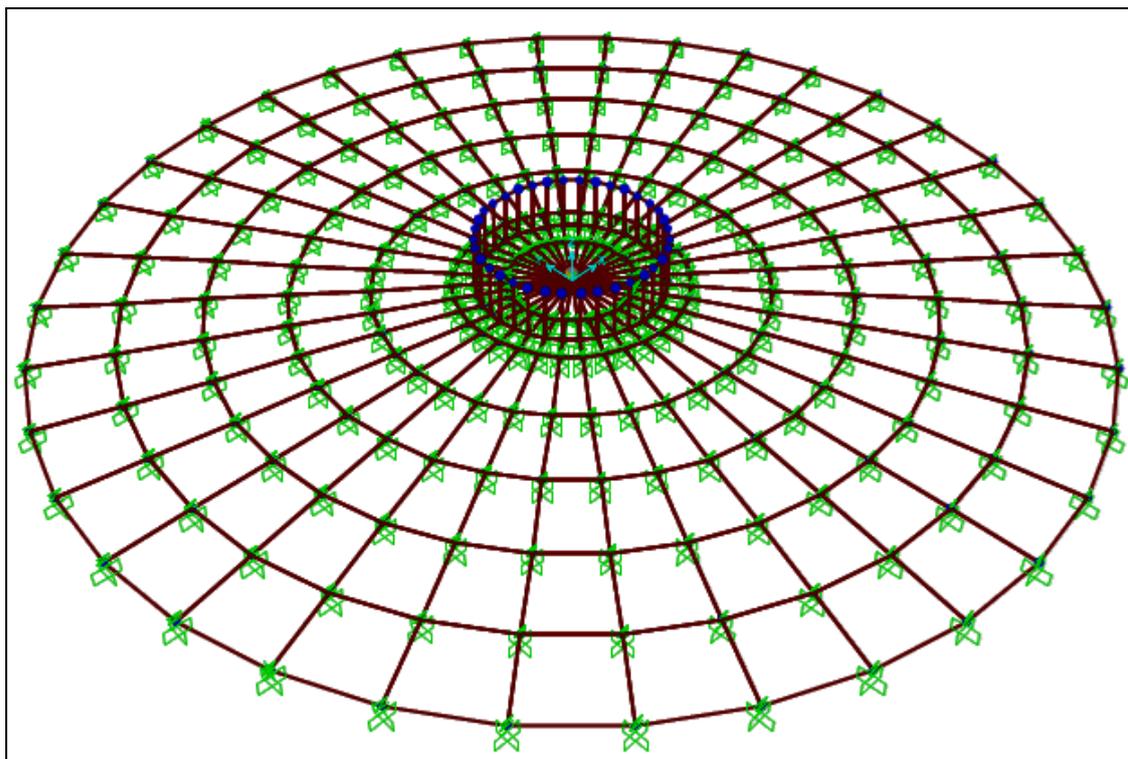


**Figura 3-4: immagine tipo armature plinto**

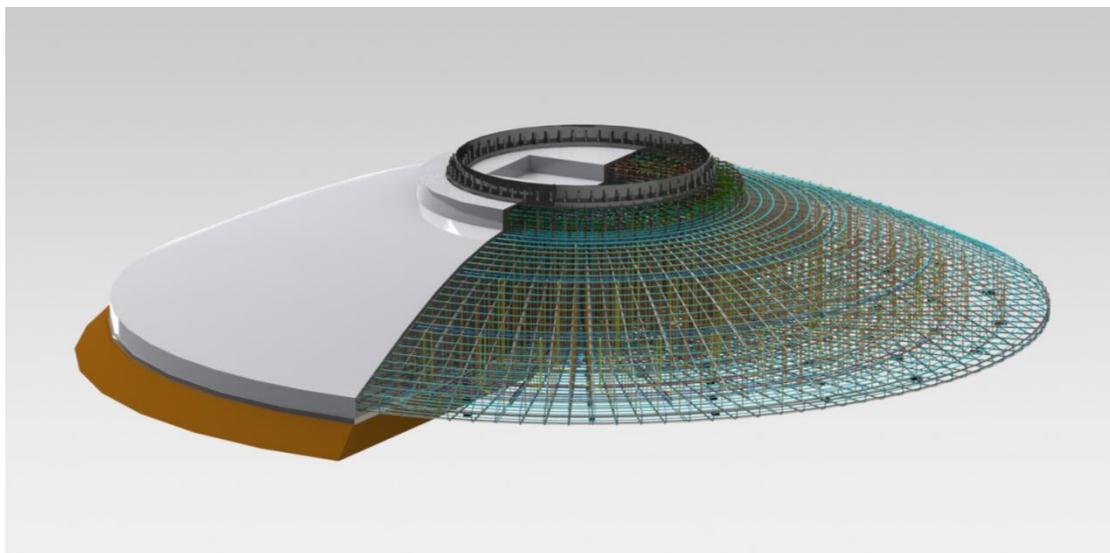
La fondazione è stata modellata con elementi finiti tipo "shell-thick" vincolati su suolo elastico alla Winkler e bloccati in modo isostatico contro le labilità di piano. La costante di sottofondo  $k$  (di Winkler) è stata calcolata come riportato in allegato A.11 Relazione preliminare sulle strutture.

Il terreno è considerato col modello alla Winkler – molle non reagenti a trazione, pertanto le verifiche condotte sono di tipo non lineare.

I carichi provenienti dalla struttura in elevazione ( $F_z$ ,  $F_x$ ,  $F_y$ ,  $M_z$ ,  $M_x$ ,  $M_y$ ) vengono applicati ad un nodo centrale posto ad una quota superiore rispetto al piano medio della piastra; questo nodo è collegato, attraverso una serie di elementi rigidi, alla corona di nodi (indicati con C nella figura seguente) cui corrisponde l'attacco della torre alla fondazione.



**Figura 3-5: Modello di calcolo a elementi finiti**



**Figura 3-6: Vista render del modello**

Si rimanda alla Relazione preliminare delle strutture per i dettagli.



Nella fondazione, oltre al sistema di ancoraggio della torre, saranno posizionate le tubazioni passacavo in PVC corrugato, nonché gli idonei collegamenti alla rete di terra.

Le opere di fondazione delle torri saranno completamente interrato e ricoperte da vegetazione e, laddove necessario, sarà predisposto un sistema di regimentazione delle acque meteoriche cadute sui piazzali.

### **3.3. Piazzole aerogeneratori**

La postazione di macchina, al pari della viabilità, è stata progettata nel rispetto dell'ambiente fisico in cui viene inserita.

Le piazzole di montaggio, da installarsi in aree non pianeggianti, verranno realizzate con piani di posa adattati alle pendenze del terreno di ciascuna piazzola con l'obiettivo di minimizzare i movimenti terra (sterri e rilevati) necessari per la realizzazione delle stesse.

In fase di cantiere e di realizzazione dell'impianto sarà necessario approntare delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, prossime a ciascuna fondazione, dedicate al posizionamento delle gru ed al montaggio di ognuno dei 10 aerogeneratori costituenti il parco eolico.

Sono state ipotizzate due tipologie di piazzola di montaggio, con stoccaggio parziale e assemblaggio in due fasi e con stoccaggio totale e assemblaggio in una fase. La scelta tra le due tipologie di montaggio sarà effettuata in fase di progettazione esecutiva e gli elaborati del presente progetto, nonché il piano particellare di esproprio sono stati redatti in via prudenziale nell'ipotesi di ingombro massimo (stoccaggio totale e assemblaggio in una fase). Per maggiori dettagli relativi all'architettura della piazzola, sia quella di montaggio che quella definitiva si rimanda all'Elaborato Grafico.

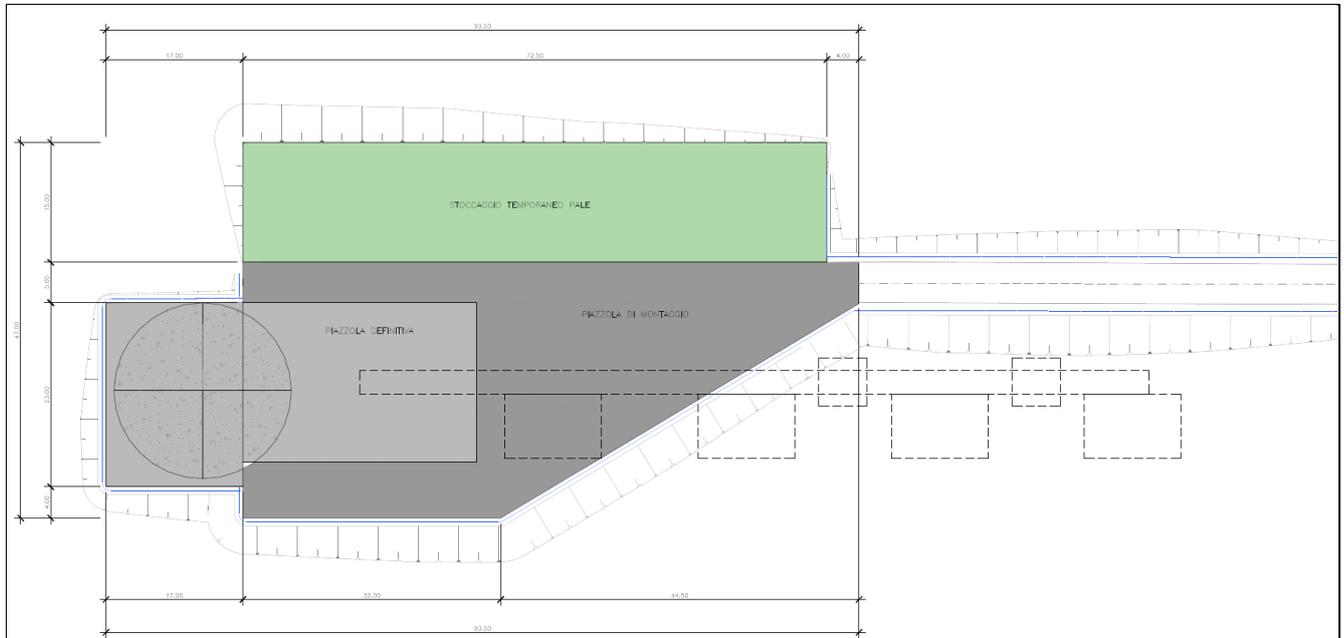
Le dimensioni della piazzola di montaggio sono state fissate in relazione alle specifiche tecniche della turbina. Tali dimensioni sono dell'ordine dei 3500 m<sup>2</sup> complessivi, e suddivisi in zone dedicate allo stoccaggio pale, zone a 2 kg/cm<sup>2</sup> e zone a 3 kg/cm<sup>2</sup>, caratterizzazione derivante dalla differente capacità portante del terreno e dal differente impiego dello stesso tra movimentazioni dei materiali e stoccaggio e zona di installazione della gru principale.

Al termine dei lavori, saranno rimosse le piazzole di montaggio e mantenute solo quelle di tipo definitivo, finalizzate a garantire la gestione e manutenzione dell'impianto durante la vita utile.



Al termine della vita operativa dell'impianto, tutte le piazzole degli aerogeneratori saranno rimosse e le aree ripristinate allo stato vegetale originario.

Nella immagine seguente è riportata la piazzola tipo.



**Figura 3-7: Piazzola tipo e viabilità di accesso**

### **3.4. Strade di accesso e viabilità di servizio**

Per quanto possibile sarà utilizzata la viabilità già esistente, al fine di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione sia delle opere di accesso così come di quelle per l'allacciamento alla rete di trasmissione nazionale. La creazione di nuove strade è limitata alle zone dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori.

Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) sarà fissata in almeno 5 m.

La viabilità di servizio, come detto, cerca di ripercorrere il più possibile la viabilità esistente e i collegamenti tra le singole parti dell'impianto saranno fatti in modo da non determinare un consumo di suolo, ripercorrendo i confini catastali.

Il sito è raggiungibile mediante strade pubbliche di natura provinciale e statale, quali la SS 655, la SP 74, oltre che attraverso strade locali, come rappresentato nell'Elaborato Grafico di riferimento.

L'attuale ipotesi di ubicazione degli aerogeneratori tiene quindi in debito conto sia delle strade principali di accesso, che delle strade secondarie.

Ove necessario saranno previsti adeguamenti del fondo stradale e/o allargamenti temporanei della sede stradale della viabilità esistente, per tutto il tratto che conduce all'impianto.

In corrispondenza dell'accesso dalla SP e in tutti i tratti di accesso alle turbine, sono stati previsti dei raccordi con lo scopo di rendere il raggio di curvatura idoneo all'accesso dei mezzi eccezionali.

Nello specifico, viene indicata la viabilità interna alla zona d'impianto, suddivisa in nuova viabilità e viabilità da ammodernare.

Per maggiori dettagli in merito al tracciato della viabilità e all'individuazioni dei differenti tratti interessati da ammodernamento, così come la localizzazione di eventuali attività di raccordo previsti, si rimanda all'Elaborato Grafico di riferimento.

In merito alle sezioni stradali si precisa che, alla luce dei sopralluoghi effettuati in sito si conferma l'idoneità delle sezioni tipo della viabilità stradale, applicabili a tutta la viabilità interna.

### **3.5. Cavidotti**

L'intervento è previsto nel territorio dei Genzano di Lucania (PZ) e la sottostazione utente è stata progettata nel territorio comunale di Genzano di Lucania. Nell'individuazione del tracciato del cavidotto di connessione alla soluzione individuata dal Preventivo di connessione, si è cercato di impiegare il medesimo tracciato della viabilità interna per quanto concerne la connessione tra le turbine. Per il tratto di cavidotto di collegamento tra l'impianto e la SE è stato ipotizzato di seguire la viabilità pubblica, evitare centri abitati e minimizzare l'occupazione di nuovi terreni non interessati da altre opere riguardanti l'impianto.

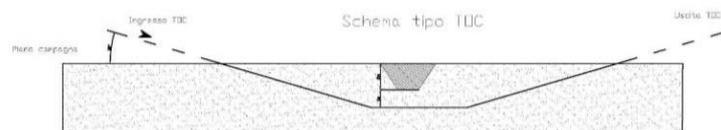
La distanza tra la sottostazione utente ed gli aerogeneratori del parco eolico varia da 2.6 km a 5.8 km, comporterà la realizzazione di un cavidotto MT di utenza di connessione tra le WTG e la cabina di raccolta dalla quale partirà il cavidotto esterno fino alla sottostazione utente, costituito da 4 linee MT. Saranno poi presenti i cavidotti di connessione MT tra le WTG, anch'essi riportati nell'elaborato grafico di riferimento.



Per ottimizzare le opere di scavo e l'occupazione, è stato infatti ipotizzato di impiegare un unico scavo condiviso da più linee fino al punto di connessione, pertanto i cavidotti saranno caratterizzati da un diverso numero di terne a seconda del tratto considerato.

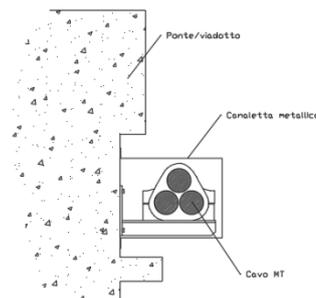
Sono stati inoltre previsti degli attraversamenti sia di tipo "TOC" che di tipo "a staffaggio" in corrispondenza di corsi d'acqua. L'attraversamento di tipo TOC è una tecnica di trivellazione con controllo attivo della traiettoria, per la posa di infrastrutture sotterranee senza scavo.

Si riporta di seguito un particolare del cavidotto in TOC e del cavidotto con staffaggio dei cavi.



**Figura 3-8: Schema tipo attraversamento con TOC**

Particolare staffaggio cavi



**Figura 3-9: Schema tipo attraversamento con staffaggio all'impalcato**

### **3.6. Soluzione di connessione**

Lo schema di allacciamento alla RTN, in base al Preventivo di connessione ricevuto da Terna con CP 201900393, prevede il collegamento in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Genzano".

Per l'allacciamento dell'impianto sarà, quindi, prevista la costruzione di una sottostazione elettrica di trasformazione dell'energia prodotta dal parco eolico (SE di utenza) alla quale convergeranno i cavi di potenza e controllo provenienti dal parco eolico.

Il cavo AT 150kV in uscita dalla sottostazione utente verrà collegato al sistema di sbarre a 150kV del futuro ampliamento della stazione Elettrica di Trasformazione SE della RTN a 380/150 kV.



### **3.7. Sottostazione utente di connessione alla RTN**

All'interno dell'area della sottostazione AT/MT sarà realizzato un edificio atto a contenere le apparecchiature di potenza e controllo relative alla sottostazione stessa; saranno previsti i seguenti locali:

- Locale quadri di controllo e di distribuzione per l'alimentazione dei servizi ausiliari– sala BT;
- Locale contenente il quadro di Media Tensione;
- Locale quadro misure AT, con accesso garantito sia dall'interno che dall'esterno della SSE – sala MIS;
- Locale contenente il gruppo elettrogeno per l'alimentazione dei servizi ausiliari in situazione di emergenza – sala GE;
- Locale contenente i quadri di comando e controllo del parco eolico.

La sottostazione di trasformazione AT/MT sarà opportunamente recintata e sarà previsto un ingresso carraio collegato al sistema viario più prossimo.



## **4. ANALISI DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED ECONOMICA**

Nel presente paragrafo sono riportate alcune considerazioni di natura tecnico economica riguardanti i costi complessivi di impianto ed i benefici dal punto di vista ambientale, anche paragonati ad altri impianti di produzione di energia elettrica da fonte non rinnovabile.

### **4.1. Generalità**

La politica energetica ci impone nei prossimi anni una sfida: affrontare la questione del cambiamento climatico, coniugando la crescente domanda di energia con la tutela delle fonti energetiche.

L'energia eolica è una tra le tecnologie attualmente più avanzate, efficienti e pronte ad essere utilizzate su larga scala.

I tempi tecnici di installazione degli impianti eolici sono di gran lunga inferiori a quelli degli impianti convenzionali e questo è di certo un fattore di successo se si pensa al ritmo vertiginoso con cui, anno dopo anno, cresce il fabbisogno energetico su scala mondiale.

Solo portare ad una quota pari al 12% della produzione globale di energia prodotta dal vento, che era l'obiettivo per il 2020, comporterebbe un contributo di riduzione delle emissioni di CO2 equivalenti di oltre 1,8 miliardi di tonnellate, creando allo stesso tempo 1,79 milioni di posti di lavoro, con un profitto annuale di oltre 75 miliardi di euro.

A parità di investimento, infatti, un impianto eolico produce 2,3 volte più energia e 5 volte più occupazione rispetto, ad esempio, ad un impianto nucleare, offrendo energia a poco più di 3 € cent/kWh. Le previsioni mostrano come, secondo i trend attuali, il costo per chilowattora possa scendere negli anni a venire e rendere l'energia del vento competitiva anche dal punto di vista tariffario, soppiantando sia le fonti fossili che quelle nucleari.



#### **4.2. Considerazioni economico-sociali**

I costi esterni, o esternalità, nella produzione d'energia elettrica sono quei costi che non rientrano nel prezzo di mercato e non ricadono sui produttori e sui consumatori, ma sono globalmente imposti alla società.

Essi comprendono tutti i danni procurati all'ambiente, sia naturale, sia costruito, ed alla salute dell'uomo durante l'intero ciclo di uno specifico combustibile e della relativa tecnologia (dall'acquisizione della risorsa, alla realizzazione ed esercizio degli impianti fino alla dismissione degli stessi).

Si stima che, complessivamente, i costi esterni, non inclusi nelle tariffe del kWh a carico dei consumatori e, quindi, sostenuti dalla società nel suo complesso, rappresentino circa il 2% del prodotto interno lordo dell'UE.

I tradizionali metodi di valutazione economica non ne tengono conto e ciò rende difficile un confronto omogeneo tra le diverse tecnologie, penalizzando quelle fonti, come le rinnovabili, caratterizzate da ridotto impatto ambientale.

Nella tabella che segue sono riportate le quantificazioni di tali esternalità, scaturite dal decennale progetto ExternE, finanziato dall'Unione Europea.

<b>Tenologia</b>	Carbone e lignite	Petrolio	Gas	Nucleare	Biomasse	Idro	FV	<b>Eolico</b>
<b>€cen/kWh</b>	2-15	3-11	1-3	0,2-0,7	0,08-3	0,03-1	0,6	<b>0,05-0,25</b>

Come si può notare un impianto eolico, tra le varie fonti di produzione di energia tradizionali e non, produce le esternalità minori quindi i più bassi danni ambientali a parità di energia prodotta.

Il consumo energetico, oggi basato principalmente sui combustibili fossili, è responsabile diretto delle emissioni inquinanti : CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>, idrocarburi composti volatili e particolati vari.

Nel caso dell'eolico, 1 MW di potenza installata durante la vita media dell'impianto (25-29 anni circa) consente di evitare mediamente le seguenti emissioni in atmosfera :

CO<sub>2</sub> :                    50.000 tonnellate



SO<sub>2</sub> : 70 tonnellate

NO<sub>2</sub> : 100 tonnellate + polveri

**Si conclude, quindi, come un impianto eolico produca notevoli benefici ambientali, evitando sia ragguardevoli quantità di consumo di materia prima rispetto ad un analogo impianto alimentato con una risorsa tradizionale, sia di emissioni nocive in atmosfera.**

Inoltre, in termini di elementi di valutazione socio-economica, la realizzazione del Parco potrà apportare al territorio indubbi vantaggi dal punto di vista economico, occupazionale e di sviluppo.

Risulteranno beneficiati dall'intervento gli agricoltori proprietari dei terreni, le Amministrazioni Comunali, le imprese di costruzione, le imprese di gestione.

Le imprese di costruzione nel settore civile (strade, fondamenta, opere varie) ed elettrico (cavidotti, cabine, linee), oltre che la stessa ENEL Distribuzione/Terna per le opere di allacciamento, saranno impegnate in interventi che prevedono indubbi ritorni di tipo occupazionale in un territorio gravato da endemica crisi.

Anche la società di gestione dell'impianto potrà aumentare significativamente la propria dotazione di personale per le attività di manutenzione, di amministrazione, di management e di gestione tecnica. Si calcola che l'investimento complessivo in oggetto potrà dare occupazione transitoria (periodo di realizzazione dell'impianto) a circa 30-35 unità ed occupazione permanente a circa 10-12 unità.

Si tratta dunque di una tipologia di investimento capace di attrarre capitali sia sul piano nazionale che internazionale, con indubbi ritorni economici per il territorio.

#### **4.3. Sostenibilità economico-finanziaria**

Il rendimento di un impianto eolico si ottiene dai ricavi dovuti alla vendita dell'energia elettrica per mezzo di sistemi incentivanti, mentre i costi, oltre quelli di impianto, sono legati alla manutenzione, al personale, all'affitto e/o acquisto dei suoli, oltre che al pagamento degli eventuali interessi sui finanziamenti e prestiti bancari.

L'impianto in esame ha una potenza nominale complessiva di 45 MW (10 aerogeneratori di potenza pari a 4.5 MW l'uno) con una producibilità annua dell'impianto stimata in **101.559,4**



**MWh/anno** al netto delle perdite e 2.943,75 ore/anno (per i dettagli sulla stima si rimanda alla analisi di producibilità contenuto nello Studio Anemologico allegato).

Il costo dell'impianto (per 10 aerogeneratori) può essere stimato in circa € 36.052.181, comprensivo di tutti gli oneri, spese generali, IVA, ecc (per maggiori dettagli si rimanda al computo metrico estimativo e quadro economico).

Il ricavo monetario è stato ottenuto considerando una stima della tariffa omnicomprensiva, con una opportuna riduzione stimata per il ribasso d'asta (tariffa unica di circa 70 €/MWh).

Accanto ai costi d'impianto sono state considerate anche delle spese di gestione e manutenzione, assicurazione, locazione dei suoli, IMU, costi amministrativi e del personale.

Dai ricavi annui sono state sottratte le aliquote da destinare alle tasse (stimate in una media del 30%), oltre che ovviamente i costi di impianto.

Oltre ai benefici economici che indubbiamente determinano una iniziativa del genere, si dovrebbero identificare ed aggiungere anche i "benefici ambientali" che, tuttavia, risultano difficilmente monetizzabili o comunque traducibili in una unità di misura confrontabile con le spese economiche da sostenere.

In questa sede, pertanto, si possono ipotizzare e prevedere una serie di benefici ambientali, traducibili teoricamente (ma non praticamente) in ricavi monetari, quindi non utilizzabili nell'analisi economica.

Tuttavia, la realizzazione di qualsiasi intervento, anche se complessivamente positivo dal punto di vista degli effetti ambientali, potrebbe comunque determinare delle interferenze negative su alcune componenti ambientali, traducibili, al contrario, in perdite monetarie (cioè in ulteriori spese da sostenere), anche queste però di difficile determinazione.

Ipotizzando di assegnare un ricavo monetario a tali elementi, vista l'importanza e il peso delle singole voci positive conseguenti ad alla realizzazione di un parco eolico, si può concludere che la realizzazione dell'intervento comporterebbe la prevalenza di benefici ambientali positivi che si tradurrebbero sicuramente in un eccesso di ricavi rispetto alle spese sostenute.

Per la stima dei ricavi economici, sono stati impiegati i dati di produzione netti ricavati nello studio anemologico, di seguito riportati.



Tipo di Turbina	Numero d Turbina	MW total	Rendimento netto (MWh)	Fattore di capacità netto (%)	Ore equivalenti nette (h)
Gamesa G145 4,5 MW	10	45	101.559,40	33,58	2.943,75

Nel seguito si riportano i risultati della stima della analisi di sostenibilità finanziaria.

Noto il costo totale dell'investimento, è stato ipotizzato un apporto di capitale pari al 20% dell'intero investimento, mentre la restante parte da reperire per mezzo di copertura del finanziamento, come indicato nella tabella seguente.

VOCI DI COSTO	IMPORTI
COSTO IMPIANTO DA CME	€ 36 052 181,00
Equity (20%)	€ 7 210 436,20
Debito bancario (80%)	€ 28 841 744,80

Nel seguito è riportato il relativo Piano di ammortamento del debito.

Dati input				
Importo da finanziare	€ 28 841 744,80			
Tasso nominale annuo	3%			
	Canone	Quota capitale	Quota interessi	Debito residuo
0				€ 28 841 744,80
1	€ 2 897 501,81	€ 2 032 249,47	€ 865 252,34	€ 26 809 495,33
2	€ 2 897 501,81	€ 2 093 216,95	€ 804 284,86	€ 24 716 278,38
3	€ 2 897 501,81	€ 2 156 013,46	€ 741 488,35	€ 22 560 264,93
4	€ 2 897 501,81	€ 2 220 693,86	€ 676 807,95	€ 20 339 571,06
5	€ 2 897 501,81	€ 2 287 314,68	€ 610 187,13	€ 18 052 256,39
6	€ 2 897 501,81	€ 2 355 934,12	€ 541 567,69	€ 15 696 322,27
7	€ 2 897 501,81	€ 2 426 612,14	€ 470 889,67	€ 13 269 710,12
8	€ 2 897 501,81	€ 2 499 410,51	€ 398 091,30	€ 10 770 299,62
9	€ 2 897 501,81	€ 2 574 392,82	€ 323 108,99	€ 8 195 906,80
10	€ 2 897 501,81	€ 2 651 624,61	€ 245 877,20	€ 5 544 282,19
11	€ 2 897 501,81	€ 2 731 173,34	€ 166 328,47	€ 2 813 108,85
12	€ 2 897 501,81	€ 2 813 108,54	€ 84 393,27	€ 0,30



Per quanto riguarda i costi di gestione, sono stati determinati sulla base di una percentuale del costo di investimento, per quanto riguarda la manutenzione ordinaria (2% in termini di canone annuo), manutenzione straordinaria (1,5% come aliquote una tantum al 10° e 15° anno) e assicurazione (2% in termini di canone annuo).

Per quanto riguarda, invece, l'IMU è stato stimato in € 5.000/anno per turbina mentre il diritto di superficie in € 20.000/anno per turbina.

Infine, per le spese varie (vigilanza, manutenzione verde, mitigazioni e ristori ambientali, consulenze, ecc.), è stato stimato un importo a corpo di € 200.000/anno.

Nella tabella seguente è riportato il riepilogo dei costi di gestione.

<b>VOCE DI COSTO</b>	<b>COSTO ANNUO</b>
Manutenzione ordinaria	€ 721 043,62
Manutenzione straordinaria 1 (10 anno)	€ 540 782,72
Manutenzione straordinaria 2 (15 anno)	€ 540 782,72
Assicurazione	€ 721 043,62
IMU + diritto di superficie	€ 250 000,00
Spese varie (vigilanza, manutenzione verde, mitigazioni e ristori ambientali, consulenze, ecc)	€ 200 000,00

Noti gli importi di costi e ricavi è stato ricavato il piano economico finanziario, con orizzonte temporale di 30 anni, come di seguito riportato.

Dalla analisi dei risultati ottenuti si evince la convenienza economica dell'investimento.

Infatti, la definizione dei costi di investimento, dei costi operativi, delle entrate e delle fonti di finanziamento consente di valutare la redditività finanziaria del progetto, misurata in termini di valore attuale netto (VAN) e tasso di rendimento - TIR dell'investimento (tasso di sconto al 4%), i cui valori ottenuti sono:

VAN € 51.324.691;

TIR 14,53%.

Di seguito si riporta il Piano Economico Finanziario, con orizzonte temporale pari a 30 anni.



<b>CONTO ECONOMICO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>RICAVI</b>					
Ricavo da tariffa incentivante	€ 7 109 158,00	€ 7 215 795,37	€ 7 324 032,30	€ 7 433 892,79	€ 7 545 401,18
Inflazione 1,5					
<b>FATTURATO</b>	<b>€ 7 109 158,00</b>	<b>€ 7 215 795,37</b>	<b>€ 7 324 032,30</b>	<b>€ 7 433 892,79</b>	<b>€ 7 545 401,18</b>
<b>COSTI DI GESTIONE</b>					
Manutenzione ordinaria	€ 721 043,62	€ 731 859,27	€ 742 837,16	€ 753 979,72	€ 765 289,42
Manutenzione straordinaria 1 (10 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Manutenzione straordinaria 2 (15 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Assicurazione	€ 721 043,62	€ 731 859,27	€ 742 837,16	€ 753 979,72	€ 765 289,42
IMU + diritto di superficie	€ 250 000,00	€ 253 750,00	€ 257 556,25	€ 261 419,59	€ 265 340,89
Spese varie (vigilanza, manutenzione ver)	€ 200 000,00	€ 203 000,00	€ 206 045,00	€ 209 135,68	€ 212 272,71
Equity (una tantum 1 anno)	€ 7 210 436,20	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>TOTALE COSTI DI GESTIONE</b>	<b>€ 9 102 523,44</b>	<b>€ 1 920 468,55</b>	<b>€ 1 949 275,58</b>	<b>€ 1 978 514,71</b>	<b>€ 2 008 192,43</b>
Canone mutuo (quota capitale)	€ 2 032 249,47	€ 2 093 216,95	€ 2 156 013,46	€ 2 220 693,86	€ 2 287 314,68
<b>COSTI OPERATIVI TOTALI</b>	<b>€ 11 134 772,91</b>	<b>€ 4 013 685,50</b>	<b>€ 4 105 289,04</b>	<b>€ 4 199 208,57</b>	<b>€ 4 295 507,11</b>
<b>MARGINE OPERATIVO LORDO</b>	<b>-€ 4 025 614,91</b>	<b>€ 3 202 109,87</b>	<b>€ 3 218 743,27</b>	<b>€ 3 234 684,21</b>	<b>€ 3 249 894,07</b>
Oneri finanziari interessi (mutuo 12 anni)	€ 865 252,34	€ 804 284,86	€ 741 488,35	€ 676 807,95	€ 610 187,13
<b>UTILE ANTE IMPOSTE</b>	<b>-€ 4 890 867,25</b>	<b>€ 2 397 825,01</b>	<b>€ 2 477 254,91</b>	<b>€ 2 557 876,26</b>	<b>€ 2 639 706,94</b>
Imposte e tasse (30%)	-€ 1 467 260,18	€ 719 347,50	€ 743 176,47	€ 767 362,88	€ 791 912,08
<b>TOTALE IMPOSTE</b>	<b>-€ 1 467 260,18</b>	<b>€ 719 347,50</b>	<b>€ 743 176,47</b>	<b>€ 767 362,88</b>	<b>€ 791 912,08</b>
<b>UTILE NETTO</b>	<b>-€ 3 423 607,08</b>	<b>€ 1 678 477,51</b>	<b>€ 1 734 078,44</b>	<b>€ 1 790 513,39</b>	<b>€ 1 847 794,85</b>



<b>CONTO ECONOMICO</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>RICAVI</b>					
Ricavo da tariffa incentivante	€ 7 658 582,19	€ 7 773 460,93	€ 7 890 062,84	€ 8 008 413,78	€ 8 128 539,99
Inflazione 1,5					
<b>FATTURATO</b>	<b>€ 7 658 582,19</b>	<b>€ 7 773 460,93</b>	<b>€ 7 890 062,84</b>	<b>€ 8 008 413,78</b>	<b>€ 8 128 539,99</b>
<b>COSTI DI GESTIONE</b>					
Manutenzione ordinaria	€ 776 768,76	€ 788 420,29	€ 800 246,59	€ 812 250,29	€ 824 434,05
Manutenzione straordinaria 1 (10 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 540 782,72
Manutenzione straordinaria 2 (15 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Assicurazione	€ 776 768,76	€ 788 420,29	€ 800 246,59	€ 812 250,29	€ 824 434,05
IMU + diritto di superficie	€ 269 321,00	€ 273 360,82	€ 277 461,23	€ 281 623,15	€ 285 847,49
Spese varie (vigilanza, manutenzione ver)	€ 215 456,80	€ 218 688,65	€ 221 968,98	€ 225 298,52	€ 228 678,00
Equity (una tantum 1 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>TOTALE COSTI DI GESTIONE</b>	<b>€ 2 038 315,32</b>	<b>€ 2 068 890,05</b>	<b>€ 2 099 923,40</b>	<b>€ 2 131 422,25</b>	<b>€ 2 704 176,30</b>
Canone mutuo (quota capitale)	€ 2 355 934,12	€ 2 426 612,14	€ 2 499 410,51	€ 2 574 392,82	€ 2 651 624,61
<b>COSTI OPERATIVI TOTALI</b>	<b>€ 4 394 249,44</b>	<b>€ 4 495 502,19</b>	<b>€ 4 599 333,90</b>	<b>€ 4 705 815,07</b>	<b>€ 5 355 800,90</b>
<b>MARGINE OPERATIVO LORDO</b>	<b>€ 3 264 332,76</b>	<b>€ 3 277 958,74</b>	<b>€ 3 290 728,94</b>	<b>€ 3 302 598,71</b>	<b>€ 2 772 739,09</b>
Oneri finanziari interessi (mutuo 12 anni)	€ 541 567,69	€ 470 889,67	€ 398 091,30	€ 323 108,99	€ 245 877,20
<b>UTILE ANTE IMPOSTE</b>	<b>€ 2 722 765,07</b>	<b>€ 2 807 069,07</b>	<b>€ 2 892 637,63</b>	<b>€ 2 979 489,72</b>	<b>€ 2 526 861,88</b>
Imposte e tasse (30%)	€ 816 829,52	€ 842 120,72	€ 867 791,29	€ 893 846,92	€ 758 058,56
<b>TOTALE IMPOSTE</b>	<b>€ 816 829,52</b>	<b>€ 842 120,72</b>	<b>€ 867 791,29</b>	<b>€ 893 846,92</b>	<b>€ 758 058,56</b>
<b>UTILE NETTO</b>	<b>€ 1 905 935,55</b>	<b>€ 1 964 948,35</b>	<b>€ 2 024 846,34</b>	<b>€ 2 085 642,81</b>	<b>€ 1 768 803,32</b>



<b>CONTO ECONOMICO</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>RICAVI</b>					
Ricavo da tariffa incentivante	€ 8 250 468,09	€ 8 374 225,11	€ 8 499 838,49	€ 8 627 336,07	€ 8 756 746,11
Inflazione 1,5					
<b>FATTURATO</b>	<b>€ 8 250 468,09</b>	<b>€ 8 374 225,11</b>	<b>€ 8 499 838,49</b>	<b>€ 8 627 336,07</b>	<b>€ 8 756 746,11</b>
<b>COSTI DI GESTIONE</b>					
Manutenzione ordinaria	€ 836 800,56	€ 849 352,57	€ 862 092,85	€ 875 024,25	€ 888 149,61
Manutenzione straordinaria 1 (10 anno)		€ -	€ -	€ -	€ -
Manutenzione straordinaria 2 (15 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 540 782,72
Assicurazione	€ 836 800,56	€ 849 352,57	€ 862 092,85	€ 875 024,25	€ 888 149,61
IMU + diritto di superficie	€ 290 135,21	€ 294 487,23	€ 298 904,54	€ 303 388,11	€ 307 938,93
Spese varie (vigilanza, manutenzione ver	€ 232 108,17	€ 235 589,79	€ 239 123,63	€ 242 710,49	€ 246 351,15
Equity (una tantum 1 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>TOTALE COSTI DI GESTIONE</b>	<b>€ 2 195 844,49</b>	<b>€ 2 228 782,15</b>	<b>€ 2 262 213,89</b>	<b>€ 2 296 147,09</b>	<b>€ 2 871 372,02</b>
Canone mutuo (quota capitale)	€ 2 731 173,34	€ 2 813 108,54	€ -	€ -	€ -
<b>COSTI OPERATIVI TOTALI</b>	<b>€ 4 927 017,83</b>	<b>€ 5 041 890,70</b>	<b>€ 2 262 213,89</b>	<b>€ 2 296 147,09</b>	<b>€ 2 871 372,02</b>
<b>MARGINE OPERATIVO LORDO</b>	<b>€ 3 323 450,26</b>	<b>€ 3 332 334,41</b>	<b>€ 6 237 624,60</b>	<b>€ 6 331 188,97</b>	<b>€ 5 885 374,09</b>
Oneri finanziari interessi (mutuo 12 anni)	€ 166 328,47	€ 84 393,27	€ -	€ -	€ -
<b>UTILE ANTE IMPOSTE</b>	<b>€ 3 157 121,79</b>	<b>€ 3 247 941,15</b>	<b>€ 6 237 624,60</b>	<b>€ 6 331 188,97</b>	<b>€ 5 885 374,09</b>
Imposte e tasse (30%)	€ 947 136,54	€ 974 382,34	€ 1 871 287,38	€ 1 899 356,69	€ 1 765 612,23
<b>TOTALE IMPOSTE</b>	<b>€ 947 136,54</b>	<b>€ 974 382,34</b>	<b>€ 1 871 287,38</b>	<b>€ 1 899 356,69</b>	<b>€ 1 765 612,23</b>
<b>UTILE NETTO</b>	<b>€ 2 209 985,26</b>	<b>€ 2 273 558,80</b>	<b>€ 4 366 337,22</b>	<b>€ 4 431 832,28</b>	<b>€ 4 119 761,86</b>



<b>CONTO ECONOMICO</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>RICAVI</b>					
Ricavo da tariffa incentivante	€ 8 888 097,30	€ 9 021 418,76	€ 9 156 740,04	€ 9 294 091,14	€ 9 433 502,51
Inflazione 1,5					
<b>FATTURATO</b>	<b>€ 8 888 097,30</b>	<b>€ 9 021 418,76</b>	<b>€ 9 156 740,04</b>	<b>€ 9 294 091,14</b>	<b>€ 9 433 502,51</b>
<b>COSTI DI GESTIONE</b>					
Manutenzione ordinaria	€ 901 471,86	€ 914 993,93	€ 928 718,84	€ 942 649,62	€ 956 789,37
Manutenzione straordinaria 1 (10 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Manutenzione straordinaria 2 (15 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Assicurazione	€ 901 471,86	€ 914 993,93	€ 928 718,84	€ 942 649,62	€ 956 789,37
IMU + diritto di superficie	€ 312 558,02	€ 317 246,39	€ 322 005,08	€ 326 835,16	€ 331 737,69
Spese varie (vigilanza, manutenzione ver)	€ 250 046,41	€ 253 797,11	€ 257 604,07	€ 261 468,13	€ 265 390,15
Equity (una tantum 1 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>TOTALE COSTI DI GESTIONE</b>	<b>€ 2 365 548,14</b>	<b>€ 2 401 031,36</b>	<b>€ 2 437 046,83</b>	<b>€ 2 473 602,54</b>	<b>€ 2 510 706,57</b>
Canone mutuo (quota capitale)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>COSTI OPERATIVI TOTALI</b>	<b>€ 2 365 548,14</b>	<b>€ 2 401 031,36</b>	<b>€ 2 437 046,83</b>	<b>€ 2 473 602,54</b>	<b>€ 2 510 706,57</b>
<b>MARGINE OPERATIVO LORDO</b>	<b>€ 6 522 549,16</b>	<b>€ 6 620 387,40</b>	<b>€ 6 719 693,21</b>	<b>€ 6 820 488,60</b>	<b>€ 6 922 795,93</b>
Oneri finanziari interessi (mutuo 12 anni)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>UTILE ANTE IMPOSTE</b>	<b>€ 6 522 549,16</b>	<b>€ 6 620 387,40</b>	<b>€ 6 719 693,21</b>	<b>€ 6 820 488,60</b>	<b>€ 6 922 795,93</b>
Imposte e tasse (30%)	€ 1 956 764,75	€ 1 986 116,22	€ 2 015 907,96	€ 2 046 146,58	€ 2 076 838,78
<b>TOTALE IMPOSTE</b>	<b>€ 1 956 764,75</b>	<b>€ 1 986 116,22</b>	<b>€ 2 015 907,96</b>	<b>€ 2 046 146,58</b>	<b>€ 2 076 838,78</b>
<b>UTILE NETTO</b>	<b>€ 4 565 784,41</b>	<b>€ 4 634 271,18</b>	<b>€ 4 703 785,24</b>	<b>€ 4 774 342,02</b>	<b>€ 4 845 957,15</b>



CONTO ECONOMICO	21	22	23	24	25
<b>RICAVI</b>					
Ricavo da tariffa incentivante	€ 4 570 173,00	€ 4 638 725,60	€ 4 708 306,48	€ 4 778 931,08	€ 4 850 615,04
Inflazione 1,5					
<b>FATTURATO</b>	<b>€ 9 575 005,04</b>	<b>€ 9 718 630,12</b>	<b>€ 9 864 409,57</b>	<b>€ 10 012 375,72</b>	<b>€ 10 162 561,35</b>
<b>COSTI DI GESTIONE</b>					
Manutenzione ordinaria	€ 971 141,21	€ 985 708,33	€ 1 000 493,95	€ 1 015 501,36	€ 1 030 733,88
Manutenzione straordinaria 1 (10 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Manutenzione straordinaria 2 (15 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Assicurazione	€ 971 141,21	€ 985 708,33	€ 1 000 493,95	€ 1 015 501,36	€ 1 030 733,88
IMU + diritto di superficie	€ 336 713,75	€ 341 764,46	€ 346 890,92	€ 352 094,29	€ 357 375,70
Spese varie (vigilanza, manutenzione ver	€ 269 371,00	€ 273 411,57	€ 277 512,74	€ 281 675,43	€ 285 900,56
Equity (una tantum 1 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>TOTALE COSTI DI GESTIONE</b>	<b>€ 2 548 367,17</b>	<b>€ 2 586 592,68</b>	<b>€ 2 625 391,57</b>	<b>€ 2 664 772,44</b>	<b>€ 2 704 744,03</b>
Canone mutuo (quota capitale)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>COSTI OPERATIVI TOTALI</b>	<b>€ 2 548 367,17</b>	<b>€ 2 586 592,68</b>	<b>€ 2 625 391,57</b>	<b>€ 2 664 772,44</b>	<b>€ 2 704 744,03</b>
<b>MARGINE OPERATIVO LORDO</b>	<b>€ 7 026 637,87</b>	<b>€ 7 132 037,44</b>	<b>€ 7 239 018,00</b>	<b>€ 7 347 603,27</b>	<b>€ 7 457 817,32</b>
Oneri finanziari interessi (mutuo 12 anni)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>UTILE ANTE IMPOSTE</b>	<b>€ 7 026 637,87</b>	<b>€ 7 132 037,44</b>	<b>€ 7 239 018,00</b>	<b>€ 7 347 603,27</b>	<b>€ 7 457 817,32</b>
Imposte e tasse (30%)	€ 2 107 991,36	€ 2 139 611,23	€ 2 171 705,40	€ 2 204 280,98	€ 2 237 345,20
<b>TOTALE IMPOSTE</b>	<b>€ 2 107 991,36</b>	<b>€ 2 139 611,23</b>	<b>€ 2 171 705,40</b>	<b>€ 2 204 280,98</b>	<b>€ 2 237 345,20</b>
<b>UTILE NETTO</b>	<b>€ 4 918 646,51</b>	<b>€ 4 992 426,21</b>	<b>€ 5 067 312,60</b>	<b>€ 5 143 322,29</b>	<b>€ 5 220 472,13</b>



<b>CONTO ECONOMICO</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
<b>RICAVI</b>					
Ricavo da tariffa incentivante	€ 4 923 374,27	€ 4 997 224,88	€ 5 072 183,26	€ 5 148 266,00	€ 5 225 489,99
Inflazione 1,5					
<b>FATTURATO</b>	<b>€ 10 314 999,77</b>	<b>€ 10 469 724,77</b>	<b>€ 10 626 770,64</b>	<b>€ 10 786 172,20</b>	<b>€ 10 947 964,78</b>
<b>COSTI DI GESTIONE</b>					
Manutenzione ordinaria	€ 1 046 194,89	€ 1 061 887,81	€ 1 077 816,13	€ 1 093 983,37	€ 1 110 393,12
Manutenzione straordinaria 1 (10 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Manutenzione straordinaria 2 (15 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Assicurazione	€ 1 046 194,89	€ 1 061 887,81	€ 1 077 816,13	€ 1 093 983,37	€ 1 110 393,12
IMU + diritto di superficie	€ 362 736,34	€ 368 177,38	€ 373 700,04	€ 379 305,55	€ 384 995,13
Spese varie (vigilanza, manutenzione ver	€ 290 189,07	€ 294 541,91	€ 298 960,04	€ 303 444,44	€ 307 996,10
Equity (una tantum 1 anno)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>TOTALE COSTI DI GESTIONE</b>	<b>€ 2 745 315,19</b>	<b>€ 2 786 494,92</b>	<b>€ 2 828 292,34</b>	<b>€ 2 870 716,73</b>	<b>€ 2 913 777,48</b>
Canone mutuo (quota capitale)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>COSTI OPERATIVI TOTALI</b>	<b>€ 2 745 315,19</b>	<b>€ 2 786 494,92</b>	<b>€ 2 828 292,34</b>	<b>€ 2 870 716,73</b>	<b>€ 2 913 777,48</b>
<b>MARGINE OPERATIVO LORDO</b>	<b>€ 7 569 684,58</b>	<b>€ 7 683 229,85</b>	<b>€ 7 798 478,30</b>	<b>€ 7 915 455,47</b>	<b>€ 8 034 187,30</b>
Oneri finanziari interessi (mutuo 12 anni)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>UTILE ANTE IMPOSTE</b>	<b>€ 7 569 684,58</b>	<b>€ 7 683 229,85</b>	<b>€ 7 798 478,30</b>	<b>€ 7 915 455,47</b>	<b>€ 8 034 187,30</b>
Imposte e tasse (30%)	€ 2 270 905,37	€ 2 304 968,95	€ 2 339 543,49	€ 2 374 636,64	€ 2 410 256,19
<b>TOTALE IMPOSTE</b>	<b>€ 2 270 905,37</b>	<b>€ 2 304 968,95</b>	<b>€ 2 339 543,49</b>	<b>€ 2 374 636,64</b>	<b>€ 2 410 256,19</b>
<b>UTILE NETTO</b>	<b>€ 5 298 779,21</b>	<b>€ 5 378 260,89</b>	<b>€ 5 458 934,81</b>	<b>€ 5 540 818,83</b>	<b>€ 5 623 931,11</b>



<b>EVOLUZIONE DEI FLUSSI CUMULATI</b>				
<b>ANNO</b>	<b>MARGINE OPERATIVO LORDO</b>	<b>UTILE ANTE IMPOSTE</b>	<b>UTILE NETTO</b>	<b>FLUSSO DI CASSA CUMULATO</b>
0			-€ 11 500 000,00	
1	-€ 4 025 614,91	-€ 4 890 867,25	-€ 3 423 607,08	-€ 3 423 607,08
2	€ 3 202 109,87	€ 2 397 825,01	€ 1 678 477,51	-€ 1 745 129,57
3	€ 3 218 743,27	€ 2 477 254,91	€ 1 734 078,44	€ 3 412 555,95
4	€ 3 234 684,21	€ 2 557 876,26	€ 1 790 513,39	€ 3 524 591,82
5	€ 3 249 894,07	€ 2 639 706,94	€ 1 847 794,85	€ 3 638 308,24
6	€ 3 264 332,76	€ 2 722 765,07	€ 1 905 935,55	€ 3 753 730,40
7	€ 3 277 958,74	€ 2 807 069,07	€ 1 964 948,35	€ 3 870 883,90
8	€ 3 290 728,94	€ 2 892 637,63	€ 2 024 846,34	€ 3 989 794,69
9	€ 3 302 598,71	€ 2 979 489,72	€ 2 085 642,81	€ 4 110 489,15
10	€ 2 772 739,09	€ 2 526 861,88	€ 1 768 803,32	€ 3 854 446,13
11	€ 3 323 450,26	€ 3 157 121,79	€ 2 209 985,26	€ 3 978 788,57
12	€ 3 332 334,41	€ 3 247 941,15	€ 2 273 558,80	€ 4 483 544,06
13	€ 6 237 624,60	€ 6 237 624,60	€ 4 366 337,22	€ 6 639 896,03
14	€ 6 331 188,97	€ 6 331 188,97	€ 4 431 832,28	€ 8 798 169,50
15	€ 5 885 374,09	€ 5 885 374,09	€ 4 119 761,86	€ 8 551 594,14
16	€ 6 522 549,16	€ 6 522 549,16	€ 4 565 784,41	€ 8 685 546,27
17	€ 6 620 387,40	€ 6 620 387,40	€ 4 634 271,18	€ 9 200 055,59
18	€ 6 719 693,21	€ 6 719 693,21	€ 4 703 785,24	€ 9 338 056,42
19	€ 6 820 488,60	€ 6 820 488,60	€ 4 774 342,02	€ 9 478 127,27
20	€ 6 922 795,93	€ 6 922 795,93	€ 4 845 957,15	€ 9 620 299,18
21	€ 7 026 637,87	€ 7 026 637,87	€ 4 918 646,51	€ 9 764 603,66
22	€ 7 132 037,44	€ 7 132 037,44	€ 4 992 426,21	€ 9 911 072,72
23	€ 7 239 018,00	€ 7 239 018,00	€ 5 067 312,60	€ 10 059 738,81
24	€ 7 347 603,27	€ 7 347 603,27	€ 5 143 322,29	€ 10 210 634,89
25	€ 7 457 817,32	€ 7 457 817,32	€ 5 220 472,13	€ 10 363 794,42
26	€ 7 569 684,58	€ 7 569 684,58	€ 5 298 779,21	€ 10 519 251,33
27	€ 7 683 229,85	€ 7 683 229,85	€ 5 378 260,89	€ 10 677 040,10
28	€ 7 798 478,30	€ 7 798 478,30	€ 5 458 934,81	€ 10 837 195,70
29	€ 7 915 455,47	€ 7 915 455,47	€ 5 540 818,83	€ 10 999 753,64
30	€ 8 034 187,30	€ 8 034 187,30	€ 5 623 931,11	€ 11 164 749,94
	<b>€ 158 708 210,80</b>	<b>€ 152 779 933,57</b>	<b>€ 106 945 953,50</b>	



## **6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

Nel presente Quadro di Riferimento Ambientale vengono individuate, analizzate e quantificate tutte le possibili interazioni con l'ambiente dovute alla realizzazione del progetto dell'impianto eolico in oggetto, allo scopo di valutarne gli effetti ed individuare le opportune misure di mitigazione. In questa sezione dello studio, in particolare, a partire dalla caratterizzazione e dall'analisi delle singole componenti ambientali, viene descritto il sistema ambientale di riferimento e stimate e valutate le eventuali interferenze con l'opera in progetto.

Vengono individuate e definite le diverse componenti ambientali nella condizione in cui si trovano (*ante operam*) ed in seguito alla realizzazione dell'intervento (*post operam*).

Gli elementi quali-quantitativi posti alla base della identificazione effettuata sono stati acquisiti con un approccio "*attivo*", derivante sia da specifiche indagini, concretizzatesi con lo svolgimento di diversi sopralluoghi, che da un approfondito studio della bibliografia esistente e della letteratura di settore.

Con riferimento ai fattori ambientali interessati dal progetto, sono stati in particolare approfonditi i seguenti aspetti:

- l'ambito territoriale, inteso come sito di area vasta, ed i sistemi ambientali interessati dal progetto (sia direttamente che indirettamente) entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza le eventuali criticità degli equilibri esistenti;
- le aree, i componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti che in qualche maniera possano manifestare caratteri di criticità;
- gli usi plurimi previsti dalle risorse, la priorità degli usi delle medesime, e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- i potenziali impatti e/o i benefici prodotti sulle singole componenti ambientali connessi alla realizzazione dell'intervento;



- gli interventi di mitigazione e/o compensazione, a valle della precedente analisi, ai fini di limitare gli inevitabili impatti a livelli accettabili e sostenibili.

In particolare, conformemente alle previsioni della vigente normativa, sono state dettagliatamente analizzate le seguenti componenti e i relativi fattori ambientali:

- a) *l'ambiente fisico*: attraverso la caratterizzazione meteo-climatica e della qualità dell'aria;
- b) *l'ambiente idrico*: ovvero le acque superficiali e sotterranee, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- c) *il suolo e il sottosuolo*: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- d) *gli ecosistemi naturali*: la flora e la fauna: come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- e) *il paesaggio e patrimonio culturale*: esaminando gli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, l'identità delle comunità umane e i relativi beni culturali;
- f) *la salute pubblica*: considerata in rapporto al rumore, alle vibrazioni ed alle emissioni pulviscolari nell'ambiente sia naturale che umano.

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse sono stati individuati gli elementi fondamentali per la caratterizzazione, articolati secondo il seguente ordine:

- **stato di fatto**: nel quale viene effettuata una descrizione della situazione della componente prima della realizzazione dell'intervento;
- **impatti potenziali**: in cui vengono individuati i principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi;
- **misure di mitigazione, compensazione e ripristino**: in cui vengono individuate e descritte le misure poste in atto per ridurre gli impatti o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, degli interventi di compensazione di impatto.

Per quanto attiene l'analisi degli impatti, la L.R. n° 47/98 prevede che il Quadro di Riferimento Ambientale contenga:

1. *l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, al sottosuolo, all'acqua, all'aria,*



*ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico, archeologico, al paesaggio, all'interazione tra questi fattori;*

*2. la descrizione dei probabili effetti rilevanti, positivi o negativi, del progetto proposto sull'ambiente dovuti:*

- all'esistenza del progetto;*
- all'utilizzazione delle risorse naturali;*
- alle emissioni di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*

*3. l'indicazione dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli effetti sull'ambiente;*

*4. la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente.*

La valutazione degli impatti è stata, quindi, effettuata nelle tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano l'intervento:

- ✓ *fase di cantiere*, corrispondente alla costruzione dell'impianto fino al suo collaudo;
- ✓ *fase di esercizio*, relativa alla produzione di energia elettrica da fonte eolica;
- ✓ *fase di dismissione*, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto, necessaria allo smontaggio delle torri ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

Infine, una volta effettuata l'analisi degli impatti in fase di cantiere, sono state individuate le misure di mitigazione e/o compensazione in maniera da:

- inserire in maniera armonica l'impianto nell'ambiente;
- minimizzare l'effetto dell'impatto visivo;
- minimizzare gli effetti sull'ambiente durante la fase di cantiere;
- "restaurare" sotto il profilo ambientale l'area del sito.

Nei paragrafi che seguono gli elementi sopra richiamati verranno analizzati nel dettaglio, anche con l'ausilio degli elaborati grafici allegati alla presente relazione.



## **6.1. Ambiente fisico**

### **6.1.1. Stato di fatto**

La caratterizzazione dell'ambiente fisico è stata effettuata attraverso vari approfondimenti relativamente agli aspetti climatici tipici dell'area vasta di interesse.

La definizione dell'assetto meteorologico, in cui si colloca una zona geografica, è necessaria a mettere in evidenza quei fattori che regolano e controllano la dinamica atmosferica. I fattori climatici, essenziali ai fini della comprensione della climatologia dell'area in cui è inserito il progetto e di cui di seguito si riportano le principali caratteristiche, sono rappresentati dalle temperature, dalle precipitazioni e dalla ventosità, che interagiscono fra loro influenzando le varie componenti ambientali di un ecosistema.

L'aspetto climatologico è importante, inoltre, al fine della valutazione di eventuali modifiche sulla qualità dell'aria dovute all'inserimento dell'opera in oggetto; l'inquinamento atmosferico è causato, infatti, da gas nocivi e da polveri immesse nell'aria che minacciano la salute dell'uomo e di altri esseri viventi, nonché l'integrità dell'ambiente.

#### *Inquadramento meteo climatico*

Il clima della Basilicata si allinea perfettamente all'ecosistema mediterraneo tipico delle zone costiere della nostra penisola. Così, anche qui, abbiamo un clima caldo umido con precipitazioni sporadiche, per lo più concentrate nelle stagioni autunnali e invernali, con precipitazioni minime nella stagione estiva. La massima piovosità in Basilicata è riscontrabile nella zona Lagonegrese che conosce valori medi annui intorno ai 2000 mm, al contrario, piovosità minime sono riscontrabili nelle zone più meridionali, nei pressi delle valli del Basento e del Cavone.

Il sistema climatico risente fortemente della presenza dei tre mari (Tirreno, Adriatico e Ionico), e dell'idrografia articolata, visto che il sistema montuoso complesso, determina un sistema fluviale dal percorso particolarmente tormentato.

Secondo la classificazione di Thornthwaite e Mather (1957), in funzione dei fattori climatici, possono essere distinte varie zone: la montana interna, con clima umido ed estate tendenzialmente secca, caratterizzata da temperature medie invernali oscillanti tra i 3° e i 4° ed estive tra i 22° e i 23° e da precipitazioni medie che superano i 1000 mm e presentano una concentrazione estiva superiore ai 30 mm; la montana esterna, a clima temperato di tipo subumido con temperature simili alle precedenti ed una piovosità inferiore agli 800 mm con una certa distribuzione annuale; l'area collinare



a clima temperato semiarido ad estate secca, con escursioni stagionali di circa 16°, con una piovosità media che si aggira sui 600 mm.

Nello specifico, a Genzano di Lucania, le estati sono brevi, calde e asciutte, con un clima prevalentemente sereno; gli inverni sono lunghi, molto freddi, ventosi e parzialmente nuvolosi. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 2 °C a 31 °C ed è raramente inferiore a -2 °C o superiore a 35 °C.

Quindi dal punto di vista climatico il sito si presta egregiamente per la installazione di un impianto eolico, considerata la elevata ventosità, unitamente alle altre condizioni climatiche che non prevedono escursioni eccessive.

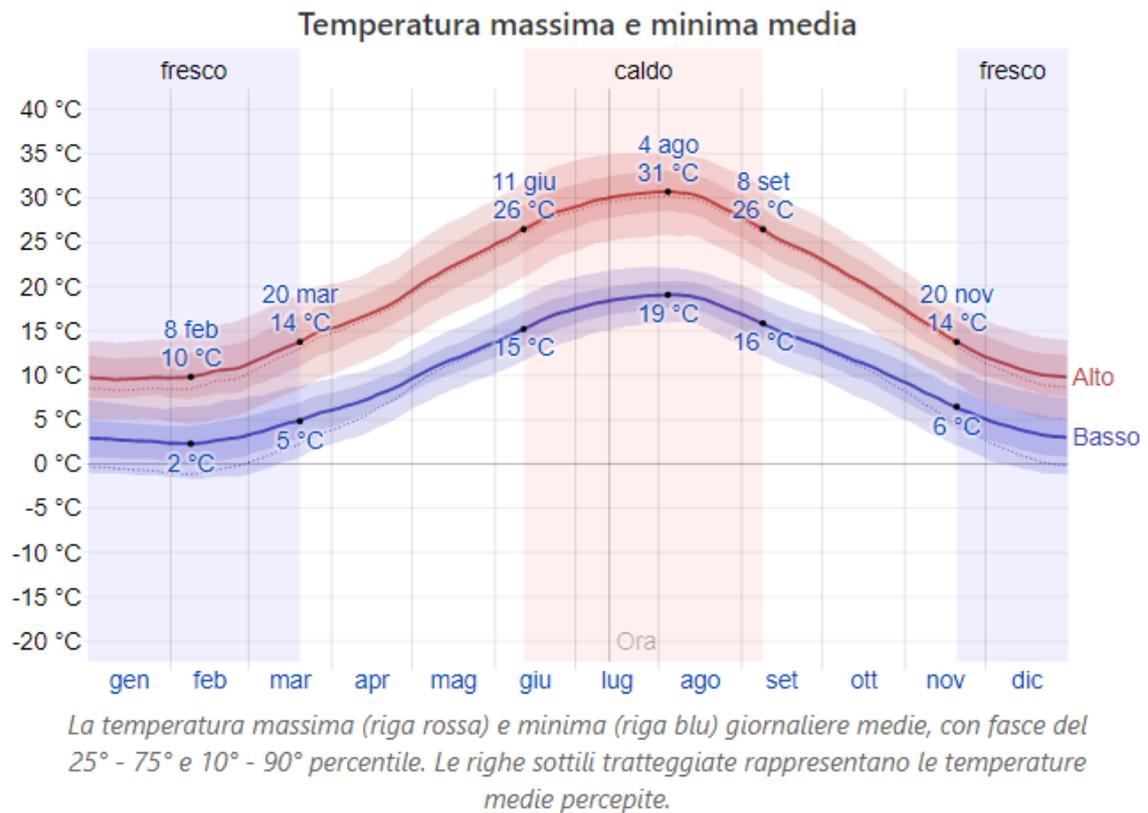
#### Descrizione delle temperature

I dati termometrici sulla Basilicata, ed in particolare per Genzano di Lucania, derivano dall'archivio dell'ENEA (archivio costruito a partire dal 1983) e dal progetto *MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis* della NASA (analisi che unisce una varietà di misurazioni in un'ampia area in un modello meteorologico che si basa su una griglia di 50 chilometri).

La *stagione calda* dura *2,9 mesi*, dal *11 giugno al 8 settembre*, con una temperatura giornaliera massima oltre 26 °C. Il giorno più caldo dell'anno, mediamente, è il 4 agosto, con una temperatura massima di 31 °C e minima di 19 °C.

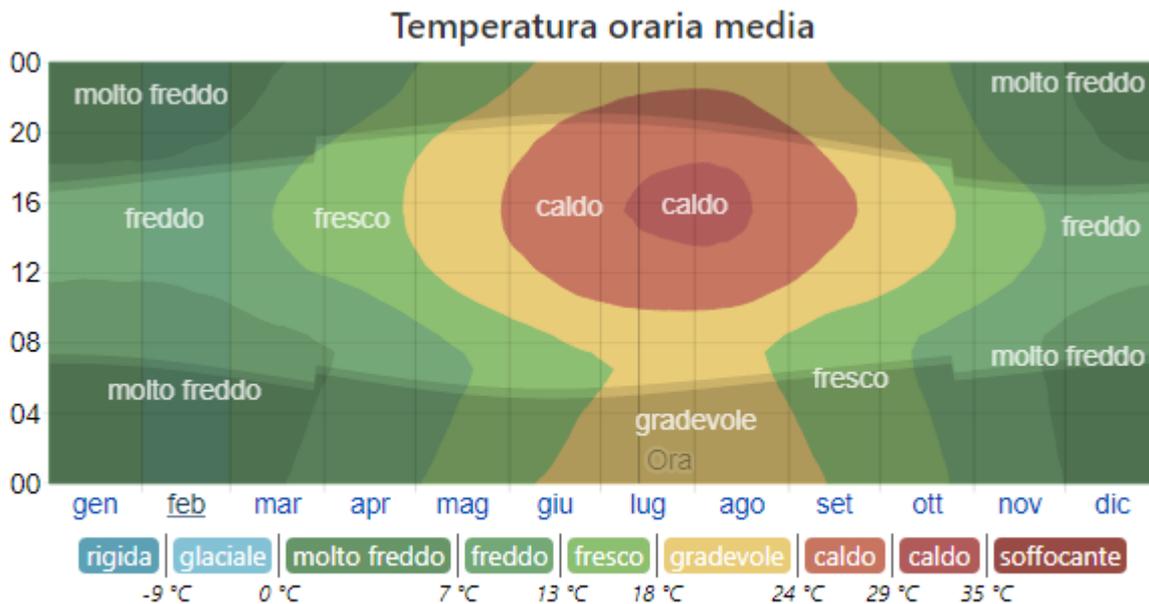
La *stagione fresca* dura *4,0 mesi*, dal *20 novembre al 20 marzo*, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 14 °C. Il giorno più freddo dell'anno è l'8 febbraio, con una temperatura minima media di 2 °C e massima di 10 °C.





La figura qui di seguito mostra una caratterizzazione compatta delle temperature medie orarie per tutto l'anno. L'asse orizzontale rappresenta il giorno dell'anno, l'asse verticale rappresenta l'ora del giorno, e il colore rappresenta la temperatura media per quell'ora e giorno.





*La temperatura oraria media, con fasce di diversi colori. L'ombreggiatura indica la notte e il crepuscolo civile.*

### Precipitazioni

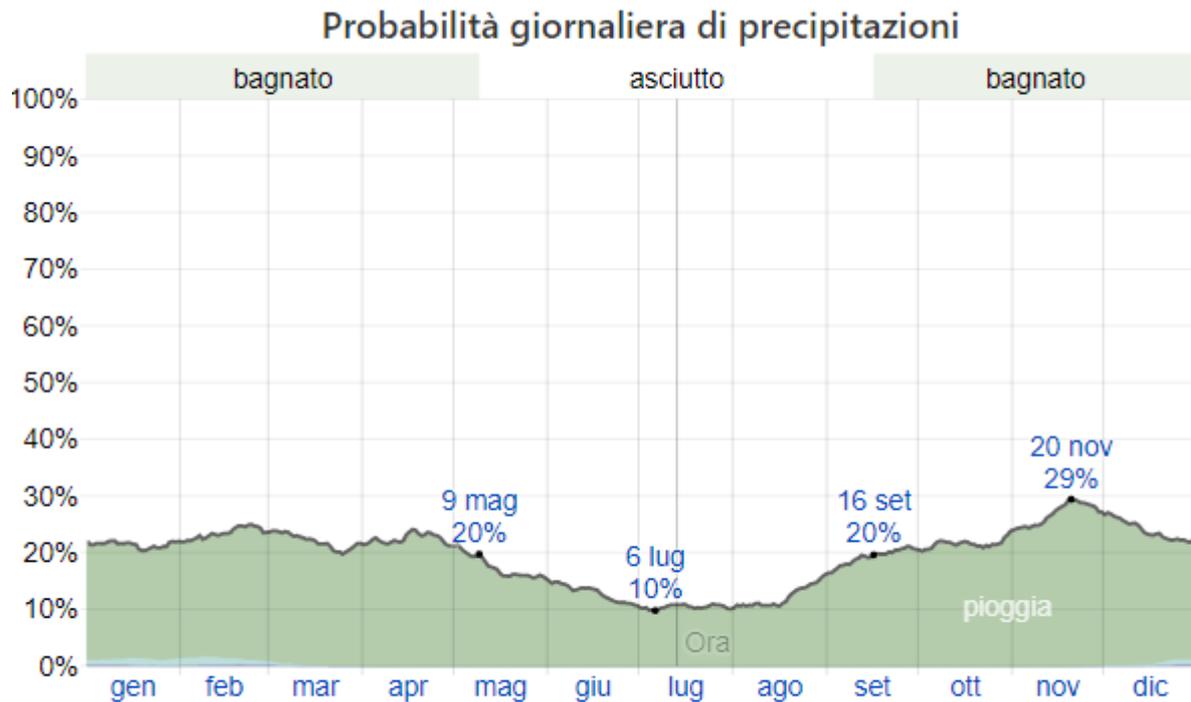
La possibilità di giorni piovosi a Genzano di Lucania varia durante l'anno (un giorno umido è un giorno con al minimo 1 millimetro di precipitazione liquida o equivalente ad acqua).

La stagione più piovosa dura 7,8 mesi, dal 16 settembre al 9 maggio, con una probabilità di oltre 20% che un dato giorno sia piovoso. La probabilità di un giorno piovoso è al massimo il 29% il 20 novembre.

La stagione più asciutta dura 4,2 mesi, dal 9 maggio al 16 settembre. La minima probabilità di un giorno piovoso è il 10% il 6 luglio.

Fra i giorni piovosi, facciamo la differenza fra giorni con solo pioggia, solo neve, o un misto dei due. In base a questa categorizzazione, la forma più comune di precipitazioni durante l'anno è solo pioggia, con la massima probabilità di 29% il 20 novembre.





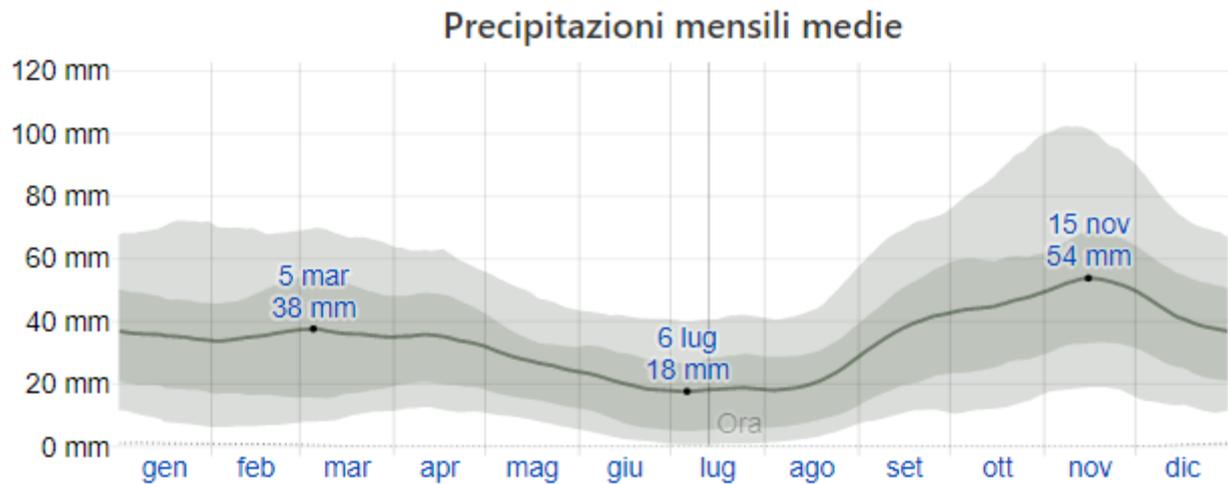
*La percentuale di giorni i cui vari tipi di precipitazione sono osservati, tranne le quantità minime: solo pioggia, solo neve, e miste (pioggia e neve nella stessa ora).*

Per mostrare le variazioni nei mesi e non solo il totale mensile, si evidenzia la pioggia accumulata in un periodo di 31 giorni centrato su ciascun giorno. Genzano di Lucania ha alcune variazioni stagionali di piovosità mensile.

La pioggia cade in tutto l'anno Genzano di Lucania; la maggior parte della pioggia cade nei 31 giorni attorno al 15 novembre, con un accumulo totale medio di 54 millimetri.

La quantità minore di pioggia cade attorno al 6 luglio, con un accumulo totale medio di 18 millimetri.





La pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le nevicate medie in misure equivalenti in acqua.

### Ventosità

I dati caratteristici della ventosità sono stati misurati ad una altezza sul suolo pari a 10 m, molto minore rispetto all'altezza del mozzo di una turbina come quella prevista in progetto.

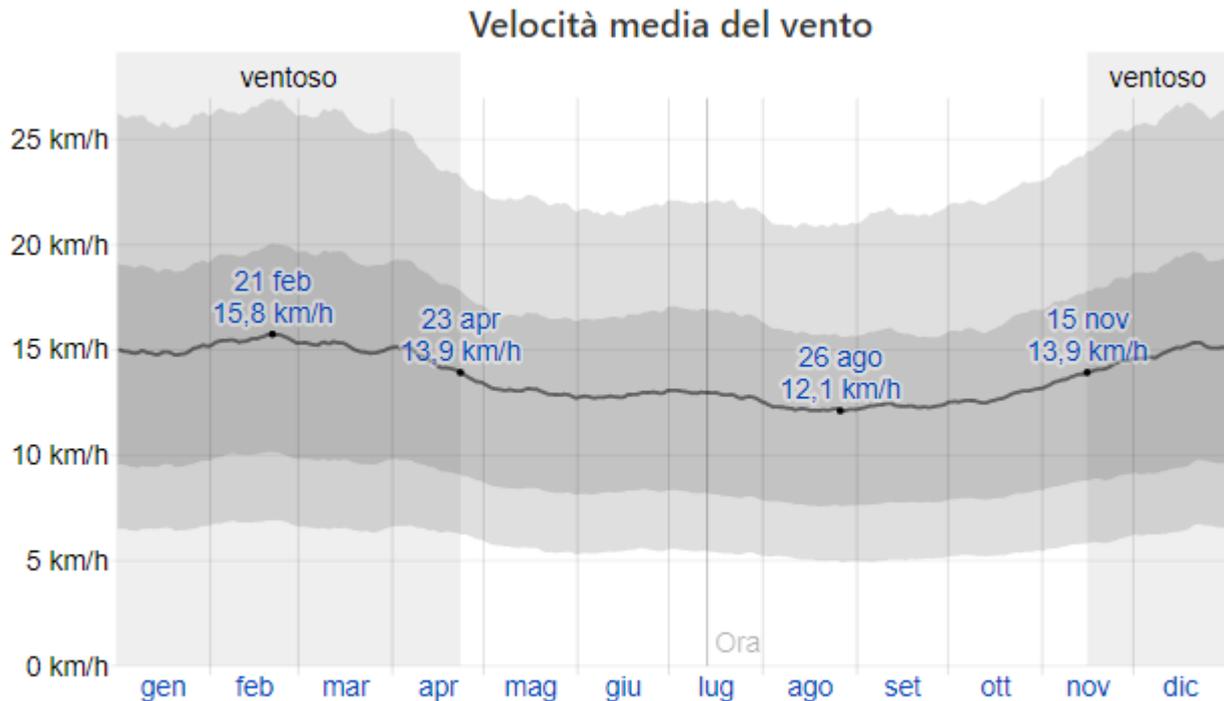
Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

La velocità oraria media del vento a Venosa subisce *moderate* variazioni stagionali durante l'anno (il che rende *ottimale* una installazione eolica).

Il periodo *più ventoso* dell'anno dura *5,2 mesi*, dal *15 novembre* al *23 aprile*, con velocità medie del vento di oltre *13,9 chilometri orari*. Il giorno *più ventoso* dell'anno è il 21 febbraio, con una velocità oraria media del vento di *15,8 chilometri orari (4,38 m/s)*.

Il periodo dell'anno *più calmo* dura *6,8 mesi*, da *23 aprile* a *15 novembre*. Il giorno *più calmo* dell'anno è il 26 agosto, con una velocità oraria media del vento di *12,1 chilometri orari (3,36 m/s)*.

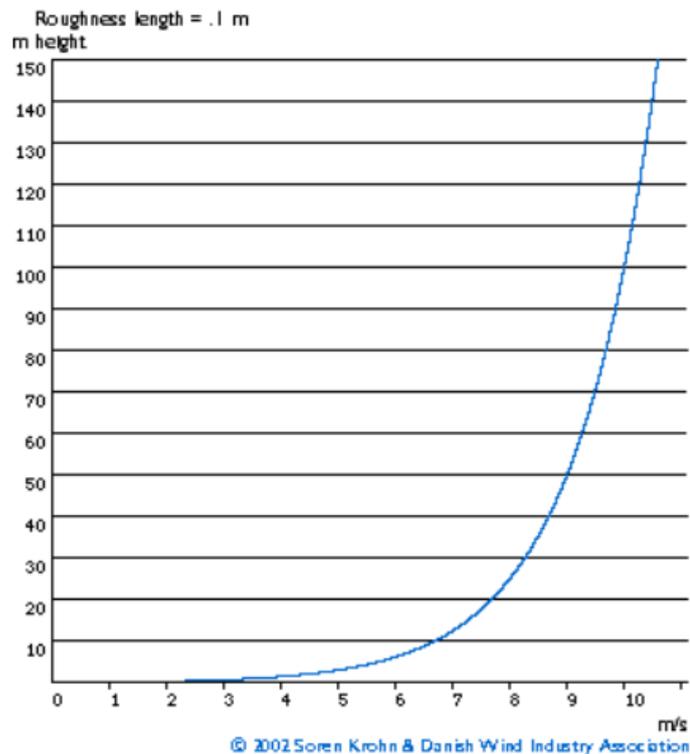




La media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile.

Considerando l'incremento della velocità del vento con l'altezza, come indicato nel grafico in seguito che rappresenta l'andamento della velocità con l'altezza, in una zona agricola, si nota come il sito è idoneo alla installazione di un parco eolico.

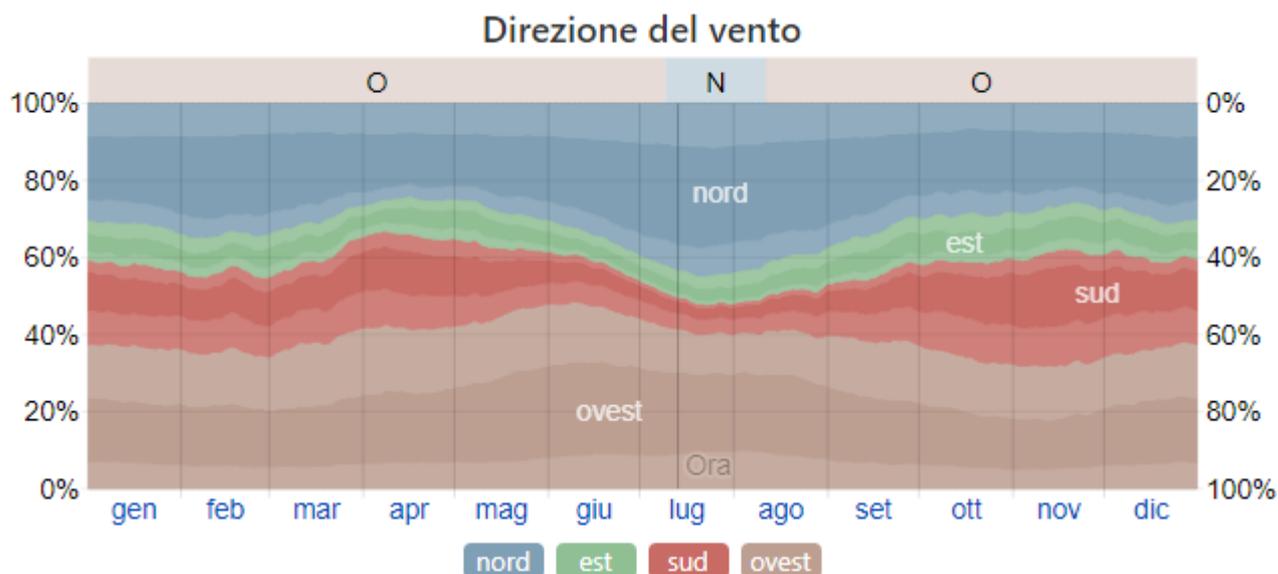




Altro parametro fondamentale è rappresentato dalla direzione del vento; quella oraria media del vento predominante a Venosa varia durante l'anno, tuttavia con una certa stabilità.

Il vento è più spesso da nord per 1,1 mesi, da 9 luglio a 11 agosto, con una massima percentuale di 45% il 22 luglio. Il vento è più spesso da ovest per 11 mesi, da 11 agosto a 9 luglio, con una massima percentuale di 37% il 1 gennaio.





*La percentuale di ore in cui la direzione media del vento è da ognuna delle quattro direzioni cardinali del vento, tranne le ore in cui la velocità media del vento è di meno di 1,6 km/h. Le aree leggermente colorate ai bordi sono la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).*

Quindi, il sito di Venosa si presenta come ottimale in quanto ha una velocità sostenuta per un lungo periodo dell'anno e soprattutto abbastanza stabile in direzione.

Infatti, una turbina raggiunge la massima producibilità con un vento costante come velocità e stazionario come direzione, immettendo in rete la massima quantità di energia di trasformazione da fonte eolica; al contrario, con vento incostante, sia in velocità che in direzione, la turbina oltre ad avere sollecitazioni meccaniche, subisce molte perdite per inerzia (posizione di stallo per ventosità eccessiva, fermo impianto per disavvolgimento cavi nella torre) con riduzione notevole di energia immessa in rete.

### Qualità dell'aria

I dati della qualità dell'aria della Basilicata provengono dall'ARPAB che, dalla fine del 2006, gestisce 11 stazioni di proprietà, 3 stazioni della società Fenice e 4 stazioni di proprietà ENI.

Per il 2006 il quadro sinottico ARBAB sul tema è il seguente:



Tema SINAnet	Nome indicatore	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato e trend
<b>QUALITÀ DELL'ARIA</b>	Stazioni di rilevamento per la qualità dell'aria sul territorio regionale	☹	2005-2006	☹
	Stazioni selezionate per la raccolta nazionale dei dati di qualità dell'aria	☹	2005-2006	☹
	Concentrazione in aria di biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	☹	2005-2006	☹
	Concentrazioni in aria di biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	☹	2005-2006	☹
	Concentrazioni in aria a livello del suolo di ozono (O <sub>3</sub> )	☹	2005-2006	☹
	Concentrazione in aria di benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	☹	2005-2006	☹
	Concentrazione in aria di materiale particolato (PM <sub>10</sub> )	☹	2005-2006	☹

dove:

Copertura spaziale dei dati a livello regionale

-copertura <40%: ☹

-copertura compresa tra 40% e 70%: ☹

-copertura >70%: ☹

Trend del fenomeno monitorato attraverso l'indicatore

-in peggioramento: ☹ (i dati indicano un allontanamento dagli obiettivi)

-indifferente: ☹ (qualora non si determini, o non sia evidente, l'allontanamento o l'avvicinamento agli obiettivi)

-in miglioramento: ☹ (nel caso in cui i dati indichino un avvicinamento agli obiettivi)

Per l'NO<sub>2</sub> - NO<sub>x</sub> i valori per le centraline di Melfi / Lavello, le più vicine all'area di interesse, nel 2005 abbiamo:

NO <sub>2</sub> - NO <sub>x</sub>	Melfi	San Nicola di Melfi	Lavello
Media annua valori orari NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	10,5	-	15,3
N° di superamenti valore limite orario NO <sub>2</sub> (200 µg/m <sup>3</sup> )	0	-	0
Media annua valori orari NO <sub>x</sub>	23,1	-	22,5
% dati validi	85,8	-	57,9

e nel 2006:



NO <sub>2</sub> - NO <sub>x</sub>	Melfi	San Nicola di Melfi	Lavello
Media annua valori orari NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	6,7	30,1	15
N° di superamenti valore limite orario NO <sub>2</sub> (200 µg/m <sup>3</sup> )	0	0	0
Media annua valori orari NO <sub>x</sub>	14,7	41,9	25,2
% dati validi	81,6	18,4	74,2

Non sono registrati superamenti del valore limite orario per l'NO<sub>2</sub> nei due anni di riferimento. Lo stesso vale per l'SO<sub>2</sub> e l'O<sub>3</sub>. Nel 2005, non ci sono superamenti di valore limite che possono mettere a rischio la salute umana:

SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Melfi	San Nicola di Melfi	Lavello
Media annua delle concentrazioni medie giornaliere	6	-	-
N° di superamenti del valore limite orario per la protezione della salute umana	0	-	0
N° di superamenti del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana			
% dati validi	60	-	37

O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Melfi	Lavello
Media annua delle concentrazioni medie giornaliere	-	65,5
N° di superamenti della Soglia di informazione delle concentrazioni medie orarie	0	0
N° di superamenti della Soglia di allarme	0	0
N° di superamenti del Valore bersaglio per la protezione della salute umana	16	2
% dati validi	44	70

e per il 2006:



SO2 (µg/m <sup>3</sup> )	Melfi	San Nicola di Melfi	Lavello
Media annua delle concentrazioni medie giornaliere	4,7	-	4,3
N° di superamenti del valore limite orario per la protezione della salute umana	0	0	0
N° di superamenti del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	0	0	0
% dati validi	90	47	84

O3(µg/m <sup>3</sup> )	Melfi	San Nicola di Melfi	Lavello
Media annua delle concentrazioni medie giornaliere	68,5	52,7	-
N° di superamenti della Soglia di informazione delle concentrazioni medie orarie	0	1	0
N° di superamenti della Soglia di allarme	0	0	0
N° di superamenti del Valore bersaglio per la protezione della salute umana	11	36	1
% dati validi	59	70	46

Stessa cosa per il benzene 2005:

Benzene: elaborazioni statistiche annuali dei dati giornalieri relativamente all'anno 2005 ARPAB Lavello		
Stazione	Media µg/m <sup>3</sup>	% dati validi
Lavello	0.73	21

e nel 2006:

Benzene: elaborazioni statistiche annuali dei dati giornalieri relativamente all'anno 2006 ARPAB Lavello		
Stazione	Media µg/m <sup>3</sup>	% dati validi
Lavello	0.54	81

Dai dati sopra riportati, si deduce una ottima qualità dell'area e non si segnalano situazioni particolarmente critiche o degne di attenzione.



Inoltre da un'analisi sul sito di interesse, la diffusa presenza di licheni sulla scorza delle piante arboree è da intendersi come un buon indice qualitativo dell'aria.

### **6.1.2. Impatti potenziali**

#### **Fase di cantiere**

Gli impatti che si avranno su tale componente sono relativi esclusivamente alla fase di cantiere, in termini generici sono legati alla produzione di polveri da movimentazione del terreno e da gas di scarico, nonché al rumore prodotto dall'uso di macchinari (aspetto analizzato nel seguito).

Le cause della presumibile **modifica del microclima** sono quelle rivenienti da:

- aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito, atteso il lieve aumento del traffico veicolare che l'intervento in progetto comporta solo in fase di esecuzione dei lavori (impatto indiretto). Tale aumento è sentito maggiormente nei periodi di calma dei venti;
- danneggiamento della vegetazione posizionata a ridosso dei lati della viabilità di accesso alle aree di intervento a causa dei gas di scarico e delle polveri;
- immissione di polveri dovute al trasporto e movimentazione di materiali tramite gli automezzi di cantiere e l'uso dei macchinari.

La produzione di inquinamento atmosferico, in particolare polveri, durante la fase di cantiere potrà essere prodotta quindi a seguito di:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici causate da mezzi in movimento;
- trascinamento delle particelle di polvere dovute all'azione del vento, quando si accumula materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi per le opere di fondazione e sostegno dei moduli;
- trasporto involontario di traffico del fango attaccato alle ruote degli autocarri che, una volta seccato, può causare disturbi.

L'inquinamento dovuto al **traffico veicolare** sarà quello tipico degli **inquinanti a breve raggio**, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa



circoscritta sostanzialmente all'area in esame o in un breve intorno di essa a seconda delle condizioni meteo.

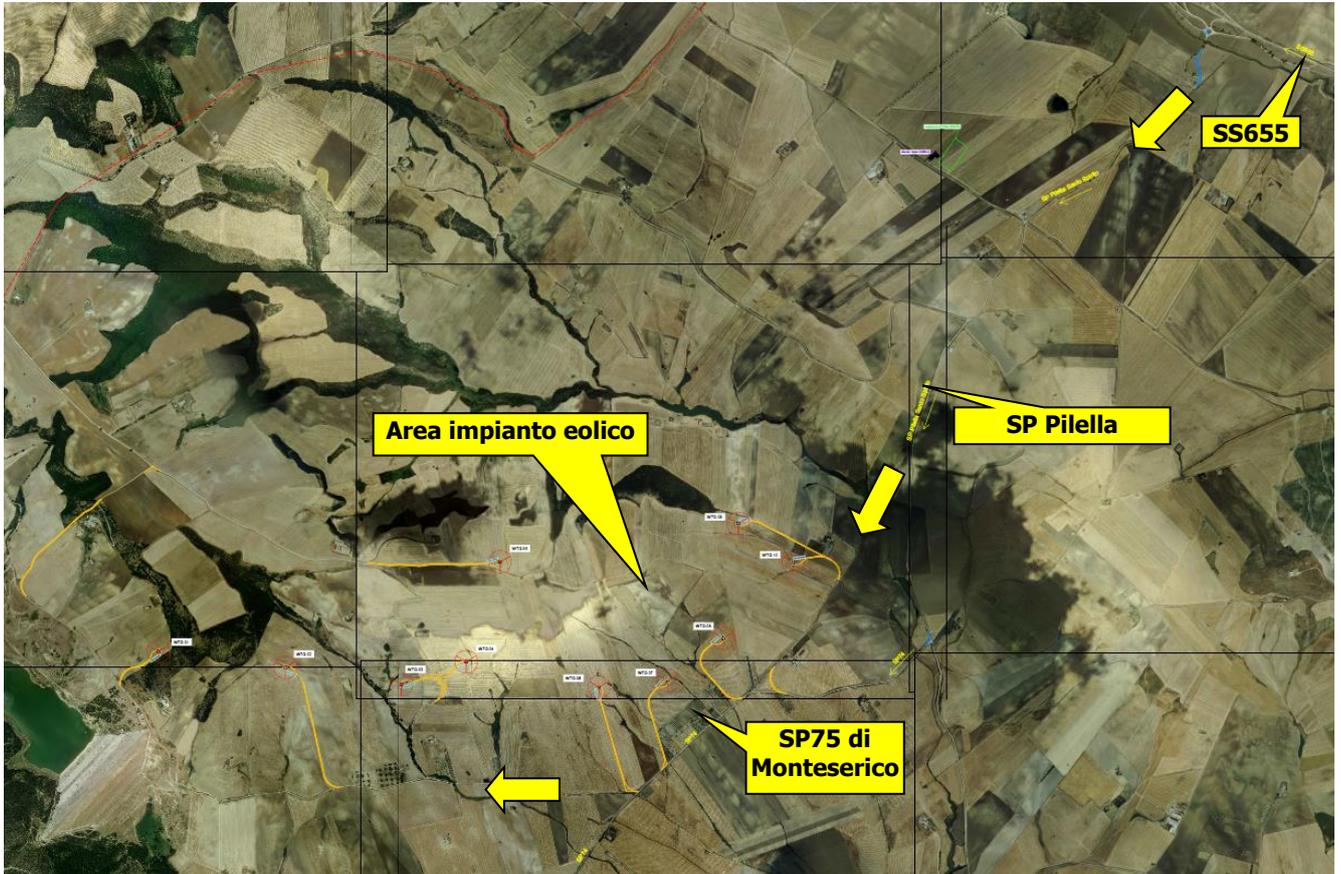
Gli impatti sulla componente aria dovuti al traffico veicolare riguardano le seguenti emissioni: NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto), PM, COVNM (composti organici volatili non metanici), CO, SO<sub>2</sub>. Tali sostanze, seppur nocive, saranno emesse in quantità e per un tempo tale da non compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria.

L'intervento perciò non determinerà direttamente alterazioni permanenti nella componente "atmosfera" nelle aree di pertinenza del cantiere.

Inoltre **le strade che verranno percorse dai mezzi in fase di cantiere, seppur ubicate in zona agricola, sono per la quasi totalità asfaltate**, come si evince dalle immagini seguenti, pertanto **l'impatto provocato dal sollevamento polveri potrà considerarsi sicuramente trascurabile**, se non nullo.

In particolare, tutti i componenti delle turbine giungeranno in cantiere attraverso la SS655 "Bradonica", con uscita dall'Autostrada A16 a Candela e proseguendo verso l'impianto come di seguito indicato (distanza di circa 33 km). Quindi si tratta di viabilità principale adatta ai mezzi pesanti.



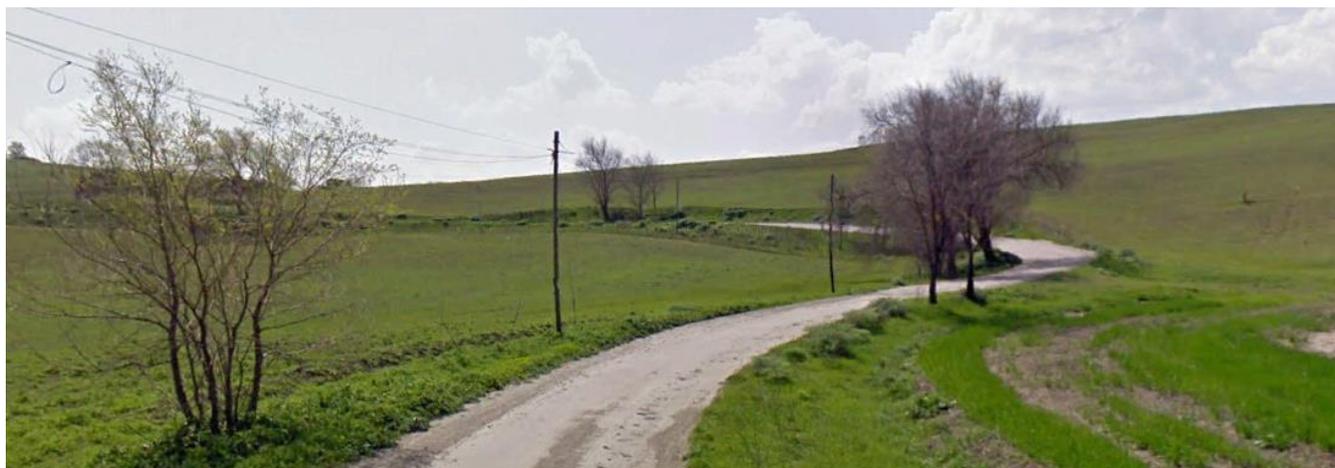


**Figura 6-1: Viabilità principale di accesso al sito**

Le maestranze e i materiali delle opere civili (cls, pietrame, ecc.), invece, giungeranno dalla viabilità secondaria (strade provinciali e comunali, comunque asfaltate) da siti più prossimi all'area di impianto.



**Figura 6-2: SS655 dir. nord (uscita Cacciapaglia-Taccone)**



**Figura 6-3: SP Pilella-Santo Spirito verso il parco**



**Figura 6-4: SP74 Monteserico verso il parco**



**Figura 6-5: SP74 Monteserico, in prossimità dell'impianto**



Riepilogando, in ragione della trascurabile quantità di mezzi d'opera che si limiteranno per lo più al trasporto del materiale all'interno dell'area, non si ritiene significativa l'emissione incrementale di gas inquinanti derivante dalla combustione interna dei motori dei mezzi d'opera.

Relativamente all'emissione delle polveri, nonostante la difficoltà di stima legata a diversi parametri quali ad esempio la frequenza e la successione delle diverse operazioni, le condizioni atmosferiche o la natura dei materiali e dei terreni rimossi, è stata comunque effettuata una valutazione dell'area d'influenza che in fase di cantiere sarà coinvolta sia direttamente (a causa delle attività lavorative e dalla presenza di macchinari, materiali ed operai), che indirettamente dalla diffusione delle polveri e dei gas di scarico.

Nel seguito è stata effettuata una simulazione sulla diffusione delle polveri nell'area di cantiere e lungo la viabilità di accesso, utilizzando la legge di Stokes.

Il processo di sedimentazione delle micro-particelle solide è legato alle seguenti caratteristiche:

- caratteristiche delle particelle (densità e diametro);
- caratteristiche del fluido nel quale sono immerse (densità e viscosità);
- caratteristiche del vento (direzione e intensità).

I granuli del fino sono dovuti al sollevamento di polveri per il movimento di mezzi su strade sterrate e per gli scavi e riporti di terreno; si ipotizza, per esse, un range di valori di densità compreso tra 1,5 e 2,5 g/cm<sup>3</sup>.

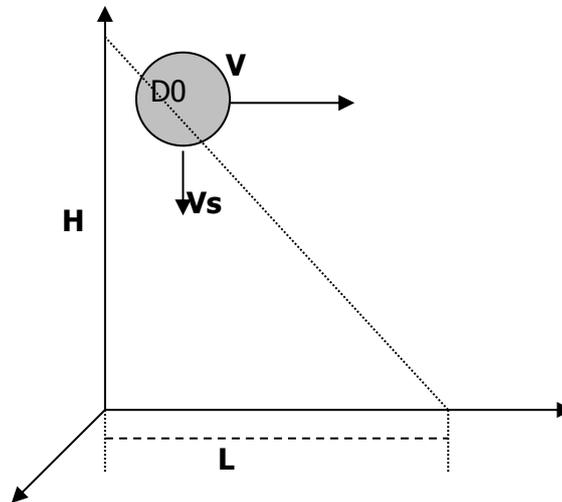
La densità dell'aria è fortemente influenzata dalla temperatura e dalla pressione atmosferica; nella procedura di calcolo si è assunto il valore di 1,3 Kg/m<sup>3</sup> corrispondente alla densità dell'aria secca alla temperatura di 20°C e alla pressione di 100 KPa. La viscosità dinamica dell'aria è stata assunta pari a  $1,81 \times 10^{-5}$  m<sup>2</sup> Pa x sec.

Riassumendo:

- |  |   |
|--|---|
| • diametro delle polveri (frazione fina)           | 0,0075 cm                                   |
| • densità delle polveri                            | 1,5 - 2,5 g/cm <sup>3</sup>                 |
| • densità dell'aria                                | 0,0013 g/cm <sup>3</sup>                    |
| • viscosità dell'aria $1,81 \times 10^{-5}$ Pa x s | $1,81 \times 10^{-4}$ g/cm x s <sup>2</sup> |



L'applicazione della legge di Stokes consente di determinare la velocità verticale applicata alla particella. Tale componente, sommata vettorialmente alla velocità orizzontale prodotta dal vento, determinerà la traiettoria e quindi la distanza coperta dalla particella prima di toccare il suolo.



**Figura 6-6: Schema di caduta della particella solida**

Velocità di sedimentazione: 0.25 m/s - 0.42 m/s (due ipotesi di densità della particella)

Velocità orizzontale = velocità del vento: 4 m/s

Angolo di caduta: 86.4 – 84°



Figura 6-7: velocità del vento nel territorio di Genzano di Lucania, fonte <http://atlanteolico.rse-web.it/>



Figura 6-8: produttività specifica nel territorio di Venosa, fonte <http://atlanteolico.rse-web.it/>

Come si vede nelle Figure soprariportate l'area è indicata con una velocità media del vento a 100 m di 7-8 m/s cui viene associata una produttività di 3000-3500 h eq.



La frazione più fina delle polveri prodotte dalle lavorazioni coprirà una distanza data dalla relazione:

$$L = H \times \tan (\alpha).$$

Per ottenere la distanza di caduta delle polveri lungo il percorso che gli automezzi seguono per e dal cantiere, è stata considerata **l'ipotesi di possibile perdita di residui dai mezzi in itinere; se l'altezza iniziale delle particelle è di 3 metri dal suolo (altezza di un cassone), il punto di caduta si troverà a circa 47 metri di distanza lungo l'asse della direzione del vento** (densità della particella pari a 1,5 g/cm<sup>3</sup>), oppure a circa 28 m (densità della particella pari a 2,5 g/cm<sup>3</sup>).

Quindi si può considerare come area influenzata dalle sole polveri, a vantaggio di sicurezza trascurando la direzione prevalente del vento, una **fascia di 47 m lungo il perimetro dell'area del cantiere** e di un'area di 45 m a cavallo dell'asse del tracciato percorso dagli automezzi.

Alla luce di quanto esposto, pur considerando cautelativamente il buffer sopra citato, l'area di influenza delle particelle non interessa alcun punto sensibile, ma solo terreni agricoli.

Ad ogni modo, **i lavori verranno effettuati in un'area confinata e dotata di recinzione, saranno limitati nel tempo e verranno messe in atto una serie di misure di mitigazione tali da rendere la diffusione di entità del tutto trascurabile.**

Per concludere, l'impatto potenziale durante la **fase di cantiere** dovuto all'emissioni di polveri è risultato **trascurabile e di breve durata**, sottolineando anche la bassa valenza ambientale e paesaggistica dell'area adiacente al sito in oggetto, interessata da soli suoli agricoli destinati in prevalenza a seminativi.

### **Fase di esercizio**

In questa fase sicuramente l'impianto, che risulta per propria definizione privo di emissioni aeriformi, non andrà ad interferire con la componente aria. Infatti, come già espresso, l'assenza di processi di combustione, e dei relativi incrementi di temperatura, determina la totale mancanza di emissioni aeriformi, pertanto l'inserimento di un impianto eolico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

**L'impatto sull'aria**, di conseguenza, può considerarsi **nullo**.



La produzione di energia mediante l'utilizzo della sola risorsa naturale rinnovabile quale la risorsa eolica può considerarsi invece, un **impatto positivo di rilevante entità e di lunga durata**, se visto come assenza di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera altrimenti prodotte da impianti di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali di pari potenza.

Dati bibliografici e provenienti da casi reali dimostrano che **per produrre un chilowattora elettrico vengono infatti bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria in media 0,531 kg di anidride carbonica** (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

Si può dire quindi che **ogni kWh prodotto dall'impianto eolico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica**, che riportato alla scala dimensionale dell'impianto in esame ci fornirebbe un dato davvero importante in termini di riduzione dell'emissione di CO<sub>2</sub> ogni anno.

### **Fase di dismissione**

Durante la dismissione dell'impianto le operazioni sono da considerarsi del tutto simili a quelle della realizzazione, per cui per la componente "atmosfera" il disturbo principale sarà provocato parimenti dall'innalzamento di polveri nell'aria. Conseguentemente, anche in questa fase, l'impatto prodotto può considerarsi di **entità lieve e di breve durata**.

#### **6.1.3. Misure di mitigazione**

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Per tale motivo, al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, si opererà in maniera tale da:

- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- utilizzare cave/discardiche presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;



- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati, mantenendone costante la manutenzione.

Tutti gli accorgimenti suddetti, verranno attuati anche per la fase di dismissione.



## **6.2. Ambiente idrico**

### **6.2.1. Stato di fatto**

L'area di interesse ricade nel Bacino idrografico del Fiume Bradano, uno dei maggiori della Basilicata, con superficie di 2735 km<sup>2</sup>, ed è il più a nord di tutti quelli lucani.

È separato da quello del Basento dai Monti Li Foi (1355 m s.l.m.), dal Monte Cupolicchio (1097 m s.l.m.) e percorre una serie di vette man mano degradanti verso la pianura fino a sfociare nel Mar Ionio. In sponda sinistra lo spartiacque passa per Serre Carriere (1047 m s.l.m.) fino al colle Renara (794 m s.l.m.), prosegue poi verso le alture delle Murge sul Monte Caccia (680 m s.l.m.) per proseguire verso la pianura alluvionale e terminare in mare.

Presenta una pendenza media del 7% e nella zona del Medio Bradano si ritrovano i sottobacini del Bilioso, del Basentello, del Gravina e del Fiumicello. In questa zona la pendenza si riduce e, all'altezza di Irsina, la portata media diviene più consistente. In corrispondenza della diga di San Giuliano (Basso Bradano) l'alveo si immette in una profonda fossa calcarea detta "gravina", per poi riacquistare nuovamente la sua fisionomia fino alla foce.

Le formazioni geologiche prevalenti nella parte alta del bacino sono scisti argillosi, argille scagliose, arenarie eoceniche poco permeabili. Nel medio e basso bacino prevalgono le argille plioceniche impermeabili, mentre verso il litorale ionico sono presenti formazioni alluvionali, di epoca recente e discreta permeabilità.

La circolazione delle acque di precipitazione è, come la morfologia, condizionata dalla natura dei terreni affioranti. In corrispondenza degli affioramenti argillosi, impermeabili, le acque piovane non riescono a permeare a grande profondità per cui danno luogo ad un reticolo di fossi a sviluppo calanchivo ed attività limitata ai periodi piovosi.

Dai dati di letteratura si evince che i terreni affioranti nell'area oggetto di studio sono stati raggruppati in cinque complessi idrogeologici caratterizzati da permeabilità decrescente e da specifica posizione strutturale. In particolare gli unici acquiferi di un certo interesse idrogeologico sono quelli caratterizzati da successioni arenacee, sabbiose e conglomeratiche, dotate di permeabilità primaria per porosità e secondaria per fatturazione. La relativa omogeneità litologica e la posizione strutturale di tale complesso, consentono di ipotizzare la presenza di una unica falda, nell'ambito del singolo acquifero.



L'analisi dell'ambiente idrico accerta la presenza dei principali corsi d'acqua, sia superficiali (corsi d'acqua, invasi, risorgive ecc.) che sotterranei (falde e sbocchi di falde), nonché le aree a pericolosità idraulica più elevata.

L'idrografia superficiale è di tipo essenzialmente episodico, con corsi d'acqua privi di deflussi se non in occasione di eventi meteorici molto intensi. La morfologia di questi corsi d'acqua (le lame ne sono un caratteristico esempio), è quella tipica dei solchi erosivi fluvio-carsici, ora più approfonditi nel substrato calcareo, ora più dolcemente raccordati alle aree di interfluvio, che si connotano di versanti con roccia affiorante e fondo piatto, spesso coperto da detriti fini alluvionali (terre rosse).

Nel territorio considerato sono presenti piccoli corsi d'acqua canalizzati che raccolgono acque meteoriche di ruscellamento superficiale su substrati a scarsa permeabilità.

**Il territorio di Genzano, e quindi anche l'area dell'impianto, rientra nella competenza dell'Autorità di Bacino della Basilicata** (ora Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale) (cfr. immagine seguente).

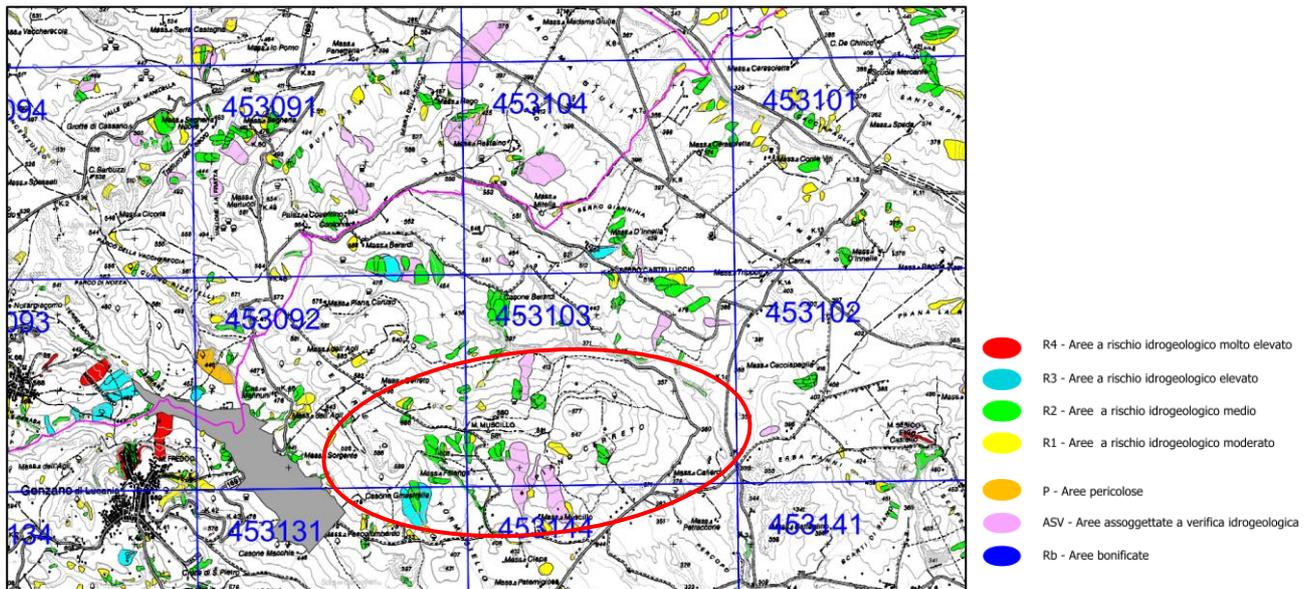




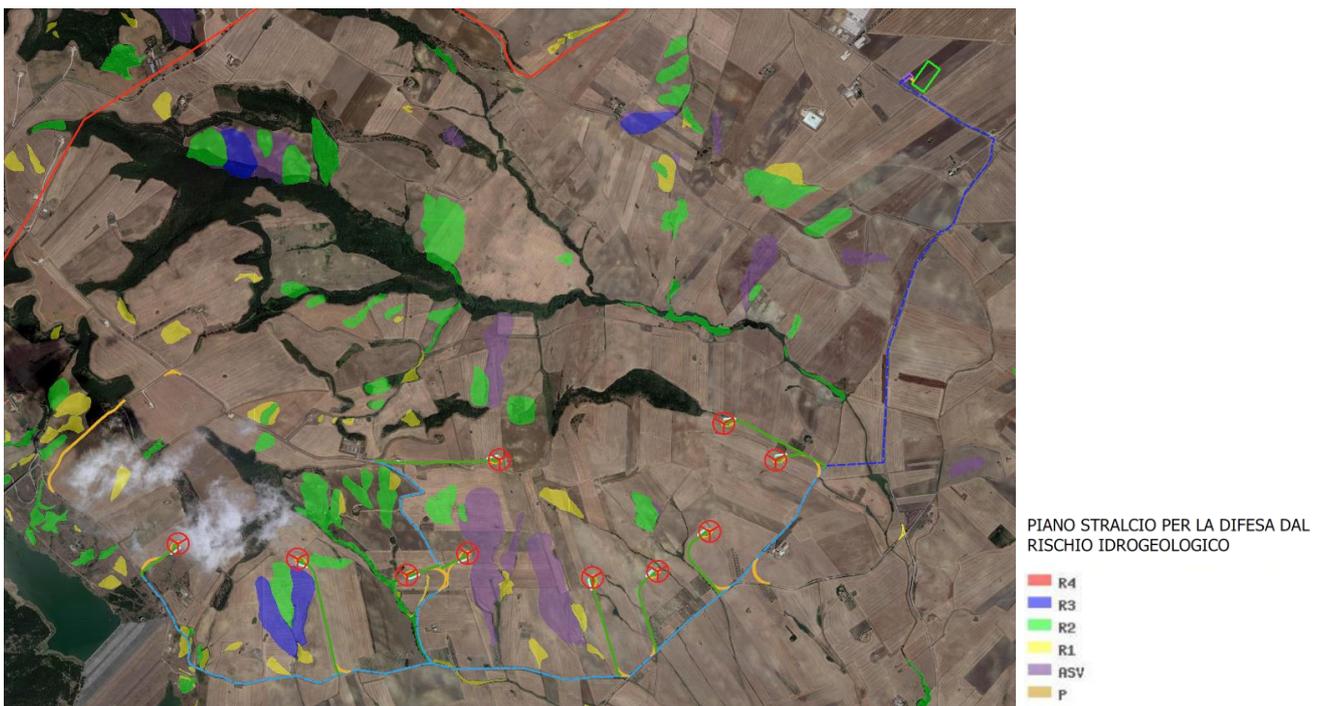
**Figura 6-9: Bacini idrografici e limiti amministrativi dell'AdB Basilicata**

Come si evince dalla immagine precedente, la idrografia della zona di interesse appartiene al bacino idrografico del Bradano di competenza del territorio della Regione Basilicata.

Dall'esame della zona interessata si evince che non esistono aree a diversa pericolosità idraulica riportate nel PAI vigente, come si evince dalle immagini seguenti.



**Figura 6-10: Stralcio TAV b\_23 Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico**



**Figura 6-11: Estratto del Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico nell'area di intervento e layout di progetto**

Il sito di progetto non rientra in aree a pericolosità idraulica/geomorfologica, né in aree a rischio, come si evince dalla carta del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico redatta dall'AdB.

Nelle aree che non rientrano nelle perimetrazioni del P.A.I. sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica/geomorfologica in relazione alla natura dell'intervento, poc'anzi citata ed al contesto territoriale.

Pertanto l'intervento proposto risulta del tutto compatibile con le prescrizioni previste dalle N.T.A. del P.A.I. (Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico).

Per quanto concerne le interferenze tra le opere in progetto e i reticoli idrografici presenti nell'area è stato redatto apposto **Studio di compatibilità idrologica e idraulica** dal quale si evince che le interferenze tra reticolo idrografico e cavidotto saranno superate posando il cavidotto con tecnica T.O.C., mentre per la realizzazione della viabilità interferente con i reticoli saranno prevista la realizzazione di tombini idraulici che consentiranno alla piena bicentenaria di proseguire verso valle lasciando la viabilità in sicurezza e NON incrementando la pericolosità idraulica nelle aree contermini.

Si deve precisare che i reticoli interferenti con gli elementi del parco eolico sono di testata ovvero, costituiscono l'inizio dell'asta del bacino tributario, quindi presentano un regime idraulico molto contenuto.

Per quanto riguarda il cavidotto si provvederà a verificare se la profondità di posa è idonea alla resistenza rispetto alla capacità erosiva del reticolo più significativo.

La compatibilità dell'intersezione del cavidotto con il reticolo idrografico si ottiene progettando la posa del cavidotto ovvero presentare i seguenti requisiti:

- cavidotto interrato;
- cavidotto posizionato ad una profondità tale da non essere interessato dall'erosione del passaggio della piena bicentenaria;
- non modificare la morfologia dell'alveo;
- Non aumentare la pericolosità nelle zone contermini.

Al fine di valutare la profondità di posa del cavidotto, invece, si calcoleranno le forse di erosione in particolare:



- Forze di erosione generalizzate (erosione diffusa all'interno del canale in condizioni di assenza di singolarità;

- Forze di erosione localizzate dovute a singolarità quali la presenza di pile del ponte in alveo.

Premesso che tutte le verifiche saranno esposte nella relazione idraulica, il cavidotto sarà posato:

- lungo la banchina della strada ad una profondità di circa -1.00 m.

Ad ogni modo, **nello studio di compatibilità idrologica ed idraulica**, al quale si rimanda per i dettagli, **sono state ricavate le aree inondabili duecentennali e verificata la non interferenza delle opere di progetti con tali aree.**

### **6.2.2. Impatti potenziali**

Gli impatti su tale componente potrebbero riguardare le acque sotterranee e come si è visto per la sola posa del cavidotto le acque in superficie che ad ogni modo non subiranno alterazioni né in fase di cantiere, né in fase di esercizio della centrale.

Le intersezioni del cavidotto con il reticolo, laddove fosse necessario, saranno risolte con tecniche in grado di non permettere l'alterazione dei deflussi superficiali nonché degli eventuali scorrimenti in subalvea.

Utilizzando la **trivellazione orizzontale controllata** ad esempio, il cavidotto non costituisce un ingombro fisico alla vena fluida percorrente l'alveo in quanto essa consente di posare, per mezzo della perforazione orizzontale controllata, linee di servizio sotto ostacoli quali strade, fiumi e torrenti, edifici e autostrade, con scarso o nessun impatto sulla superficie.

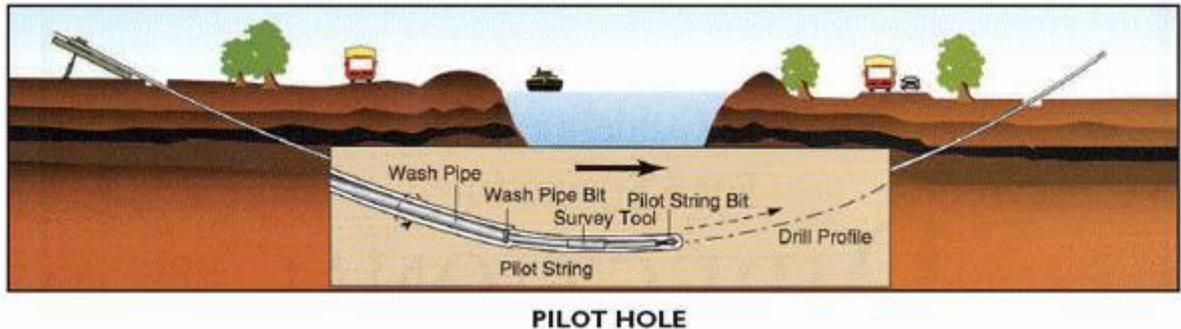
Questo tipo di perforazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare il percorso della trivellazione e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

L'esecuzione della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) consta essenzialmente di due fasi di lavoro:

- In una prima fase, dopo aver piazzato la macchina perforatrice, si realizza un foro pilota, infilando nel terreno, mediante spinta e rotazione, una successione di aste che guidate

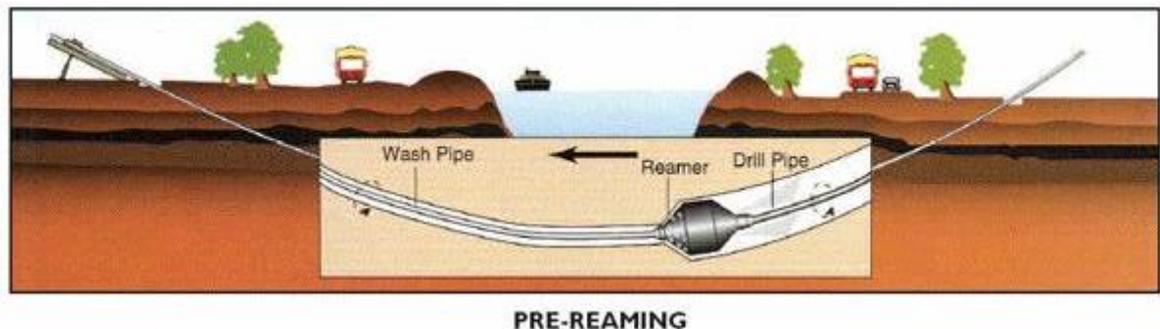


opportunamente dalla testa, crea un percorso sotterraneo che va da un pozzetto di partenza a quello di arrivo



- nella seconda fase si prevede che il recupero delle aste venga sfruttato per portarsi dietro un alesatore che, opportunamente avvitato al posto della testa, ruotando con le aste genera il foro del diametro voluto ( $\varphi = 200 \div 500\text{mm}$ ).

Insieme all'alesatore, o successivamente, vengono posati in opera i tubi camicia che ospiteranno il cavidotto. Infine si effettuerà il riempimento delle tubazioni con bentonite



Il tracciato realizzato mediante tale tecnica consente in genere, salvo casi particolari, inclinazioni dell'ordine dei 12÷15 gradi. In genere la trivellazione viene eseguita ad una profondità di almeno 2 m sotto l'alveo dei corsi d'acqua mentre i pozzetti di ispezione che coincidono con quello di partenza e di arrivo della tubazione di attraversamento vengono realizzati alla quota del terreno.

L'intervento verrà eseguito rigorosamente in sicurezza idraulica al fine di avere il cavo di MT in posizione di tutta sicurezza rispetto alle possibili ondate di piena.

Pertanto, relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto con il reticolo idrografico, si può concludere che, laddove necessario, **la realizzazione mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) non comporta alcuna modifica alla morfologia del reticolo**

**idrografico, garantendo allo stesso tempo un ampio margine di sicurezza idraulica, sia nei confronti dei deflussi superficiali che di quelli (eventuali) sotterranei.**

I principali rischi per le acque sotterranee connessi alle attività di cantiere invece sono legati alla possibilità dell'ingresso nelle falde acquifere di sostanze inquinanti, con conseguenze per gli impieghi ad uso idropotabile delle stesse e per l'equilibrio degli ecosistemi.

Ad ogni modo la zona non ricade in un'area a **vulnerabilità dell'acquifero profondo di entità bassa**, come descritto nel PTA Puglia, per cui è garantita la tutela degli acquiferi dall'inquinamento.

**L'intervento nel suo complesso si ritiene dunque influente sull'attuale equilibrio idrogeologico.**

In fase di esercizio non saranno presenti scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale.

Le acque meteoriche, nell'area oggetto di intervento, non necessitano di regimazione di particolare importanza. Tale situazione è giustificata dal fatto che la naturale permeabilità dei terreni superficiali fa sì che l'acqua nei primi spessori venga assorbita da questi e naturalmente eliminata attraverso percolazione ed evapotraspirazione.

Questa condizione resterà sostanzialmente invariata nello stato futuro, in quanto lo scorrimento dell'acqua sarà garantito dalla predisposizione di idonee canalette di scolo lungo le piazzole e la viabilità di accesso.

**Non si prevede quindi alcuna variazione della permeabilità e della regimentazione delle acque.**

### **6.2.3. Misure di mitigazione**

Come evidenziato né le attività di cantiere né l'attività in esercizio rappresentano aspetti critici a carico della componente acqua sia in termini di consumo, sia in termini di alterazione della qualità a causa di scarichi diretti in falda.

In fase di cantiere, se ritenuto opportuno, verrà predisposto un sistema di regimazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento delle aree di lavoro da parte di acque superficiali provenienti da monte.

Quindi verrà evitato lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.



Infine verranno garantite adeguate condizioni di sicurezza durante la permanenza dei cantieri, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque.



### **6.3. Suolo e sottosuolo**

#### **6.3.1. Stato di fatto**

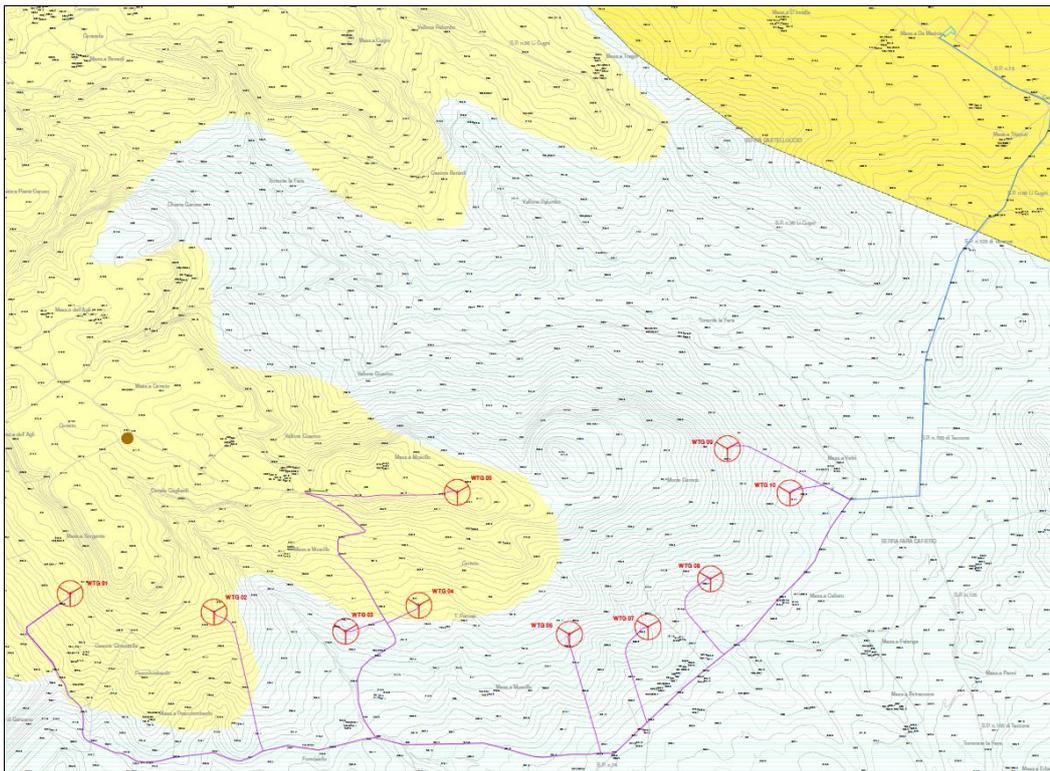
Nel presente paragrafo vengono analizzati gli aspetti relativi alla componente suolo e sottosuolo relativamente all'area di interesse. Viene quindi definita la ricaduta degli eventuali fenomeni dovuti alle sollecitazioni su suolo e sottosuolo indotte dal parco eolico e dalle opere connesse.

Si è inoltre cercato di capire se dal punto di vista dell'orografia, la realizzazione dell'impianto può generare delle trasformazioni irreversibili dei caratteri orografici del sito.

Infine è stata considerata l'occupazione di suolo, ovvero la sottrazione di suolo agricolo, che si ritiene essere l'unica vera ragione impattante rispetto a tale componente. Difatti l'insediamento di un impianto eolico determina necessariamente la sospensione delle attività agricole nelle aree di installazione delle turbine che comunque, in virtù della mancanza di qualsiasi tipo di emissione, potranno tornare, in breve tempo, allo stato *ante operam*.

Così come riportato nell'allegato A.2 – Relazione Geologica, documento di progetto, redatto in ottemperanza alla vigente normativa sui terreni di fondazione, al quale si rimanda per una consultazione di maggior dettaglio, il sito dove avranno sede gli aerogeneratori ricade nel Foglio 188 "Gravina in Puglia" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000; più esattamente il sito è situato nei pressi del confine tra Puglia e Basilicata e si sviluppa a quote comprese tra circa 350 e 600 metri sul livello medio del mare.





**Legenda**

-  Aerogeneratori
-  Area stazione elettrica Terna
-  Area stazione utente
-  Cavidotto esterno
-  Cavidotto MT
-  Sondaggio geognostico di riferimento
-  Indagine sismica di riferimento
-  Sedimenti lacustri e fluvio- lacustri composti da conglomerati poligenici, sabbie, argille piu' o meno sabbiose.
-  Sabbie di Monte Marano. Sabbie calcareo-quarzose, di colore giallastro a volte con livelli arenacei e lenti conglomeratiche.
-  Argille di Gravina. Argille più o meno siltose o sabbiose, grigio-azzurre

**Figura 6-12: Stralcio Carta Geologica**

Dal punto di vista litologico, il suddetto territorio è caratterizzato essenzialmente dalla presenza di sedimenti alluvionali, di origine lacustre e fluvio-lacustre, di litologie sabbiose ed argillose, come rappresentato nella carta geologica sopra riportata.



Geologicamente, l'area in oggetto ricade al bordo di un grosso bacino deposizionale, noto con il termine di "Fossa Bradanica", racchiuso ad occidente dai terreni in facies di flysch e ad oriente dalla Piattaforma Carbonatica Apula.

Il basamento della fossa è costituito dai calcari cretacei mentre le sabbie e le argille che si ritrovano in affioramento in quest'area, hanno come unità di base i depositi calcarenitici noti con il nome di "Tufi di Gravina".

I depositi che affiorano nel territorio esaminato sono depositi plio-pleistocenici appartenenti al ciclo noto in letteratura come "Ciclo Bradanico".

La deposizione di questo ciclo, legata alla cessazione della subsidenza, rappresenta il riempimento del settore di avanfossa costituito dalla Fossa Bradanica.

Nel quadro dell'evoluzione dell'Appennino meridionale tale evento è da mettere in relazione alla conclusione del movimento di arretramento flessurale dell'avampaese e della conseguente propagazione dei thrusts nella catena.

In affioramento sono state individuate e delimitate le seguenti Formazioni:

- a) Argille di Gravina (Calabriano - Pliocene);
- b) Sabbie di Monte Marano (Calabriano);
- c) Conglomerati, sabbie ed argille di origine lacustre e fluvio-lacustre;
- d) Alluvioni attuali e di golena.

- a) Argille di Gravina (Calabriano – Pliocene)

La formazione affiora in modo più o meno esteso in tutta l'area, con uno spessore variabile tra pochi decimetri in alcune zone del bordo murgiano ed oltre 1000 metri lungo il bordo appenninico ed è costituita prevalentemente da sedimenti di piattaforma.

Nella zona di Avampaese, le Argille di Gravina poggiano sulle Calcareniti di Gravina con un contatto che spesso è marcato da un livello carbonatico.

La successione è rappresentata da una parte trasgressiva costituita da argille siltose che passano superiormente ad argille senza stratificazione, a cui segue la parte regressiva composta da argille siltose bioturbate con laminazione piano parallela e, verso l'alto, con frequenti intercalazioni sabbiose.



b) Sabbie di Monte Marano (Calabriano)

I sedimenti appartenenti a questa formazione poggiano sulle Argille di Gravina con contatto stratigrafico transizionale e possiedono uno spessore variabile da una decina di metri a circa 50 metri.

La parte basale è composta da sabbie siltose bioturbate che talvolta mostrano una laminazione wavy.

La parte superiore è costituita da sabbie medio - fini a composizione prevalentemente litica (soprattutto frammenti di rocce carbonatiche e quarzo) con livelli più litificati a laminazione incrociata e, in talune sezioni, intercalazioni di sottili livelli di clay chips.

Dal punto di vista ambientale la parte inferiore può essere attribuita a facies di shoreface mentre la parte superiore a facies di foreshore.

c) Conglomerati, sabbie ed argille di origine lacustre e fluvio – lacustre (Pleistocene medio)

Tracce di un antico bacino fluvio-lacustre, il cui asse maggiore è diretto NO-SE, si rinvencono nelle tavolette Palazzo San Gervasio (IV NO), Spinazzola (IV NE), M. Serico (IV SE) e Taccone (III SE). L'origine del suo emissario era a SE, a metà del foglio «Gravina di Puglia» nella località Cardone, mentre il lago si sviluppava verso NO e cioè anche nel confinante foglio 187 «Melfi». Attualmente nella depressione del bacino scomparso scorre il Torrente Basentello.

Testimoni dell'esistenza di questo antico bacino sono oggi gli estesi depositi che raggiungono, nella tavoletta Monte Serico (IV NE), oltre settanta metri di potenza; in altri luoghi, al contrario, lo spessore si riduce a poco più di un paio di metri.

Tracce di più piccoli bacini fluvio - lacustri sono state rinvenute nella Tavoletta Spinazzola (IV NE) alla Masseria Santeramo, nella Regione Savuco ed in località Garagnone.

I sedimenti di origine fluvio - lacustre sono in genere prevalentemente sabbioso - argiliosi con numerose lenti conglomeratiche intercalate, giacché si sono formati a spese delle formazioni pliocenico - calabriane che occupano la quasi totalità delle superfici dei bacini imbriferi di questi antichi laghi.

Spostandosi dalle zone marginali verso il centro dei depositi si nota dapprima una parte più grossolana, costituita da ciottoli cementati da una pasta sabbiosa e poi una parte più minuta formata da argille e sabbie, generalmente di colore nerastro, e, a volte, da depositi carboniosi; le intercalazioni di calcari concrezionari sono frequentissime. Caratteristica principale dei sedimenti fluvio



- lacustri sono i materiali, in essi racchiusi, di chiara origine vulcanica (dovuti all'attività del Vulture?) quali: ceneri, lapilli, scorie, frammenti di lave, cristallini di augite e di hauyna.

L'esistenza di materiali piroclastici facilita al massimo il riconoscimento in campagna dei sedimenti fluvio – lacustri, specialmente laddove il colore, l'aspetto ed il tipo litologico dei depositi è del tutto simile a quello delle vicine e circostanti formazioni plioceniche - calabriane.

L'età è certamente postvillafranchiana (Pleistocene medio).

E' da escludere che tali bacini fluvio - lacustri possano essersi formati al tempo del ritiro del mare pliocenico - calabriano poiché risulta che essi si sono impostati in un tempo successivo a tale regresso; infatti, se fosse vero il primo caso, essi sarebbero sempre e solamente circondati o addirittura starebbero sopra i «Conglomerati di Irsina», ma ciò non è stato mai constatato durante il rilevamento. E' palese, invece, che si sono impostati in valli già esistenti e cioè in zone dove l'erosione degli agenti atmosferici e degli altri agenti continentali avevano già operato da lungo lasso di tempo.

d) Alluvioni attuali (Olocene)

A causa del suo carattere torrentizio il F. Bradano scorre, nei periodi di magra, fra le sue alluvioni deposte nei periodi di piena. La differenza di livello fra il corso di magra ed il corso di piena è inferiore ai due metri. Avviene però che durante le piene eccezionali siano inondate, anche con relativo deposito alluvionale, le zone che, con quota superiore ai due metri sul corso, di solito sono coltivate nei periodi di normali eventi meteorologici.

Dal punto di vista geologico, i litotipi su cui insiste l'area oggetto di indagine sono caratterizzati, per gli aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG4 e WTG5 da sedimenti sabbiosolimosi di natura calcareo-quarzosi con presenza di livelli arenitici e lenti conglomeratiche mentre per gli aerogeneratori WTG3, WTG6, WTG7, WTG8, WTG9, WTG10 dai depositi argilloso-sabbiosi di colore grigio azzurro, stratigraficamente basali ai sedimenti sabbiosolimosi.

L'area interessata dal percorso dal cavidotto esterno risulta essere caratterizzata da sedimenti argilloso-sabbiosi e, nel tratto terminale, da sedimenti lacustri e fluvio-lacustri pleistocenici composti da sedimenti sabbiosi, conglomeratici e argilloso-sabbiosi. Questi ultimi caratterizzano i terreni dove verranno ubicate anche le cabine elettriche di progetto.

Per quanto riguarda la morfologia dell'area, il territorio di Genzano di Lucania è posizionato sul complesso di sedimenti che costituisce la nota successione della Fossa Bradanica.



Si tratta di una depressione tettonica con asse allungato in direzione nord-ovest sud-est, compresa tra le Murge ad oriente e l'Appennino Lucano ad Occidente.

La Fossa è stata colmata durante il Plio-Pleistocene da una potente successione sedimentaria di origine clastica costituita essenzialmente da Argille marnose e siltose (Formazione delle Argille sub-appennine) passanti in alto a sabbie (Formazione delle Sabbie di Monte Marano) e ancora a conglomerati poligenici (Conglomerati di Irsina) che rappresentano i depositi di chiusura del ciclo sedimentario.

La configurazione strutturale delle formazioni dominanti del ciclo sedimentario Plio- Pleistocenico della Fossa Bradanica è a blanda monoclinale, con immersione generale a nordest di pochi gradi; a tratti è interrotta da faglie subverticali con deboli rigetti.

Le forme del rilievo della Fossa Bradanica sono condizionate in maniera determinante dalla natura clastica delle rocce che la costituiscono. Così come pure l'acclività dei versanti è più o meno accentuata, a seconda che essi siano costituiti da conglomerati, sabbie o argille, in relazione anche al loro stato di aggregazione o di assetto.

Considerato inoltre il fatto che questi materiali siano facilmente erodibili, risulta facile capire come la maggior parte delle forme del rilievo della Fossa Bradanica, siano in continua evoluzione. Difatti sono numerose le forme di dissesto gravitativo, dovute anche ad un eccessivo sfruttamento agricolo dei terreni, causato da spietramento e/o disboscamento.

I fenomeni di dissesto legati all'erosione del Fiume Bradano in agro di Genzano sono rappresentati principalmente dall'erosione marcata delle anse del fiume in seguito all'aumento del proprio livello oltre il normale range di variazione stagionale.

Sulla base dei rilievi effettuati e della documentazione disponibile si è constatato che i dissesti dell'area sono stati accentuati con le eccezionali precipitazioni registrate nel marzo del 2006 con conseguente aumento della pressione erosiva sulle spalle del fiume stesso. In pratica il fenomeno si autoalimenta e può comportare, con una serie di movimenti e piene successive, modifiche alla originaria configurazione dell'alveo allargando l'instabilità alle aree limitrofe.

Strettamente alle aree di sedime si ritiene che **la realizzazione del parco eolico, ed in particolar modo dell'area impianto, possa migliorare le condizioni di stabilità dei pendii in quanto si procederà alla sistemazione superficiale dei terreni con regimentazione delle acque di corrivazione.**



Anche la posa del cavidotto, per il quale sarà necessario uno scavo limitato nelle dimensioni e nei volumi di terreno rimossi, non intaccherà i fattori di sicurezza preesistenti delle aree attraversate dall'opera a rete.

In virtù di quanto rilevato **nella relazione Geologica (cfr. allegato A.2)**, è possibile **affermare che la realizzazione del progetto di che trattasi non andrà ad interferire con l'attuale stato di equilibrio dei luoghi e, quindi, assolutamente sarà ininfluente sul grado di pericolosità/rischio idrogeologico delle aree attraversate che, comunque, si presentano stabili.**

### **6.3.2. Impatti potenziali**

In fase di esercizio gli unici impatti derivanti dalle opere in progetto si concretizzano nella sottrazione per occupazione da parte degli impianti, come già premesso.

Ad ogni modo l'impatto per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo in quanto, le aree realmente sottratte all'attuale uso del suolo sono quelle relative alle fondazioni delle turbine e alle piazzole definitive, mentre l'area occupata in fase di cantiere dalle piazzole di montaggio subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario.

In realtà una **tale configurazione non sottrae il suolo, ma ne limita parzialmente la capacità di uso. Viene chiaramente impedita l'attività agricola durante la vita utile dell'impianto, in maniera temporanea e reversibile.**

Il periodo di inattività culturale del terreno, durante l'esercizio dell'impianto, permette inoltre di recuperare le caratteristiche di fertilità eventualmente impoverite.

Inoltre, come si è visto nel quadro di riferimento progettuale, **la viabilità interna verrà realizzata solo con materiali naturali** (pietrisco di cava) che consentono l'infiltrazione e il drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo, pertanto non sarà ridotta la permeabilità del suolo.

Per quanto detto l'impatto provocato dall'adeguamento della viabilità, necessario per consentire il transito degli automezzi, risulterà pressoché irrilevante.

Infine, alla dismissione dell'impianto, l'eliminazione della piazzola definitiva e della viabilità di accesso garantiscono l'immediato ritorno alle condizioni ante operam del terreno.



Il terreno di scavo per ricavare la trincea di alloggiamento dei cavidotti interni verrà in larga parte riutilizzato per il riempimento dello scavo, e la parte restante verrà distribuita sulla traccia dello scavo e livellata per raccordarsi alla morfologia del terreno.

### **6.3.3. Mitigazioni**

Le opere di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e sottosuolo, coincidono per la maggior parte con le scelte progettuali effettuate.

Inoltre il Proponente si impegna:

- a ripristinare le aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola, laddove possibile;
- interrimento dei cavidotti e degli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo o con altra destinazione;
- ripristino dello stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica interrata;
- utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento eventuali.

## **6.4. Vegetazione flora e fauna**

### **6.4.1. Stato di fatto**

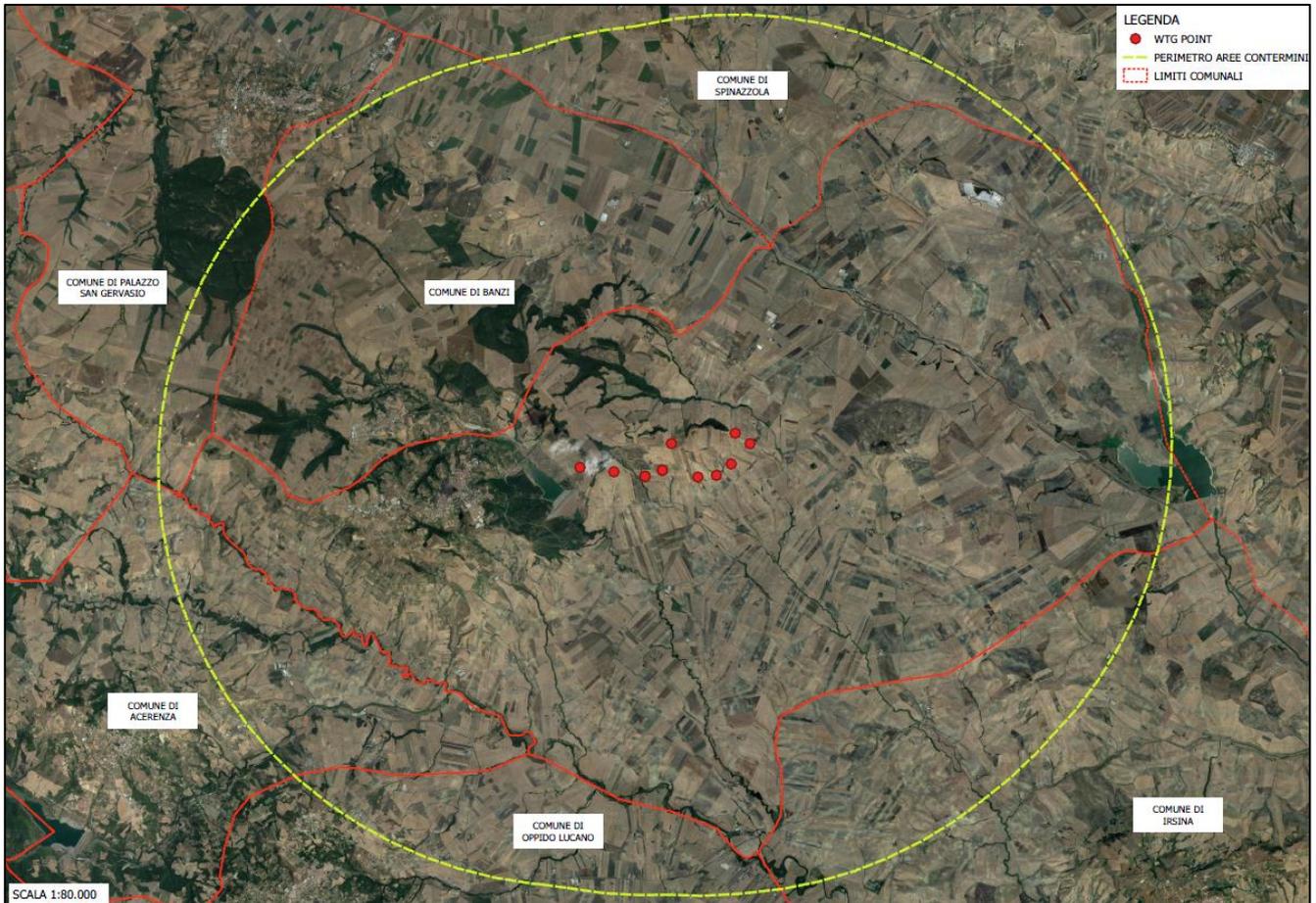
La caratterizzazione della presente componente è stata effettuata sulla base di accurati studi specialistici (cfr. Relazione Floro-Faunistica e Relazione Pedo-Agronomica).

Il comprensorio analizzato si sviluppa su **un'area vasta** estesa per circa **402 km<sup>2</sup>**, definita costruendo un buffer di 10.000 metri attorno agli aerogeneratori, che si colloca all'interno di una porzione basso-collinare del territorio regionale lucano, ricompresa in Provincia di Potenza nei Comuni di Palazzo San Gervasio, Banzi, Irsina, Oppido Lucano, Acerenza e Spinazzola.

**L'area di progetto**, definita costruendo un buffer di 1000 metri attorno agli aerogeneratori, ricade nei Comuni di Genzano di Lucania.



Lo sviluppo generale dell'intero impianto eolico in progetto è di circa 2 km lungo l'asse N-S e di 2,6 km lungo l'asse E-O.



**Figura 6-13: Inquadramento territoriale dell'impianto eolico in progetto. In rosso la localizzazione degli aerogeneratori; la linea tratteggiata indica l'estensione dell'area vasta mentre la linea continua l'estensione dell'area di progetto**

Lo sviluppo della vegetazione è sicuramente condizionata da una moltitudine di fattori che, a diversi livelli, agiscono sui processi vitali delle singole specie, causando una selezione che consente una crescita dominante solo a quelle specie particolarmente adattate o con valenza ecologica estremamente alta.

Per "vegetazione naturale potenziale" si intende, secondo il comitato per la Conservazione della Natura e delle Riserve Naturali del Consiglio d'Europa "la vegetazione che si verrebbe a costituire in un determinato territorio, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata

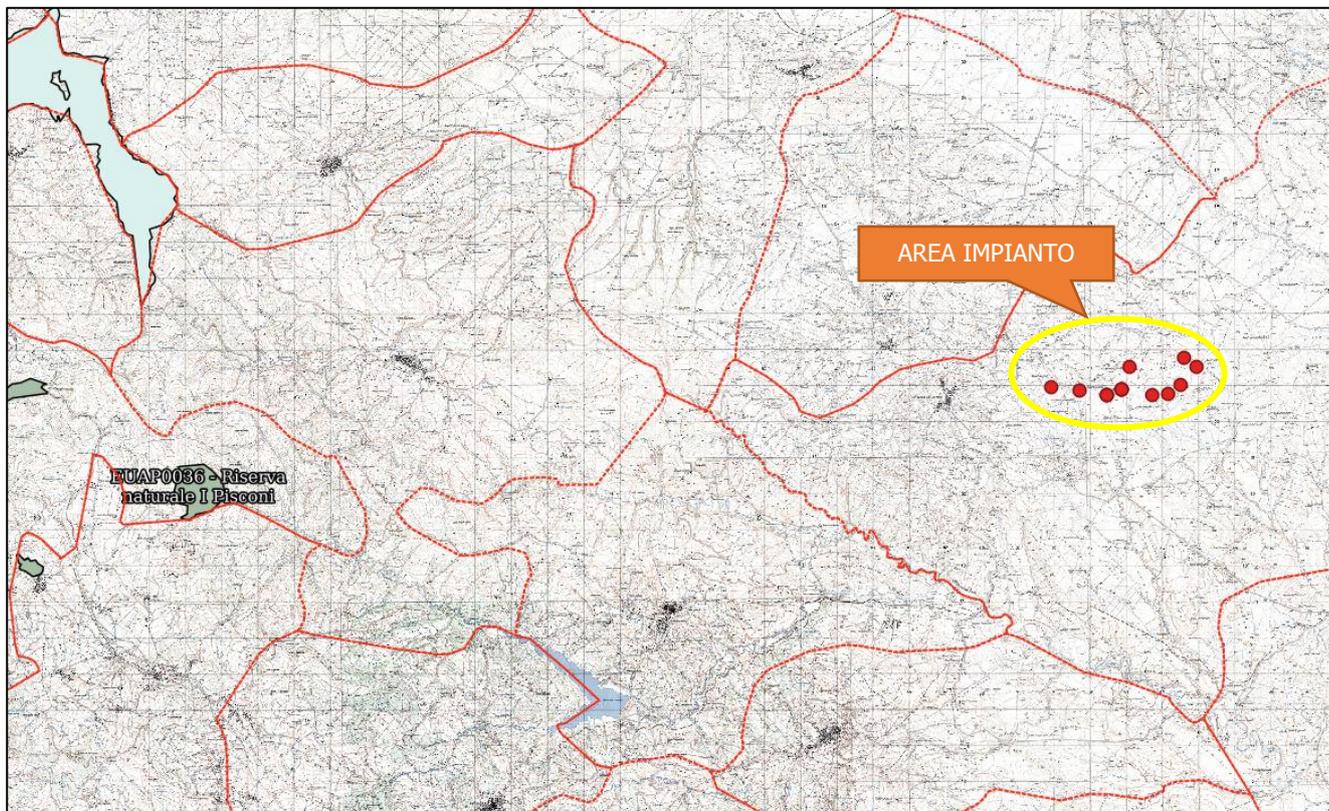
dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima attuale non si modifichi di molto".

Il territorio in oggetto è caratterizzato da rilievi collinari orientali alla fossa bradanica e dalla presenza di vaste superfici a pascolo e a seminativi.

### **Ecosistema naturale area vasta**

Gli ambienti collinari costituiscono il 45% del territorio e seguono verso est la zona prevalentemente montuosa posta nella parte occidentale della regione; essi si susseguono a perdita d'occhio con infinite sfumature morfologiche e dolci ondulazioni, dove si alternano in maniera armoniosa lembi di territorio coltivato a pendii e colli che conservano forti caratteristiche di naturalità. Lo sfruttamento agricolo di queste aree è in gran parte ancorato a metodi tradizionali e la conservazione di siepi e filari arborei arricchisce il paesaggio trasformandolo in un mosaico ambientale, che avvicina spicchi di terreno coltivato a pascoli, incolti, lembi di macchia mediterranea, valloni rocciosi e greti fluviali, costituendo un'infinita varietà di habitat che ospita una ricca comunità faunistica. Il paesaggio collinare lucano nella sua parte più occidentale è caratterizzato dall'alternanza di vegetazione naturale (boschi e pascoli) e di aree agricole, che diventano predominanti man mano che si procede verso Est, dove la vegetazione naturale, costituita per lo più da formazioni arbustive ed erbacee, risulta relegata alle fasce altitudinali più elevate e ai versanti più ripidi.

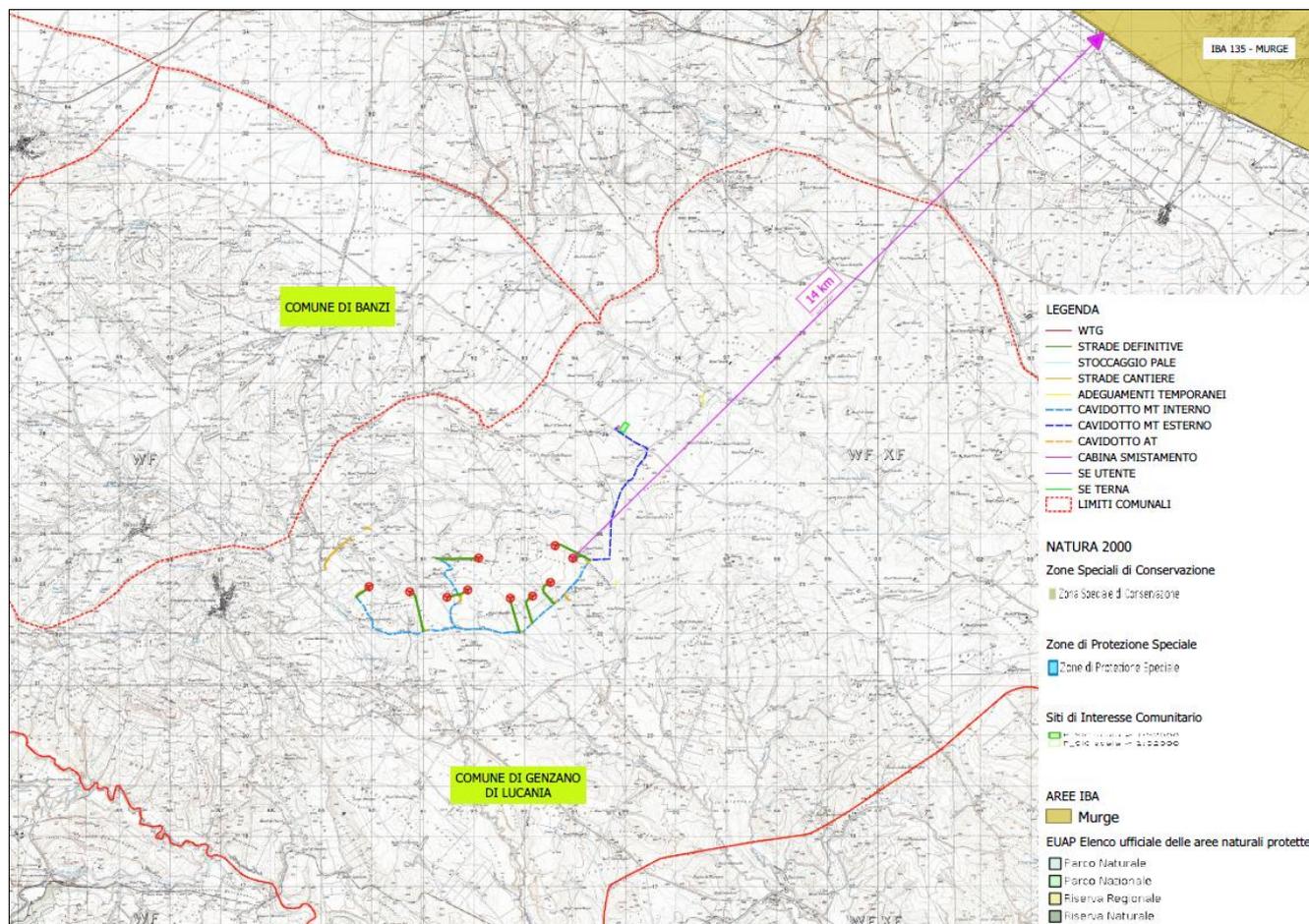




**Figura 6-14: Aree EUAP nell'area di progetto**

Come si evince dall'immagine precedente il sito naturalistico più prossimo è la Riserva Naturale "I Pisconi" distante circa 12.700 m.

L'impianto e le relative opere connesse non incidono direttamente su nessuna delle Aree EUAP della Regione Basilicata.



**Figura 6-15: Aree Rete Natura 2000-IBA-EUAP e layout di progetto**

Dalla cartografia sopra riportata si evince che l'impianto in progetto non ricade in aree della Rete Natura 2000, in particolare l'impianto dista circa 14 km dal sito SIC IT9120007 "Murgia Alta" il cui perimetro è pressoché coincidente con quello dell'area IBA 135 – Murge.

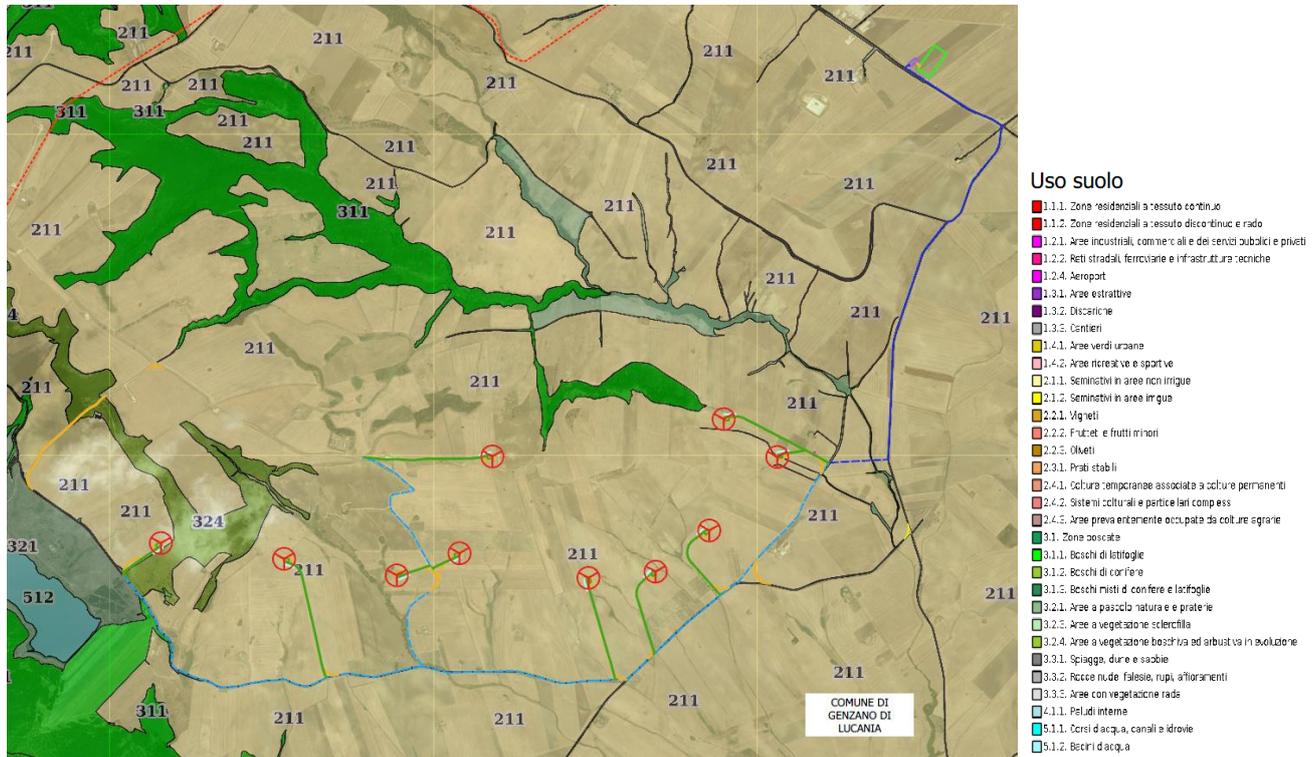
### **Ecosistema agrario**

Il territorio circostante l'impianto eolico è tipicamente rurale ed ha una destinazione prevalentemente agricola. Come si evince dalla Carta d'uso del suolo, gli aerogeneratori sono infatti collocati in un'area a destinazione "seminativi semplici in aree non irrigue" (cod. 2.1.1.).

Assai ridotte risultano le superfici agricole occupate da colture arboree, rappresentate da piccoli lembi di vigneto, oliveto e frutteto. Scarse e marginali sono le superfici incolte, con vegetazione



erbacea infestante. Una piccola porzione del territorio è caratterizzata da insediamenti residenziali sporadici e da viabilità, cui si associa una vegetazione di verde ornamentale a servizio. Assai scarse sono le superfici con vegetazione naturale costituite da formazioni erbacee e aspetti residuali di vegetazione arborea e arbustiva, specialmente in corrispondenza dei solchi erosivi dei valloni.



**Figura 6-16: Stralcio della Carta Uso del Suolo**

Le colture prevalenti sono quelle erbacee costituite da estesi seminativi in aree non irrigue.

Dal punto di vista delle colture tipiche e delle produzioni agricole e zootecniche di qualità la Basilicata possiede una enorme ricchezza storica e culturale, con un'identità ben specifica che trae origine dalla caratterizzazione del "sistema locale" in termini di ambiente, tradizioni, conoscenze e competenze.

La riscoperta di tali produzioni, accompagnata da politiche comunitarie, nazionali e regionali, ha consentito ai territori e alla collettività di recuperare e riappropriarsi della propria identità culturale e contemporaneamente di consolidare e, in alcuni casi, di creare un nuovo segmento di mercato, che richiede tali produzioni.



La normativa sulle denominazioni di origine ha consentito la diversificazione dei processi e dei prodotti in particolare per le produzioni agro-alimentari medi-terranee, caratterizzate da vocazionalità del territorio, tradizionalità dei saperi e artigianalità delle tecniche ed ha portato ad una presa di coscienza degli operatori ed una maggiore conoscenza da parte dei consumatori della qualità di un prodotto.

Oggi siamo di fronte ad un incremento del numero dei prodotti DOP/IGP e all'aumento del valore e delle quantità prodotte, nonché della domanda sia a livello nazionale, per il consumo domestico, sia a livello estero.

Il paniere lucano dei prodotti a denominazione di origine, sono tredici: il Canestrato di Moliterno IGP, il Fagiolo di Sarconi IGP, la Melanzana Rossa di Rotonda DOP, il Pane di Matera IGP, il Pecorino di Filiano DOP, i Fagioli Bianchi di Rotonda DOP, il Peperone di Senise IGP, nonché il Caciocavallo Silano DOP, che incidono sul poco più del 3% del paniere nazionale. L'Olio extra-vergine di oliva Vulture DOP, che potenzialmente ha maggiori quantitativi, ai sensi dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 510/06 resta in protezione transitoria ai sensi dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 510/06 in attesa della iscrizione nel registro ufficiale europeo delle DOP/IGP in seguito alla pubblicazione della domanda di riconoscimento come DOP sulla GU europea del 4 maggio 2011. Per la produzione vinicola, oltre alla rinomata DOC "Aglianico del Vulture", vi sono le DOC "Matera", "Terre dell'Alta Val D'Agri" e "Grottino di Roccanova".

La Regione Basilicata si caratterizza dalla presenza di ecosistemi e agro-ecosistemi di elevato pregio, con territori ancora integri dal punto di vista ambientale e ad elevata biodiversità con presenza di risorse genetiche vegetali ed animali di interesse locale.

Le condizioni di relativo isolamento di alcune aree interne, determinato dalla scarsità di reti di comunicazione, hanno costituito microambienti nei quali nel tempo sono state selezionate specie, varietà, ecotipi autoctoni caratteristici conservati da micro-comunità. A questi, che oggi rischiano di essere persi, sono maggiormente dedicati gli interventi di sostegno della politica regionale (Piano di Sviluppo Rurale).

L'agro-biodiversità che si osserva oggi nella Regione, determinata da fattori culturali e dall'adattamento delle specie all'ambiente nel tempo, ha portato allo sviluppo di colture agrarie locali diversificate che necessitano di azioni di sostegno per costituire una base produttiva necessaria a promuovere il territorio attraverso prodotti della tradizione agraria e agroalimentare locale.



La realizzazione delle opere in progetto non comporterà la sottrazione di agro-biodiversità in quanto come illustrato in precedenza le aree da impegnare sono attualmente interessate da seminativi.



### **6.4.2. Impatti potenziali**

In relazione a quanto detto nel precedente paragrafo, non vi saranno impatti significativi su tale componente dal momento che, come si è visto, l'area risulta priva di vegetazione di rilievo.

- Il sito destinato all'installazione dell'impianto risulta servito e raggiungibile dalle attuali infrastrutture viarie, nonché da fitta viabilità comunale ed interpodereale quindi non vi sarà modifica delle caratteristiche del suolo.
- La dispersione eolica di polveri e gas emesse dagli automezzi provocheranno un impatto temporaneo, limitato esclusivamente alla fase di cantiere, di entità trascurabile, specie se confrontato agli analoghi impatti derivanti dal corrente utilizzo di mezzi agricoli quali trattori, mietitrebbiatrici, automezzi per il carico di raccolti e materiali ecc.
- il progetto non determina interferenze con la produttività delle eccellenze agroalimentari locali, nonostante l'inserimento dall'area vasta nel disciplinare di produzione del "Caciocavallo Silano" DOP; infatti il prospettato cambio di destinazione d'uso di piccole porzioni di terreno agrario per la realizzazione del parco eolico non avrà dirette conseguenze sulla potenzialità produttiva della citata DOP (si rimanda alla relazione Pedo-Agronomica per i dettagli).

Si può concludere che **l'impatto sulla componente della vegetazione è lieve e di breve durata.**

Anche relativamente alla **fauna** presente in sito, si ritiene che non ci siano elementi di preoccupazione derivanti dalla installazione di un parco eolico.

In **fase di cantiere**, l'impatto è dovuto all'aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore.

Le azioni di cantiere (sbancamenti, movimenti di mezzi pesanti, presenza di operai, ecc.) possono comportare danni o disturbi ad animali di specie sensibili presenti nelle aree coinvolte. L'impatto è tanto maggiore quanto più ampie e di lunga durata sono le azioni di cantiere e, soprattutto, quanto più naturali e ricche di fauna sono le aree interessate direttamente dal cantiere.

Come illustrato nel dettaglio nella Relazione Specialistica A.17.5, l'area al cui interno insiste il cantiere presenta un basso grado di naturalità, in quanto quasi tutti gli aerogeneratori ricadono su superfici agricole caratterizzate da colture erbacee. Pertanto tale tipo di impatto è da considerarsi generalmente basso per la gran parte delle specie presenti. In tabella seguente si riporta un quadro



sinottico che evidenzia la probabilità dell'impatto rispetto alle specie di avifauna presenti in area vasta e area di progetto.

Specie	probabilità disturbo antropico			note esplicative della valutazione di impatto
	bassa	media	alta	
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	x			Frequenta l'area nei periodi di migrazione e occasionalmente per motivi trofici
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>			x	Frequente abitualmente nell'area indagata sia in periodo riproduttivo che di svernamento; la specie è strettamente associate alle mandrie al pascolo soprattutto durante la riproduzione
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	x			Specie che utilizza un'ampia gamma di tipologie ambientali per l'attività trofica, di solito prediligendo le aree lungo i fiumi più a bassa quota
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>		x		Presente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	x			Presente occasionalmente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	x			Presente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Grillaio <i>Falco naumanni</i>	x			Presente durante le migrazioni e nel periodo primaverile estivo per motivi trofici
Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>				Frequenta l'area per motivi trofici
Smeriglio <i>Falco columbarius</i>				Presente durante i passi migratori e sverna occasionalmente
Lanario <i>Falco biarmicus</i>				Frequenta l'area per motivi trofici
Gru <i>Grus grus</i>				Presente durante il passo migratorio in primavera e in autunno
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	x			Presente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>				Può occasionalmente utilizzare l'area per motivi trofici
Gruccione <i>Merops apiaster</i>		x		Specie presente durante il passo migratorio sia primaverile che autunnale; frequenta l'area a scopo trofico
Averla capirosa <i>Lanius senator</i>	x			Specie caratteristica delle aree ecotonali può risentire della presenza di operai e macchine ai margini del bosco
Averla minore <i>Lanius minor</i>				Specie presente occasionalmente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	x			Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia
Rinolofo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x			È la specie più grande e più adattabile tra i chiroterri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occure anche aree urbanizzate
Nottola di Leisler <i>Nyctalus leislerii</i>	x			Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia e risente fortemente del disturbo antropico
Molosso del Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>			x	Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia
Miniottero <i>Miniopterus schreibersii</i>		x		Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia

L'asportazione dello strato di suolo dai siti di escavazione per la predisposizione delle piazzole di manovra e per lo scavo delle fondamenta degli aerogeneratori può determinare l'uccisione di specie di fauna selvatica a lenta locomozione (anfibi e rettili). Tale tipologia di impatto assume un carattere



fortemente negativo sui suoli "naturali" in cui il terreno non è stato, almeno di recente, sottoposto ad aratura. I siti di costruzione degli aerogeneratori sono tutti in contesti agricoli, per cui tale tipo di impatto è da considerarsi globalmente trascurabile.

Il rischio di uccisione di avifauna e chiroteri a causa del traffico veicolare generato dai mezzi di trasporto del materiale è da ritenersi estremamente basso in ragione del fatto che il trasporto di tali strutture avverrà con metodiche tradizionali, a bassissime velocità e utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento. Sulla base di quanto sopra esposto tale tipologia di impatto in fase di cantiere è da ritenersi trascurabile.

Per quanto riguarda gli impatti in **fase di esercizio**, le principali interferenze dovute alla presenza di impianti eolici sulla fauna sono riconducibili ai seguenti aspetti:

- a. scomparsa o rarefazione di fauna per perdita o alterazione di habitat e in una fascia ad essa circostante, dovuto a disturbo (rumore, vibrazioni, riflessi di luce e presenza umana);
- b. perdita di esemplari di uccelli e chiroteri per collisione con le pale degli aerogeneratori;
- c. perdita di fauna durante la fase di costruzione per movimenti di terra, per collisione con mezzi di lavoro e trasporto (analizzata in precedenza).

Per quanto riguarda la potenziale *perdita e/o frammentazione* di habitat di specie, alla fine delle operazioni di cantiere l'unico habitat che si presenterà in qualche modo modificato sarà quello prativo su cui direttamente insistono gli aerogeneratori e le opere ad essi connesse. Soprattutto nei primi anni, dopo la chiusura della fase di cantiere, le biocenosi vegetali presenti nei dintorni degli aerogeneratori tenderanno ad essere differenti rispetto a quelle presenti *ante-operam* per cui è possibile ipotizzare un degrado e, in certi casi, una perdita di habitat di interesse faunistico.

Il valore di tale impatto varierà nel tempo, ma mano che passano gli anni si ristabilirà una condizione più vicina a quella iniziale, ma soprattutto in funzione della specie considerata, con le specie legate alle colture erbacee maggiormente coinvolte rispetto a quelle forestali.

Per quanto riguarda *la collisione*, sono stati pubblicati numerosi studi scientifici che hanno analizzato l'impatto della collisione con le pale degli aerogeneratori sulle popolazioni di uccelli, per la gran parte relativi a grandi impianti (con un numero complessivo maggiore di 100 aerogeneratori) realizzati negli Stati Uniti e in nazioni europee come Danimarca, Olanda e Spagna. I dati relativi al territorio italiano sono scarsi e sono deficitarie le revisioni scientifiche relative all'impatto reale che tali infrastrutture arrecano alla fauna selvatica. Nel complesso le informazioni ricavabili dalla letteratura



non sempre sono facilmente comparabili con la situazione italiana, dove i popolamenti faunistici e le caratteristiche geografiche sono differenti, soprattutto perché gli impianti, in Italia, presentano un minor numero di turbine; si rimanda alla Relazione sulla fauna e vegetazione (cfr allegato A.17.5) per la rappresentazione dei risultati e le considerazioni desunte dalla bibliografia disponibile, in merito ai rapporti tra la presenza degli impianti eolici e l'avifauna presente nel territorio.

Nella suddetta Relazione specialistica, al fine di descrivere i livelli che definiscono e parametrizzano teoricamente la criticità dell'intervento progettuale sulla fauna presente in situ, sono stati presi in esame i seguenti indicatori:

- a. habitat di specie;
- b. specie sensibili;
- c. distanza dei generatori da aree protette, siti Natura 2000, IBA e aree umide;
- d. flusso migratorio.

È stata condotta una analisi del quadro faunistico di riferimento, relativamente al territorio rientrante nel perimetro di area vasta (circa 402 km<sup>2</sup>); tale porzione di territorio è caratterizzato dalla presenza di ampi seminativi a cereali, coltivati prevalentemente in maniera intensiva.

Come anticipato, elemento importante ai fini di una valutazione dell'impatto di un impianto eolico sulla componente avifauna è rappresentato dall'analisi dell'effetto barriera.

Innanzitutto, diversamente da quello che si può prevedere in presenza di un parco eolico, nel quale vi è occupazione di spazi aerei ed emissioni sonore, nel caso in esame l'unica modifica agli habitat potrebbe sorgere dall'inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio.

Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo. Il disequilibrio causato alle popolazioni di fauna nella prima fase progettuale, sarà temporaneo e molto limitato nel tempo, considerato anche la ridotta presenza di fauna terrestre, come si è detto.

Lo smantellamento del sito, risulterà impattante in ugual misura rispetto alla fase di preparazione sulla componente fauna, giacché consisterà nel recupero dei pannelli e delle componenti strutturali.

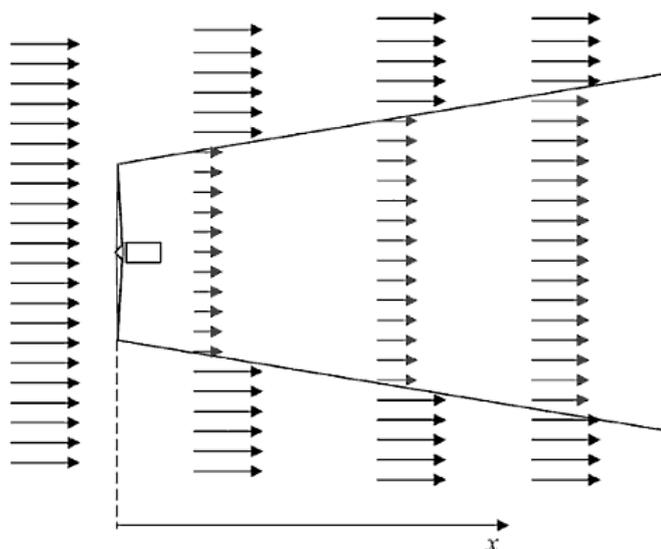


In breve tempo sarà recuperato l'assetto originario, mantenendo intatti i parziali miglioramenti ambientali realizzati.

Infine in relazione alla fattispecie di impianto è stato valutato l'**impatto potenziale sull'avifauna**, in particolare in ottemperanza a quanto previsto dall'Allegato 5 al Decreto 10 settembre 2010: "Linee guida sulle Energie Rinnovabili", si è valutata l'**analisi delle perturbazioni al flusso idrodinamico indotte dagli aerogeneratori** e la valutazione dell'influenza delle stesse sull'avifauna.

La cessione di energia dal vento alla turbina implica un rallentamento del flusso d'aria, con conseguente generazione, a valle dell'aerogeneratore, di una regione di bassa velocità caratterizzata da una diffusa vorticità (zona di scia).

Come illustrato in figura seguente, la scia aumenta la sua dimensione e riduce la sua intensità all'aumentare della distanza dal rotore.



**Figura 6-17: Andamento della scia provocata dalla presenza di un aerogeneratore. [ Caffarelli-De Simone Principi di progettazione di impianti eolici Maggioli Editore]**

In conseguenza di ciò, un impianto può costituire una barriera significativa per l'avifauna, soprattutto in presenza di macchine ravvicinate fra loro.

Nella valutazione dell'area inagibile dai volatili occorre infatti sommare allo spazio fisicamente occupato dagli aerogeneratori (area spazzata dalla pala, costituita dalla circonferenza avente diametro pari a quello del rotore) quello caratterizzato dalla presenza dei vortici di cui si è detto.

Come è schematicamente rappresentato in figura, l'area di turbolenza assume una forma a tronco di cono e, conseguentemente, dovrebbe interessare aree sempre più estese all'aumentare della distanza dall'aerogeneratore.

In particolare, numerose osservazioni sperimentali inducono a poter affermare che il diametro  $DT_x$  dell'area di turbolenza ad una distanza  $x$  dall'aerogeneratore può assumersi pari a:

$$DT_x = D + 0,07 * X$$

Dove  $D$  rappresenta il diametro della pala.

Tuttavia, l'intensità della turbolenza diminuisce all'aumentare della distanza dalla pala e diviene quasi trascurabile per valori di:

$$X > 10D$$

in corrispondenza del quale l'area interessata dalla turbolenza ha un diametro pari a:

$$DT_x = D * (1 + 0,7)$$

Considerando pertanto due torri adiacenti poste ad una reciproca distanza  $DT$ , lo **spazio libero realmente fruibile dall'avifauna (SLF)** risulta pari a:

$$SLF = DT - 2R(1 + 0,7)$$

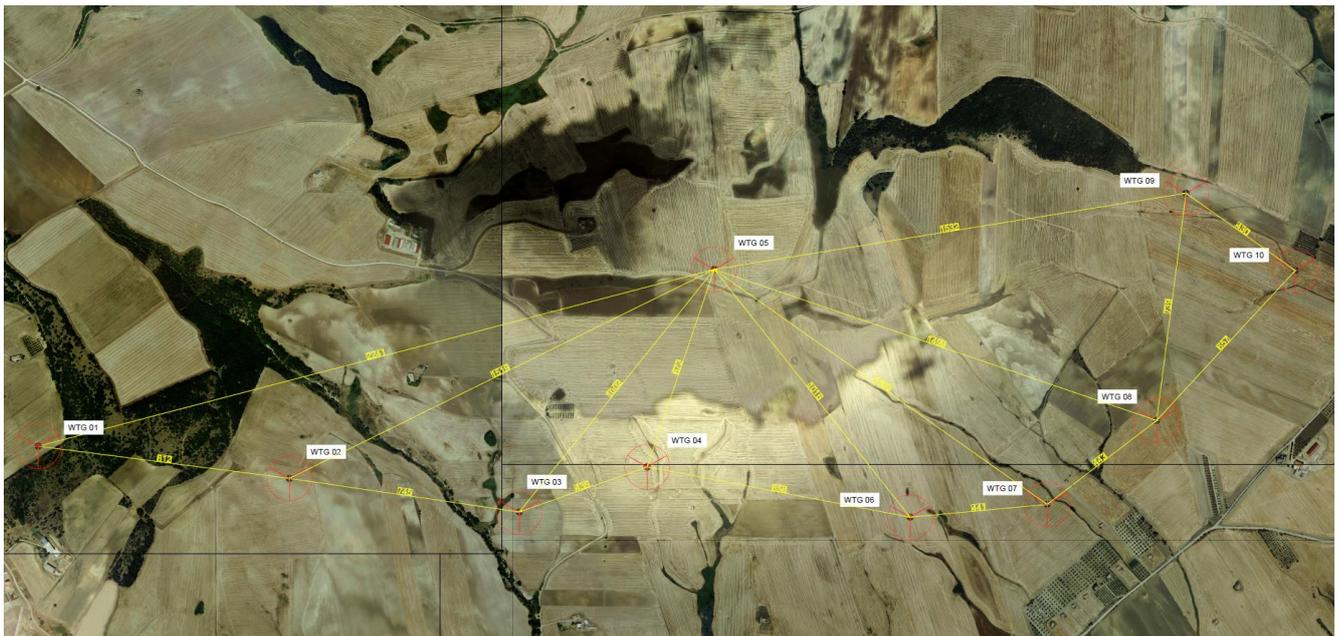
Essendo  $R = D/2$ , raggio della pala.

Al momento, in base alle osservazioni condotte in più anni e su diverse tipologie di aerogeneratori e di impianti si ritiene ragionevole che spazi fruibili oltre i 200 metri fra le macchine possano essere considerati buoni. Viene giudicata sufficiente la distanza utile superiore a 100 metri, insufficiente da 60 a 100 metri, critica l'interdistanza inferiore ai 60 metri.

Nel caso in esame, essendo il raggio dell'aerogeneratore pari a 72.5 m, l'ampiezza dell'area di turbolenza risulta:

$$DT_x = D * (1 + 0,7) = (145) * 1,7 = 246.5 \text{ m}$$





**Figura 6-18: Estratto tavola A.16.b.1.2 Planimetria con distanze aerogeneratori**

Nella Tabella seguente si individua lo spazio realmente fruibile dall'avifauna.

AEROGENERATORI	DISTANZE [m]	DISTANZA FRUIBILE [m]	SPAZIO FRUIBILE SLF [m]
WTG01 – WTG02	812	565	<b>BUONO</b>
WTG02 – WTG03	745	498	<b>BUONO</b>
WTG03 – WTG04	435	188	<b>SUFFICIENTE</b>
WTG04 – WTG05	672	425	<b>BUONO</b>
WTG04 – WTG06	858	611	<b>BUONO</b>
WTG05 – WTG06	1016	769	<b>BUONO</b>
WTG03 – WTG05	1002	755	<b>BUONO</b>
WTG06 – WTG07	441	194	<b>SUFFICIENTE</b>
WTG07 – WTG08	443	196	<b>SUFFICIENTE</b>
WTG08 – WTG09	739	492	<b>BUONO</b>
WTG09 – WTG10	430	183	<b>SUFFICIENTE</b>
WTG08 – WTG10	657	410	<b>BUONO</b>

INSUFFICIENTE	$60 < X < 100$
SUFFICIENTE	$> 100$
BUONO	$> 200$



In virtù dell'analisi condotta **si ritiene che l'ubicazione delle pale sia tale da non determinare una barriera per l'avifauna.**

Riepilogando i contenuti riportati in precedenza, e sulla scorta della analisi di rischio dovuta alla presenza delle turbine, si possono analizzare in sintesi gli impatti potenziali rispetto alle seguenti interferenze:

- a. Disturbo antropico;
- b. Frammentazione o distruzione di habitat di specie;
- c. Potenziali collisioni di uccelli e chiroterri con le turbine eoliche.

a) Disturbo antropico

Il disturbo antropico, determinato essenzialmente dalla fase di cantiere, è prevedibile come ridotto per la brevità della fase medesima e fa riferimento a una specie stanziale, quindi presente tutto l'anno. Si suppone, infatti, che la fase di cantiere possa essere realizzata fuori dai tempi migratori che interessano la maggior parte delle specie segnalate in Allegato I della Direttiva Uccelli. Relativo disturbo è analogamente riferito per una specie tra i chiroterri potenzialmente frequentanti l'area.

Per tutte le altre specie il disturbo è ipotizzabile basso o del tutto inesistente.

b) Frammentazione o distruzione di habitat di specie

Avendo previsto la realizzazione delle turbine eoliche in habitat agricoli, la frammentazione di habitat di specie è ipotizzabile medio-bassa per tutte le specie di rilevante interesse conservazionistico.

c) Potenziali collisioni di uccelli e chiroterri con le turbine eoliche

In generale è possibile affermare che alcuni dei fattori che possono favorire la collisione tra gli uccelli (analoghe considerazioni valgono per i chiroterri) e le turbine eoliche sono i seguenti:

- abbondanza di alcune popolazioni ornitiche e delle relative prede nei territori dell'impianto;
- caratteristiche del paesaggio, quindi topografia e orografia territoriale dell'area di impianto;
- distribuzione spaziale delle turbine;
- presenza di rotte migratorie importanti in prossimità degli aerogeneratori.



Determinare quale possa essere il rischio di collisione non è semplice e i monitoraggi di lungo corso rappresentano l'unica modalità concreta attraverso la quale raccogliere certezze sugli impatti reali (nel caso in esame è stato condotto un monitoraggio di un anno, riportato in allegato).

In un'area dove le prede delle specie di uccelli presenti (nidificanti, in transito migratorio, in erratismo trofico, in atteggiamento trofico) risultano limitate ci si aspetta, di fatto, un concreto minor rischio di impatto.

Alla luce delle valutazioni precedenti, l'impatto previsto sulla fauna è risultato di entità lieve ma di lunga durata, soprattutto in considerazione del fatto che:

- ❖ le interdistanze (mutue distanze) fra le torri sono tali da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna e tutto l'impianto non va a costituire una barriera ecologica di rilievo;
- ❖ tutte le torri sono state posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti riproduttivi di specie sensibili; la frammentazione di habitat di specie è ipotizzabile medio-bassa per tutte le specie di rilevante interesse conservazionistico
- ❖ il basso numero di giri, con cui ruotano le turbine di nuova generazione che verranno impiegate, consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- ❖ sicuramente si registrerà un allontanamento dell'avifauna dal sito eolico, allontanamento temporaneo che man mano verrà recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie.

Si conclude che tutti gli **impatti sulla componente Ecosistemi sono lievi e di breve durata.**

#### **6.4.3. Misure di mitigazione**

Come interventi di mitigazione, da realizzarsi allo scopo di favorire l'inserimento ambientale dell'impianto eolico e ridurre gli impatti negativi sugli ecosistemi naturali a valori accettabili, verranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- verrà ripristinata il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative;
- verranno restituite le aree, quali piste, stoccaggio materiali etc., impiegate nella fase di cantiere e non più utili nella fase di esercizio;



- verrà impiegato ogni accorgimento utile a contenere la dispersione di polveri in fase di cantiere, come descritto nella componente atmosfera;
- verrà limitata al minimo la attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali.

Concludendo le tipologie costruttive saranno tali da garantire la veicolazione della piccola fauna nonché la piena funzionalità ambientale del territorio circostante.



## **6.5. Paesaggio e patrimonio culturale**

### **6.5.1. Stato di fatto**

Il **paesaggio**, inteso nel senso più ampio del termine quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, risultato di continue evoluzioni ad opera di azioni naturali ed antropiche, scenario di vicende storiche, **è un "bene" di particolare importanza nazionale**. Il paesaggio, in quanto risultato di continue evoluzioni, **non si presenta come un elemento "statico" ma come materia "in continua evoluzione"**.

I diversi "tipi" di paesaggio sono definibili come:

- **paesaggio naturale**: spazio inviolato dall'azione dell'uomo e con flora e fauna naturali sviluppate spontaneamente;
- **paesaggio semi-naturale**: spazio con flora e fauna naturali che, per azione antropica, differiscono dalle specie iniziali;
- **luogo culturale**: spazio caratterizzato dall'attività dell'uomo (le differenze con la situazione naturale sono il risultato di azioni volute);
- **valore naturale**: valore delle caratteristiche naturali di uno spazio che permangono dopo le attività trasformatrici dell'uomo (specie animali e vegetali, biotipi, geotipi);
- **valore culturale**: valore caratteristiche di uno spazio dovute all'insediamento umano (edificazione ed infrastrutture, strutture storiche, reperti archeologici);
- **valore estetico**: valore da correlarsi alla sua accezione sociale (psicologico/culturale).

L'analisi di impatto ambientale non può esimersi da considerare anche l'incidenza che l'opera può determinare nello scenario panoramico, con particolare riferimento alle possibili variazioni permanenti nel contesto esistente.

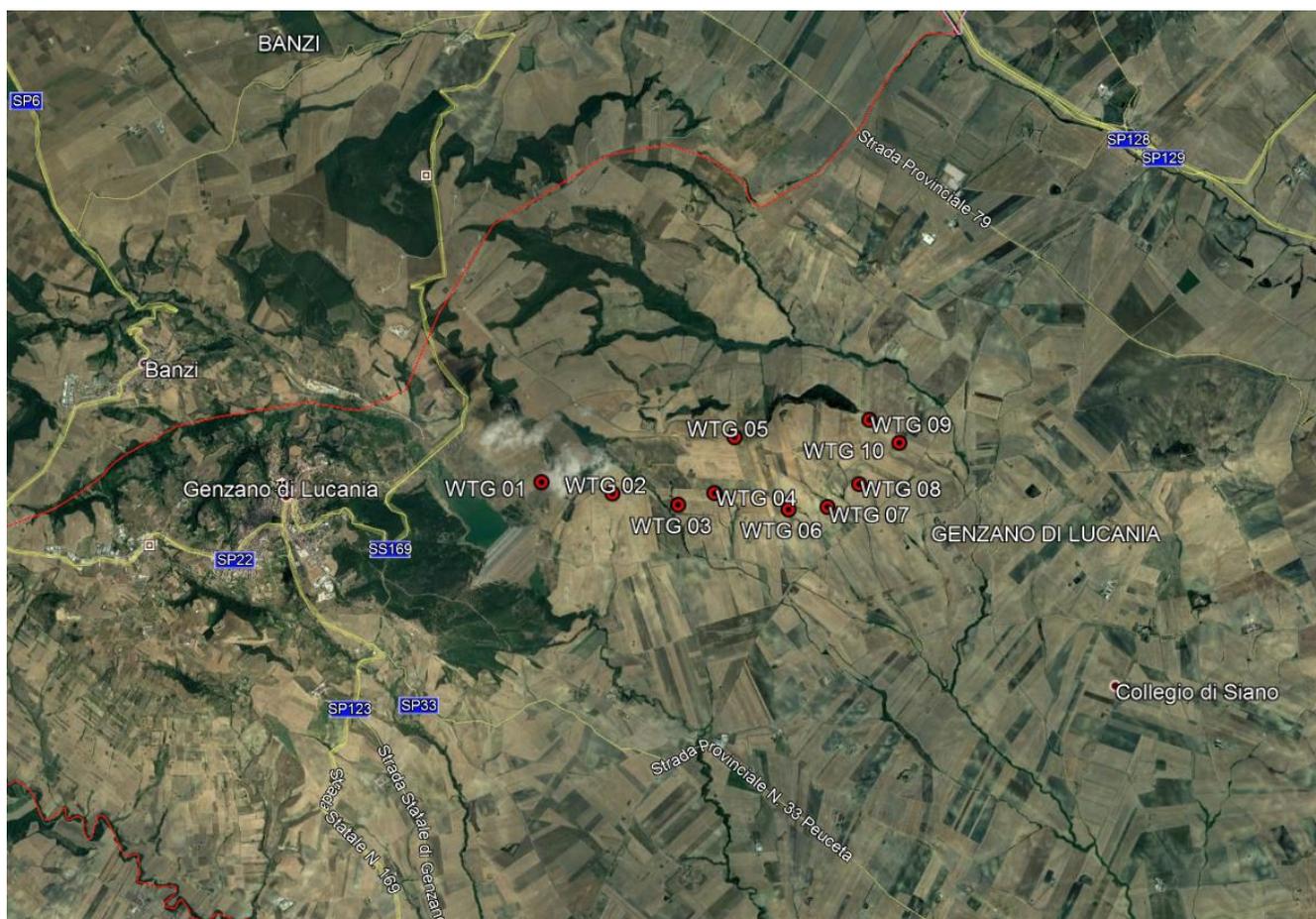
I tipici elementi dello scenario panoramico del paesaggio rurale lucano sono legati alla variegata configurazione orografica del territorio, caratterizzata da comparti territoriali montuosi e alto-collinari, e terrazzamenti argillosi che degradano con ondulamenti collinari verso il Tavoliere pugliese ad est e verso la pianura litoranea che accoglie le foci dei principali fiumi lucani a sud-est. Tale conformazione, corrispondente a caratteri paesaggistici del tutto diversi: la parte orientale della Basilicata, a prevalente andamento collinare, è caratterizzata da grandi proprietà terriere, con colture estensive e pascoli, cui corrispondono strutture rurali più ampie e complesse; mentre nella parte occidentale,



orograficamente accidentata e montuosa, le proprietà sono generalmente piccole e frazionate, munite di piccole costruzioni sparse nel territorio.

Nel corso dell'ultimo secolo il paesaggio agrario ha subito significative trasformazioni e ad oggi le tipologie rurali rappresentano l'indicatore più evidente dei mutamenti economici e culturali di questa regione; ciò risulta in particolare dalla conseguente perdita del patrimonio architettonico costituito dagli ovili e dai ricoveri montani, mentre sopravvivono, del tutto destituiti di ogni funzione originaria, gli "iazzi", le masserie e le grandi strutture articolate in più manufatti, destinate al ricovero delle greggi e alla gestione dei grandi latifondi collinari e di pianura. Oggi un'ulteriore evoluzione sta interessando in particolare questi territori storicamente rurali nel tentativo di incentivare il settore turistico, con la conseguente introduzione di nuovi elementi paesaggistici la cui compatibilità con i le matrici strutturali del territorio risulta talvolta complessa e problematica.

Come già descritto l'impianto eolico sorge in agro nel comune di Genzano di Lucania.



**Figura 6-19: inquadramento dell'impianto eolico-fonte Google**



Come si evince dall'immagine precedente, l'area di progetto interessa il territorio comunale di Genzano di Lucania.

### **Genzano di Lucania (PZ – Regione Basilicata)**



**Figura 6-20: Vista dalla Città di Genzano di Lucania**

Il centro urbano di Genzano di Lucania sorge a 587 m s.l.m. nell'alta Valle del Bradano, nella parte nord-orientale della provincia al confine con la parte nord-orientale della provincia di Matera, con la parte nord-occidentale della provincia di Bari (unico comune della provincia a confinare con quest'ultima) e la parte sud-occidentale della provincia di Barletta-Andria-Trani.

Genzano è un grande centro agricolo dell'Alto Bradano; l'agricoltura, soprattutto la coltivazione del grano duro, rappresenta la principale fonte di reddito di gran parte della popolazione genzanese.

Il paesaggio è ricco di uliveti e vigneti, di quali si ottengono un rinomato olio d'oliva ed ottimi vini, primo tra tutti l'Aglianico del Vulture. Anche l'allevamento, ovino, suino e bovino è molto sviluppato; infatti troviamo diverse aziende con più di 100 capi di bestiame.

Abbastanza sviluppato è l'artigianato, soprattutto della piccola industria di vetro e martelli pneumatici, ma anche di legno, infissi di alluminio. Il settore terziario occupa una parte consistente della popolazione attiva cittadina, grazie alla presenza di scuole primarie e secondarie, di servizi sanitari, di banche ed uffici circoscrizionali.



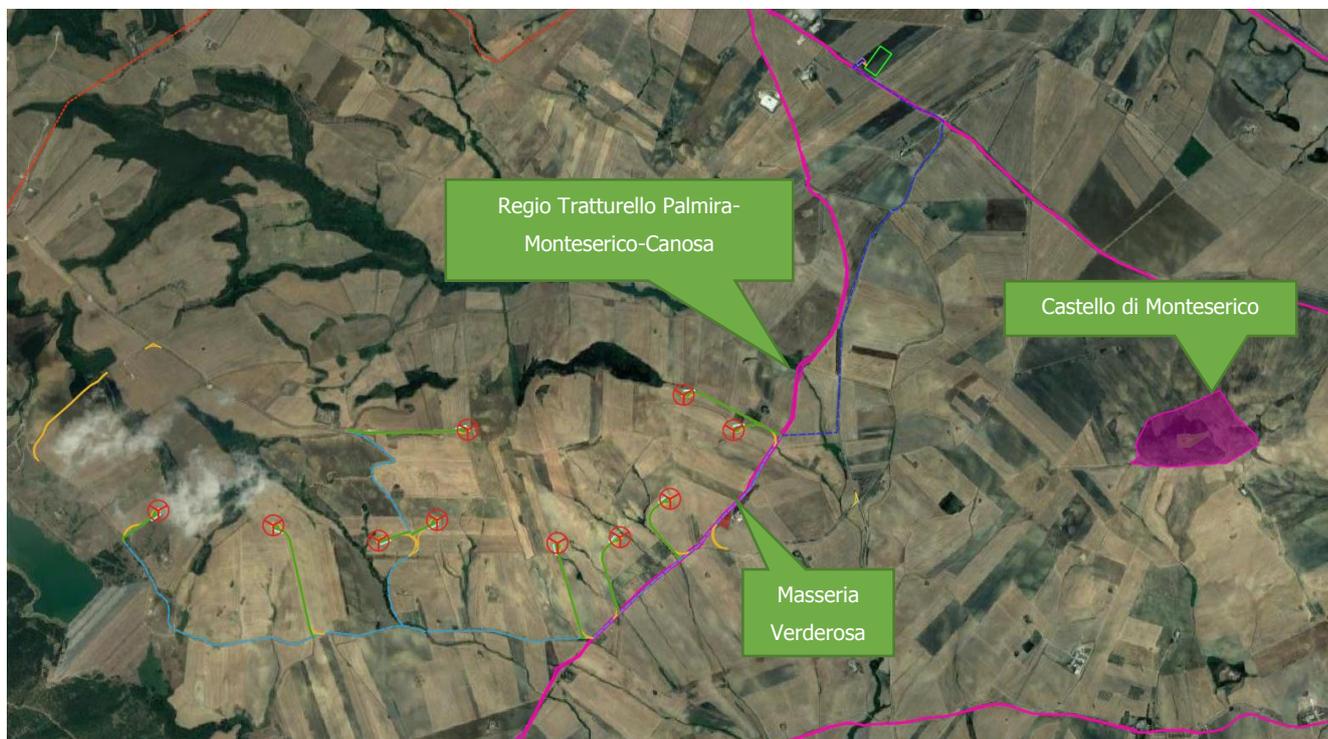
Tra i principali monumenti si ricordano:

- Castello di Monteserico: Attestato per la prima volta nel 1041, anno in cui si svolse una celebre battaglia tra Bizantini e Normanni, diviene una domus in età sveva e masseria regia sotto gli Angioini. Distrutto agli inizi del '500, viene ristrutturato in più fasi dal '700 all'800 e di recente oggetto di restauri.
- Chiesa Maria SS delle Grazie: fu ricostruita nel 1878 dopo che era stata distrutta da un terremoto. Sulla torre campanaria vi sono tre campane di diverse dimensioni. All'interno, a una navata, vi è un quadro della Madonna con bambino nella parete centrale.
- Chiesa S. Maria della Platea: al suo interno è presente un pregevole polittico risalente all'incirca al 1473-1474, originariamente attribuito a Lazzaro Bastiani, dopo il restauro effettuato dalla Soprintendenza ai beni artistici e storici di Matera è stato invece correttamente attribuito a Giovanni Bellini. Il polittico raffigura la Madonna con il bambino seduta in trono ed altri Santi. È considerata da molti esperti d'arte l'opera più prestigiosa in terra di Lucania.
- Chiesa del Sacro Cuore: è un rifacimento del preesistente convento francescano fondato nel 1630. Vi sono diverse tele di Domenico Guarino raffiguranti S. Agata, S. Apollonia, S. Barbara, S. Cecilia, il Miracolo della Porziuncola e S. Rosa. Di interesse anche il Mausoleo in pietra del XVII secolo opera di Stefano de Marinis.
- Chiesa dell'Annunziata: Fondata con annesso monastero delle clarisse nel 1324 ad opera di Aquilina di Monteserico, fu edificata su una precedente chiesa di San Vitale risalente al IX secolo. Subì delle modifiche nel corso del XVI-XVII secolo, riconoscibili dal portale rinascimentale e dalla tipica decorazione barocca dell'interno della chiesa. Da rilevare il pulpito di legno dorato a sfondo rosso con uno stemma riconducibile alla famiglia De Marinis e una tela risalente al 1759 raffigurante la Sacra Famiglia, opera di Paolo de Maio, oggetto di esposizione nella mostra "Splendori del barocco defilato" a Potenza nel 2009 e a Firenze a Palazzo Medici Riccardi nel 2010.



### 6.5.2. Impatti potenziali

Particolare importanza è stata data a questo tipo di impatti, soprattutto in considerazione di effetti cumulativi con impianti fra loro contermini, come si vedrà più dettagliatamente in seguito.



**Figura 6-21: Beni culturali immobili, archeologici e paesaggistici e layout di progetto**

Come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato, nell'area di progetto è presente la segnalazione architettonica denominata Masseria Verderosa sottoposta a tutela con D.M. del 16/12/1998, la segnalazione archeologica e architettonica dell'Antico Castello di Monteserico tutelato dal D.M. del 14/03/1960 e il Regio Tratturello Palmira-Monteserico-Canosa tutelato con D.M. del 22/12/1983.

Per quanto concerne la segnalazione architettonica di Masseria Verderosa l'impatto potenziale che le opere oggetto di studio potrebbero generare sul bene afferiscono soprattutto all'alterazione della percezione del paesaggio da e verso il sito, pertanto nel presente studio si è elaborata la visuale che si avrebbe da Masseria Verderosa a seguito della realizzazione delle opere.



### **Panoramica ante operam da Masseria Verderosa**



### **Panoramica post operam da Masseria Verderosa**

Dalla simulazione sopra riportata si evince che la viabilità di accesso alla masseria costituisce anche parte della viabilità di accesso al parco. In particolare percorrendo la viabilità limitrofa a Masseria Verderosa si accede alla WTG 6-7-8, mentre in lontananza si possono scorgere le WTG 2-3-4-5, la WTG 1 non risulta visibile a causa dell'andamento orografico ed infine le WTG 9-10 sono alle spalle dell'osservatore.



### **Figura 6-22: Layout su base ortofoto e particolare dell'area di Masseria Verderosa**

Come mostra l'immagine sopra riportata la visuale da Masseria Verderosa verso il parco eolico è filtrata dalla presenza dell'alberatura esistente in corrispondenza del ciglio stradale.

L'alberatura, visibile nelle panoramiche sopra riportate, raggiunge i 7m di altezza, e consente pertanto di preservare la visuale dal bene sottoposto a tutela verso l'area del parco in progetto.



Inoltre per quanto riguarda l'interferenza tra il cavidotto e il Regio Tratturello Palmira-Monteserico-Canosa si fa presente che si prevede di realizzare l'opera in interrato con successivo ripristino dello stato dei luoghi: il percorso del cavidotto seguirà la viabilità locale esistente, attualmente già asfaltata scongiurando l'alterazione dell'attuale stato del bene tutelato.

Dall'immagine seguente, che rappresenta i beni paesaggistici e il patrimonio culturale sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico, si evince che le opere in progetto ricadono in un'area di interesse archeologico di nuova istituzione, mentre una porzione di cavidotto di collegamento tra la WTG 1 e la WTG 2 ricade nel buffer di 300m dell'invaso artificiale Lago di Serra del Corvo.

### **Figura 6-23: Stralcio delle aree tutelate dal PPRB**

### **Figura 6-24: Viabilità locale nei pressi nella WTG1**

**Per quanto concerne la presenza del recente vincolo areale di interesse archeologico si ribadisce che alla luce delle analisi sito specifiche condotte e riportate nello *Studio di rischio archeologico* è possibile affermare che non sono presenti nelle vicinanze (300 m) delle opera di progetto beni dichiarati di interesse archeologico o beni sottoposti ad interesse culturale diretto ai sensi degli artt. 14 e 46.**

Infine per quanto concerne l'intrusione visiva, si è proceduto all'elaborazione di **fotosimulazioni realistiche e ad una mappa della visibilità teorica** in modo da comprendere l'entità della visibilità rispetto ai sentieri tratturali, alle segnalazioni architettoniche ed archeologiche ed ad altri elementi significativi contermini.

Per la valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell'impianto sulla componente paesaggio, la cui previsione assume una notevole importanza con lo scopo si rimanda all'allegato *A.17.3 - Relazione Paesaggistica*.

### **Fase di cantiere**



Le attività di costruzione dell'impianto eolico produrranno un **lieve impatto sulla componente paesaggio**, in quanto rappresentano una fase transitoria prima della vera e propria modifica paesaggistica che invece avverrà nella fase successiva, di esercizio.

Sicuramente la alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere **temporanea**, con una fase di passaggio graduale ad una panoramica in cui predominante sarà la presenza delle torri.

### **Fase di esercizio**

L'impatto paesaggistico è considerato in letteratura come il più rilevante fra quelli prodotti dalla realizzazione di un parco eolico.

L'intrusione visiva degli aerogeneratori esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico" ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Tali valori si esprimono nell'integrazione di qualità legate alla morfologia del territorio, alle caratteristiche potenziali della vegetazione naturale e alla struttura assunta dal mosaico paesaggistico nel tempo.

Un concetto in grado di esprimere tali valori è sintetizzabile nel "significato storico-ambientale" pertanto, come strumento conoscitivo fondamentale nell'analisi paesistica, è stata effettuata una indagine "storico-ambientale".

Tenendo conto delle caratteristiche paesaggistiche del sito, è stato definito il layout di progetto riducendo il più possibile eventuali interferenze: l'unico impatto resta quello visivo.

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

La nuova opera prevede la riconversione dell'uso del suolo da agricolo ad uso industriale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, modificando dunque sia pur con connotazione



positiva l'uso attuale dei luoghi; tale modifica non si pone però come elemento di sostituzione del paesaggio o come elemento forte, di dominanza. L'obiettivo è, infatti, quello di realizzare un rapporto opera – paesaggio di tipo integrativo.

In altre parole, la finalità è quella di inserire l'opera in modo discreto e coerente nel paesaggio agricolo. Le forme tipiche degli ambienti in cui si inserisce il progetto, rimarranno sostanzialmente le stesse.

In termini di impatto visivo e percettivo, è necessario evidenziare innanzitutto che la disposizione e la distanza tra le torri sono state attentamente valutate in modo da evitare il cosiddetto "effetto selva", ovvero la concentrazione eccessiva di torri in una determinata area.

Per la valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell'impianto sulla componente paesaggio, la cui previsione assume una notevole importanza allo scopo si rimanda alla Relazione Paesaggistica allegata.

In letteratura vengono proposte varie metodologie per valutare e quantificare **l'impatto paesaggistico (IP)** attraverso il calcolo di due indici, relativi rispettivamente al valore intrinseco del paesaggio ed alla alterazione della visuale paesaggistica per effetto dell'inserimento delle opere, dal cui prodotto è possibile quantificare numericamente l'entità dell'impatto, da confrontare con una scala di valori quali-quantitativi.

In particolare, **l'impatto paesaggistico (IP)** è stato calcolato attraverso la determinazione di due indici:

**un indice VP, rappresentativo del valore del paesaggio,  
un indice VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.**

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$\mathbf{IP = VP \times VI}$$

A seconda del risultato che viene attribuito a IP si deduce il valore dell'impatto, secondo una scala in cui al punteggio numerico viene associato un impatto di tipo qualitativo, come indicato nella tabella seguente:



TIPO DI IMPATTO	VALORE NUMERICO
Nulla	0
Basso	1-2
Medio Basso	3-5
Medio	6-8
Medio Alto	9-10
Alto	>10

L'indice relativo al valore del paesaggio VP connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi, quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP = N+Q+V$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane; è possibile quindi, creare una classificazione del territorio, come indicato nello schema seguente.

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi.

Come evidenziato nella seguente tabella, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la minore presenza dell'uomo e delle sue attività.



<b>AREE</b>	<b>INDICE DI PERCETTIBILITA'(Q)</b>
Aree servizi industriali, cave, ecc.	1
Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

La presenza di zone soggette a vincolo (V) definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco dei vincoli ai quali viene attribuito un diverso valore numerico.

<b>AREE</b>	<b>INDICE VINCOLISTICO (V)</b>
Zone con vincoli storico - archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0,5
Zone "H" comunali	0,5
Areali di rispetto (circa 800 m) attorno ai tessuti urbani	0,5
Zone non vincolate	0

L'interpretazione della visibilità (VI) è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta.

Per definire la visibilità dell'impianto si possono analizzare i seguenti indici:

- la percettibilità dell'impianto (P);
- l'indice di bersaglio (B);
- la fruizione del paesaggio (F);



sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P \times (B+F)$$

Per quanto riguarda la percettibilità dell'impianto P, si considera l'ambito territoriale essenzialmente diviso in tre categorie principali:

- crinali;
- i versanti e le colline;
- le pianure;

a cui vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nella seguente tabella.

Nel caso in esame l'impianto ricade una zona collinare quindi si è associato il valore 1,2.

AREE	INDICE di PANORAMICITA' (P)
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

Con il termine "**bersaglio**" **B** si indicano quelle zone che, per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente, quindi, i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.



Infine, **l'indice di fruibilità F** stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto e, quindi, trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le popolazioni locali ed i viaggiatori che percorrono le strade.

L'indice di fruizione viene, quindi, valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e del volume di traffico per strade.

Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione. Esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,30 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20 – 0,30).

A tal fine, occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto. In base alla posizione dei punti di osservazione ed all'orografia della zona in esame, si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

Più in particolare, l'indice di affollamento  $I_{AF}$  è definito come la percentuale di occupazione territoriale che si apprezza dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade).

L'indice di bersaglio (B) viene espresso dalla seguente formula:

$$B = H * I_{AF}$$

**dove H è l'altezza percepita.**

All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio pari a 26,6° per una distanza doppia rispetto all'altezza dell'opera indagata) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza.

Tale altezza H risulta funzione dell'angolo  $\alpha$  secondo la relazione:

$$H = D \times \text{tg}(\alpha)$$

**Ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento della altezza percepita H.**



Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e a confondersi con lo sfondo.

### **Figura 6-25: Schema di valutazione della percezione visiva**

Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione, così come riportato in tabella seguente.

I giudizi di percezione riportati in tabella sono riferiti ad una distanza base  $D$  pari all'altezza **HT** della turbina pari ad **(127.5 + 72.5) m = 200 m** nel caso specifico, ovvero ad un angolo di percezione  $\alpha$  di  $45^\circ$ , in corrispondenza del quale la struttura viene percepita in tutta la sua .

Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo.

Le considerazioni sopra riportate si riferiscono alla percezione visiva di un'unica turbina, mentre per valutare la complessiva sensazione panoramica di un parco eolico composto da più turbine è necessario considerare l'effetto di insieme. A tal fine occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto.

L'effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall'altezza e dalla distanza delle turbine, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto.

Inoltre, la fruibilità del luogo stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza del campo eolico, e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le popolazioni locali e i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie. L'indice di fruizione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade e



ferrovie. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un *indice di affollamento* del campo visivo.

In particolare, l'indice di affollamento IAF è definito come la percentuale di turbine eoliche che si apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade ad alto traffico).

Sulla base delle scale utilizzate per definire l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo:

- il **minimo valore di B (pari a 0)**, si ha quando sono nulli H (distanza molto elevata), oppure IAF (aerogeneratori fuori vista),
- il **massimo valore di B** si ha quando H e IAF assumono il loro massimo valore, (rispettivamente HT e 1), cosicché BMAX è pari ad HT.

Dunque, per tutti i punti di osservazione significativi si possono determinare i rispettivi valori dell'indice di bersaglio, la cui valutazione di merito può anche essere riferita al campo di variazione dell'indice B fra i suoi valori minimo e massimo.

Nel caso in esame, si sono individuati tre punti di vista significativi, corrispondenti alle visuali panoramiche dei luoghi più significativi dei tre comuni prossimi all'impianto:

	PUNTI DI VISTA	Distanza (m)	Quota (m s.l.m.)
1	GENZANO DI LUCANIA – Centro abitato	3000	558
2	BANZI - Centro abitato	4400	550
3	PALAZZO SAN GERVASIO - Centro abitato	10900	482

**Figura 6-26: Individuazione dei punti vista/bersaglio**

L'indagine osservazionale condotta dai tre punti in esame, ha evidenziato come la morfologia del territorio e la sua conformazione vegetazionale, tendano pressoché a nascondere la visuale delle torri, mitigandone così l'impatto visivo. Inoltre, la distanza che intercorre tra i suddetti punti e l'impianto di



progetto, ne riduce la visibilità. La tesi è avvalorata dalle sezioni territoriali di seguito riportate, eseguite nei punti di maggiore interesse fino alla prima turbina più prossima.

Punto di vista 1: GENZANO DI LUCANIA – Centro abitato

Punto di vista 2: BANZI - Centro abitato

Punto di vista 3: PALAZZO SAN GERVASIO - Centro abitato

Pertanto, per calcolare la **Visibilità dell’Impianto VI**, si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati Indici:

Calcolo degli indici P (Panoramicità) e F (Frubilità)

	PUNTI BERSAGLIO	INDICE P	INDICE F
1	GENZANO DI LUCANIA – Centro abitato	1,2	0,20
2	BANZI - Centro abitato	1,2	0,20
3	PALAZZO SAN GERVASIO - Centro abitato	1,2	0,20

Calcolo dell'indice bersaglio B

	PUNTI BERSAGLIO	Distanza (m)	HT (m)	tg $\alpha$	Altezza percepita H (m)	Indice affollamento (IAF)	Indice di bersaglio B
1	GENZANO DI LUCANIA – Centro abitato	3000	200	0,0667	13,3333	0,05	0,67
2	BANZI - Centro abitato	4400	200	0,0455	9,0909	0,05	0,45
3	PALAZZO SAN GERVASIO - Centro abitato	10900	200	0,0183	3,6697	0,10	0,37

Pertanto, l’impatto sul paesaggio è complessivamente pari ai seguenti valori.



	<b>PUNTI BERSAGLIO</b>	<b>Valore del paesaggio VP</b>	<b>Visibilità dell'impianto VI</b>	<b>Impatto sul paesaggio IP</b>	<b>Impatto Paesaggistico</b>
1	GENZANO DI LUCANIA – Centro abitato	5	0,87	4,333	Medio basso
2	BANZI - Centro abitato	5	0,65	3,273	Basso
3	PALAZZO SAN GERVASIO - Centro abitato	5	0,57	2,835	Basso

da cui si può affermare che **l'impatto visivo prodotto dall'impianto eolico oggetto della presente relazione è da considerarsi variabile tra basso e medio-basso.**

L'individuazione dei punti sensibili (segnalazioni archeologiche, segnalazioni architettoniche, tratturi, aree naturalistiche vincolate, belvedere, strade a valenza panoramica) dai quali effettuare l'analisi dell'inserimento paesaggistico dell'opera è stata determinata considerando un'area pari a 50 volte l'altezza complessiva della turbina, ovvero un raggio di 10.000 m da ciascuna turbina.

#### **Figura 6-27: Individuazione dei punti sensibili all'interno delle aree contermini**

Pertanto all'interno delle aree contermini sono individuati i seguenti Punti Sensibili:

- ❖ Punto 01 - Segnalazione architettonica Masseria Verderosa – *Regio traturello Palmira-Monteserico-Canosa*;
- ❖ Punto 02 - Area archeologica *Bantia*;
- ❖ Punto 03 - Area archeologica *Acqua delle Nocelle*;
- ❖ Punto 04 - SS169 Ponte su Lago di Serra del Corvo;
- ❖ Punto 05 - Genzano di Lucania: Belvedere Laghetto Aquilina Sancia;
- ❖ Punto 06 - Genzano di Lucania: Belvedere Vico Gioberti;
- ❖ Punto 07 - Area archeologica Cervarezza;
- ❖ Punto 08 - Segnalazione architettonica *Antico Castello di Monteserico*;
- ❖ Punto 09 - Segnalazione archeologica *Tratturo comunale Irsina*;
- ❖ Punto 10 - Segnalazione architettonica *Masseria San Germano*.



Al fine di valutare la visibilità dell'impianto dai punti sensibili è stata effettuata un'analisi comparativa sullo stato dei luoghi *ante operam* e *post operam*. La valutazione è stata condotta mediante fotoinserimenti, attraverso i quali è possibile determinare l'impatto visivo.

- Punto 01 - Segnalazione architettonica Masseria Verderosa – *Regio tratturello Palmira-Monteserico-Canosa*

#### **Figura 6-28: Punto 01 fotoinserimenti ante e post operam**

Dalla simulazione sopra riportata si evince che la viabilità di accesso alla masseria costituisce anche parte della viabilità di accesso al parco. In particolare percorrendo la viabilità limitrofa a Masseria Verderosa si accede alla WTG 6-7-8, mentre in lontananza si possono scorgere le WTG 2-3-4-5, la WTG 1 non risulta visibile a causa dell'andamento orografico ed infine le WTG 9-10 sono alle spalle dell'osservatore.

CONO VISIVO

#### **Figura 6-29: Layout su base ortofoto e particolare dell'area di Masseria Verderosa**

Come mostra l'immagine sopra riportata la visuale da Masseria Verderosa verso il parco eolico è filtrata dalla presenza dell'alberatura esistente in corrispondenza del ciglio stradale.



L'alberatura, visibile nelle panoramiche sopra riportate, raggiunge i 7m di altezza, e consente pertanto di preservare la visuale dal bene sottoposto a tutela verso l'area del parco in progetto.

➤ Punto 02 - Area archeologica *Bantia*

**Figura 6-30: Punto 02 fotoinserimenti ante e post operam**

Le panoramiche sopra riportate sono tratte in prossimità dell'area archeologica denominata *Batia*. Come illustra il fotoinserimento post operam da tale località il parco eolico in progetto risulta parzialmente visibile, difatti WTG 8, WTG 9, WTG10 non risultano visibili a causa dell'andamento orografico e dalle notevoli distanze. La turbina più prossima è la WTG 1 ubicata a circa 4300 m di distanza. Di alcune turbine inoltre risulta visibile solo parte del rotore.



➤ Punto 03 - Area archeologica *Acqua delle Nocelle*

**Figura 6-31: Punto 03 fotoinserimenti ante e post operam**

Le panoramiche sopra riportate raffigurano la visuale che avrebbe un osservatore dall'Area archeologica *Acqua delle Nocelle*. Come riscontrabile dai fotoinserimenti ante e post operam, da tale sito il parco eolico non risulta visibile a causa dell'andamento morfologico del terreno e dalla presenza di schermature arboree.

➤ Punto 04 - SS169 Ponte su Lago di Serra del Corvo

**Figura 6-32: Punto 04 fotoinserimenti ante e post operam**

Le panoramiche sopra riportate, tratte lungo la SS169, ritraggono la situazione ante e post operam. Come si evince dalla panoramica ante operam, il paesaggio circostante il lago risulta già caratterizzato dalla presenza di turbine eoliche, l'inserimento del parco, ed in particolare della WTG1 non costituiscono una novità nella percezione del paesaggio.



- Punto 05 - Genzano di Lucania: Belvedere Laghetto Aquilina Sancia

### **Figura 6-33: Punto 05 fotoinserimenti ante e post operam**

Le panoramiche sopra riportate rappresentano la visuale che avrebbe un osservatore posizionato nel centro storico di Genzano di Lucania, in particolare dal Belvedere Laghetto Aquilina Sancia.

La panoramica ante operam denota la presenza di altri parchi eolici nell'area vasta, il paesaggio, quindi, risulta già caratterizzato dalla presenza di turbine eoliche. L'inserimento del parco, ed in particolare della WTG1 non costituiscono una novità nella percezione del paesaggio.

- Punto 06 - Genzano di Lucania: Belvedere Vico Gioberti

### **Figura 6-34: Punto 06 fotoinserimenti ante e post operam**

Le panoramiche sopra riportate rappresentano la visuale che avrebbe un osservatore posizionato nel centro storico di Genzano di Lucania, in particolare dal Belvedere Vico Gioberti.

Come si evince dalla panoramica post operam il parco eolico non è visibile in quanto la visuale dal belvedere sull'area di progetto è ostacolata dal rilievo antistante.



- Punto 07 - Area archeologica Cervarezza

#### **Figura 6-35: Punto 07 fotoinserimenti ante e post operam**

Le panoramiche sopra riportate raffigurano la visuale che avrebbe un osservatore dall'Area archeologica *Cervarezza*. Come riscontrabile dai fotoinserimenti ante e post operam, da tale sito il parco eolico non risulta visibile a causa dell'andamento morfologico del terreno e dalla presenza di schermature arboree.

- Punto 08 - Segnalazione architettonica *Antico Castello di Monteserico*

#### **Figura 6-36: Punto 08 fotoinserimenti ante e post operam**

Le panoramiche sopra riportate rappresentano la visuale di un osservatore posto sul rilievo del Castello di Monteserico. Dal fotoinserimento post operam si evince la presenza del parco eolico in progetto alla sinistra dell'osservatore. L'immagine inoltre evidenzia la presenza di altre turbine nell'area vasta. La turbina in progetto più prossima al sito dista circa 3150m. Il sito offre un punto di vista panoramico di eccezione dal quale si percepiscono sia le notevoli distanze dalle WTG in progetto che delle distanze che intercorrono tra le turbine esistenti e quelle in progetto.



- Punto 09 - Segnalazione archeologica *Tratturo comunale Irsina*

#### **Figura 6-37: Punto 09 fotoinserimenti ante e post operam**

Dalle panoramiche sopra riportate si evince che in virtù dell'andamento orografico il parco eolico in progetto non risulta visibile.

- Punto 10 - Segnalazione architettonica *Masseria San Germano*.

#### **Figura 6-38: Punto 10 fotoinserimenti ante e post operam**

Il fotoinserimento sopra riportato è tratto in prossimità della segnalazione architettonica di Masseria San Germano. Come si evince dalla panoramica post operam in virtù dell'andamento orografico il parco eolico in progetto non risulta visibile.

I fotoinserimenti rappresentano le visuali ante opera e post opera, che avrebbe un osservatore in un'area di prossimità dei punti di vista bersaglio prescelti e dai centri abitati più vicini.

Dalle immagini è possibile notare come la articolazione dell'impianto sul territorio e le distanze tra le turbine scongiurano l'effetto selva.

Dai principali punti di interesse presenti nel Comune di Genzano di Lucania, il parco eolico ha una bassa visibilità, nulla in prossimità dei siti archeologici di Bantia e Cervarezza.

Al contrario l'impianto eolico è chiaramente percettibile dalle strade prospicienti, la cui visibilità può essere definita medio-alta per l'elevata vicinanza con le turbine. Si dovranno pertanto considerare



interventi di miglioramento della situazione visiva attraverso soluzioni diversificate e/o combinate di schermatura e mitigazione.

La schermatura è un intervento di modifica o di realizzazione di un oggetto, artificiale o naturale, che consente di nascondere per intero la causa dello squilibrio visivo. Le caratteristiche fondamentali dello schermo, sono l'opacità e la capacità di nascondere per intero la causa dello squilibrio. In tal senso, un filare di alberi formato da una specie arborea con chiome molto rade, non costituisce di fatto uno schermo. Allo stesso modo, l'integrazione di una macchia arborea con alberatura la cui quota media in età adulta non è sufficiente a coprire l'oggetto che disturba, non può essere considerata a priori un intervento di schermatura.

Per mitigazione si intendono gli interventi che portano ad un miglioramento delle condizioni visive, senza però escludere completamente dalla vista la causa del disturbo. Si tratta in sostanza di attenuare l'impatto e di rendere meno riconoscibili i tratti di ciò che provoca lo squilibrio. Un intervento tipico di mitigazione è quello di adeguamento cromatico che tenta di avvicinare i colori dell'oggetto disturbante con quelli presenti nel contesto, cercando in questo modo di limitare il più possibile l'impatto.

In pratica la schermatura agisce direttamente sulla causa dello squilibrio, mentre la mitigazione agisce sul contesto circostante; entrambi però possono rientrare validamente in un medesimo discorso progettuale.

Una valutazione dell'altezza e della distanza dall'osservatore degli schermi necessari a nascondere, almeno parzialmente, le turbine di un parco eolico può essere condotta considerando le semirette di osservazione che partono dal punto bersaglio e raggiungono l'apice della turbina posta in posizione più elevata, come mostrato in figura seguente.

### **Figura 6-39: Schermatura di una turbina eolica**

È evidente che per prefissati valori dell'altezza della turbina rispetto all'osservatore (segmento CD) e della sua distanza (segmento Y1D), assunta una altezza dello schermo (segmento AB) è possibile determinare la massima distanza alla quale posizionare la barriera rispetto all'osservatore.

Per esempio, considerando una cortina arborea costituita da alberi adulti alti 4 metri, una distanza fra l'osservatore e la turbina di 500 m ed una altezza della turbina rispetto all'osservatore di 180 metri (comprensivi dell'altezza della macchina e del dislivello), attraverso semplici considerazioni



trigonometriche si deduce che la distanza massima alla quale posizionare la barriera è di 11 metri. Ovviamente, l'effetto di schermatura sarà tanto più efficace quanto più vicina è la barriera all'osservatore e quanto più alta è tale barriera.

Tali considerazioni si estendono solo allo sviluppo in verticale della barriera, mentre non danno nessuna indicazione in merito al suo sviluppo orizzontale, che deve essere tale da assicurare un'adeguata schermatura su tutta la zona squilibrata. Lo sviluppo della cortina in pianta, nella quale sono visibili particolari che in sezione sarebbero trascurati, come la presenza per esempio di una strada, consente di risolvere il problema della lunghezza della barriera (cfr. figura seguente).

### **Figura 6-40: Schermatura in pianta di una turbina eolica**

Fra i possibili interventi di mitigazione visiva applicabili ad un impianto eolico, la variazione cromatica delle macchine è senz'altro quello più utilizzato. Diversamente dall'inserimento delle barriere visive, la variazione cromatica non lavora sul contesto bensì direttamente sull'oggetto che crea disturbo. Gli interventi di variazione cromatica possono essere influenzati da una componente fortemente soggettiva. La scelta dei colori infatti avviene tramite una selezione tra quelli presenti nel contesto, con particolare riferimento a quelli tipici del posto.

Tralasciando le specie arboree di una certa altezza, presenti sporadicamente lungo il percorso, l'osservatore sul piano stradale troverà lungo il versante esposto verso l'impianto una schermatura naturale costituita da alberi e/o arbusti di circa 1-3m distanti circa 5 metri dal viaggiatore.

**Considerata l'orografia del sito, la sua attuale destinazione d'uso, le sue caratteristiche ante opera e gli interventi di mitigazione previsti, si può cautelativamente classificare l'impatto sulla componente in esame come di lieve intensità e di lunga durata.**

### **Intervisibilità**

In ragione di quanto detto fino ad ora, al fine di poter meglio analizzare l'impatto visivo che il parco eolico in esame produce sull'ambiente circostante, ed a recepimento degli indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti ambientali di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, è stata elaborata una **carta di intervisibilità**.



La visibilità di un elemento è strettamente dipendente dal campo visivo dell'osservatore (angolo di percezione e distanza) e dalle caratteristiche fisiche intrinseche dell'elemento osservato (dimensioni e posizione spaziale).

In senso strettamente tecnico e basilare, l'analisi di visibilità si applica su un DEM o DTM, un modello di elevazione del terreno, calcolando, in base all'altimetria del punto di osservazione e dell'area osservata, quali regioni rientrano nel campo visuale.

Tale elaborazione estesa ad un'area calcolata considerando un raggio da ciascuna turbina pari a 50 volte la sua altezza complessiva, tiene conto della sola orografia del suolo prescindendo dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture mobili esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti (**parliamo quindi di intervisibilità teorica del parco**).

Nel caso esaminato quindi, **l'area di indagine sarà pari a 50 volte l'altezza complessiva della turbina, ovvero 10000 m.**

Nella mappa di seguito riportata è individuata la **visibilità teorica** di ciascuna turbina all'interno dell'area di indagine: dall'analisi della mappa si evince che ciascuna turbina **è sempre visibile all'interno dell'area esaminata**, fenomeno dovuto all'andamento orografico dell'area in esame.

#### **Figura 6-41: Mappa di intervisibilità teorica**

La visibilità delle turbine è intrinsecamente connessa con l'andamento collinare dell'area vasta interessata dalla realizzazione delle opere e pertanto **la percezione delle turbine rispetto all'intera area di indagine si riduce sensibilmente.**

Si evidenzia, inoltre, che l'analisi consente di determinare se da un punto all'interno dell'area di indagine è percepibile o meno una o più turbine costituenti il parco.

Si precisa che in questo tipo di analisi viene considerata visibile una turbina di cui si percepisce anche solo il rotore, ovvero anche se la vista risulta parziale.

Infine, come illustrato nel paragrafo precedente, **la visibilità dell'impianto viene ulteriormente ridotta laddove tra l'osservatore e le turbine si frappongono elementi schermanti** quali cespugli ed alberature.



**Quindi anche dove è considerata visibile, potrebbe vedersi realmente solo una porzione delle turbine ed, addirittura, in alcuni punti di osservazione potrebbe risultare non visibile in seguito alla presenza di elementi schermanti naturali o antropici.**

### **6.5.3. Misure di mitigazione**

Le prime misure di contenimento degli impatti sul paesaggio sono state adottate già in fase di progettazione dell'impianto; il sito di localizzazione è stato suggerito infatti, proprio dalle condizioni ottimali, quali l'assenza di insediamenti residenziali, sostanziale coerenza con i criteri di inserimento, dall'assenza di elementi di interesse sottoposti a tutela, in ragione delle autorizzazioni già ottenute in passato.

Le principali misure di mitigazione adottate al fine di limitare l'impatto visivo sul paesaggio sono elencate di seguito:

- scelta dell'ubicazione della centrale in un sito pianeggiante e ad uso agricolo;
- disposizione delle torri in modo da evitare "l'effetto selva";
- scelti percorsi già esistenti così da assecondare le geometria del territorio;
- viabilità di servizio resa transitabile solo con materiali drenanti naturali;
- assenza di cabine di trasformazione alla base del palo in modo da evitare zone cementate e favorire la crescita di piante erbacee autoctone;
- non essendoci controindicazioni di carattere archeologico le linee elettriche di collegamento alla RTN verranno interrate in modo da favorire la percezione del parco eolico come unità del paesaggio circostante;
- colorazione degli aerogeneratori con gradazione cromatica selezionata tra quella presente nel contesto, con particolare riferimento a quella tipica del posto.



## **6.6. Ambiente antropico**

### **6.6.1. Stato di fatto**

L'analisi del sistema antropico è utile per dare una più ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc...), che come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita).

Obiettivo dell'analisi di tale componente è l'individuazione e la caratterizzazione degli **assetti demografici, territoriali, economici e sociali** e delle relative **tendenze evolutive**, nonché la determinazione delle condizioni di benessere e di salute della popolazione, anche in relazione agli impatti potenzialmente esercitati dal progetto in esame.

Come è stato ampiamente descritto, l'impianto che il Proponente intende realizzare è ubicato al di fuori del centro abitato del comune di Genzano di Lucania.

L'area non risulta urbanizzata, essendo caratterizzata da prevalenza di attività agricole.

### **6.6.2. Impatti potenziali**

#### **Produzione di rifiuti**

La realizzazione e la dismissione dell'impianto, creerà necessariamente produzione di materiale di scarto per cui i lavori richiedono sicuramente attività di scavo di terre e rocce ed eventuale trasporto a rifiuto, facendo rientrare così tali opere nel campo di applicazione per la gestione dei materiali edili.

Lo stesso vale per i volumi di scavo delle sezioni di posa dei cavidotti, da riutilizzare quasi completamente per i rinterri.

Per quanto riguarda infine i materiali di scarto in fase di cantiere, verranno trattati come rifiuti speciali e verranno smaltiti nelle apposite discariche.

Il normale esercizio dell'impianto non causa alcuna produzione di residui o scorie.

La fase della dismissione verrà eseguita previa definizione di un elenco dettagliato, con relativi codici CER e quantità dei materiali non riutilizzabili e quindi trattati come rifiuti e destinati allo smaltimento presso discariche idonee e autorizzate allo scopo.

I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.



Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Pertanto, alla luce di tali considerazioni, **l'impatto su tale componente ambientale può considerarsi lieve e di lunga durata.**

### **Traffico indotto**

Il traffico indotto dalla presenza dell'impianto è praticamente inesistente, legato solo a interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto.

Esso è riconducibile all'approvvigionamento di materiali e di apparecchiature per la realizzazione degli interventi in progetto e all'eventuale smaltimento di residui di cantiere (terreni provenienti dagli scavi, scarti di lavorazione, etc). Trattasi sostanzialmente di materiale per le opere civili di scavo e di realizzazione delle fondazioni e delle componentistiche degli impianti.

In fase di costruzione dell'opera, la maggior parte dei macchinari e delle attrezzature, una volta trasportati i materiali necessari alla realizzazione dell'impianto, stazioneranno all'interno delle singole aree di cantieri per la durata delle operazioni di assemblaggio. Ad ogni modo, se confrontato con il normale flusso di traffico sulla, può essere considerato trascurabile.

I mezzi infatti giungeranno al cantiere dopo aver percorso prevalentemente la SS655, statale di tipo extraurbano a doppia corsia, una per senso di marcia, di larghezza pari a 6/7 mt, avvezza ad un intensità di traffico di media entità.

Si ritiene quindi che l'incidenza sul volume di traffico sia trascurabile e limitata temporalmente alle sole fasi di costruzione degli impianti.

### **Rumore e vibrazioni**

Come illustrato nella *Studio previsionale di impatto acustico* le emissioni sonore previste dalle turbine in fase di esercizio consentono di affermare che i livelli di pressione sonora imposti dalla normativa sono ampiamente rispettati.

Le vibrazioni causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione durante le attività producono dei potenziali impatti che potrebbero interessare la salute dei lavoratori.



I potenziali effetti dipendono da:

- la distribuzione in frequenza dell'energia associata al fenomeno (spettro di emissione);
- l'entità del fenomeno (pressione efficace o intensità dell'onda di pressione);
- la durata del fenomeno.

Gli effetti del rumore sull'organismo possono avere carattere temporaneo o permanente e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo e/o interessare il sistema nervoso.

Tali alterazioni potrebbero interessare la salute dei lavoratori generando un impatto che può considerarsi **lieve e di breve durata**; tale interferenza, di entità appunto lieve, **rientra tuttavia nell'ambito della normativa sulla sicurezza dei lavoratori** che sarà applicata dalla azienda realizzatrice a tutela dei lavoratori.

Nel caso di specie è stato elaborato il sopra citato *Studio previsionale di Impatto Acustico*, al quale si rimanda, che ha determinato che:

#### FASE DI ESERCIZIO

- l'impatto acustico generato dagli aerogeneratori sarà tale da rispettare i limiti imposti dalla normativa, per il periodo diurno e notturno, sia per i livelli di emissione sia per quelli di immissione in cui si è ipotizzato cautelativamente saranno inseriti i territori agricoli del comune di Genzano di Lucania;
- relativamente al criterio differenziale, le immissioni di rumore ambientale all'interno dei ricettori considerati, generate dalla presenza degli aerogeneratori in progetto, ricadono, ai sensi dell'art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97, nella non applicabilità del criterio, in quanto inferiori ai livelli per i quali ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile;
- il traffico indotto dalla fase di esercizio non risulta tale da determinare incrementi di rumorosità sul clima sonoro attualmente presente.

#### FASE DI CANTIERE

- l'impatto acustico generato dalle fasi di cantiere di realizzazione del parco eolico, anche nell'ipotesi cautelativa di operatività contemporanea per la costruzione di tutte le torri, sarà tale da rispettare i limiti imposti dalla normativa, per il periodo diurno, sia per i livelli di emissione sia per quelli di immissione in cui si è ipotizzato cautelativamente sarà inserito il territorio agricolo del comuni di Genzano di Lucania;
- relativamente al criterio differenziale, le immissioni di rumore ambientale all'interno dei ricettori considerati, generate dalla presenza degli aerogeneratori in progetto, ricadono, ai sensi dell'art.



4, comma 2 del DPCM 14/11/97, nella non applicabilità del criterio, in quanto inferiori ai livelli per i quali ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile;

- il traffico indotto dalla fase di cantiere non risulta tale da determinare incrementi di rumorosità sul clima sonoro attualmente presente.

### **6.6.3. Misure di mitigazione**

Al fine di diminuire gli impatti sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, si adotteranno le seguenti misure di mitigazione:

- *Inumidimento dei materiali polverulenti:* con tale accorgimento si eviterà di innalzare le polveri e di arrecare il minimo alla salute dell'uomo. Si effettuerà la bagnatura delle piste sterrate e dei cumuli di terra stoccati temporaneamente, si utilizzeranno eventualmente barriere antipolvere provvisorie e si utilizzeranno automezzi dotati di cassoni chiusi o coperti per il trasporto e la movimentazione delle terre.

#### **Figura 6-42: Automezzo per la bagnatura delle piste sterrate**

- *Corretta gestione dell'accumulo materiali:* i materiali verranno depositati in cataste, pile, mucchi in modo razionale e tale da evitare crolli e cedimenti con conseguenti innalzamenti polverulenti. Inoltre la pulizia e l'ordine del cantiere sarà particolarmente curata, per evitare diffusioni verso l'esterno.
- *Corretta gestione del traffico veicolare.*

Inoltre allo scopo di minimizzare l'impatto acustico durante la fase di realizzazione del parco eolico verranno adottati molteplici accorgimenti tra i quali i più significativi sono:

- utilizzare solo macchine provviste di silenziatori a norma di legge per contenere il rumore;
- minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso", durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita;
- le attività più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo.



Redazione: **Atech srl**

Proponente: **BLUE STONE RENEWABLE V Srl**

**Studio di Impatto Ambientale**

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico costituito da 10 turbine e relative opere di connessione da realizzarsi nel comune di Genzano di Lucania (PZ)



Elaborato: **Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non tecnica**

Rev. 0 – Dicembre 2020

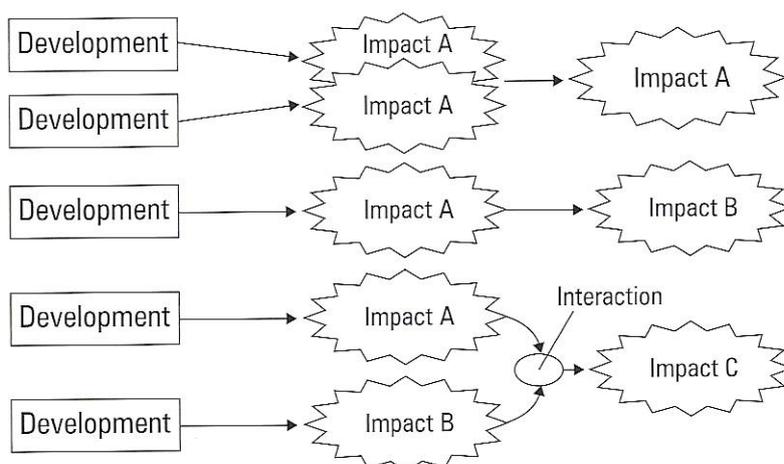
Pagina 220 di 239

## 7. STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Nel presente paragrafo, note le caratteristiche progettuali, ambientali e programmatiche, evidenziate le possibili relazioni tra le azioni di progetto ed i potenziali fattori ambientali, vengono analizzati i possibili impatti ambientali, tenendo presente anche gli eventuali effetti cumulativi.

Il principio di valutare gli impatti cumulativi nacque in relazione ai processi pianificatori circa le scelte strategiche con ricaduta territoriale più che alla singola iniziativa progettuale.

Dalla letteratura a disposizione, risulta più efficace non complicare gli strumenti valutatori con complessi approcci circa i processi impattanti del progetto, bensì spostare l'attenzione sui recettori finali particolarmente critici o sensibili, valutando gli impatti relativi al progetto oggetto di valutazione e la possibilità che sugli stessi recettori insistano altri impatti relativi ad altri progetti o impianti esistenti.



**Figura 7-1: Schema concettuale degli impatti cumulativi di più progetti**

L'impatto cumulativo può avere due nature, una relativa alla persistenza nel tempo di una stessa azione su uno stesso recettore da più fonti, la seconda relativa all'accumulo di pressioni diverse su uno stesso recettore da fonti diverse (fig. precedente).

Nello specifico, quando ad un campo eolico se ne vengono ad associare altri, gli effetti sulle componenti ambientali si sommano, soprattutto in presenza degli scenari che sinteticamente si illustrano qui di seguito:

### **1) Tipologie diverse di impianti con diverse macchine**

In questo caso si possono creare differenti configurazioni:

- aerogeneratori posizionati a diverse altezze rispetto al suolo;
- aerogeneratori con velocità diverse di rotazione.

In entrambi i casi aumenta l'effetto barriera sulla componente avifaunistica:

- ❖ nel primo caso lo spazio aereo occupato aumenta in altezza occupando un corridoio di volo per l'ornitofauna sicuramente maggiore di quanto accadrebbe se le pale fossero tutte alla stessa altezza dal suolo: l'effetto barriera si sviluppa in verticale;
- ❖ nel secondo caso i movimenti delle pale sarebbero diversi ed aumenterebbe il disorientamento degli uccelli che si dovessero trovare ad attraversare il campo eolico: l'effetto barriera aumenta per la mancanza di sincronizzazione dei movimenti.

In effetti si è notato che man mano che gli animali si adattano alla presenza delle pale, percepiscono anche la sincronicità della rotazione alla quale si abitano facilmente essendo il movimento lento e ripetitivo e quindi facilmente prevedibile.

L'effetto barriera creato da questa situazione è tanto maggiore quanto più ravvicinate sono le realizzazioni a diversa tipologia.

### **2) Progettazione di impianti troppo vicini fra loro**

- *Effetti visivi cumulativi*
- *Effetti sul patrimonio culturale e identitario*
- *Effetto Rumore*
- *Avifauna*

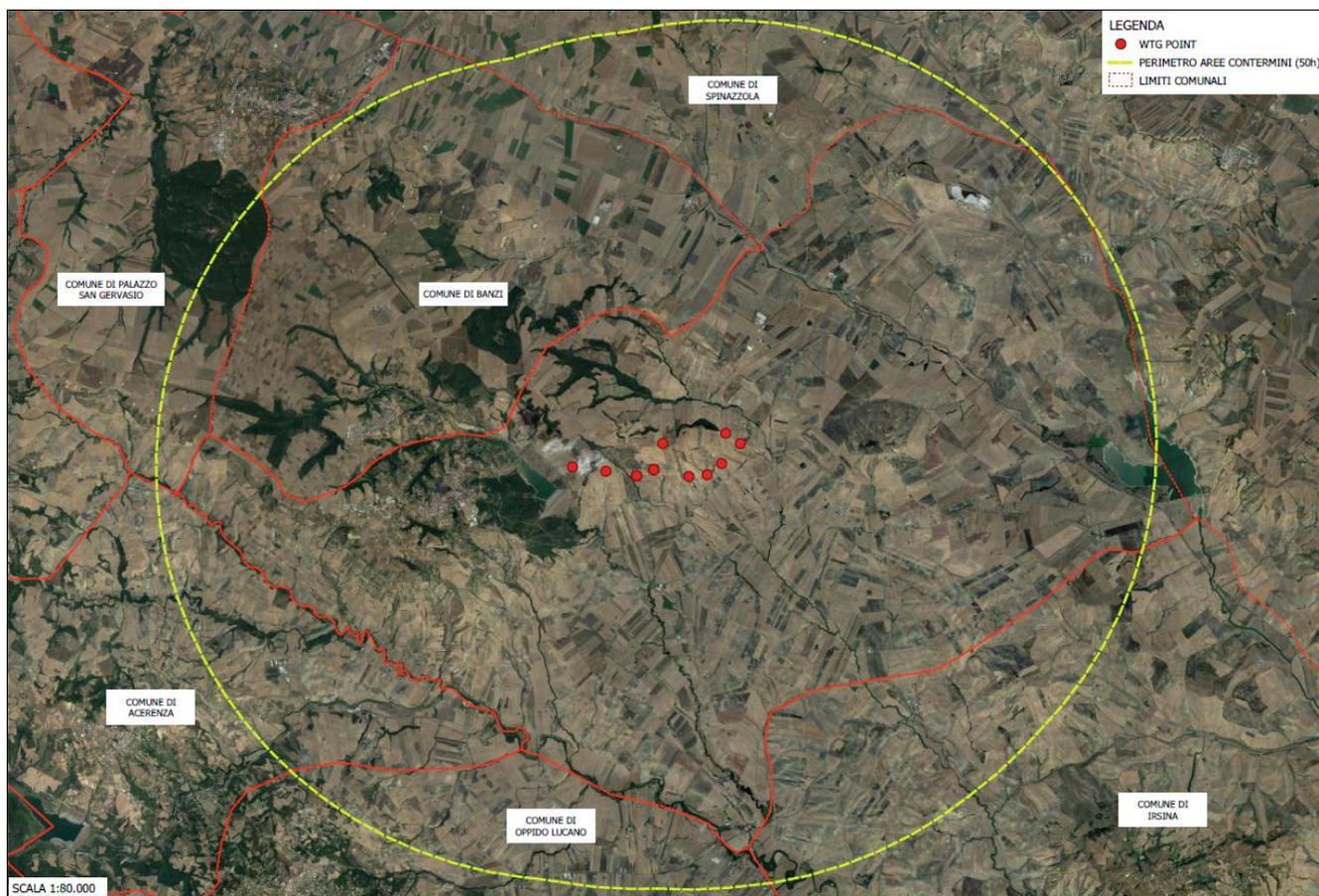
Per la valutazione degli impatti cumulativi, si è fatto riferimento al D.M. 10-9-2010, secondo cui occorre tenere in considerazione la compresenza di più impianti.



Allo scopo di monitorare gli impianti da considerare in una valutazione cumulativa, sono state effettuate indagini in sito. Inoltre per registrare la eventuale presenza di impianti esistenti e/o in costruzione, sono state ricercate sul BURB eventuali determinazioni di Autorizzazione Unica rilasciate per nuovi impianti e sono state ricercate le istanze presentate di cui si è data evidenza attraverso le forme di pubblicità e infine sono state verificate le banche dati regionali.

L'area di indagine da prendere in considerazione negli impatti cumulativi, come indicato al punto 3.1, lettera b) del D.M. 10-9-2010, deve tener conto della presenza di 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.**

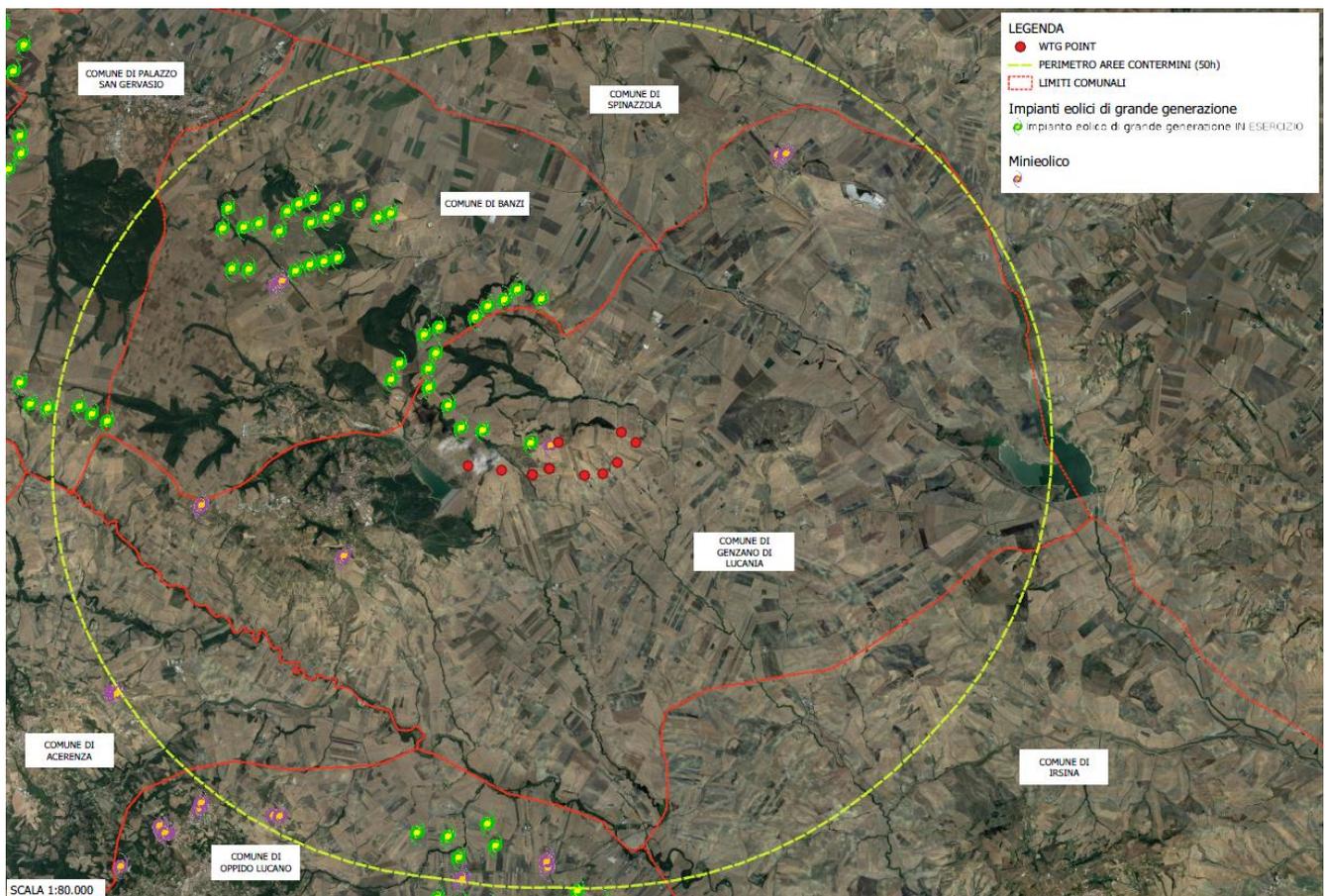
Nel caso in esame, calcolando un'area di estensione pari a 50 volte quella di intervento, si ottiene un cerchio di raggio pari a 10.000 m (cfr. immagine seguente).



**Figura 7-2: Individuazione dell'area vasta da analizzare rispetto agli aerogeneratori**

Successivamente sono stati individuati planimetricamente i parchi eolici ricadenti nell'area vasta di indagine, per le quali sono state presentate delle istanze.

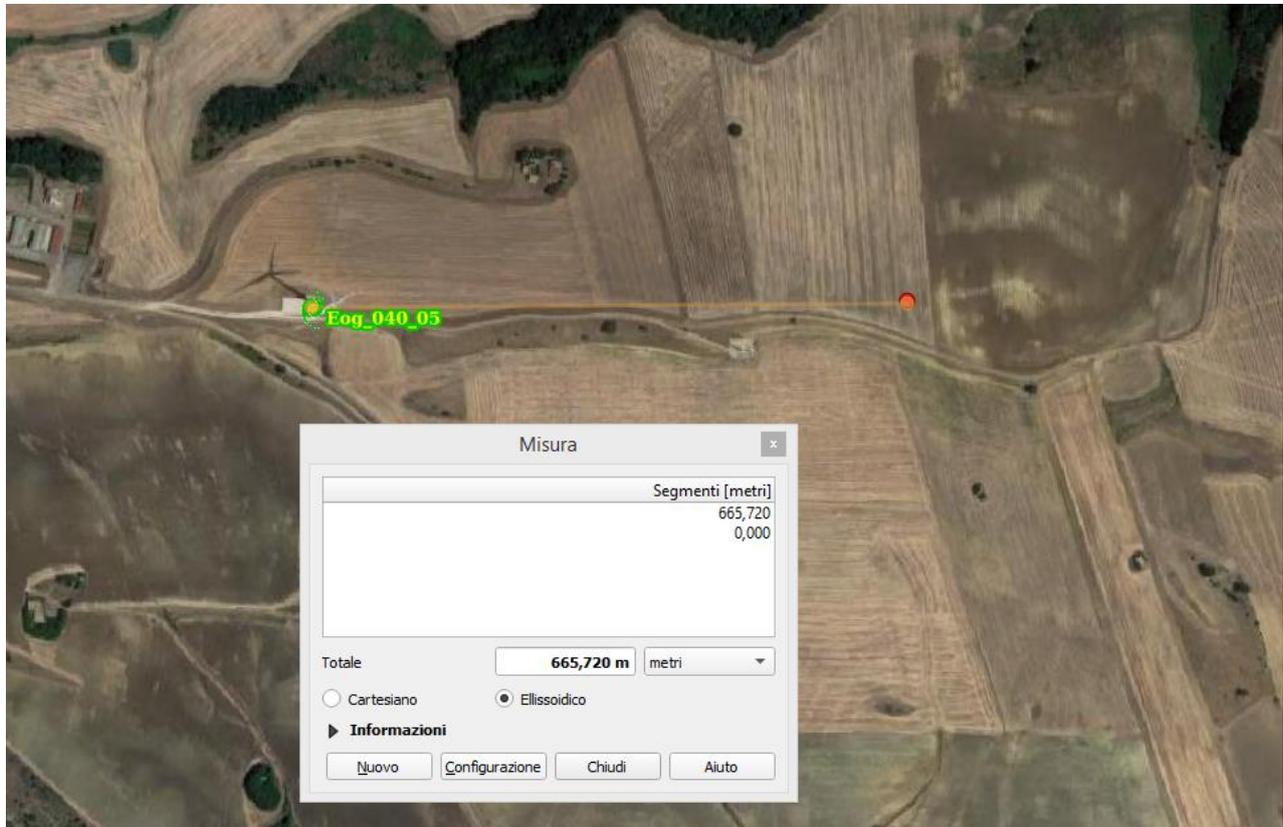
Dalla consultazione del PPR Basilicata sono stati individuati quattro parchi eolici nell'area di interesse (immagine seguente), posti ad una distanza elevata rispetto all'impianto in oggetto. Due dei suddetti impianti sono collocati nel Comune di Banzi, uno nel Comune di Palazzo San Gervasio e un altro nel Comune di Oppido Lucano.



**Figura 7-3: Impianti eolici in esercizio presenti nell'area vasta**  
**(fonte:<http://rsdi.regione.basilicata.it>)**

Dall'immagine sopra riportata si evince che il parco eolico del comune di Palazzo San Gervasio e quello del comune di Oppido Lucano intercorrono notevoli distanze, mentre una delle turbine del parco eolico a cavallo tra i territori di Banzi e Genzano di Lucania risulta prossimo al parco eolico in progetto.

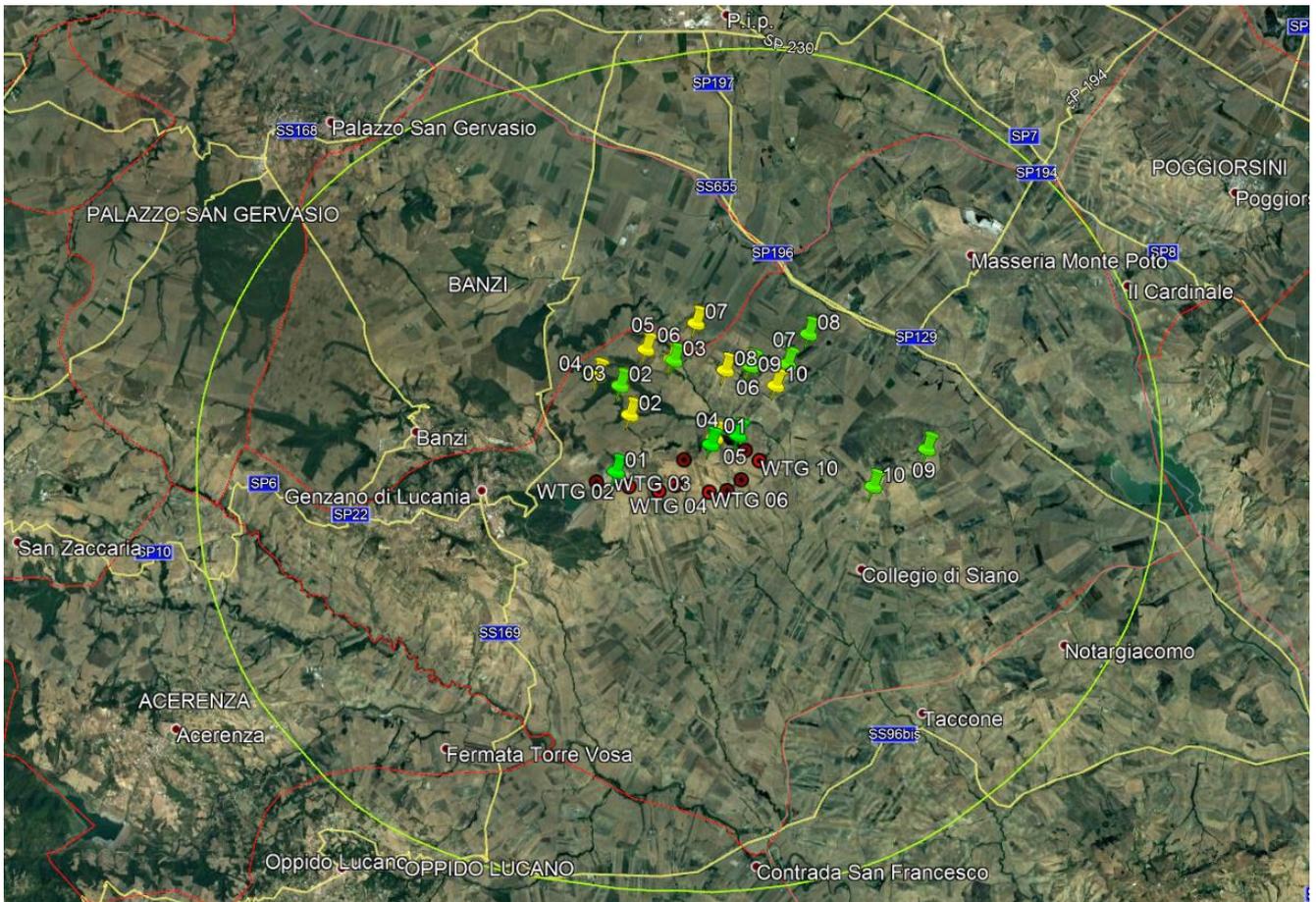
Si precisa che in fase di sviluppo si è tenuto conto delle suddette interferenze pertanto la turbina più prossima di codesto parco è ubicata a circa 660 m dalla WTG05, distanza superiore a 3 diametri della turbina in progetto (435 m).



**Figura 7-4: Distanza della WTG05 dalla turbina in esercizio.**

Inoltre dalla consultazione del sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (<https://va.minambiente.it>), nella sezione relativa alle procedure di V.I.A. di competenza statale, è emerso nell'area vasta sono state presentate altre due iniziative:

- Parco eolico da 10 turbine della potenza complessiva di 60 MW, prot. 5605 del 12/10/2020 (in verde);
- Parco eolico da 10 turbine della potenza complessiva di 45 MW, prot. 4707 del 04/06/2019 (in giallo).



**Figura 7-5: Parchi eolici in progetto presenti sul portale MATTM**

Come si evince dall'immagine sopra riportata alcune turbine in autorizzazione sono prossime alle turbine in progetto.

In particolare nel dettaglio sotto riportato di nota la prossimità della WTG01 e WTG02 alla turbina 01 verde, della WTG05 alla 04 verde e della WTG09 alla 05 verde.

Si fa presente però che in fase sviluppo si sono previste distanze sufficienti ad evitare l'effetto selva, difatti:

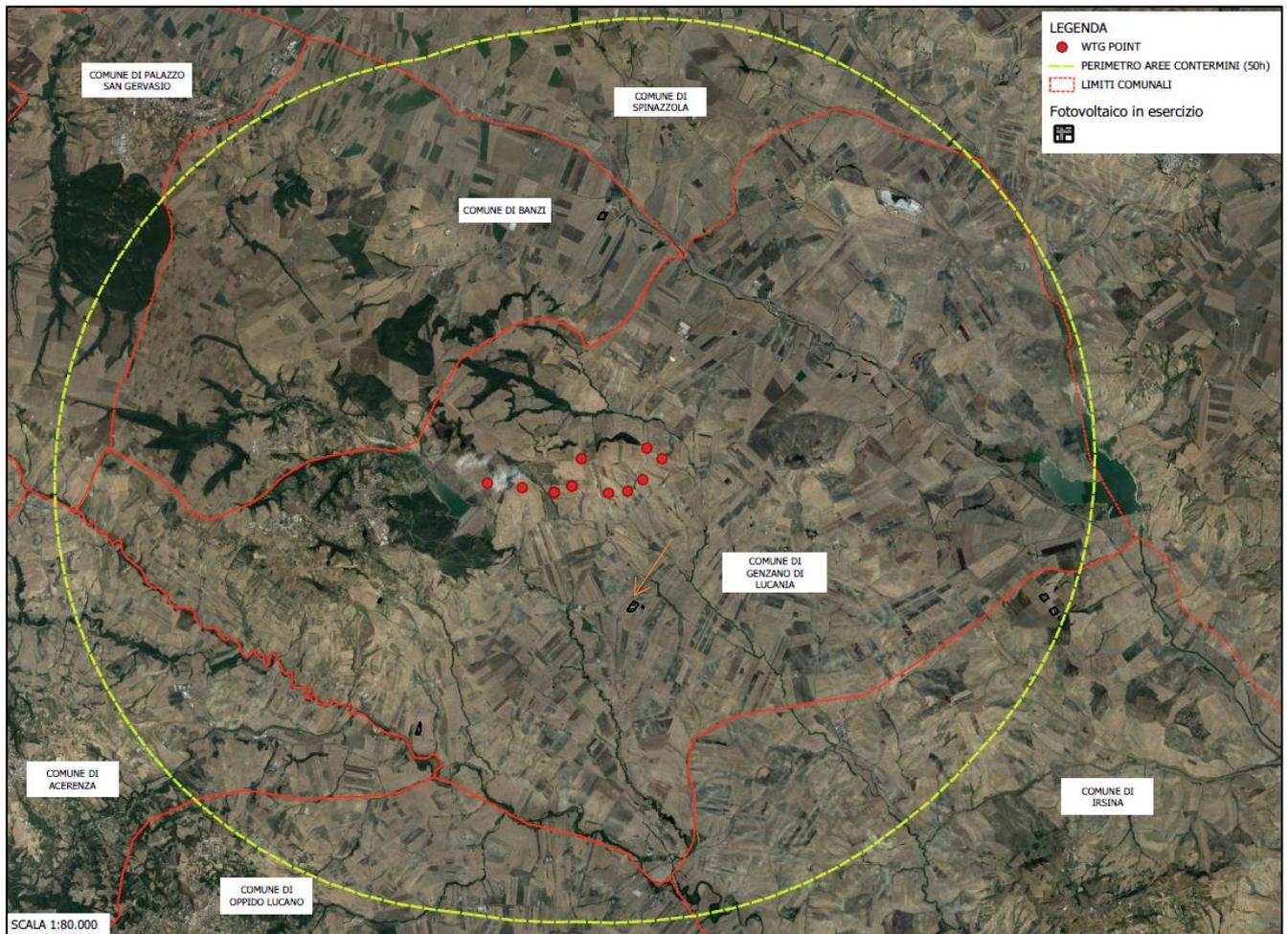
- la WTG 01 dista circa 380 m dalla 01 Verde;
- la WTG 02 dista circa 445 m dalla 01 Verde;
- la WTG 05 dista circa 530 m dalla 04 Verde;
- la WTG 09 dista circa 320 m dalla WTG 05 Verde.





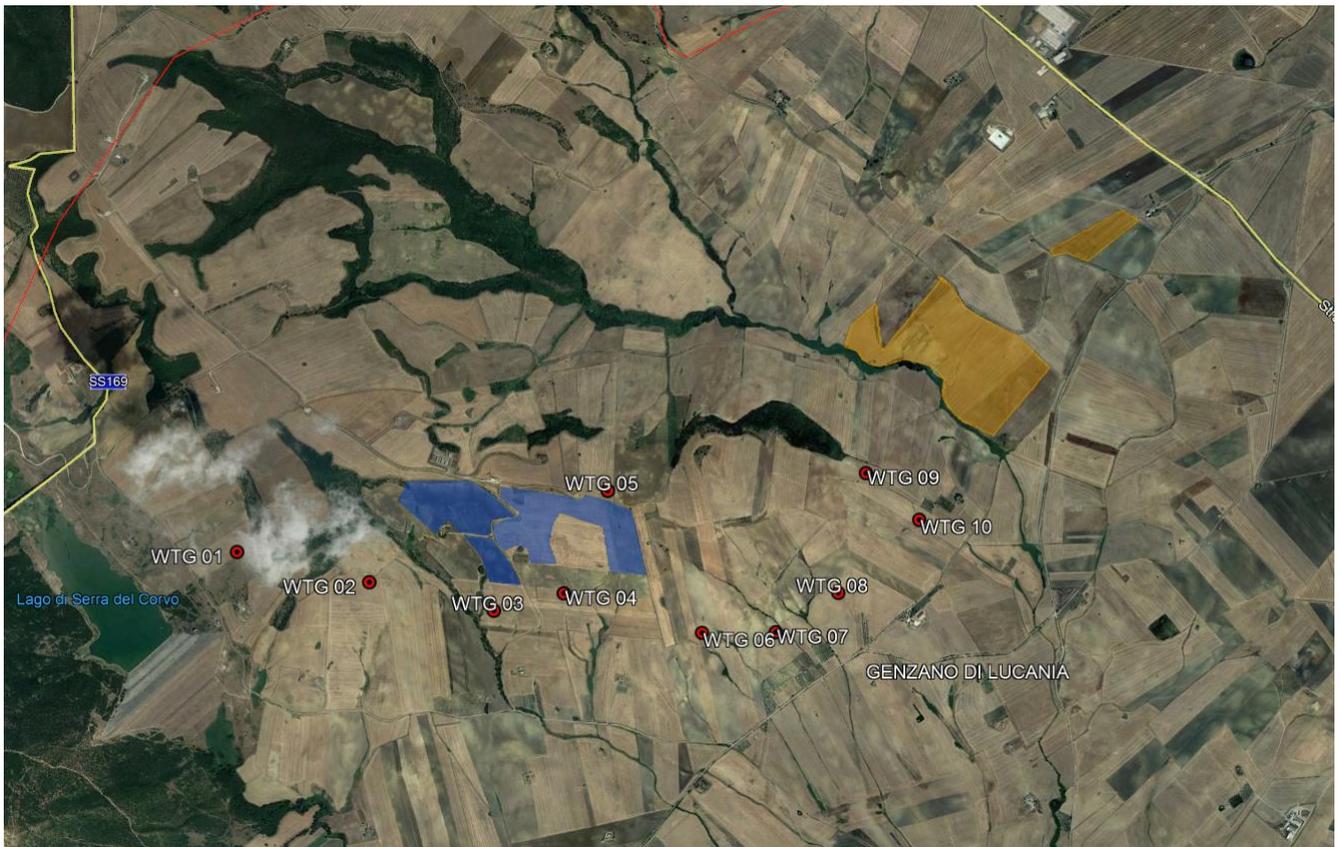
**Figura 7-6: Dettaglio parchi eolici in progetto fonte MATTM**

Dai dati disponibili sul portale web della Regione Basilicata (<https://rsdi.regione.basilicata.it/ppr/>), all'interno dell'area di interesse risulta presente un unico impianto fotovoltaico (nel comune di Genzano di Lucania a sud del parco), classificati dalla stessa come "impianti esistenti".



**Figura 7-7: Impianti fotovoltaici esistenti nell'area vasta, fonte <https://rsdi.regione.basilicata.it/ppr/>**

Risultano altresì presenti ulteriori due iniziative di impianti fotovoltaici riportati nell'immagine seguente:

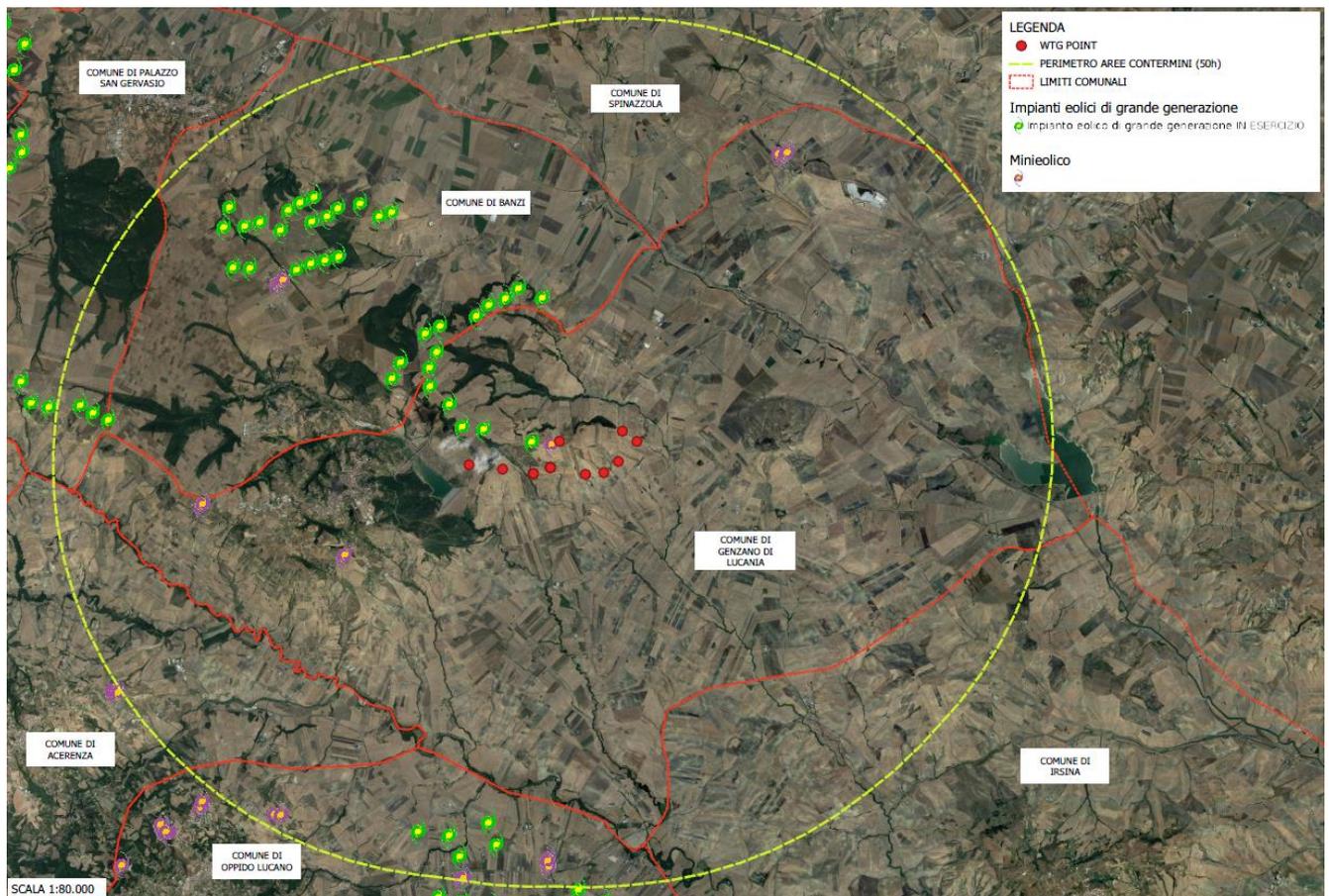


**Figura 7-8: Impianti fv in progetto**

### **7.1. Impatto cumulativi sulle visuali paesaggistiche**

Una volta censiti tutti gli impianti presenti esistenti e quelli in fase di autorizzazione, è stata effettuata una valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche.

Dalla consultazione del PPR Basilicata sono stati individuati quattro parchi eolici nell'area di interesse (immagine seguente), posti ad una distanza elevata rispetto all'impianto in oggetto. Due dei suddetti impianti sono collocati nel Comune di Banzi, uno nel Comune di Palazzo San Gervasio e un altro nel Comune di Oppido Lucano.



**Figura 7-9: Impianti eolici in esercizio presenti nell'area vasta**  
**(fonte:<http://rsdi.regione.basilicata.it>)**

Dall'immagine sopra riportata si evince che il parco eolico del comune di Palazzo San Gervasio e quello del comune di Oppido Lucano intercorrono notevoli distanze, mentre una delle turbine del parco eolico a cavallo tra i territori di Banzi e Genzano di Lucania risulta prossimo al parco eolico in progetto.

L'impatto cumulato può essere stimato, quindi, considerando la percezione degli aerogeneratori lungo la principale viabilità di accesso, in particolare la SS655.

Dalle visuali realistiche ante e post opera (cfr. Paragrafo 2.7.2) è emerso che l'impatto cumulativo tra il parco in oggetto e quelli già esistenti (evidentemente visibili negli scatti fotografici) è del tutto trascurabile.

Anche nel caso dei parchi in autorizzazione, considerate tra il parco eolico in esame e le altre iniziative intercorrono ragionevoli distanze, è possibile affermare che l'impatto cumulativo è da ritenersi trascurabile.

Quindi alla luce delle considerazioni su riportate l'effetto visivo cumulativo può considerarsi di lieve entità.

Per quanto concerne l'interferenza di tale impianto con gli impianti fotovoltaici esistenti, si è verificato l'eventuale effetto cumulativo, considerandolo nullo.

Gli impianti fotovoltaici, infatti, rispetto alle turbine eoliche che sviluppano le loro dimensioni prevalentemente in verticale, sono posizionati in modo tale da dissolversi nel paesaggio agrario.

**Si può, così, concludere che l'impatto cumulativo visivo determinato dalla realizzazione del parco eolico in oggetto nel contesto esistente crea impatti sostenibili.**

## **7.2. Impatto su patrimonio culturale e identitario**

L'analisi sul patrimonio culturale e identitario, e del sistema antropico in generale, è utile per dare una più ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc...), che come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita).

Secondo quanto stabilito anche dal D.M. 10-9-2010 la valutazione paesaggistica dell'impianto dovrà considerare le interazioni dello stesso con l'insieme degli impianti sotto il profilo della vivibilità, della fruibilità e della sostenibilità che la trasformazione dei progetti proposti produce sul territorio in termini di prestazioni.

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

**Nel caso in esame, sono stati installati altri aerogeneratori di grossa taglia sul territorio di area vasta in esame, non risultano *feedback* negativi sulla percezione di impianti di tale tipo e del grado di "accettazione/sopportazione" fornito dalle popolazioni locali.**



### **7.3. Impatti cumulativi su natura e biodiversità**

Secondo quanto stabilito dal D.M. 10-9-2010 l'impatto provocato sulla componente in esame dagli impianti fotovoltaici può essere essenzialmente di due tipologie:

- **diretto**, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore, che colpisce, principalmente, chiroterri, rapaci e migratori;
- **indiretto**, dovuti all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc.

Nel dettaglio, quindi, le principali interferenze dovute alla presenza di aerogeneratori sulla componente faunistica, si verificano a causa:

- dell'inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio;
- dell'occupazione di spazi aerei;
- delle emissioni sonore.

È possibile quindi che in alcuni casi vi possano essere interazioni tra la torre e/o le pale e l'avifauna; si evidenzia che le osservazioni compiute finora in siti ove i parchi eolici sono in funzione da più tempo autorizzano a ritenere sporadiche queste interazioni, quantomeno intese come possibilità di impatto degli uccelli contro gli aerogeneratori.

Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo (soprattutto per i chiroterri, ma anche per l'avifauna in generale, che individuano facilmente un ostacolo dal movimento lento, ciclico e facilmente intuibile).

### **Reazioni della fauna alla costruzione e funzionamento di un impianto eolico**

La letteratura e gli studi effettuati per altri parchi eolici nel territorio ci indicano come la prima reazione osservata in tutte le situazioni sia l'allontanamento della fauna dal sito dell'impianto, ma ci mostrano anche come questo risulti essere un comportamento limitato ad un lasso temporale breve.



Infatti, nel corso delle osservazioni si rileva un progressivo adattamento della fauna alla presenza delle macchine, con conseguente riavvicinamento i cui tempi variano in relazione alla specie considerata, alla tipologia dell'impianto, agli spazi disponibili ecc.

Alla prima fase di allontanamento, seguirà un periodo in cui le specie più confidenti riprendono possesso dell'area, in ciò facilitate tanto più quanto maggiori sono le distanze fra gli aerogeneratori.

Da quanto sinteticamente espresso, risulta che gli impianti eolici possono costituire una notevole barriera ecologica quando si verificano le seguenti condizioni:

- eccessivo numero di aerogeneratori
- insufficiente interdistanza fra le torri
- impianti eolici diversi troppo vicini fra loro
- velocità di rotazione delle pale troppo elevate
- difformità nelle tipologie di impianti vicini (diverse altezze delle torri, diverse dimensioni delle pale, diversa velocità di rotazione).

Nel caso in esame si può affermare che in rari casi vi possa essere interazione, visto che non risulta verificarsi nessuna delle condizioni sopra elencate.

Inoltre recenti studi negli USA hanno valutato che, in tale nazione, gli impatti imputabili alle torri eoliche dovrebbero ammontare a valori non superiori allo 0.01 – 0.02 % del totale delle collisioni stimate su base annua fra l'avifauna e i diversi elementi antropici introdotti sul territorio (1 o 2 collisioni ogni 5.000-10.000).

I moderni aerogeneratori presentano infatti velocità del rotore molto inferiori a quelle dei modelli più vecchi, allo stesso tempo si è ridotta, in alcune marche, a parità di energia erogata, la superficie spazzata dalle pale; per questi motivi è migliorata la percezione dell'ostacolo da parte dei volatili, con conseguente riduzione della probabilità di collisione degli stessi con l'aerogeneratore.

La stessa realizzazione delle torri di sostegno tramite piloni tubolari, anziché mediante traliccio, riduce le occasioni di collisione, poiché evita la realizzazione di strutture reticolari potenzialmente adatte alla nidificazione o allo stazionamento degli uccelli in prossimità degli organi in movimento.

Si evidenzia infine che gli aerogeneratori sono privi di superfici piane, ampie e riflettenti, ovvero quelle superfici che maggiormente ingannano la vista dei volatili e costituiscono una delle maggiori cause del verificarsi di collisioni.



Alla luce delle valutazioni precedenti, l'**impatto cumulativo previsto sulla fauna è risultato di entità lieve** soprattutto in considerazione del fatto che:

- ✓ gli altri impianti in progetto, come innanzi descritto, sono posti a distanze molto maggiori rispetto a quelle precedentemente studiate per la determinazione di uno spazio realmente fruibile dall'avifauna;
- ✓ le mutue distanze fra le torri in progetto sono tali da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna e tutto l'impianto non va a costituire una barriera ecologica di rilievo;
- ✓ tutte le torri sono state posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti riproduttivi di specie sensibili;
- ✓ il basso numero di giri, con cui ruotano le turbine di nuova generazione che verranno impiegate, consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna.

#### **7.4. Impatto acustico cumulativo**

Il rumore prodotto dagli aerogeneratori è quello generato dai componenti elettromeccanici e, soprattutto, dai fenomeni aerodinamici dovuti alla rotazione delle pale. Tuttavia, il fenomeno è di entità trascurabile atteso che già a distanza dell'ordine di 50 mt dall'installazione il rumore prodotto risulta sostanzialmente indistinguibile dal rumore di fondo e, comunque, per contenerlo al minimo, saranno installate particolari pale ad inclinazione variabile in relazione al vento prevalente.

Inoltre, anche a breve distanza dalle macchine, il rumore che si percepisce è molto simile come intensità a quello cui si è sottoposti in situazioni ordinarie che si vivono quotidianamente, quali sono le vetture in movimento o in ufficio.

In ogni caso, laddove l'aerogeneratore ricade eccezionalmente in prossimità di un luogo adibito a permanenza dell'uomo per un periodo superiore a 4 ore al giorno, in fase progettuale si è posta particolare attenzione all'ubicazione dello stesso per garantire una distanza compatibile con i limiti differenziali di livello sonoro equivalente (Leq), diurni e notturni, ammessi dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e il rispetto di quanto previsto dalla zonizzazione acustica comunale ai sensi della L.n. 447/1995 con particolare riferimento ai ricettori sensibili.



Per quanto riguarda **l'effetto cumulativo dovuto alla presenza di altre iniziative nell'area di indagine, le notevoli distanze che intercorrono tra le turbine consentono di scongiurare un effetto cumulativo.**

### **7.5. Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo**

L'ultima valutazione viene effettuata sulla componente suolo e sottosuolo, tenendo in considerazione i suoi diversi aspetti strutturali e funzionali come esaustivamente descritti in precedenza.

La presenza di un parco eolico e nello specifico di più impianti infatti, potrebbe sottrarre suolo all'agricoltura e frammentare le matrici agricole, modificando aspetti colturali, alterando il paesaggio agrario.

In generale un'eccessiva concentrazione di impianti sul territorio potrebbe provocare una particolare pressione sul suolo, tale da favorire eventi di franosità superficiale o di alterazioni di scorrimento idrico superficiale o ipodermico. Bisogna, inoltre, tener conto di eventi critici di pericolosità idro-geomorfologica in relazione alle dinamiche e alla contemporanea presenza sul territorio di più impianti.

In termini di occupazione dei suoli, si può affermare che tutte le aree utili solo in fase di cantiere verranno ripristinate e rinaturalizzate, per poter essere restituite alla loro funzione originale di terre agricole.

Nella fase di esercizio le uniche azioni in grado di generare impatti sulla componente "suolo e sottosuolo" sono legate sempre all'alterazione locale degli assetti superficiali del suolo comunque prodotti e l'impoverimento di suoli fertili superficiali.

Il primo impatto è causato dallo scavo che sarà effettuato per sistemare le torri e tutto ciò che occorre per mettere in funzione la centrale, causando quindi anche una riduzione del manto erboso presente sul posto. A scongiurare questo, è previsto il ripristino del suolo e il consolidamento del manto vegetativo.

Di tutto il cantiere, quindi, solamente una limitata area attorno alle macchine verrà mantenuta piana e sgombra, prevedendo il solo ricoprimento con uno strato superficiale di stabilizzato di cava;



tale area consentirà di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzioni degli aerogeneratori durante l'esercizio.

La sottrazione permanente di suolo, ad impianto installato, risulterà minima rispetto alla estensione dei suoli a destinazione agricola (tale sottrazione sarà comunque compensata tramite l'indennizzo economico annuale destinato ai proprietari dei fondi) tanto da non rappresentare una significativa riduzione della funzione ambientale e produttiva.

Analogamente dicasi per le altre iniziative di parchi eolici analizzate.

Nell'area vasta in considerazione, sono presenti diversi impianti fotovoltaici, che determinano una sottrazione di suolo fertile all'agricoltura non irrilevante, in quanto tutta la superficie dell'impianto provoca un deterioramento del suolo e una compromissione per il futuro ritorno alla produzione agricola.

Nel caso degli impianti eolici le superfici sottratte alla coltivazione sono decisamente minori considerando l'estensione dell'intero impianto.

**Concludendo, l'impatto cumulativo determinato dalla realizzazione del parco eolico in oggetto nel contesto esistente può essere considerato trascurabile.**



## 8. CONCLUSIONI

Nella presente relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia dell'opera, delle ragioni della sua necessità, dei vincoli riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati analiticamente, la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Sono state valutate le potenziali interferenze, sia positive che negative, che la soluzione progettuale determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una soluzione complessivamente positiva.

Infatti, a fronte degli impatti che si verificano, in fase di cantiere, per la pressione dell'opera su alcune delle componenti ambientali (comunque di entità lieve e di breve durata), l'intervento produce indubbi vantaggi sull'ambiente rispetto alla realizzazione di un impianto di pari potenza con utilizzo di risorse non rinnovabili.

È utile, infatti, ricordare che il progetto in esame rientra, ai sensi dell'art. 12 c. 1 del D.Lgs. 387/2003, tra gli impianti alimentati da fonti rinnovabili considerati di **pubblica utilità indifferibili ed urgenti**.

L'impatto previsto dall'intervento su tutte le componenti ambientali, infatti, è stato ridotto a valori accettabili in considerazione di una serie di motivazioni, riassunte di seguito:

- la sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo ma incolto da tempo;
- l'impatto sull'atmosfera è trascurabile, limitato alle fasi di cantierizzazione e dismissione;
- l'impatto sull'ambiente idrico è trascurabile in quanto non si producono effluenti liquidi e le tipologie costruttive sono tali da tutelare tale componente;
- le interdistanze fra le torri sono tali da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna e tutto l'impianto non va a costituire una barriera ecologica di rilievo;
- tutte le torri vengono posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti riproduttivi di specie sensibili e con habitat prioritari;
- il basso numero di giri con cui ruotano le turbine consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- sicuramente si registrerà un allontanamento della fauna dal sito, allontanamento temporaneo che man mano verrà recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie;



- la produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere;
- non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico; le scelte progettuali e la realizzazione degli interventi di mitigazione e/o compensazione previsti rendono gli impatti presenti sulla fauna, flora, unità ecosistemiche e paesaggio, di entità pienamente compatibile con l'insieme delle componenti ambientali;
- la componente socio-economica sarà influenzata positivamente dallo svolgimento delle attività previste, portando benefici economici e occupazionali diretti e indiretti sulle popolazioni locali;
- l'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti sono compatibili con le esigenze di tutela igienico-sanitaria e di salvaguardia dell'ambiente.
- L'intervento è localizzato in un'area a bassissima vocazione agricola,
- L'intervento è localizzato in un'area già ben infrastrutturata dal punto di vista della Rete Elettrica Nazionale che, pertanto, dispone di ampia riserva di potenza disponibile per l'immissione in rete dell'energia prodotta da fonte rinnovabile.

**Pertanto, sulla base dei risultati riscontrati, riassunti nelle matrici, a seguito delle valutazioni condotte, si può concludere che l'intervento, nella sua globalità, genera un impatto compatibile con l'insieme delle componenti ambientali.**



Redazione: **Atech srl**

Proponente: **BLUE STONE RENEWABLE V Srl**

**Studio di Impatto Ambientale**

*Progetto per la realizzazione di un impianto eolico costituito da 10 turbine e relative opere di connessione da realizzarsi nel comune di Genzano di Lucania (PZ)*



Elaborato: **Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non tecnica**

Rev. 0 – Dicembre 2020

Pagina 239 di 239