

<b>REGIONE BASILICATA</b>		<b>PROVINCIA DI POTENZA</b>		<b>COMUNE DI BANZI</b>		
						
Denominazione impianto:		<b>“Piano Madama Giulia”</b>				
Ubicazione:		<b>Comune di Banzi (PZ)</b> <b>Località Piano Madama Giulia</b>		Fogli: vari Particelle: varie		
<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>di un parco eolico composto da n.10 aerogeneratori da 4MW per una potenza complessiva pari a 40 MW, da ubicarsi in agro del comune di Banzi (PZ) in località “Piano Madama Giulia”, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ricadenti nei comuni di Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).</b>						
<b>PROPONENTE</b>  		<b>CUBICO EDO S.R.L.</b>  Via Alessandro Manzoni n.43 20121 Milano (MI) Partita IVA: 12914340968 Indirizzo PEC: cubicoedo@legalmail.it				
<b>ELABORATO</b>				<b>SINTESI NON TECNICA</b>		
				Tav. n° <b>A.17c</b>		
				Scala		
Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Ottobre 2023	Istanza VIA art.23 D.Lgs 152/06 – Istanza Autorizzazione Unica art.12 D.Lgs 387/03	ING. FORGIONE	ING. FORGIONE	CUBICO EDO SRL
<b>IL PROGETTISTA</b> Dott. Ing. Donato Forgione Via Raiale n.110/Bis 65128 PESCARA (PE) Ordine degli Ingegneri di Pescara n. 1814 Email: donatoforgione@yahoo.it Tel.: 3461042487				  Spazio riservato agli Enti		

**Cubico**  
SUSTAINABLE INVESTMENTS



**CUBICO EDO S.R.L.**

Via Alessandro Manzoni, 43 – 20121 Milano (MI)

Progetto Definitivo di un parco eolico composto da n.10 aerogeneratori da 4MW per una potenza complessiva pari a 40 MW, da ubicarsi in agro del comune di Banzi (PZ) in località "Piano Madama Giulia", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ricadenti nei comuni di Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).



## **SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>LINEE GUIDA E CRITERI PROGETTUALI .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>GLI STRUMENTI DI RIFERIMENTO PER IL SETTORE ENERGETICO E TERRITORIALE .....</b>	<b>12</b>
3.1	PIANO ENERGETICO NAZIONALE (PEN) .....	12
3.2	PIANO DI AZIONE ANNUALE SULL’EFFICIENZA ENERGETICA (PAEE) .....	12
3.3	PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA .....	12
3.4	IL PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PIEAR).....	13
3.5	GLI STRUMENTI PIANIFICATORI DI RIFERIMENTO A LIVELLO REGIONALE .....	13
3.5.1	<i>I piani paesaggistici territoriali - PPR.....</i>	<i>14</i>
3.5.2	<i>D. Lgs 42/2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio - Vincoli ed interferenze .....</i>	<i>16</i>
3.5.3	<i>L.R. 30 dicembre 2015, n. 54. ....</i>	<i>16</i>
3.5.4	<i>Piano per l’assetto idrogeologico - P.A.I.....</i>	<i>19</i>
3.5.5	<i>Rete Natura 2000.....</i>	<i>20</i>
3.5.6	<i>ZoneIba (Important Bird Area).....</i>	<i>22</i>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....</b>	<b>24</b>
4.1	IMPIANTO EOLICO, DIMENSIONAMENTO E CARATTERISTICHE.....	24
4.1.1	<i>Aerogeneratori.....</i>	<i>25</i>
4.1.2	<i>Torre di sostegno.....</i>	<i>26</i>
4.1.3	<i>Pale .....</i>	<i>26</i>
4.1.4	<i>Navicella.....</i>	<i>26</i>
4.1.5	<i>Sistema frenante .....</i>	<i>27</i>

4.1.6	<i>Rotore</i> .....	27
4.1.7	<i>Sistema di controllo</i> .....	28
4.1.8	<i>Impianto elettrico del generatore eolico</i> .....	29
4.1.9	<i>Fondazioni</i> .....	30
4.2	MOTIVAZIONI DELL’OPERA E SCELTA DEL SITO .....	31
<b>5</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	<b>33</b>
5.1	COMUNE DI BANZI .....	34
5.1.1	<i>Ambito socio-economico: popolazione e comparto agricolo</i> .....	34
5.1.2	<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i> .....	41
5.2	INQUADRAMENTO GEO-MORFOLOGICO .....	42
5.2.1	<i>Altimetria</i> .....	42
5.2.2	<i>Pendenze</i> .....	43
5.2.3	<i>La capacità d’uso del suolo (L.C.C.)</i> .....	43
5.2.4	<i>Uso del suolo (C.L.C.)</i> .....	45
5.3	CARATTERI IDROLOGICI ED IDRODINAMICI .....	47
5.4	INQUADRAMENTO CLIMATICO .....	48
5.5	FLORA E FAUNA.....	49
5.5.1	<i>Flora</i> .....	50
5.5.2	<i>Fauna</i> .....	51
<b>6</b>	<b>ECOSISTEMI</b> .....	<b>52</b>
6.1	DESCRIZIONE DELLA COMPONENTE .....	53
6.1.1	<i>La carta delle Diversità Ambientali</i> .....	53
6.1.2	<i>La carta della Naturalità</i> .....	55

<b>7</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>57</b>
7.1	Componenti e fattori ambientali .....	57
7.1.1	<i>Effetti sulla salute pubblica .....</i>	<i>58</i>
7.1.2	<i>Effetti sull’atmosfera.....</i>	<i>58</i>
7.1.3	<i>Effetti sull’ambiente fisico.....</i>	<i>59</i>
7.1.4	<i>Effetti sull’ambiente Idrico .....</i>	<i>59</i>
7.1.5	<i>Impatto sul paesaggio.....</i>	<i>60</i>
7.1.6	<i>Impatto sui beni culturali, archeologici e ambientali.....</i>	<i>60</i>
7.1.7	<i>Effetti acustici.....</i>	<i>61</i>
7.1.8	<i>Effetti elettromagnetici.....</i>	<i>61</i>
7.1.9	<i>Shadow Flickering .....</i>	<i>62</i>
7.1.10	<i>Interferenze sulle telecomunicazioni .....</i>	<i>62</i>
7.1.11	<i>Effetto rottura organi rotanti.....</i>	<i>63</i>
<b>8</b>	<b>VALUTAZIONI SULLA SICUREZZA DELL’IMPIANTO.....</b>	<b>64</b>
<b>9</b>	<b>INDICAZIONE SUGLI ACCORGIMENTI ATTI AD EVITARE INQUINAMENTI DEL SUOLO, ACUSTICO, IDRICI E ATMOSFERICI.....</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>PIANO DI MANUTENZIONE.....</b>	<b>65</b>
<b>11</b>	<b>MISURE PREVENTIVE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>66</b>
11.1	PROTEZIONE DEL SUOLO CONTRO LA DISPERSIONE DI OLI E ALTRI RESIDUI .....	66
11.2	TRATTAMENTO DEGLI INERTI .....	67
11.3	INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA DELLE STRUTTURE .....	67
11.4	SALVAGUARDIA DELLA FAUNA ED AVIFAUNA .....	68



## CUBICO EDO S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 43 – 20121 Milano (MI)

Progetto Definitivo di un parco eolico composto da n.10 aerogeneratori da 4MW per una potenza complessiva pari a 40 MW, da ubicarsi in agro del comune di Banzi (PZ) in località "Piano Madama Giulia", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ricadenti nei comuni di Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).

11.5	TUTELA DEGLI INSEDIAMENTI ARCHEOLOGICI.....	68
11.6	INTERAZIONE CON PARCHI, RISERVE, AEREE PROTETTE, SIC O ZPS .....	69
11.7	AMBITO SOCIO-ECONOMICO .....	69
11.8	COMPATIBILITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA .....	70
11.9	CONSIDERAZIONI FINALI .....	70

## 1 INTRODUZIONE

Obiettivo dell’iniziativa imprenditoriale è la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica da ubicarsi in agro del comune di Banzi (PZ) in località “Piano Madama Giulia”, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ricadenti nei comuni di Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).

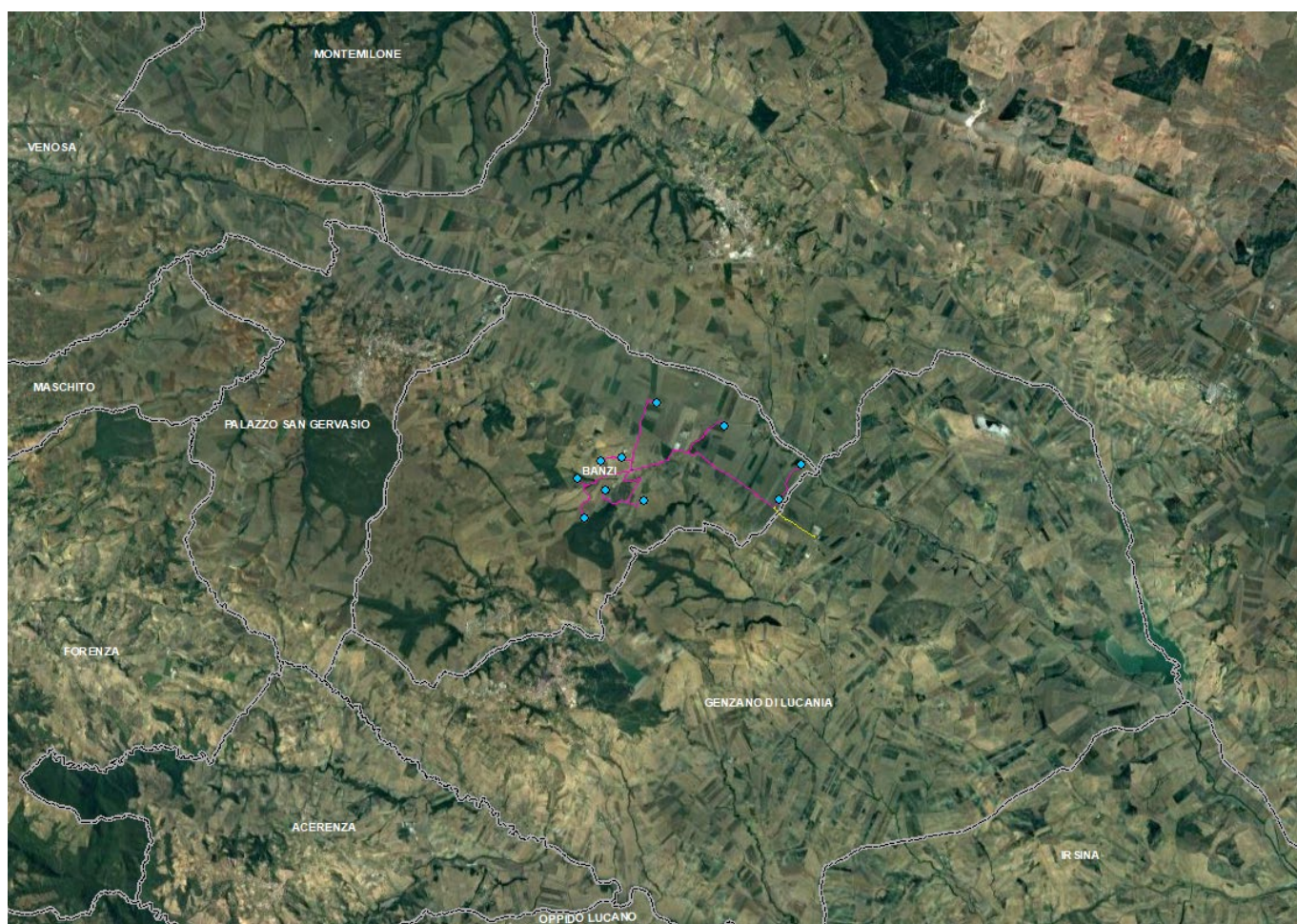


Figura 1.1 - Aree interessate dall’impianto su base Ortofoto.

Il parco eolico proposto dalla società “CUBICO EDO S.R.L.”, sarà installato su un’area che ricade nella porzione nord-ovest del territorio comunale di Banzi (PZ) a circa 4 Km in direzione nord-ovest dal centro abitato ed a circa 5 Km in direzione nord del centro abitato di Genzano di Lucania (PZ) in prossimità del confine amministrativo tra i due comuni. La zona è occupata interamente da terreni agricoli e vi sono zone in cui è presente la flora spontanea composto da boschi di latifoglie. L’area è accessibile percorrendo dal centro abitato di Genzano la SS 169 e da strade comunali ed interpoderali.

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica costituito da n° 10 aerogeneratori per una potenza complessiva massima di 40 MW, denominato “Piano Madama Giulia” sito nel Comune di Banzi (PZ) e delle relative opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ricadenti in agro di Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).

Come definito da STMG, l'impianto verrà allacciato in antenna a 36 kV alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV denominata “Genzano”, ubicata all'interno del Comune di Genzano di Lucania (PZ).

### **SITO DI PROGETTO**

Località: Piano Madama Giulia

Luogo: Banzi (PZ)

### **PARTICELLE CATASTALI IMPIANTO EOLICO:**

- Comune di Banzi (PZ):
  - Foglio 11**, particelle: 4,13;
  - Foglio 12**, particelle: 37, 38, 40, 41, 28, 29, 30, 31, 20, 11, 32, 88, 36, 89, 86, 104, 103, 50, 62;
  - Foglio 17**, particelle: 10, 61, 34, 63, 67;
  - Foglio 18**, particelle: 81, 41, 70, 115, 116;
  - Foglio 13**, particelle: 4, 22, 138, 139, 140, 334, 318, 135, 147, 161, 162, 165, 164, 171, 110, 195,196;
  - Foglio 14**, particella: 338;
  - Foglio 19**, particella: 328.
- Comune di Genzano di Lucania (PZ):
  - Foglio 18**, particelle: 169, 314.

### **COORDINATE GEOGRAFICHE DEGLI AEROGENERATORI:**

AEROGENERATORE	COORDINATE UTM33 WGS84		IDENTIFICATIVO CATASTALE		
	EST	NORD	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
WTG1	587604	4527856	Banzi	11	13-4
WTG2	588271	4528348	Banzi	12	37-38-40-41-28-29-30-31-11-20-32-88-89
WTG3	588870	4528441	Banzi	12	130-104-50-86
WTG4	588403	4527504	Banzi	17	63
WTG5	587816	4526718	Banzi	17	10



<b>WTG6</b>	589507	4527215	Banzi	18	81
<b>WTG7</b>	589846	4530007	Banzi	13	161-162-165- 164-171-110
<b>WTG8</b>	591759	4529327	Banzi	13	4-138
<b>WTG9</b>	593346	4527267	Banzi	19	328
<b>WTG10</b>	593946	4528242	Banzi	14	338

Tabella 1.1 - Coordinate geografiche degli aerogeneratori espresse in UTM WGS84

## **GESTORE E PROPONENTE DELL’IMPIANTO EOLICO**

Ragione Sociale: CUBICO EDO S.R.L.

Codice Fiscale/Partita iva: 12914340968

Sede Legale: Via Alessandro Manzoni, 43

CAP/Luogo: 20121 - Milano (MI)

PEC: cubicoedo@legalmail.it

La presente iniziativa si inserisce in un più ampio programma di investimenti atti a contrastare il cambiamento climatico che ha acquisito rilevanza negli ultimi anni fino a diventare uno dei problemi che più preoccupa la popolazione mondiale. A questo riguardo, lo sviluppo delle energie rinnovabili e l'efficienza energetica sono fondamentali per fronteggiare la situazione, a maggior ragione con gli ambiziosi obiettivi stabiliti dal PNIEC per l'anno 2030 e che, dalla loro pubblicazione, hanno determinato un forte aumento dell'interesse per lo sviluppo di progetti rinnovabili, con fotovoltaico ed eolico come principali fonti di generazione elettrica.

Negli ultimi anni ci sono stati grandi passi in avanti nell'ottica dello sviluppo di progetti rinnovabili, studiando nuove modalità di generazione di energia elettrica con un'integrazione totalmente sostenibile e rispettosa dell'ambiente. È il caso dell'eolico, attraverso il quale la produzione di energia da fonte fotovoltaica rinnovabile si coniuga con la prosecuzione dell'attività agricola e pastorale nei fondi occupati in maniera minima dalle torri eoliche.

Lo Studio di Impatto Ambientale inerente al progetto sopra menzionato è redatto ai sensi del D. Lgs. 152/2006 art. 22 Titolo III Parte seconda (così come modificato dall'art. 11 del D. Lgs 104/2017); Allegato VII alla Parte Seconda (come sostituito dall'art. 22 D. Lgs 104/2017) e della Legge Regionale 14 dicembre 1998 n. 47 della Regione Basilicata, denominata “Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e norme per la Tutela dell’Ambiente” che ordina a scala regionale la materia “al fine di tutelare



*e migliorare la salute umana, la qualità della vita dei cittadini, della flora e della fauna, salvaguardare il patrimonio naturale e culturale, la capacità di riproduzione dell’ecosistema, delle risorse e la molteplicità delle specie”, come riportato testualmente all’art. 1 delle Norme Generali; nonché seguendo le linee guida SNPA 28/2020 “Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale”.*

## 2 LINEE GUIDA E CRITERI PROGETTUALI

La proposta progettuale si inquadra nello scenario energetico europeo e nazionale, ai sensi del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”. Infatti, i protocolli internazionali e le direttive comunitarie caldeggiando lo sviluppo delle energie rinnovabili che, al pari del risparmio energetico, risultano essere l’unico strumento per ridurre le emissioni di “gas serra” nell’atmosfera, causa dell’intensificarsi di fenomeni catastrofici a scala globale. Tra le fonti rinnovabili, l’energia eolica è tra le più pulite, contribuendo sensibilmente alla riduzione delle emissioni di CO2, SO2, NO2. Inoltre, essa è ad un livello nettamente maggiore rispetto alle altre per maturità tecnologica, competitività e affidabilità.

Nella figura seguente è riportata la potenza eolica attualmente installata in Europa.

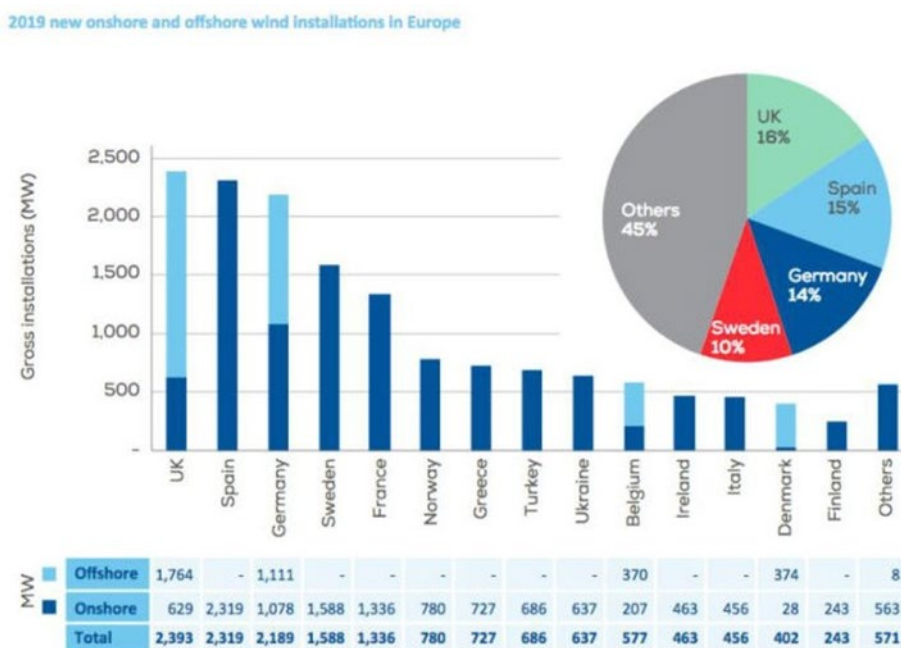


Figura 2.1 - Andamento dell’eolico in Europa

Secondo il rapporto dell’IEA, si prevede che la capacità eolica in Europa nel 2020 diminuirà del 18% rispetto al 2019. La contrazione deriva dai rallentamenti nella realizzazione dei cavidotti eolici offshore nel Regno Unito, Germania e Danimarca, dalle transizioni alle aste per l’eolico on-shore in Francia e Italia e dai forti cali in Spagna dopo una scadenza per la messa in servizio. Questi cali hanno compensato la crescita osservata in altri mercati come Paesi Bassi, Norvegia e Polonia.

Tuttavia, l'espansione torna nel 2021 trainata dall'eolico on-shore in Francia e Polonia e da progetti offshore commissionati in Danimarca, continua ad aumentare nel 2022 e rimane stabile intorno ai 18 GW in totale nel 2023-25. Per l'onshore, la crescita annua guidata da Francia, Germania e Spagna, è in media di 14 GW all'anno nel periodo 2023-25. Per l'eolico offshore, si prevede una crescita media di circa 5 GW all'anno nel periodo 2023-25, guidata da Regno Unito, Paesi Bassi, Francia e Germania.

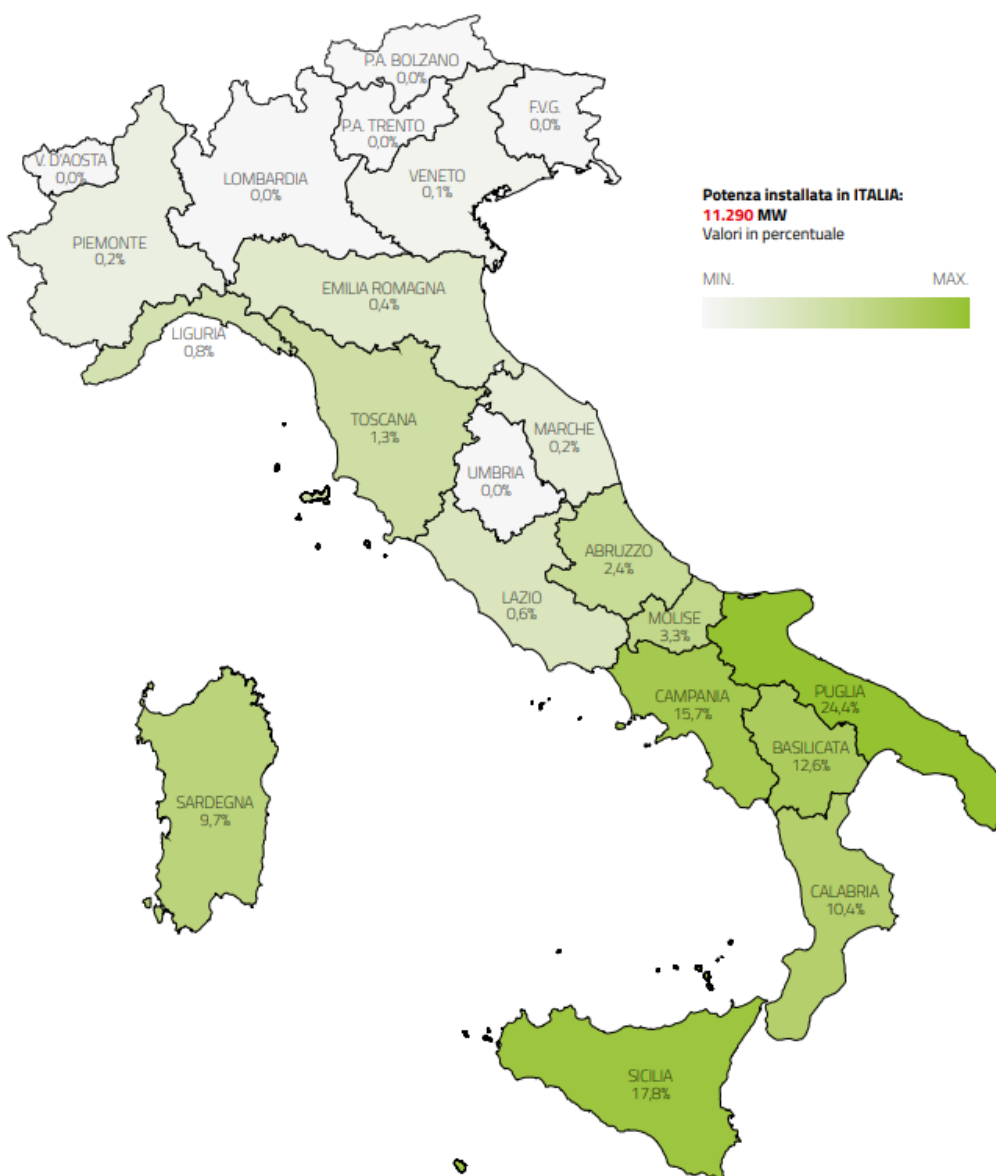


Figura 2.2 - Energia Eolica: la potenza installata sul territorio nazionale (fonte: Anev).

Alla fine del 2021 risultano installati in Italia 5.731 impianti eolici. Quelli con potenza inferiore a 1 MW sono i più numerosi (92% del totale) ma concentrano solo il 5% della potenza complessiva; al

contrario, gli impianti di maggiore dimensione (oltre 10 MW) rappresentano il 6% del totale, ma concentrano l'89% della potenza totale.

La potenza eolica complessivamente installata nel paese, pari a 11.290 MW, rappresenta il 19% dell'intero parco impianti nazionale alimentato da fonti rinnovabile. Nel corso del 2021 la produzione di energia elettrica da fonte eolica è pari a 20.927 GWh, corrispondente al 18% della produzione complessiva da fonti rinnovabili.

La realizzazione di questi ultimi viene ritenuta una corretta strada per la realizzazione di fonti energetiche alternative principalmente in relazione ai suoi requisiti di rinnovabilità e inesauribilità, in assenza di emissioni inquinanti, legati al vantaggio di non necessitare di opere imponenti per gli impianti che, tra l'altro, possono essere rimossi, al termine della loro vita produttiva, senza avere apportato al sito variazioni significative del pregresso stato naturale. Lo sviluppo di tali fonti di approvvigionamento energetico favorisce, inoltre, l'occupazione e il coinvolgimento delle realtà locali riducendo l'impatto sull'ambiente legato al classico ciclo di produzione energetica.

Il progetto dell'impianto eolico e delle opere connesse è stato sviluppato avendo cura di minimizzarne l'impatto ambientale, nel pieno rispetto del punto 16.1.C della Parte IV *“Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio”* del DM 10.09.2010, che prescrive il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili.

## 3 GLI STRUMENTI DI RIFERIMENTO PER IL SETTORE ENERGETICO E TERRITORIALE

### 3.1 PIANO ENERGETICO NAZIONALE (PEN)

Il primo strumento di rilievo a sostegno delle fonti rinnovabili è stato il Piano Energetico Nazionale (PEN), approvato il 10 agosto 1988. Gli obiettivi contenuti nel PEN sono:

- promozione dell'uso razionale dell'energia e del risparmio energetico;
- adozione di norme per gli autoproduttori;
- sviluppo progressivo di fonti di energia rinnovabile.

Le leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991 hanno attuato il Piano Energetico Nazionale. La prima attraverso l'introduzione di una parziale liberalizzazione della produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili e assimilate; la seconda attraverso l'individuazione di due obiettivi: il raddoppio del contributo in fonti rinnovabili sui fabbisogni, e la riduzione dei consumi del 20% al 2010. Il successivo provvedimento CIP 6/92 ha rappresentato il principale strumento sino ad ora utilizzato per le fonti rinnovabili in Italia.

### 3.2 PIANO DI AZIONE ANNUALE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA (PAEE)

Il PAEE 2017, elaborato su proposta dell'Enea ai sensi dell'articolo 17, comma 1 del D.lgs. 102/2014, a seguito di un sintetico richiamo agli obiettivi di efficienza energetica al 2020 fissati dall'Italia, illustra i risultati conseguiti al 2016 e le principali misure attivate e in cantiere per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2020. In particolare, il Piano, coerentemente con le linee guida della Commissione Europea per la compilazione, riporta gli obiettivi nazionali di riduzione dei consumi di energia primaria e finale, specificando i risparmi negli usi finali di energia attesi al 2020 per singolo settore economico e per principale strumento di promozione dell'efficienza energetica.

### 3.3 PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Il PNRR è il documento approvato a fine aprile 2021 dal Parlamento italiano.

Attraverso il PNRR l'Italia ha voluto illustrare alla commissione europea in che modo intende investire i fondi che arriveranno nell'ambito del programma “NextGenerationEU (NGEU)”.

Oltre a specificare quali progetti desidera realizzare grazie ai fondi comunitari, il PNRR specifica in che modo tali risorse verranno gestite.

Inoltre contiene un calendario di riforme finalizzate all'attuazione di tale Piano ed al tempo stesso anche alla modernizzazione del Paese.

### 3.4 IL PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PIEAR)

La Regione Basilicata, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati in ambito energetico, ha emanato il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale. Il documento fissa la strategia energetica che la regione intende perseguire, nel rispetto delle indicazioni fornite dall'UE e degli impegni presi dal Governo italiano, nonché delle peculiarità e delle potenzialità del proprio territorio. L'orizzonte temporale fissato per il conseguimento degli obiettivi è il 2020.

L'intera programmazione relativa al comparto energetico ruota intorno a quattro macro-obiettivi:

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

All'interno di ogni singolo macro-obiettivo, sono stati poi individuati dei sotto-obiettivi e gli strumenti necessari al loro conseguimento.

### 3.5 GLI STRUMENTI PIANIFICATORI DI RIFERIMENTO A LIVELLO REGIONALE

Al fine di valutare la compatibilità ambientale dell'opera con gli elementi di pianificazione e programmazione territoriale e locale e le caratteristiche intrinseche del territorio, sono stati considerati ed analizzati i seguenti strumenti di pianificazione regionale:

- Piani Paesaggistici Regionali - PPR;
- Piano Strutturale della Provincia di Potenza;
- Piano per l'Assetto Idrogeologico - P.A.I.
- Rete Natura 2000;

- L.R. 30 dicembre 2015, n. 54.

### 3.5.1 I piani paesaggistici territoriali - PPR

I Piani paesaggistici Regionali - PPR – rappresentano uno strumento atto a coniugare la tutela dell’intero territorio regionale e la sua valorizzazione. Il quadro normativo di riferimento per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale (non ancora definito), anche a distanza di 10 anni dall’elaborazione della D.G.R. n.366 del 18/3/2008, restano la Convenzione Europea del Paesaggio, il Codice dei beni Culturali e del Paesaggio e la Legge Urbanistica Regionale.

La Regione Basilicata già da un trentennio, con la legge regionale n. 3 del 1990, ha istituito sei Piani Paesaggistici Territoriali di aria vasta, per un totale di 2.596,766 Km<sup>2</sup>, corrispondenti circa ad un quarto della superficie regionale totale, denominati: 1) Sirino; 2) Sellata e Volturino; 3) Gallipoli Cognato; 4) Metaponto; 5) Laghi di Monticchio; 6) Maratea - Trecchina - Rivello.

Tali piani identificano non solo gli elementi di interesse percettivo del paesaggio, ma anche quelli di interesse naturalistico, agricolo, geomorfologico, e gli elementi di interesse archeologico e storico (urbanistico, architettonico). In Basilicata questi piani prestano particolare attenzione alla tutela e alla valorizzazione della risorsa naturale.

In coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004 art. 135, comma 2) secondo il quale *“I piani paesaggistici, con riferimento al territorio considerato, ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimitano i relativi ambiti”*, la Regione Basilicata ha delimitato l’intero territorio in 8 ambiti paesaggistici. I raggruppamenti territoriali vengono volutamente identificati con un nome che richiama immediatamente la morfologia, la connotazione geografica del territorio e riporta ad una spiccata identità fisica e culturale.

L’area di intervento rientra all’interno dell’Ambito Paesaggistico 3 *“La collina e i terrazzi del Bradano”*.





Progetto Definitivo di un parco eolico composto da n.10 aerogeneratori da 4MW per una potenza complessiva pari a 40 MW, da ubicarsi in agro del comune di Banzi (PZ) in località "Piano Madama Giulia", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ricadenti nei comuni di Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).

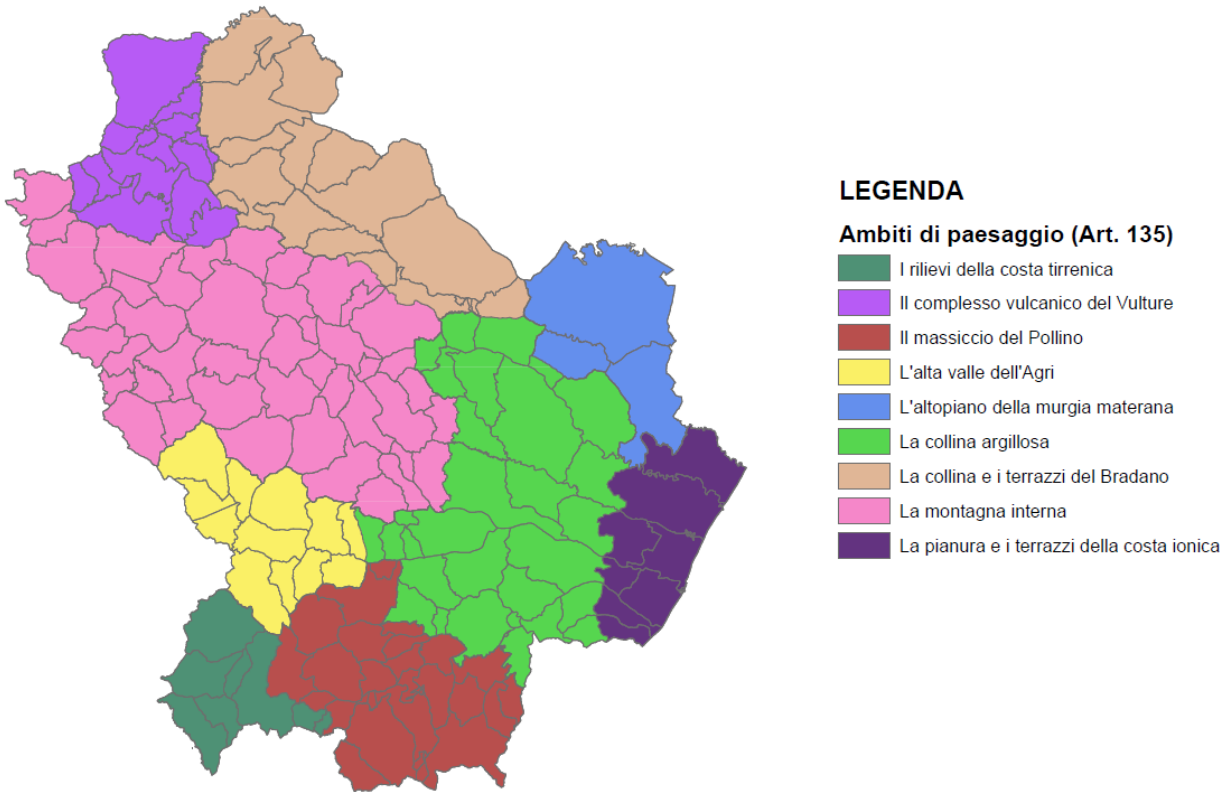


Figura 3.1 - Quadro d'Unione degli Ambiti territoriali della Basilicata: in rosso l'area di progetto

### 3.5.2 D. Lgs 42/2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio - Vincoli ed interferenze

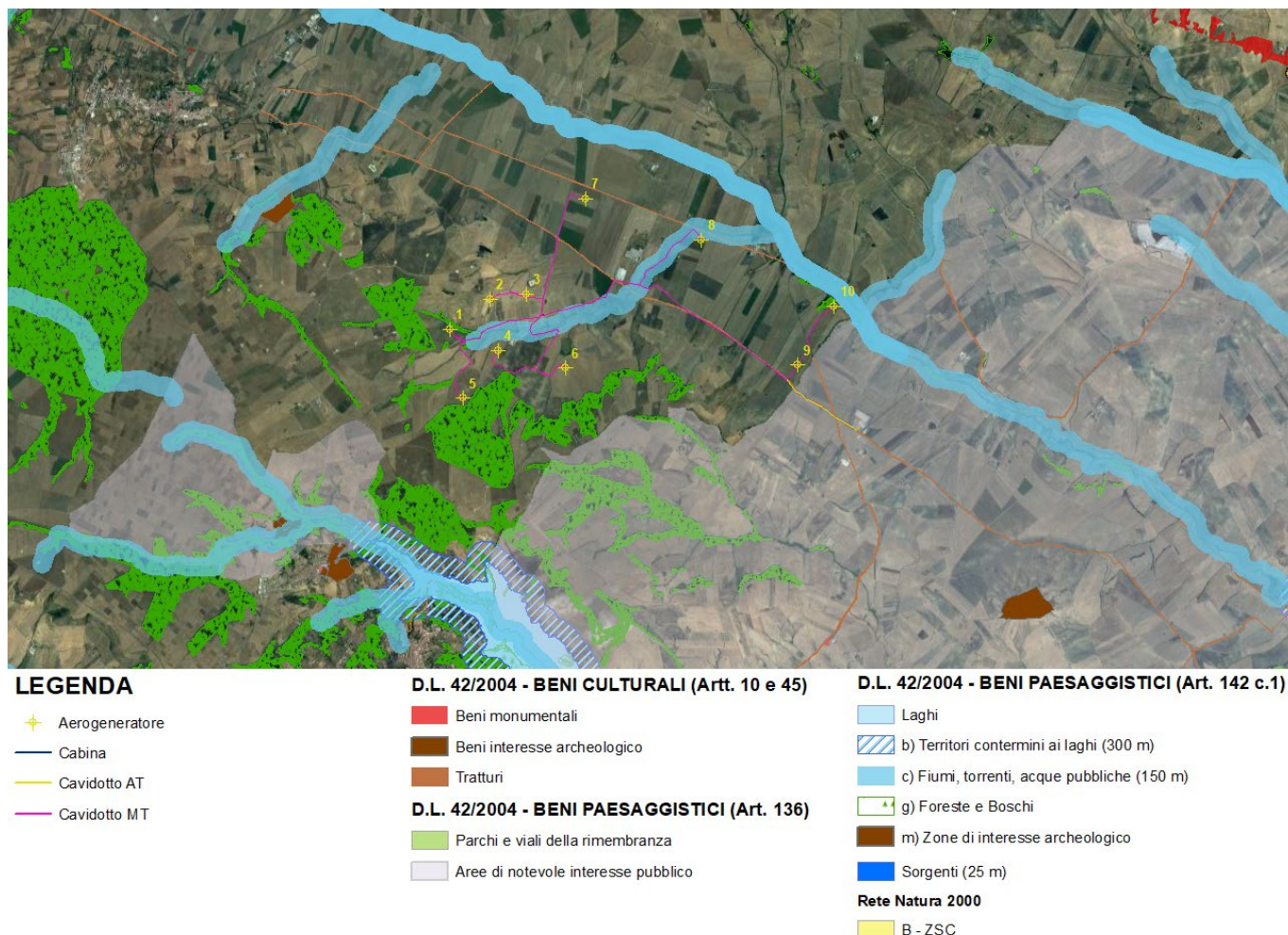


Figura 3.2 - Stralcio Carta dei Vincoli D. L. 42/2004 area di progetto

Relativamente ai vincoli previsti dal D. Lgs. 42/2004D, si evince che gli aerogeneratori **non ricadono in aree vincolate**, mentre parte del cavidotto interferisce con il reticolo idrografico e con i tratturi. Si ribadisce che il cavidotto di vettoriamento sarà **completamente interrato su strada esistente e bitumata**, ed eventuali interferenze con il reticolo idrografico saranno superate tramite staffaggio a ponte o TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

### 3.5.3 L.R. 30 dicembre 2015, n. 54.

La Legge Regionale 30 dicembre 2015 recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010. Con il DM dello Sviluppo economico del 10 settembre 2010, sono state approvate le “Linee guida per l’autorizzazione degli



*impianti alimentati da fonti rinnovabili".* Tale atto, individua come non idonee tutte quelle aree soggette a qualsiasi tipologia di vincolo paesaggistico ed ambientale ai sensi dell'art. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., aree naturali protette, SIC, ZPS, IBA, aree agricole interessate da produzioni D.O.P., D.O.C. e D.O.C.G., aree a pericolosità idraulica e geomorfologica molto elevata ecc. Tale decreto demanda alle Regioni il compito di avviare un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente del paesaggio del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento in determinate aree di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti. Ad oggi, in seguito a numerose sentenze del TAR, questa norma, di fatto, è divenuta solo di indirizzo (per quanto di competenza della Regione).

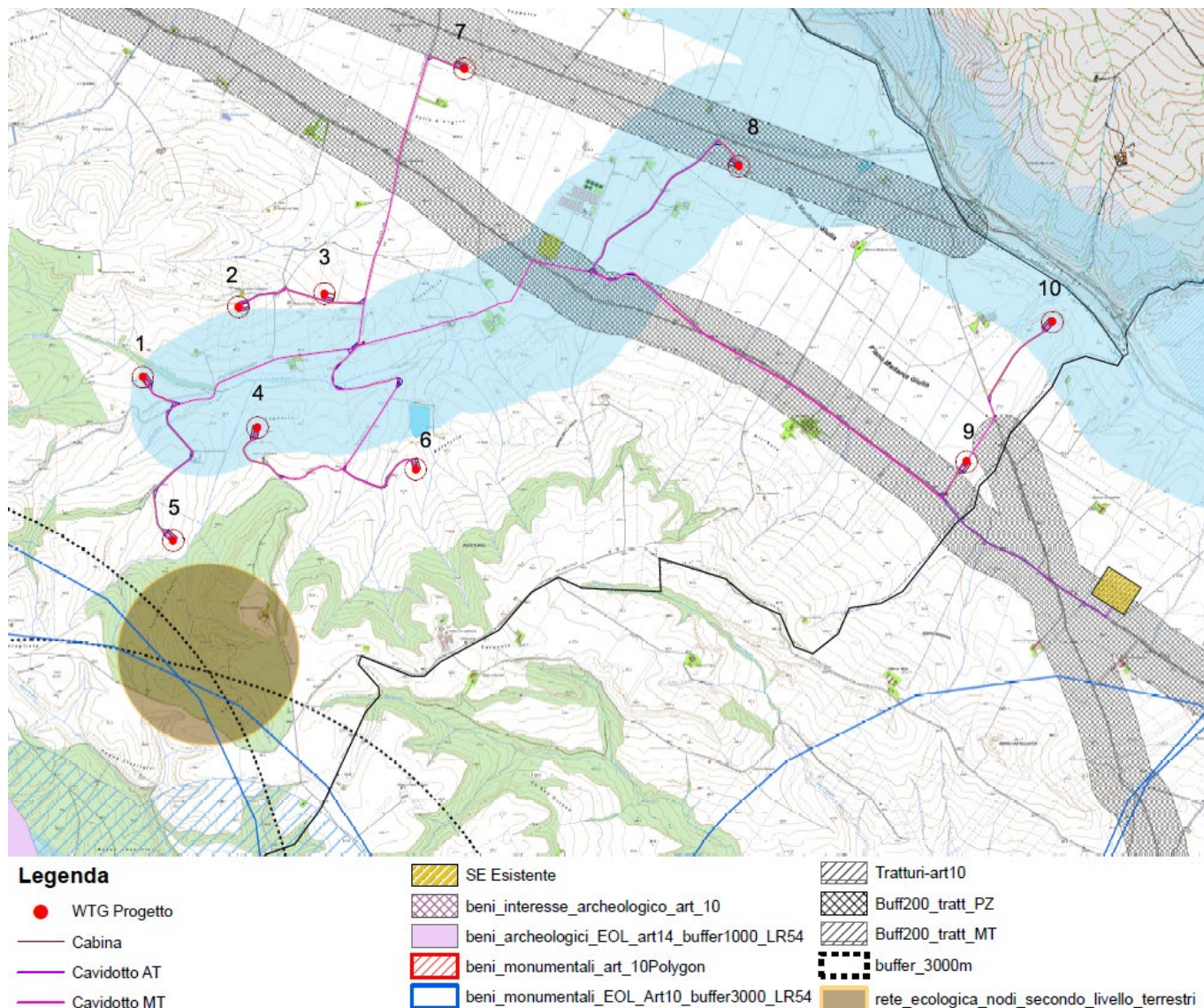


Figura 3.3 - Stralcio Carta delle Aree di Interesse secondo la L.R. 54/2015

Dall’analisi della mappa si evince che l’area gli aerogeneratori 1-2-4-8-10, insistono sulle tipologie di aree secondo la L.R. 54/2015: “Fiumi torrenti buffer 500 m”, mentre gli aerogeneratori 7-8 interferiscono con il “Buffer 200 m dai tratturi”; il cavidotto di connessione interferisce con “Fiumi torrenti buffer 500 m”, “Beni di interesse archeologico art. 10 - Tratturi” e “Buffer 200 m dai tratturi”.

### 3.5.4 Piano per l’assetto idrogeologico - P.A.I.

La legislazione ha individuato nell’Autorità di Bacino (AdB) l’ente deputato a gestire i territori coincidenti con la perimetrazione dei bacini e gli schemi idrici ad essi relativi attraverso la redazione di appositi Piani di Bacino. Il Piano di Bacino rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo attraverso il quale sono pianificate, programmate e gestite le azioni e le norme d’uso finalizzate alla tutela, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio preso in considerazione. Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI) dell’AdB, definisce le azioni, le norme e gli interventi concernenti l’assetto idrogeologico del territorio di competenza. Il territorio oggetto di intervento ricade nel Bacino Idrografico del fiume Bradano.

Per quanto riguarda il Piano per l’assetto idrogeologico, è stata prodotta la Carta delle Frane dalla quale emerge che nessun aerogeneratore interferisce con le aree classificate come fenomeni franosi e non rientra in zone soggette a rischio alluvioni, mentre il cavidotto di vettoriamento interferisce con l’area classificate come “Aree assoggettate a verifica idrogeologica (ASV)” (Cerchio rosso nella seguente figura): l’interferenza verrà bypassata attraverso l’interramento del cavidotto su strada esistente.

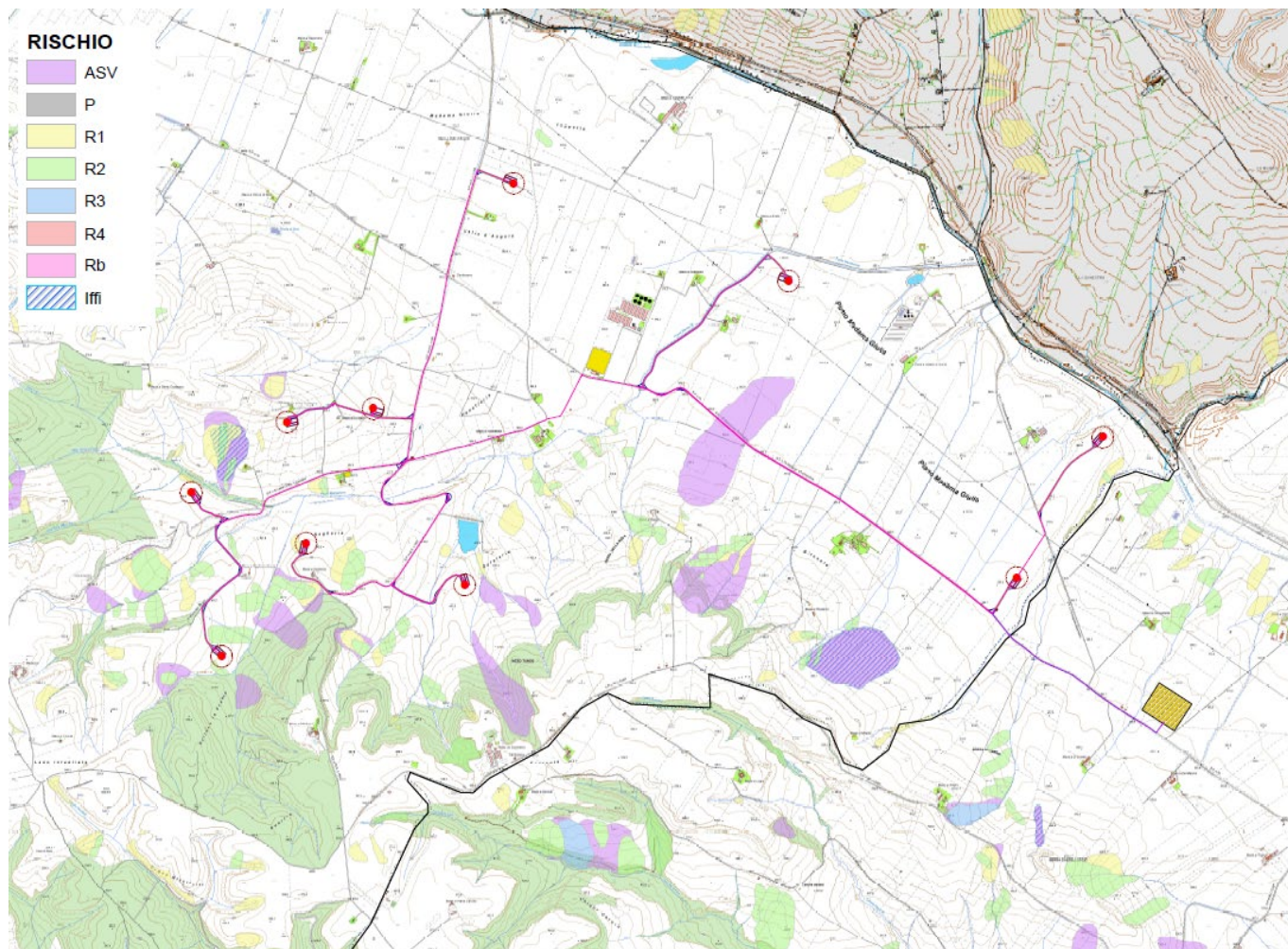


Figura 3.4 - Stralcio Carta delle aree a rischio frane e alluvioni: localizzazione impianto e sottostazione

### 3.5.5 Rete Natura 2000

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

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

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. In Basilicata sono stati individuati 48 siti per la rete Natura 2000, per una superficie complessiva di 53.573

ettari, pari a circa il 5,32% del territorio regionale. Come si evince dalle seguenti figure **l'intera area di progetto non rientra in nessuna area sottoposta a tutela di protezione** (Siti di Interesse Comunitario, Zone a Protezione Speciale e Zone Speciali di Conservazione) né in aree protette.

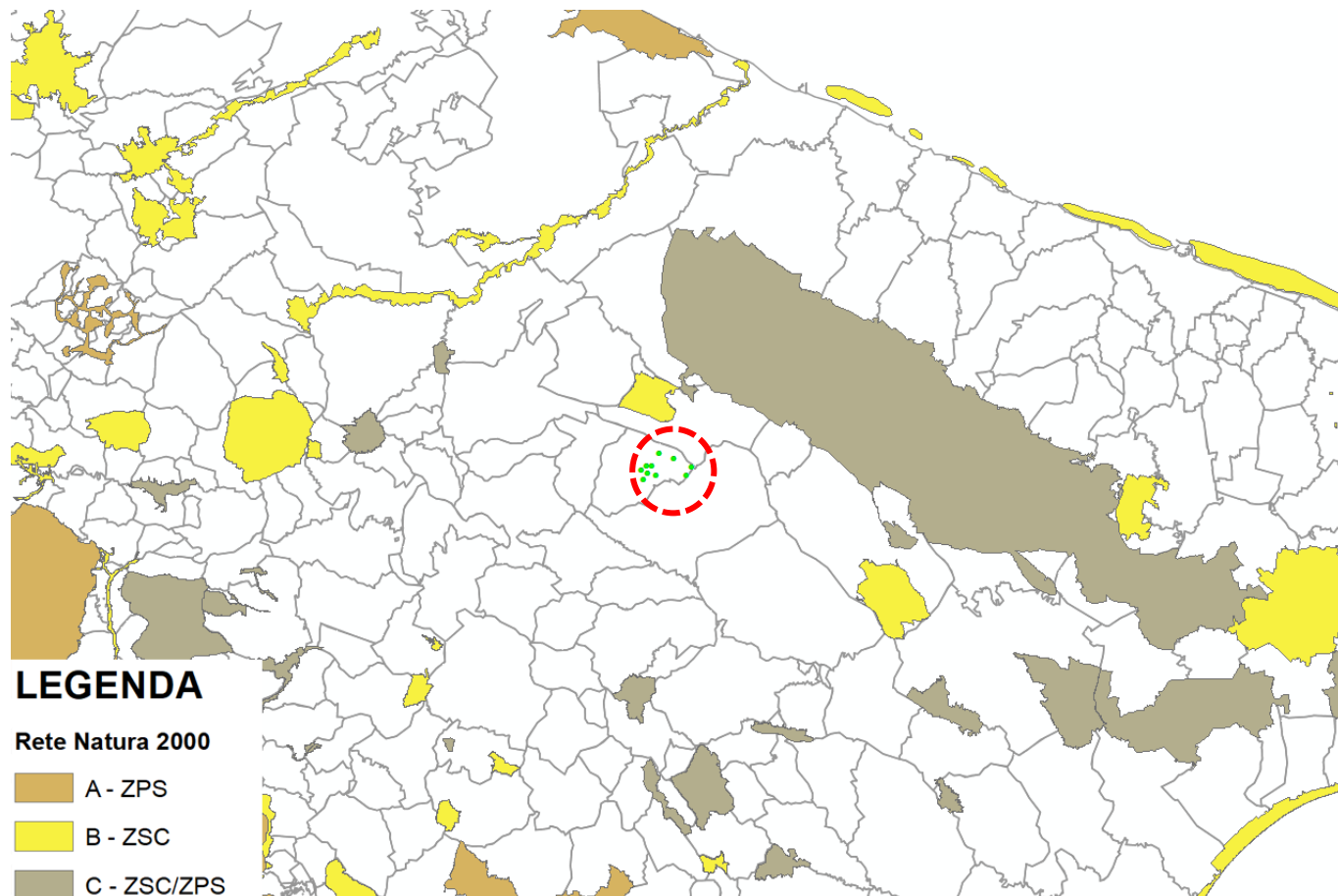


Figura 3.5 - Aree Rete Natura 2000 in Basilicata: in rosso l'area di progetto

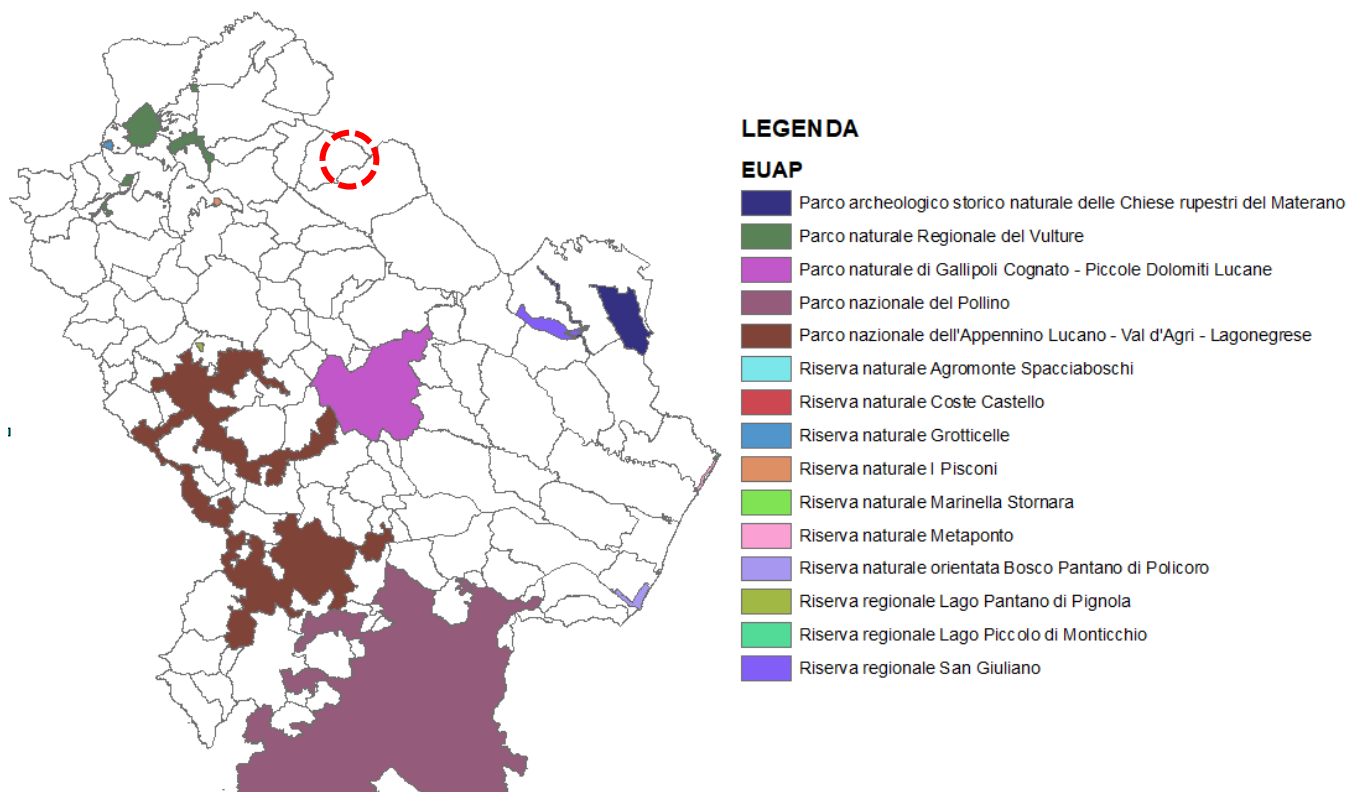


Figura 3.6 - Parchi e Riserve e Basilicata: in rosso l'area di progetto

### 3.5.6 ZonelBA (Important Bird Area)

Le IBA (Important Bird Area, aree importanti per gli uccelli) sono luoghi che sono stati identificati in tutto il mondo, sulla base di criteri omogenei, dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International (una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo). In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU. Una zona viene individuata come IBA se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.



Progetto Definitivo di un parco eolico composto da n.10 aerogeneratori da 4MW per una potenza complessiva pari a 40 MW, da ubicarsi in agro del comune di Banzi (PZ) in località "Piano Madama Giulia", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ricadenti nei comuni di Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).

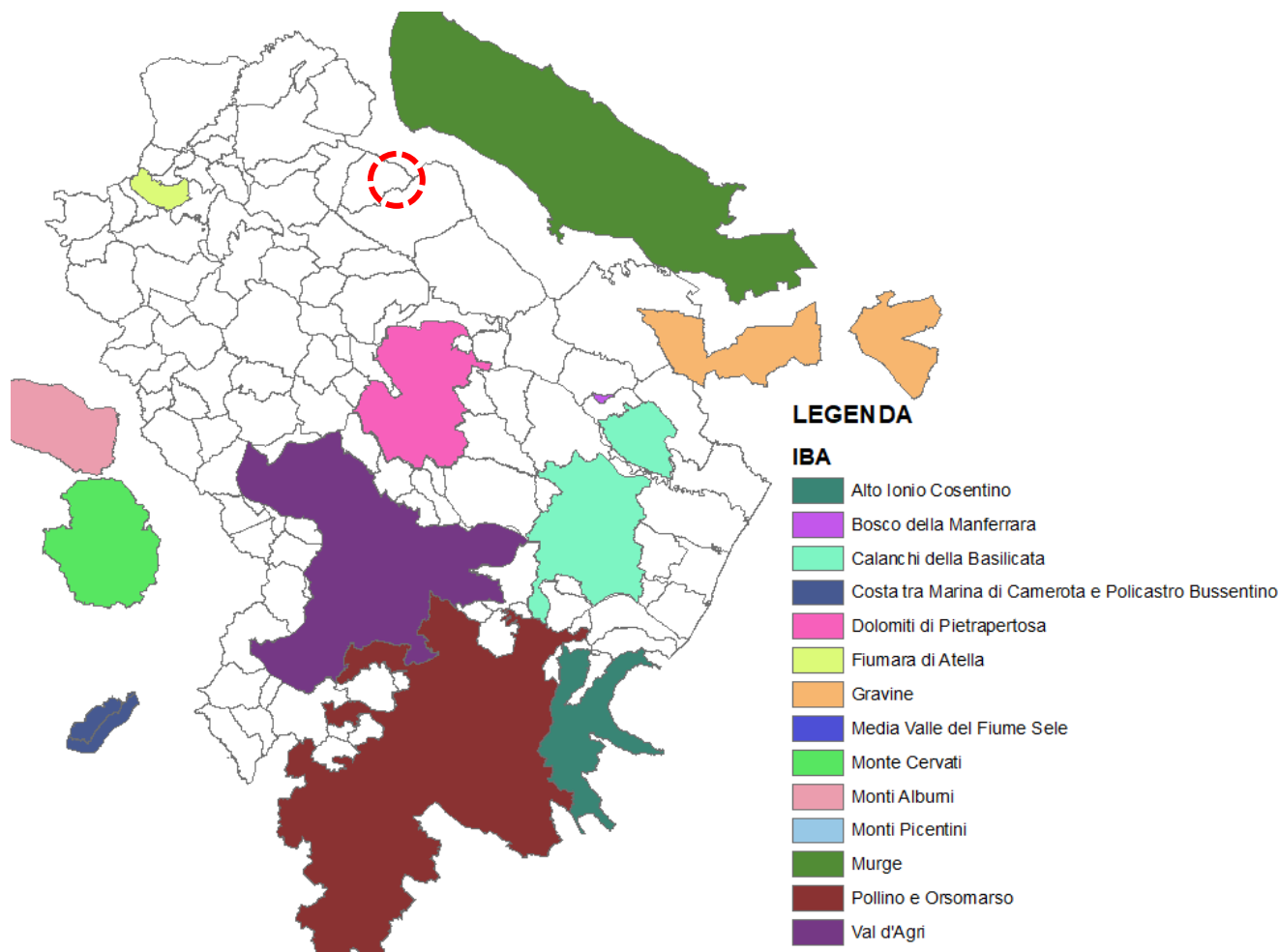


Figura 3.7 - Aree IBA in Basilicata: in rosso l'area di progetto

**L'area in progetto non rientra in nessuna delle Aree IBA**

## 4 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto prevede un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica costituito da n° 10 aerogeneratori Vestas V150 con diametro di 150m e altezza all’hub di 123m per una potenza massima di 40 MW, denominato “Piano Madama Giulia” sito nel Comune di Banzi (PZ), e delle relative opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ricadenti nei Comuni di Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ), collegato in antenna a 36kV alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150kV denominata “Genzano”, ubicata all’interno del Comune di Genzano di Lucania (PZ), nel seguito definito il “Progetto”.

In particolare, con il termine “Progetto” si fa riferimento all’insieme di: Impianto Eolico, costituito da n° 10 aerogeneratori, Cavidotto MT, Stazione Elettrica d’Utenza, Impianto d’Utenza per la Connessione (linea AT) ed Impianto di Rete per la connessione.

Il progetto è stato sviluppato studiando la disposizione delle macchine sul terreno in relazione a fattori quali morfologia con velocità del vento pari almeno a 5 m/s a 50 m s.l.t.;

- distanza dai centri abitati maggiore di 1000 m;
- disposizione della macchina, rispetto ad altri impianti preesistenti, tenendo conto delle mutue distanze indicate nel PIEAR;
- orografia/morfologia del sito;
- minimizzazione degli interventi sul suolo con l'individuazione di siti facilmente ripristinabili alle condizioni morfologiche iniziali;
- facile accesso;
- evitare, ove possibile, le aree di rispetto delle sorgenti e delle cisterne a cielo aperto;
- evitare zone boscate a copertura pregiata;
- riduzione della parcellizzazione della proprietà privata e pubblica, attraverso l’utilizzo di corridoi di servitù già costituite da infrastrutture esistenti.

### 4.1 IMPIANTO EOLICO, DIMENSIONAMENTO E CARATTERISTICHE

La progettazione dell’impianto è stata sviluppata utilizzando le tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; considerando che la tecnologia eolica è in rapido sviluppo, dal momento della

progettazione definitiva alla realizzazione **potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche** delle componenti principali, ma **resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali** dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

#### 4.1.1 Aerogeneratori

Un aerogeneratore o una turbina eolica trasforma l'energia cinetica posseduta dal vento in energia elettrica senza l'utilizzo di alcun combustibile e passando attraverso lo stadio di conversione in energia meccanica di rotazione effettuato dalle pale. Come illustrato meglio di seguito, al fine di sfruttare l'energia cinetica contenuta nel vento, convertendola in energia elettrica una turbina eolica utilizza diversi componenti sia meccanici che elettrici. In particolare, il rotore (pale e mozzo) estrae l'energia dal vento convertendola in energia meccanica di rotazione e costituisce il “motore primo” dell'aerogeneratore, mentre la conversione dell'energia meccanica in elettrica è effettuata grazie alla presenza di un generatore elettrico.

Un aerogeneratore richiede una velocità minima del vento (cut-in) di 2-4 m/s ed eroga la potenza di progetto ad una velocità del vento di 10-14 m/s. A velocità elevate, generalmente di 20-25 m/s (cut-off) la turbina viene arrestata dal sistema frenante per ragioni di sicurezza. Il blocco può avvenire con veri e propri freni meccanici che arrestano il rotore o, per le pale ad inclinazione variabile “nascondendo” le stesse al vento mettendole nella cosiddetta posizione a “bandiera”.

Le turbine eoliche possono essere suddivise in base alla tecnologia costruttiva in due macro-famiglie:

- turbine ad asse verticale - VAWT (Vertical Axis Wind Turbine);
- turbine ad asse orizzontale – HAWT (Horizontal Axis Wind Turbine).

Le turbine VAWT costituiscono l'1% delle turbine attualmente in uso, mentre il restante 99% è costituito dalle HAWT. Delle turbine ad asse orizzontale, circa il 99% di quelle installate è a tre pale mentre l'1% a due pale.

L'aerogeneratore eolico ad asse orizzontale è costituito da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere

l’asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell’aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

#### 4.1.2 Torre di sostegno

La torre è caratterizzata da quattro moduli tronco conici in acciaio ad innesto. I tronconi saranno realizzati in officina quindi trasportati e montati in cantiere. Alla base della torre ci sarà una porta che permetterà l’accesso ad una scala montata all’interno, dotata ovviamente di opportuni sistemi di protezione (parapetti). La torre sarà protetta contro la corrosione da un sistema di verniciatura multistrato. Allo scopo di ridurre al minimo la necessità di raggiungere la navicella tramite le scale, il sistema di controllo del convertitore e di comando dell’aerogeneratore saranno sistemati in quadri montati su una piattaforma separata alla base della torre. L’energia elettrica prodotta verrà trasmessa alla base della torre tramite cavi installati su una passerella verticale ed opportunamente schermati. Per la trasmissione dei segnali di controllo alla navicella saranno installati cavi a fibre ottiche. Torri, navicelle e pale saranno realizzati con colori che si inseriscono armonicamente nell’ambiente circostante, fatte salve altre tonalità derivanti da disposizioni di sicurezza.

#### 4.1.3 Pale

Le pale sono in fibra di vetro rinforzata con resina epossidica e fibra di carbonio. Esse sono realizzate con due gusci ancorati ad una trave portante e sono collegate al mozzo per mezzo di cuscinetti che consentono la rotazione della pala attorno al proprio asse (pitch system). I cuscinetti sono sferici a 4 punte e vengono collegati al mozzo tramite bulloni.

#### 4.1.4 Navicella

La navicella ospita al proprio interno la catena cinematica che trasmette il moto dalle pale al generatore elettrico. Una copertura in fibra di vetro protegge i componenti della macchina dagli agenti atmosferici e riduce il rumore prodotto a livelli accettabili. Sul retro della navicella è posta una porta attraverso la quale, mediante l’utilizzo di un paranco, possono essere rimossi attrezzature e componenti

della navicella. L’accesso al tetto avviene attraverso un lucernario. La navicella, inoltre, è provvista di illuminazione.

#### 4.1.5 Sistema frenante

Il sistema frenante, attraverso la “messa in bandiera” delle pale e l’azionamento del freno di stazionamento dotato di sistema idraulico, permette di arrestare all’occorrenza la rotazione dell’aerogeneratore. È presente anche un sistema di frenata d’emergenza a ganasce che, tramite attuatori idraulici veloci, ferma le pale in brevissimo tempo. Tale frenata, essendo causa di importante fatica meccanica per tutta la struttura della torre, avviene solo in caso di avaria grave, di black-out della rete o di intervento del personale attraverso l’azionamento degli appositi pulsanti di emergenza.

#### 4.1.6 Rotore

Il rotore avrà una velocità di rotazione variabile. Combinato con un sistema di regolazione del passo delle pale, fornisce la migliore resa possibile adattandosi nel contempo alle specifiche della rete elettrica (accoppiamento con generatore) e minimizzando le emissioni acustiche. Le pale, a profilo alare, sono ottimizzate per operare a velocità variabile e saranno protette dalle scariche atmosferiche da un sistema parafulmine integrato. L’interfaccia tra il rotore ed il sistema di trasmissione del moto è il mozzo. I cuscinetti delle pale sono imbullonati direttamente sul mozzo, che sostiene anche le flange per gli attuatori di passo e le corrispondenti unità di controllo. Il gruppo mozzo è schermato secondo il principio della gabbia di Faraday, in modo da fornire la protezione ottimale ai componenti elettronici installati al suo interno. Il mozzo sarà realizzato in ghisa, in modo tale da ottenere un flusso di carico ottimale con un peso dei componenti ridotto e con dimensioni esterne contenute.

Durante il funzionamento sistemi di controllo della velocità e del passo interagiscono per ottenere il rapporto ottimale tra massima resa e minimo carico. Con bassa velocità del vento e a carico parziale il generatore eolico opera a passo delle pale costante e velocità del rotore variabile, sfruttando costantemente la miglior aerodinamica possibile al fine di ottenere un’efficienza ottimale. La bassa velocità del rotore alle basse velocità è piacevole e mantiene bassi i livelli di emissione acustica. A potenza nominale e ad alte velocità del vento il sistema di controllo del rotore agisce sull’attuatore del passo delle pale per mantenere una generazione di potenza costante; le raffiche di vento fanno accelerare il rotore che viene gradualmente rallentato dal controllo del passo. Questo sistema di controllo permette una

riduzione significativa del carico sul generatore eolico fornendo contemporaneamente alla rete energia ad alto livello di compatibilità. Le pale sono collegate al mozzo mediante cuscinetti a doppia corona di rulli a quattro contatti ed il passo è regolato autonomamente per ogni pala. Gli attuatori del passo, che ruotano con le pale, sono motori a corrente continua ed agiscono sulla dentatura interna dei cuscinetti a quattro contatti tramite un ingranaggio epicicloidale a bassa velocità. Per sincronizzare le regolazioni delle singole pale viene utilizzato un controller sincrono molto rapido e preciso. Per mantenere operativi gli attuatori del passo in caso di guasti alla rete o all'aerogeneratore ogni pala del rotore ha un proprio set di batterie che ruotano con la pala. Gli attuatori del passo, il carica batteria ed il sistema di controllo sono posizionati nel mozzo del rotore in modo da essere completamente schermati e quindi protetti in modo ottimale contro gli agenti atmosferici o i fulmini. Oltre a controllare la potenza in uscita il controllo del passo serve da sistema di sicurezza primario.

Durante la normale azione di frenaggio i bordi d'attacco delle pale vengono ruotati in direzione del vento. Il meccanismo di controllo del passo agisce in modo indipendente su ogni pala. Pertanto, nel caso in cui l'attuatore del passo dovesse venire a mancare su due pale, la terza può ancora riportare il rotore sotto controllo ad una velocità di rotazione sicura nel giro di pochi secondi. In tal modo si ha un sistema di sicurezza a tripla ridondanza. Quando l'aerogeneratore è in posizione di parcheggio, le pale del rotore vengono messe a bandiera. Ciò riduce nettamente il carico sull'aerogeneratore, e quindi sulla torre. Tale posizione, viene pertanto attuata in condizioni climatiche di bufera.

#### 4.1.7 Sistema di controllo

Tutto il funzionamento dell'aerogeneratore è controllato da un sistema a microprocessori che attua un'architettura multiprocessore in tempo reale. Tale sistema è collegato a un gran numero di sensori mediante cavi a fibre ottiche. In tal modo si garantisce la più alta rapidità di trasferimento del segnale e la maggior sicurezza contro le correnti vaganti o i colpi di fulmine. Il computer installato nell'impianto definisce i valori di velocità del rotore e del passo delle pale e funge quindi anche da sistema di supervisione dell'unità di controllo distribuite dell'impianto elettrico e del meccanismo di controllo del passo alloggiato nel mozzo.

La tensione di rete, la fase, la frequenza, la velocità del rotore e del generatore, varie temperature, livelli di vibrazione, la pressione dell'olio, l'usura delle pastiglie dei freni, l'avvolgimento dei cavi, nonché le condizioni meteorologiche vengono monitorate continuamente. Le funzioni più critiche e sensibili ai

guasti vengono monitorate con ridondanza. In caso di emergenza si può far scattare un rapido arresto mediante un circuito cablato in emergenza, persino in assenza del computer e dell'alimentazione esterna.

Tutti i dati possono essere monitorati a distanza in modo da consentirne il telecontrollo e la tele gestione di ogni singolo aerogeneratore.

#### 4.1.8 Impianto elettrico del generatore eolico

L'impianto elettrico è un componente fondamentale per un rendimento ottimale ed una fornitura alla rete di energia di prima qualità. Il generatore asincrono a doppio avvolgimento consente il funzionamento a velocità variabile con limitazione della potenza da inviare al circuito del convertitore, ed in tal modo garantisce le condizioni di maggior efficienza dell'aerogeneratore. Con vento debole la bassa velocità di inserimento va a tutto vantaggio dell'efficienza, riduce le emissioni acustiche, migliora le caratteristiche di fornitura alla rete. Il generatore a velocità variabile livella le fluttuazioni di potenza in condizioni di carico parziale ed offre un livellamento quasi totale in condizioni di potenza nominale. Ciò porta a condizioni di funzionamento più regolari dell'aerogeneratore e riduce nettamente i carichi dinamici strutturali. Le raffiche di vento sono “immagazzinate” dall'accelerazione del rotore e sono convogliate gradatamente alla rete. La tensione e la frequenza fornite alla rete restano assolutamente costanti. Inoltre, il sistema di controllo del convertitore può venire adattato ad una grande varietà di condizioni di rete e può persino servire reti deboli. Il convertitore è controllato attraverso circuiti di elettronica di potenza da un microprocessore a modulazione di ampiezza d'impulso. La fornitura di corrente è quasi completamente priva di flicker, la gestione regolabile della potenza reattiva, la bassa distorsione, ed il minimo contenuto di armoniche definiscono una fornitura di energia eolica di alta qualità.

La bassa potenza di cortocircuito permette una migliore utilizzazione della capacità di rete disponibile e può evitare costosi interventi di potenziamento della rete. Grazie alla particolare tecnologia delle turbine previste, non sarà necessaria la realizzazione di una cabina di trasformazione BT/MT alla base di ogni palo in quanto questa è già alloggiata all'interno della torre d'acciaio; il trasformatore BT/MT con la relativa quadristica di media tensione fa parte dell'aerogeneratore ed è interamente installato all'interno dell'aerogeneratore stesso, a base torre.

Per la Rete di media tensione è stato individuato un trasformatore; il gruppo sarà collegato alla rete di media tensione attraverso pozzetti di linea per mezzo di cavi posati direttamente in cavidotti interrati convenientemente segnalati.

#### 4.1.9 Fondazioni

Trattasi di un plinto in cls armato di grandi dimensioni, di forma in pianta circolare di diametro massimo pari a 26,00 m, con un nocciolo centrale cilindrico con diametro massimo pari a 6,00 m, con altezza complessiva pari a 3,00 m.

Tale fondazione è di tipo indiretto su 14 pali di diametro 1200 mm, posizionati su una corona di raggio 9,50 mt e lunghezza variabile da 20 a 30,00 m.

La sezione è rastremata a partire dal perimetro esterno, spessore 110 cm, fino al contatto con il nocciolo centrale citato dove lo spessore della sezione è di 300 cm. Le dimensioni **potranno subire modifiche** nel corso dei successivi livelli di progettazione.



## 4.2 MOTIVAZIONI DELL’OPERA E SCELTA DEL SITO

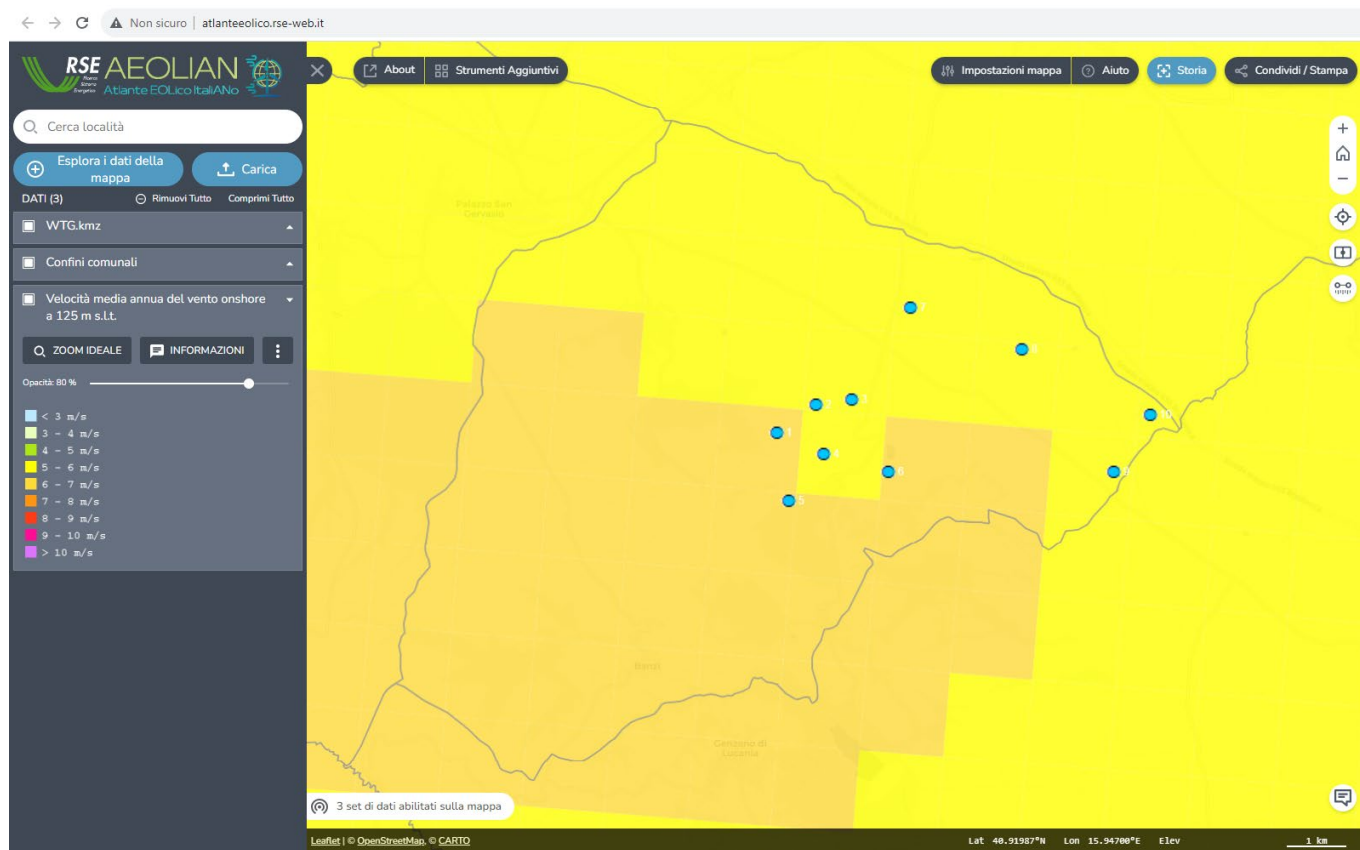


Figura 4.1 - Carta della velocità media annua a 125 m (Fonte Atlante Eolico)

Come evidente, l’intero territorio del Comune di Banzi presenta valori di velocità specifiche del vento a 125 m comprese tra un minimo di 5 m/s ed un massimo di 7 m/s. È stata considerata tale altezza in quanto il mozzo dell’aerogeneratore è previsto a 123 metri.

Nello specifico, gli aerogeneratori di progetto sono posizionati nella fascia in quota rappresentata dal colore giallo/arancio, ovvero nell’area dove la velocità è indicata **tra un minimo di 5 m/s ed un massimo di 7 m/s.**

Il sito interessato dal progetto dell’impianto eolico, e più in generale l’intero territorio lucano, presenta condizioni di ventosità favorevoli; la Regione Basilicata, infatti, è tra le regioni con maggiore producibilità, così come tutte le regioni del sud Italia e delle isole maggiori.

Il fattore determinante per la sostenibilità di un parco eolico è la disponibilità di vento, ovvero la velocità media annua del vento a 25 m dal suolo non inferiore a 4 m/s, pertanto **il sito di progetto, è idoneo** per l’installazione dell’impianto eolico in questione in quanto rispetta i requisiti minimi previsti dal



## **CUBICO EDO S.R.L.**

Via Alessandro Manzoni, 43 – 20121 Milano (MI)

Progetto Definitivo di un parco eolico composto da n.10 aerogeneratori da 4MW per una potenza complessiva pari a 40 MW, da ubicarsi in agro del comune di Banzi (PZ) in località "Piano Madama Giulia", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ricadenti nei comuni di Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).

P.I.E.A.R della Regione Basilicata. Per ulteriori informazioni si rimanda allo studio anemologico allegato al progetto.

## 5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L’ambito territoriale interessato dal progetto fotovoltaico, con riferimento all’intero territorio della regione Basilicata, è rappresentato in figura 5.1.

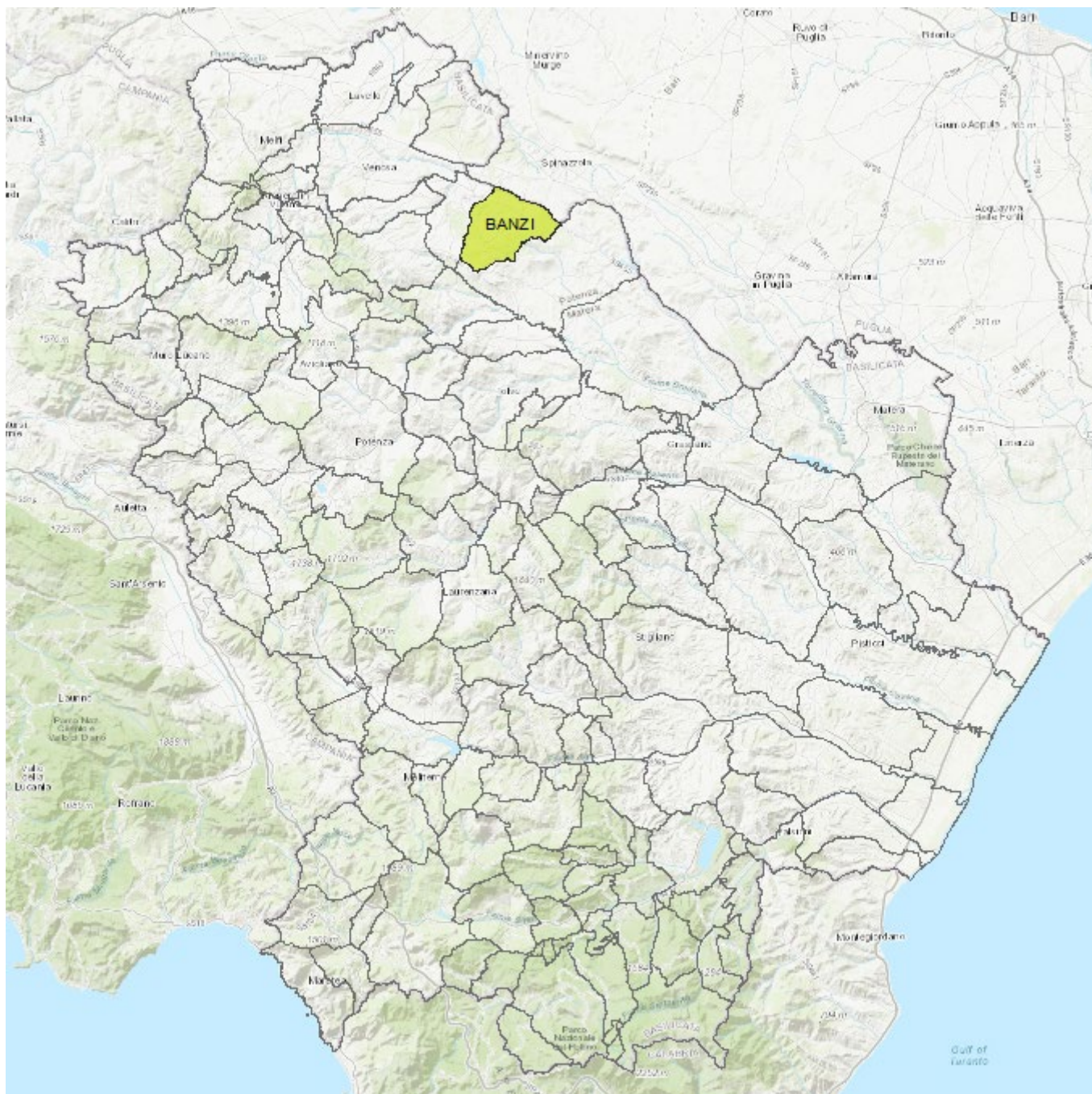


Figura 5.1 - Inquadramento regionale area di progetto

## 5.1 COMUNE DI BANZI

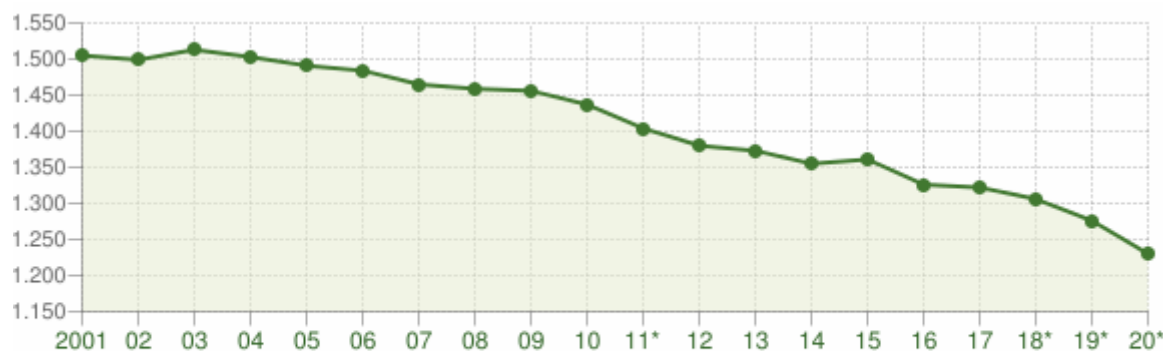
Banzi, sorge a 571 m.s.l.m. e occupa una superficie di 83,06 chilometri quadrati in posizione nord-est rispetto al capoluogo di regione, Potenza.

I comuni limitrofi sono: Genzano di Lucania (6 km), Palazzo San Gervasio (11 km) e Spinazzola (BT) (20 km). Dista 53 km da Potenza e 67 km dall'altro capoluogo lucano Matera.

Il territorio comunale ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Bradano. All'interno del territorio comunale sono presenti i seguenti corpi idrici: torrente “Marascione”, torrente “Basentello” lungo il confine comunale e nord, Fosso “Grotte di Cassano inf. N. 549”, Vallone “la Fiumarella di Genzano”, Vallone “Acqua Venosa e dei Chingoni inf. N. 540”, Vallone “Valere e del Serpente inf. N. 435”.

### 5.1.1 Ambito socio-economico: popolazione e comparto agricolo

La popolazione del comune di Banzi, come altri comuni lucani, ha visto dal nell'ultimo ventennio una diminuzione, effetto dovuto sostanzialmente alla diminuzione delle nascite e all'aumento del flusso migratorio della popolazione.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI BANZI (PZ) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

Figura 5.2 - Andamento della popolazione nel comune di Banzi dal 2001 al 2020

Il tasso di attività è pari al 35% e colloca il comune al 7711° posto rispetto ai 7903 comuni italiani, mentre il tasso di disoccupazione è al 26,7%.

Progetto Definitivo di un parco eolico composto da n.10 aerogeneratori da 4MW per una potenza complessiva pari a 40 MW, da ubicarsi in agro del comune di Banzi (PZ) in località “Piano Madama Giulia”, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ricadenti nei comuni di Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).

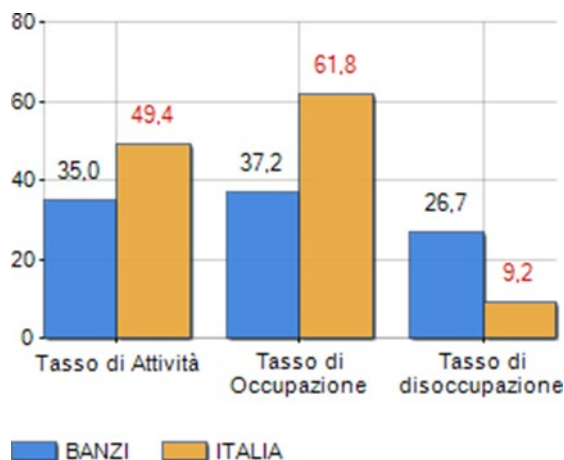


Figura 5.3 - Tassi relativi all’occupazione fine 2019

Secondo i dati riportati da Basilicata Statistica il comune di Banzi ha la superficie agricola totale (ST) è pari a 6.168 ettari, mentre la superficie agricola utilizzata (SAU) è pari a 5.839 ettari. La maggior parte della SAU (95%) è destinata a seminativo, il 3% è destinata a prati permanenti e pascoli e il 2 % è rappresentato da colture legnose agricole. Diffuso è l’allevamento ovini (circa 2.962 capi) seguito da quello di bovini (circa 476 capi) e quello di caprini (circa 358 capi).

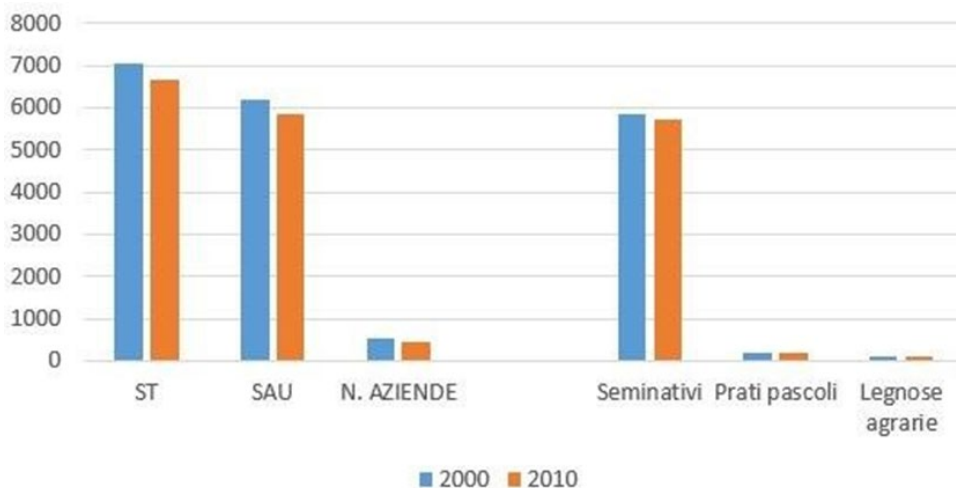


Figura 5.4 - censimenti agricoltura 2000- 2010

Dal confronto dei dati degli ultimi due censimenti disponibili (2000-2010), si evince chiaramente la significativa contrazione del comparto che, infatti occupa soltanto lo 1,6% della forza lavoro, che è prevalentemente impiegata nelle attività commerciali.

Progetto Definitivo di un parco eolico composto da n.10 aerogeneratori da 4MW per una potenza complessiva pari a 40 MW, da ubicarsi in agro del comune di Banzi (PZ) in località “Piano Madama Giulia”, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ricadenti nei comuni di Banzi (PZ) e Genzano di Lucania (PZ).

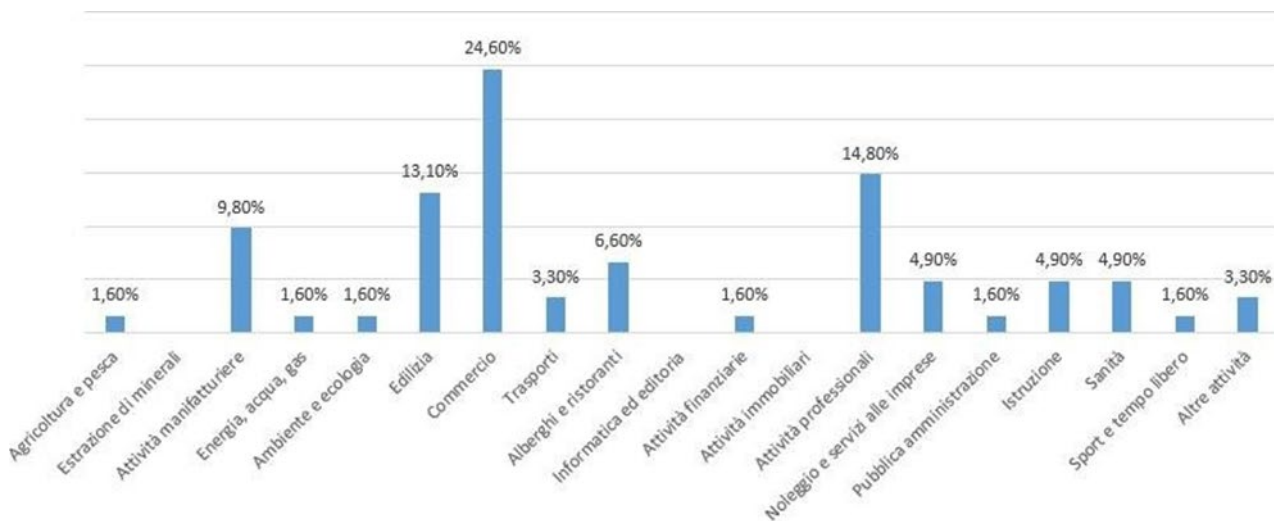


Figura 5.5 - Segmentazione % degli occupati per settori

Il comune di Banzi ricade nell'ambito territoriale dell'area del “Vulture Alto Bradano”, area che si estende nella zona settentrionale della Basilicata, a confine con le regioni Puglia e Campania e interessa 19 comuni della provincia di Potenza.



Figura 5.6 - Comuni dell'area del Vulture – Alto Bradano

L'area del Vulture-Alto Bradano è localizzata nell'area Nord della Regione Basilicata, caratterizzata da una situazione socioeconomica abbastanza positiva rispetto al contesto regionale. I 2/3 della popolazione sono concentrati in comuni con popolazione superiore a 10.000 abitanti.

L'intero territorio è caratterizzato da vari insediamenti industriali ed artigianali. Vi sono due aree industriali di rilevanza notevole (Area industriale di S. Nicola di Melfi ed area industriale della Valle di Vitalba). In molti comuni vi sono aree artigianali ed adeguatamente attrezzate per localizzazioni di opifici artigiani e nuovi. Vi sono aree di eccellenza notevole come Atella e Genzano di Lucania.

Nell'area industriale di S. Nicola di Melfi è localizzata l'azienda Stellantis e numerose altre aziende dell'indotto, nate sotto l'impulso della legge 219 (ex art. 32). Altro interessante settore industriale è quello del distretto della corsetteria di Lavello.

Sotto il profilo agricolo l'area del Vulture – Alto Bradano costituisce un comparto territoriale di assoluto rilievo e rappresenta uno dei territori a maggior valenza di sviluppo in ambito regionale. L'analisi delle caratteristiche agro-pedo-climatiche dell'area, consente di operare una suddivisione del territorio in due zone, a cui sostanzialmente corrispondono differenti modelli di gestione tecnico-economica delle aziende: una zona pianeggiante di fondovalle e di altopiano, identificabile nelle aree pianeggianti dei fiumi Ofanto e Bradano, che per caratteristiche orografiche e per la maggiore disponibilità di risorse idriche,

presenta le maggiori potenzialità di sviluppo in campo agricolo, e una zona collinare, cui corrispondono in massima parte le pendici del massiccio del Monte Vulture (altitudine 400 - 700 m. s.l.m), caratterizzata da terreni di origine vulcanica, dove prevale un tipo di agricoltura tradizionale, caratterizzata prevalentemente da tre colture: cereali, vite ed olivo, che predominano in maniera netta rispetto agli altri ordinamenti produttivi presenti nella zona. È anche diffusa la foraggicoltura con l’utilizzo di specie a ciclo poliennale (graminacee e leguminose) per la produzione di fieni impiegati nell’alimentazione dei bovini da latte, allevati in quest’area in numerose aziende specializzate.

Il settore terziario in generale è caratterizzato da un sistema produttivo classico come il commercio. Le innovazioni produttive nel settore sono individuabili in aziende che stanno avviando da alcuni anni azioni e programmi commerciali basate sull’attivazione, la gestione e l’erogazione di nuovi servizi tecnologici (ICT ed applicazioni informatiche).

Il settore turistico dell’area è caratterizzato da una dinamica ancora lenta e scarsamente organizzata. Non vi sono enormi flussi turistici e la sua dinamica è caratterizzata da una presenza turistica saltuaria e poco organizzata. Le imprese turistiche che operano nell’area sono caratterizzate da una dimensione piccola, da una tipologia di offerta parcellizzata e molto standardizzata (vitto ed alloggio) ed è generalmente concentrata nei paesi più grandi. In sintesi, il territorio dell’area Vulture - Alto Bradano è caratterizzato dai seguenti indicatori di sviluppo:

- produzione agroalimentare locale;
- presenza di industria manifatturiere importanti a livello nazionale (vedi Stellantis di Melfi);
- tendenziale incremento demografico nell’asse Foggia Potenza;
- buona vocazione turistica ed agroalimentare;
- aree di valenza ambientale significativa.

L'agricoltura costituisce un comparto territoriale di assoluto rilievo: l’area del Vulture - Alto Bradano rappresenta uno dei territori a maggior valenza di sviluppo in ambito regionale, sebbene nel territorio comunale la ricaduta occupazionale sia marginale, in quanto occupa meno del 2% della forza lavoro. Inoltre nel decennio 2000-2010 si è registrato una sensibile diminuzione sia della superficie agricola sia del numero di aziende agricole che operano nel territorio comunale. Di seguito si riporta un grafico riassuntivo del confronto tra i dati relativi ai censimenti in agricoltura del 2000 e del 2010, da cui si può notare una contrazione del 32% della Superficie Agricola Utilizzata e del 37% del numero di aziende.



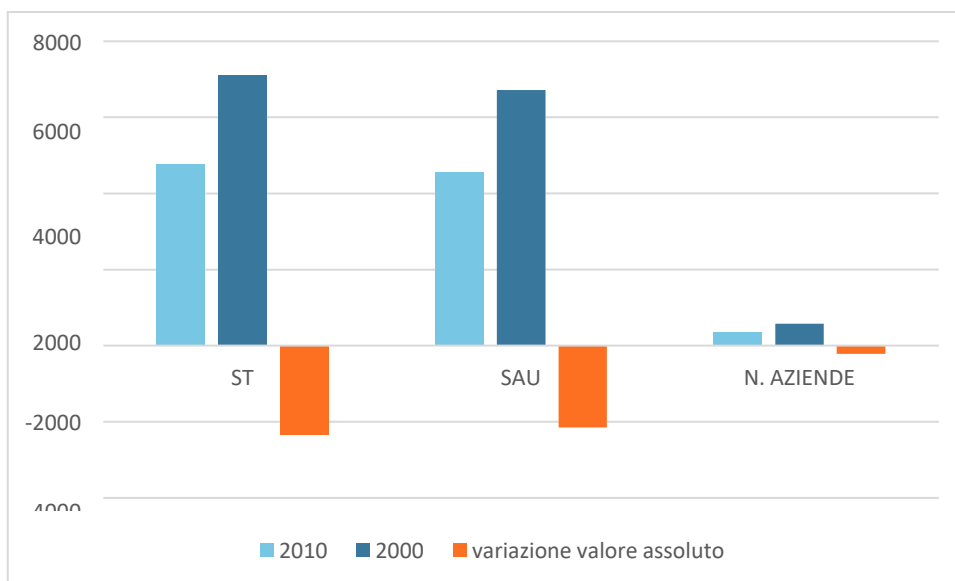


Figura 5.7 - Variazione (in valore assoluto e in percentuale) del numero di Aziende, della Superficie totale (SAT) e della Superficie agricola utilizzata (SAU) per comune: confronto censimenti 2000 -2010

Dai dati del censimento dell’agricoltura 2010 relativi al comune di Palazzo San Gervasio, si evince che l’attività agricola è incentrata sulla produzione di cereali, in particolare il frumento: circa 4.160 ettari, che corrisponde al 91% della SAU, è rappresentato dal seminativo, i prati permanenti-pascoli rappresentano il 6% le colture legnose agrarie soltanto il 2%. La superficie boschiva interessa 445 ettari.

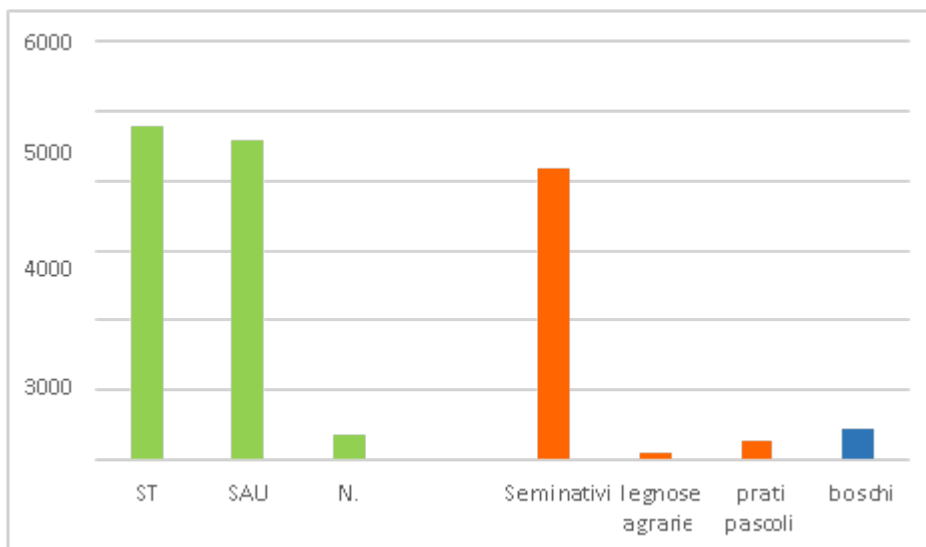


Figura 5.8 - Superfici (in ettari) investite nelle principali coltivazioni

Anche la zootecnia, è un settore di un certo rilievo soprattutto per l’allevamento degli ovi-caprini: si registrano complessivamente circa 2.717 ovicaprini e 136 capi bovini.

Il territorio rurale è caratterizzato da una bassa densità abitativa ed è composto da insediamenti rurali isolati connessi ad un uso agricolo estensivo. La struttura fondiaria delle aziende è caratterizzata da una notevole frammentazione e polverizzazione: La dimensione media aziendale è modesta, infatti il 66% delle aziende, ha una estensione inferiore a 10 ettari, mentre solo il 4% ha dimensioni superiori a 50 ettari.

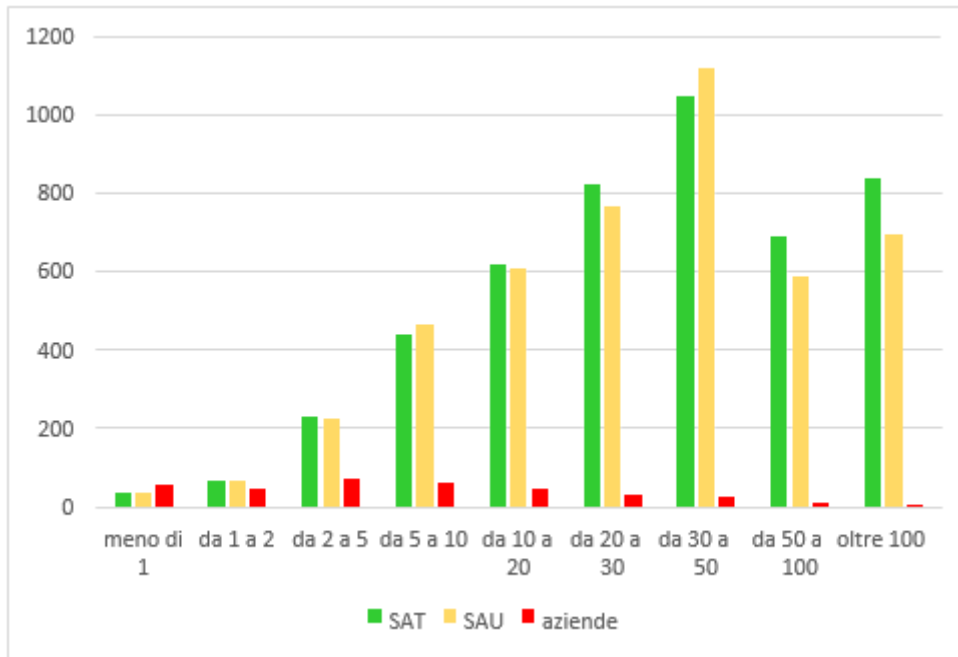


Figura 5.9 - Superficie totale (ST) e numero aziende per classi di superficie

Per la quasi totalità delle aziende, oltre il 95%, la forza lavoro impiegata è quella diretta e familiare.

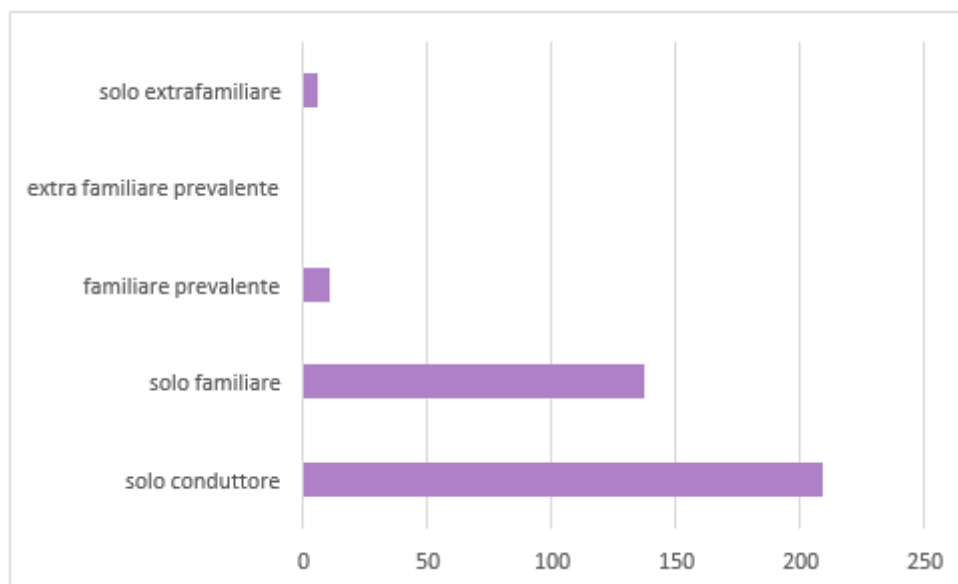


Figura 5.10 - Aziende per tipo di manodopera aziendale

## 5.1.2 Paesaggio e patrimonio culturale

Sulla sinistra orografica del Bradano, su un dosso dominante l’alto corso del torrente Banzullo, si stende Banzi. Il territorio semipianeggiante è dominato dai campi coltivati a cereali e a foraggio, inframmezzati da colture orticole, vigneti e piccoli oliveti. La natura dell’intero territorio di Banzi è caratterizzata da depositi di ghiaia e sabbia, residuo del grande lago pliocenico che interessava una grande estensione di territorio nell’area del Vulture.

Per quanto riguarda il patrimonio culturale, uno dei più importanti beni è senza dubbio rappresentato dai resti dell’Abbazia benedettina di Santa Maria, la più antica della Basilicata (IX sec.), i numerosi siti archeologici dislocati attorno al paese, come quello risalente al periodo romano su cui sorge un “templum auguraculum” dei primi decenni del I secolo a.C.. Il nome di Banzi è legato anche alla “Tabula Bantina”, un testo epigrafico su lastra di bronzo in lingua osca con caratteri latini, oggi conservata nel Museo Archeologico Nazionale di Napoli. In località Mancamasone sono poi visibili le fondazioni di un edificio abitativo di età ellenistica (fine IV-II sec. a.C.) con vani disposti intorno ad un grande cortile.

La cittadina ha origini antichissime, tanto da essere abitata sin dal IV-VI secolo a.C. come testimoniano i numerosi reperti archeologici provenienti dagli scavi condotti intorno al paese. Menzionata come “Bantia” da vari autori latini, quali Tito Livio, Plutarco e Orazio, nel suo territorio è stata rinvenuta una vasta necropoli del VI-IV secolo a.C., oltre a tombe e alla “Tabula Bantina” cantata dal poeta latino di origini venosine Orazio. Al periodo romano risale un “templum” augurale databile ai primi decenni del I secolo a.C., si tratta di uno spazio sacro composto da nove ceppi presso il quale i sacerdoti interpretavano il volere divino seguendo il volo degli uccelli. L’antica città è sorta sull’antico abitato osco-romano e ha mantenuto un ruolo importante anche in epoca tardo-imperiale. Nel Medioevo Banzi assume valore sacro per la Badia di Santa Maria, una delle più antiche fondazioni benedettine della regione. Nel 1300, con la soppressione della comunità benedettina il monastero passa agli agostiniani e poi ai francescani riformati che, a ridosso della chiesa, costruiscono un nuovo convento. A Banzi, nel 208 a. C., nel corso della seconda guerra punica, avviene lo scontro tra il condottiero cartaginese Annibale, che avrà la meglio, e i consoli romani Marco Claudio Marcello e Tito Quinzio Crispino.

## 5.2 INQUADRAMENTO GEO-MORFOLOGICO

### 5.2.1 Altimetria

L’analisi del contesto agro-ambientale è strettamente legata alle caratteristiche morfo-pedologiche dell’area di progetto. Di seguito si riportano le carte delle fasce altimetriche e delle province pedologiche che forniscono una descrizione circa le caratteristiche morfo-pedologiche del territorio oggetto di studio.

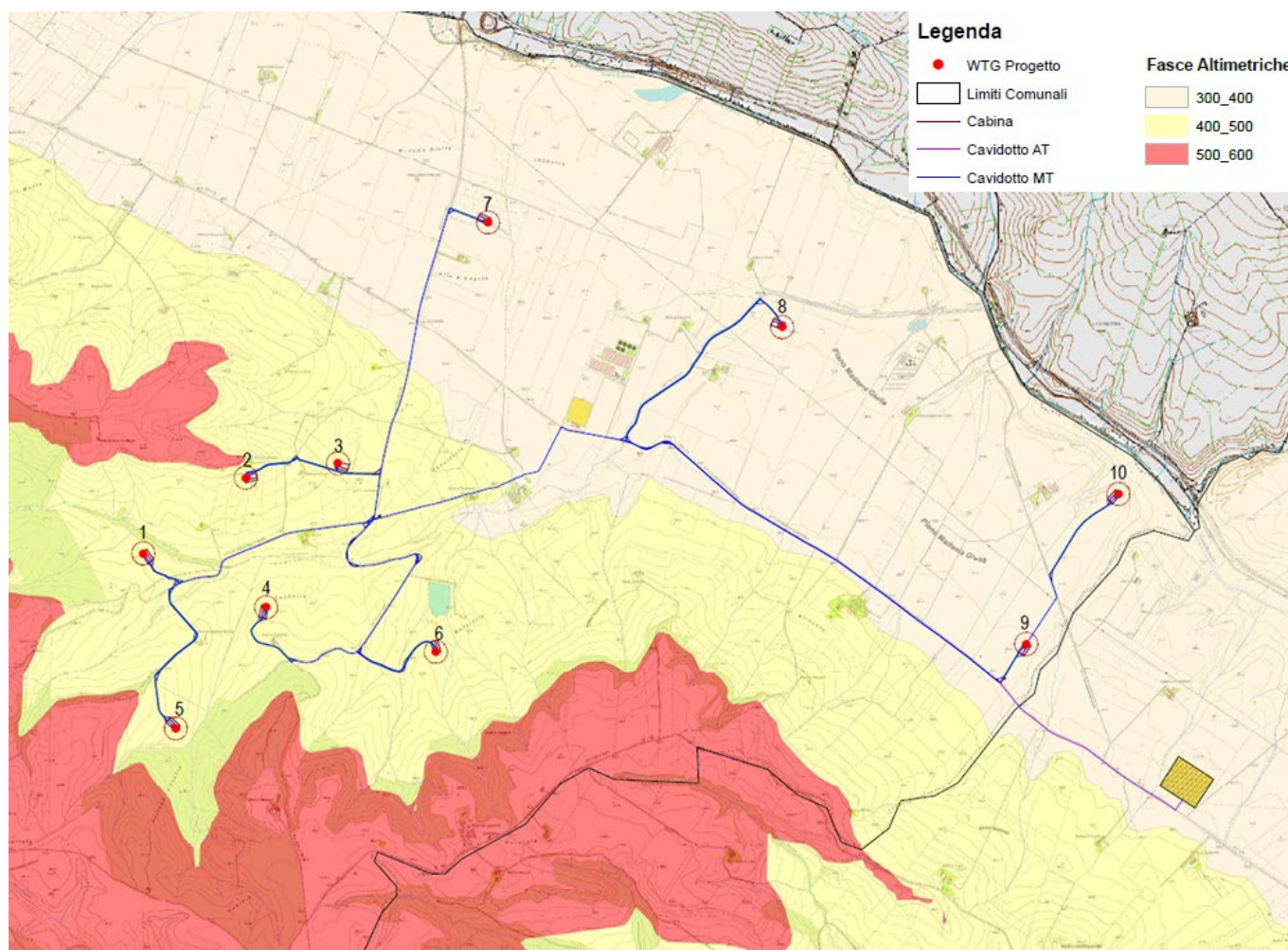


Figura 5.11 - Stralcio Carta delle Fasce altimetriche area di progetto

Dal punto di vista altimetrico, l’area è caratterizzata da un territorio di collina. Osservando la carta delle fasce altimetriche si denota molto chiaramente che il comprensorio è caratterizzato da quote più alte nella parte sud-ovest del territorio aumentano fino ad arrivare a quota 600 m s.l.m. Nel caso in esame, l’area di progetto ricade nella fascia altimetrica compresa tra 400 e 500 m. s.l.m. per le pale 1-2-3-4-5-6, tra 300 e 400 m s.l.m. per le pale 7-8-9-10.

### 5.2.2 Pendenze

L’area in progetto dal punto di vista delle pendenze può essere suddivisa in due settori principali, quello più a sud con valori di pendenza compresi tra 5-15% e quello più a nord subppianeggiante con valori < 5%. Lungo i versanti non sono state riconosciute forme di instabilità morfologica.

Date le pendenze del versante e l’assenza di fenomeni di instabilità non sono state eseguite le verifiche di stabilità del versante.

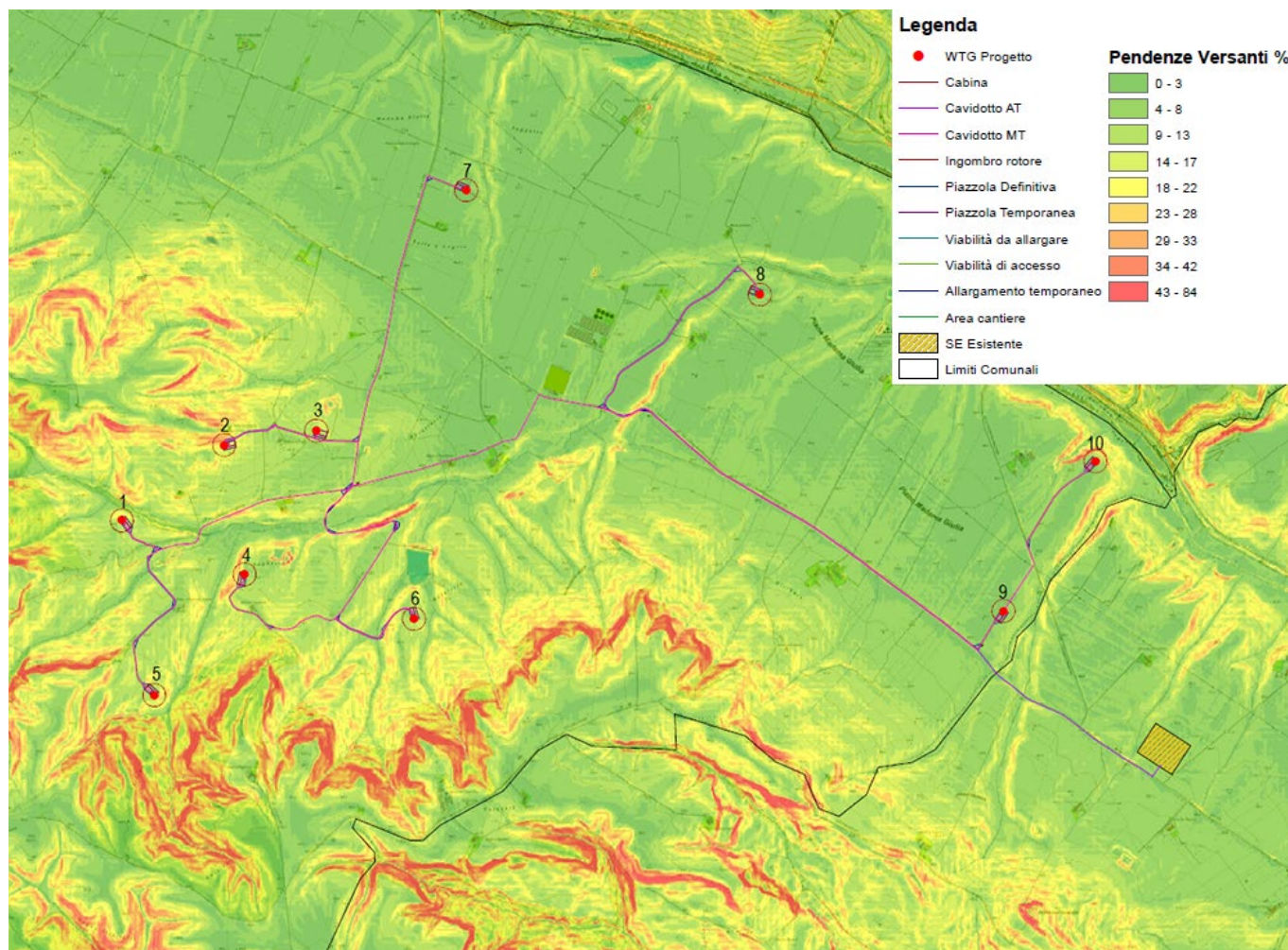


Figura 5.12 - Stralcio Carta della Pendenza dei Versanti area di progetto

### 5.2.3 La capacità d’uso del suolo (L.C.C.)

La classificazione della capacità d’uso (Land Capability Classification) è un metodo che viene usato per classificare le terre non in base a specifiche colture o pratiche agricole, ma per un ventaglio più o

meno ampio di sistemi agro-silvo-pastorali (Costantini et al. 2006). La classificazione prevede tre livelli di definizione: la classe, la sottoclasse e l’unità.

All’interno della classe di capacità d’uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all’uso agricolo e forestale. Con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si segnala immediatamente all’utilizzatore se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe d’appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (s), ad eccesso idrico (w), al rischio di erosione (e) o ad aspetti climatici (c).

Dalla cartografia a scala regionale e dall’osservazione diretta dell’ambito d’intervento è possibile affermare che l’area sede del futuro parco eolico presenta una LCC di classe III sottoclasse (s) ed (se), ove:

- Classe III: Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un’accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali;
  - Sottoclasse (s): limitazioni dovute al suolo, con riduzione della profondità utile per le radici (tessitura, scheletro, pietrosità superficiale, rischiosità, fertilità chimica dell’orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno eccessivo);
  - Sottoclasse (e): limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole (pendenza, erosione idrica superficiale, erosione di massa).

Quanto appena descritto, è visibile nella seguente figura:

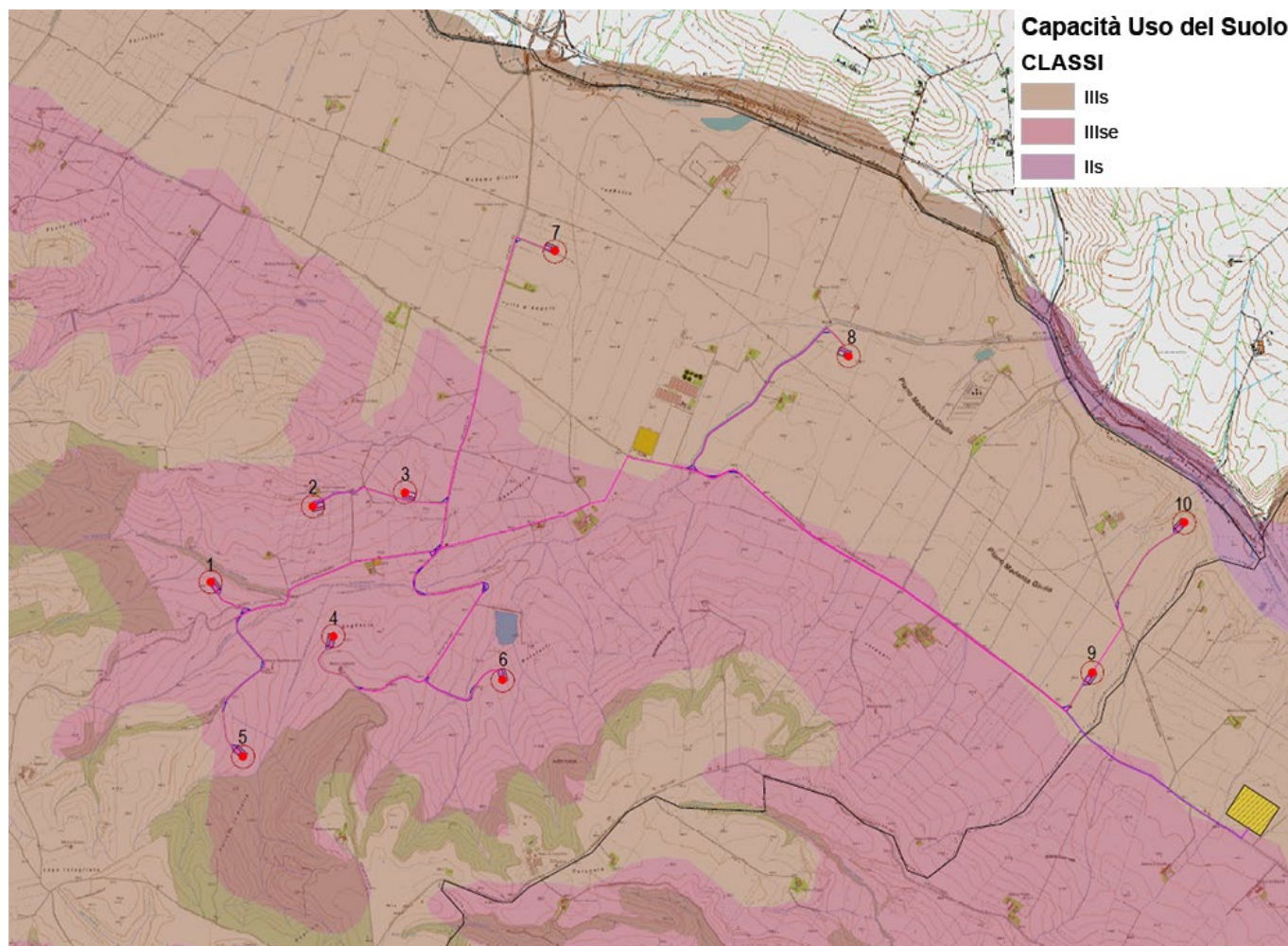


Figura 5.13 - Stralcio Carta della Capacità d'Uso dei Suoli area di progetto

#### 5.2.4 Uso del suolo (C.L.C.)

La morfologia poco variabile, con superfici sub-pianeggianti o a deboli pendenze, ha avuto una notevole influenza sull'utilizzazione del suolo. L'uso agricolo è nettamente prevalente, anche se non mancano estese aree a vegetazione naturale. La coltivazione di grano lungo è più diffusa nell'intero areale e quella dei cereali, condotta in seminativo asciutto. Tra questi, la principale produzione è quella del grano duro, seguita da avena, orzo, e in minima parte grano tenero. Diffuse sono anche le coltivazioni con elevato grado di specializzazione come gli uliveti intensivi e superintensivi per la produzione di olio di oliva e i vigneti.

La seguente figura mostra le differenti tipologie di utilizzo del suolo dei terreni in cui ricadono gli aerogeneratori attraverso l'utilizzo dei dati sull'uso del suolo forniti dal progetto europeo Corine Land

Cover con aggiornamento 2018. Come si può notare, le classi prevalenti sono aree classificate come “Seminativi non irrigui”, seguite da “Boschi di Latifoglie” e “Sistemi colturali e particellari complessi”. In particolare, l’intera area dell’impianto ricade in aree classificate come “seminativo in aree non irrigue”.

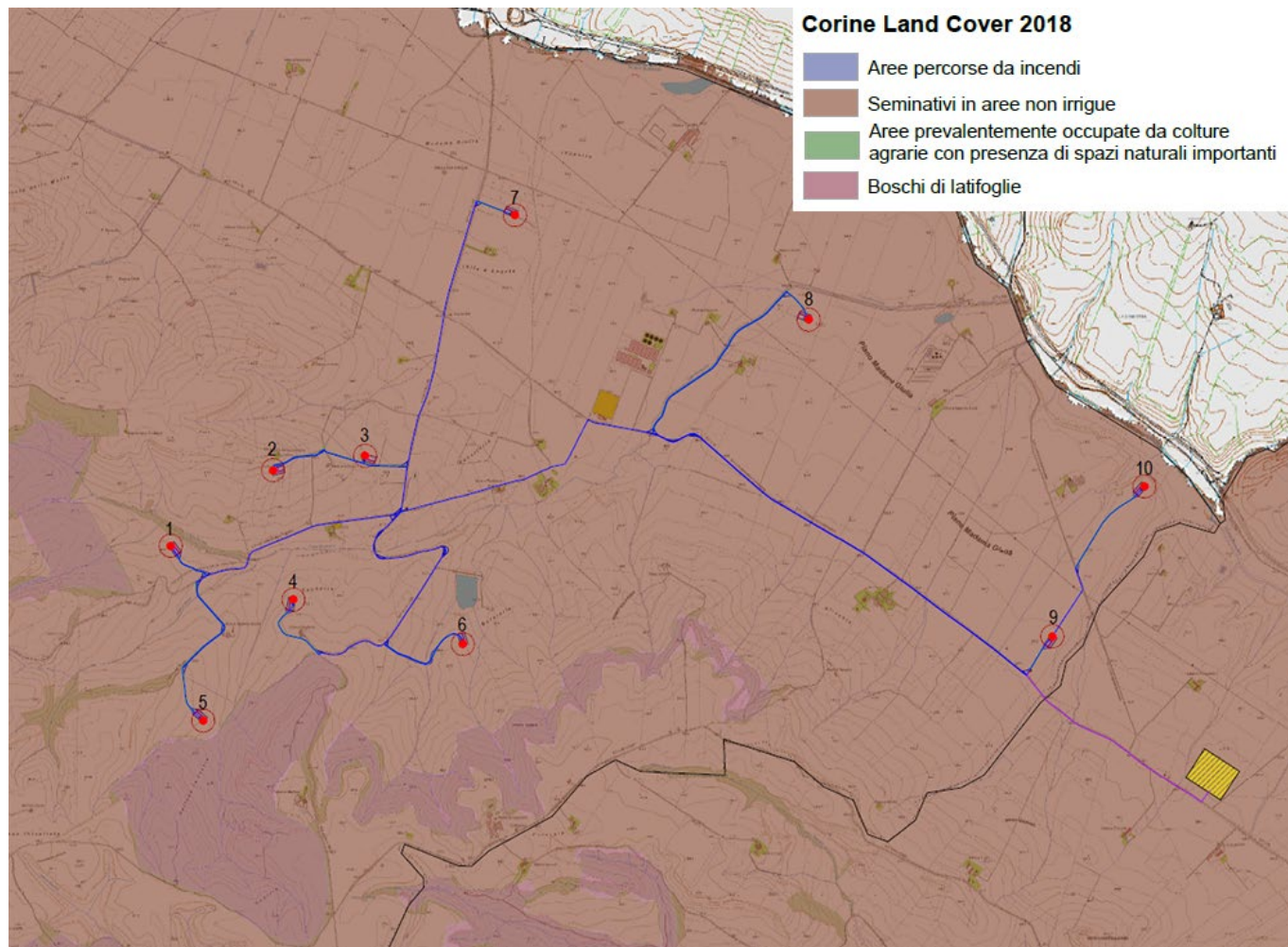


Figura 5.14 - Stralcio Carta Uso del Suolo Corine Land Cover 2018



### 5.3 CARATTERI IDROLOGICI ED IDRODINAMICI

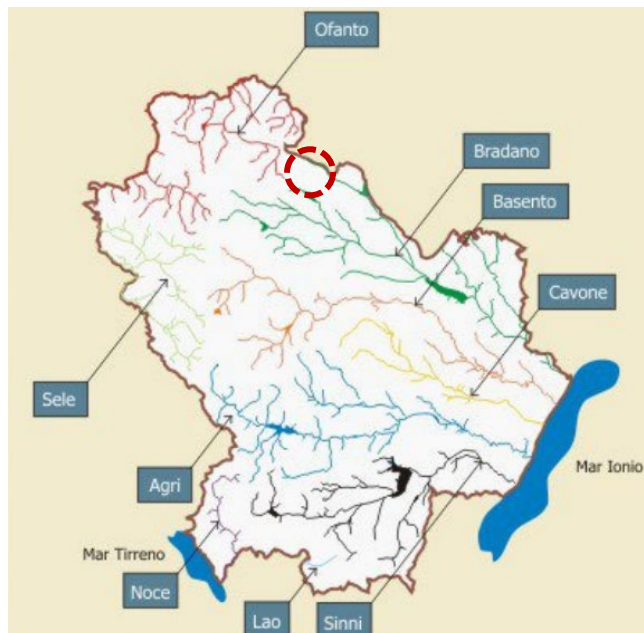


Figura 5.15 - Fiumi della Basilicata: in rosso l'area di progetto

L'area interessata dall'intervento ricade nel Bacino del fiume Bradano (vedi figura 5.16) regolamentati dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Basilicata istituita con L.R. n. 19 del 9 Dicembre 2002.

Il fiume Bradano nasce in prossimità dell'abitato di Monte Marcone, dalla confluenza del torrente Bradanello con una serie di fossi e di corsi d'acqua minori che scendono dalle pendici del Monte Carmine di Avigliano e da Torretta; segue dapprima un andamento verso NE per poi deviare verso SE sino alla diga di San Giuliano per poi riprendere, in direzione NE e quindi di nuovo verso SE fino alla foce nel Mar Ionio.

Il fiume Bradano è il primo dei fiumi ionici a partire da Nord, sfocia nel Golfo di Taranto ed interessa tutto il settore centro-occidentale della Basilicata in provincia di Potenza e di Matera, confinando con i bacini dei fiumi Ofanto a Nord-Ovest, Basento a Sud e con le Murge a est. È lungo 120 km ed il suo bacino copre una superficie di 2765 km<sup>2</sup>, dei quali 2010 km<sup>2</sup> appartengono alla Basilicata ed i rimanenti 755 km<sup>2</sup> alla Puglia.

Nonostante l'ampiezza del bacino, che è il più esteso della Basilicata, questo fiume ha la più bassa portata media annua alla foce fra i suoi consimili (poco più di 7 m<sup>3</sup>/s); ciò a causa delle modeste precipitazioni che sono le più basse nella regione, della predominanza di terreni poco permeabili e della conseguente povertà di manifestazioni sorgentizie. La scarsità idrica è manifestata anche dal valore della

portata unitaria, pari a 2.67 l/s per km<sup>2</sup>, che è fra le minori osservate nelle stazioni idrometriche della regione. Pur tuttavia lungo il suo percorso e quello di alcuni suoi affluenti sono state realizzate importanti opere idrauliche: Diga di San Giuliano; Diga di Serra del Corvo sul Basentello; Diga di Acerenza; Diga di Genzano. È interessato da un notevole trasporto solido in occasione di eventi meteorici così come torrentizio è il carattere di tutti i suoi affluenti i principali dei quali sono, in sinistra idrografica il Torrente Basentello, il Torrente Gravina ed il Torrente Fiumicello; in destra la Fiumara di Tolve ed il Torrente Bilioso.

## 5.4 INQUADRAMENTO CLIMATICO

La Basilicata, che rientra nella regione meteorologica del Mediterraneo Centrale e si inserisce tra le isoterme annuali 16 °C - 17 °C, possiede un clima tipicamente mediterraneo, contraddistinto da estati calde e inverni piovosi. Le varie località registrano basse temperature invernali, al di sotto dello zero nelle zone a maggior quota, con inverni rigidi, estati relativamente calde e con escursioni notevoli.

Volendo sintetizzare si distinguono tre periodi meteorologici:

- Un periodo di stabilità, l'estate, con il Mediterraneo soggetto all'alta pressione subtropicale;
- Un periodo di netta instabilità, l'inverno, caratterizzato dalla presenza, sul nostro bacino, del fronte polare;
- Due fasi di transizione, caratterizzate da un prolungamento della stagione precedente e poi da una rapida evoluzione.

Per quanto riguarda il territorio compreso nei confini della nostra regione, la latitudine ha una limitata influenza, essendo l'intero territorio compreso nel piccolo intervallo di circa 1°.

Ha invece notevole influenza l'altitudine, per cui si ha una netta differenziazione tra la provincia di Potenza (tutta al di sopra dei 500 m s.l.m.) e quella di Matera. Tale diversità è ancora accentuata dalla differente posizione rispetto alle perturbazioni atmosferiche, dato che il sistema appenninico attribuisce alle due province diverse influenze climatiche costituendo uno spartiacque tra i bacini del mar Tirreno e quello dello Ionio. Tale sistema costituisce altresì una barriera alla traiettoria delle perturbazioni atlantiche nel Mediterraneo, che conseguentemente influenzano in misura maggiore la parte ovest della regione. A sua volta il clima è il fattore abiotico che condiziona gli altri processi di ordine fisico e biologico che si producono sul territorio. Da esso dipende lo sfruttamento agricolo e forestale di un territorio, la

sua vegetazione naturale, i processi di modellamento del terreno e le attività industriali legate alle risorse naturali come lo sfruttamento delle energie rinnovabili (FER).

Il clima del territorio analizzato è tipicamente mediterraneo con estati calde ed asciutte ed inverni miti e relativamente umidi, mentre per le due stagioni di passaggio si osserva un autunno stabile e piuttosto mite e piovoso rispetto alla primavera.

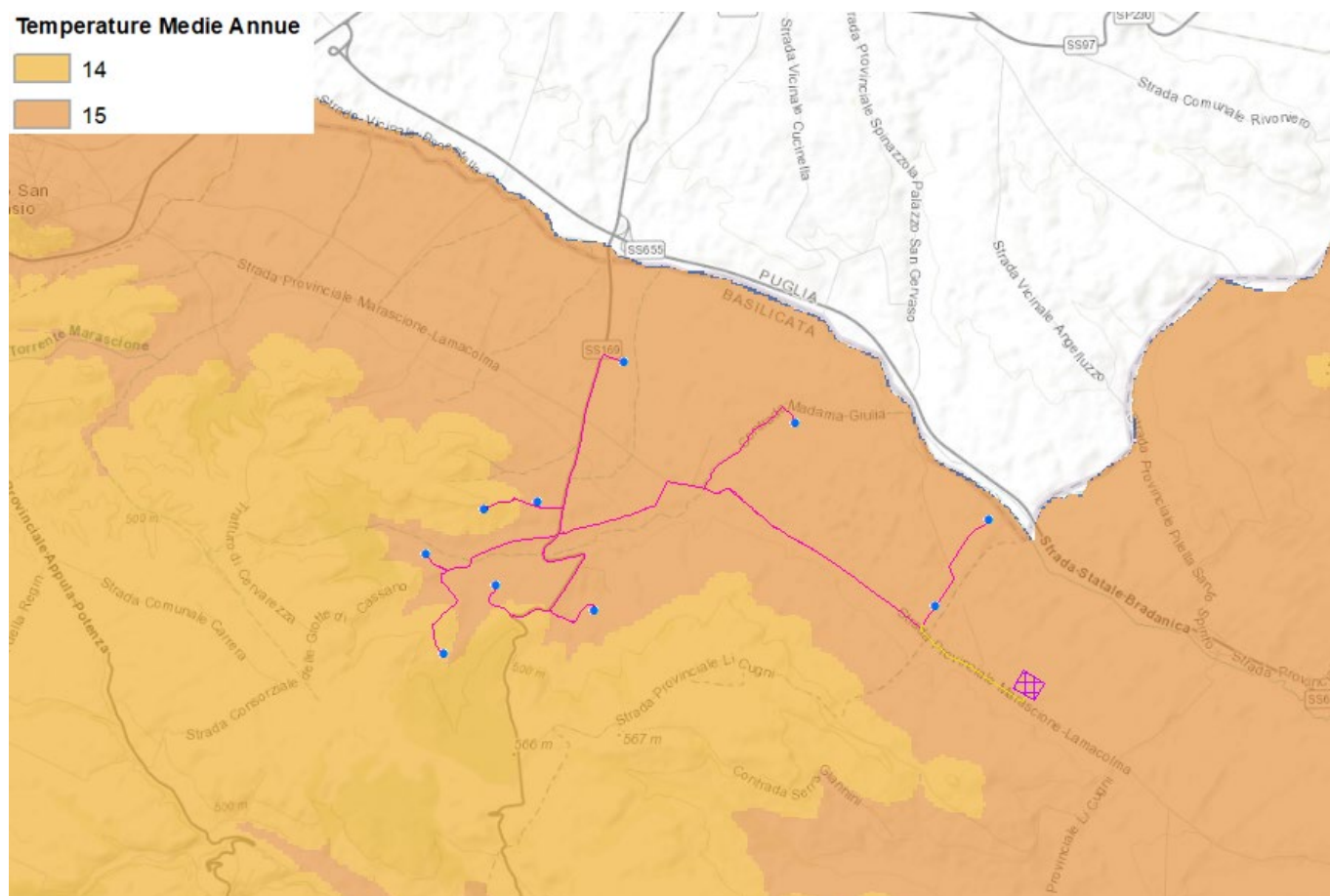


Figura 5.16 – Stralcio Carta delle Temperature Medie Annue dell’area di progetto

Le medie annue relative alla zona oggetto di studio, sono comprese nella fascia termica dei 14-15 °C per l’intera area dell’impianto.

## 5.5 FLORA E FAUNA

Il comprensorio del comune di Palazzo S. Gervasio (PZ) si inserisce nel più ampio ed eterogeneo sistema orografico e geomorfologico dell’Area del “Vulture Alto-Bradano”.

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici, i dati bibliografici a disposizione e i sopralluoghi effettuati consentono di affermare che, anche in considerazione del fatto che sussistono condizioni di scarsa copertura vegetale, l'area non è interessata dalla presenza di specie particolari. Nello stendere la presente relazione, è stato fatto riferimento, oltre che alle osservazioni dirette, anche e soprattutto ad informazioni bibliografiche o a dati non pubblicati, gentilmente forniti da ricercatori che hanno operato e operano nella suddetta area. L'area è caratterizzata da un vasto agro-ecosistema fondato sulla presenza di aree agricole alternate ad aree naturali costituite prevalentemente da macchie boscate e/o da filari alberati completati da fitti arbusteti concentrati lungo le linee di impluvio.

### 5.5.1 Flora

Nell'ambito territoriale in cui si colloca il progetto proposto, l'uso agricolo è nettamente prevalente, anche se non mancano aree a vegetazione naturale che occupano in genere superfici molto ridotte, per lo più in corrispondenza delle incisioni. Nell'area in esame e nelle zone limitrofe la vegetazione spontanea che si è affermata è costituita essenzialmente da specie che ben si adattano a condizioni di suoli lavorati o come nel caso dei margini delle strade, a condizione edafiche a volte estreme. Nelle zone maggiormente disturbate dalle arature (orti, uliveti e vigneti) sono presenti specie a ciclo annuale come *Mercurialis annua* L., *Fumaria officinalis* L., *Veronica persica* Poir., *Senecio vulgaris* L., *Amaranthus lividus* L.

Lungo i margini dei campi, dove spesso è più difficile intervenire con i mezzi meccanici per le lavorazioni al terreno, è possibile trovare *Trifolium repens* L., *Plantago lanceolata* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Lolium perenne* L., *Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg., *Chenopodium album* L., *Rumex crispus* e *Verbena officinalis* L.

Lungo i margini delle strade si è sviluppata una vegetazione perennante, adatta a terreni poveri, spesso ghiaiosi, secchi e sottoposti a forte insolazione. Qui si possono trovare specie come *Melilotus alba* Med., *Hypericum perforatum* L., *Cynodon dactylon* L., *Cichorium intybus* L., *Artemisia vulgaris* L.

Data la vicinanza della zona d'intervento a querceti mesofili e meso-termofili si riscontrano specie erbacee caratteristiche delle cerrete quali agrifoglio, dafne ed edera. In conclusione, nella zona esaminata non sono stati riconosciuti né risultano endemismi floristico vegetazionali, né relitti di una componente floristica o piante in pericolo di estinzione. La situazione paesaggistica emergente, quindi, si presenta, come fortemente plasmata dall'azione antropica, che ha determinato una progressiva sottrazione di

suolo. Pertanto, ad un esame strettamente concentrato alle caratteristiche dell’area destinata alla realizzazione dell’impianto, non si rilevano presenze floristiche significative.

## 5.5.2 Fauna

La struttura vegetazionale sopra descritta influenza anche le comunità faunistiche dell’area. La fauna è, infatti, principalmente costituita da numerose specie caratteristiche degli habitat antropici, soprattutto di matrice agricola. Nella zona esaminata il popolamento animale non presenta peculiarità di rilievo quali ad esempio la presenza di specie particolarmente rare o di comunità estremamente diversificate. La caratterizzazione faunistica del territorio in esame è stata condotta in considerazione dell’ubicazione dell’area e delle caratteristiche di uso del suolo, essendo scarsi i dati sulla caratterizzazione della fauna presente nelle aree del territorio lucano non oggetto di tutela.

Sono state considerate, quindi, le possibili interazioni tra l’area interessata dall’impianto e le aree SIC, ZPS e IBA più prossime ma la distanza intercorrente è tale da non consentire alcuna assimilazione tra le peculiarità di tali territori con in quello in esame. Inoltre, la struttura estremamente semplice del territorio non favorisce una elevata diversità e risulta caratterizzata dalla presenza di poche specie. La caratterizzazione faunistica dell’area interessata dall’impianto può allora essere ordinariamente riconducibile a quella di un ecosistema agricolo, che domina ampiamente l’intero ambito territoriale in esame, caratterizzato da aree agricole con prevalenza di seminativi e incolti, con sporadica presenza di lembi boschivi, e cioè:

- Uccelli: la quaglia, la tortora, l’allodola, il merlo, il cardellino, la cornacchia, la gazza, lo storno, la passera mattugia e la passera domestica, il rondone, il balestruccio e il barbagianni;
- Mammiferi: il riccio, la volpe, la lepre ed il topo comune;
- Rettili: la lucertola campestre, il ramarro, il biacco, le rane verdi, la raganella, il rospo comune e quello smeraldino.

## 6 ECOSISTEMI

La valutazione dell’interesse di una formazione ecosistemica e quindi della sua sensibilità nei confronti della realizzazione dell’opera in progetto può essere effettuata adottando criteri diversi, sostanzialmente riconducibili a:

- elementi di interesse naturalistico;
- elementi di interesse economico;
- elementi di interesse sociale.

Dal punto di vista più strettamente naturalistico, la qualità di un ecosistema si può giudicare in base ai seguenti parametri:

- grado di naturalità dell’ecosistema, ovvero distanza tra la situazione reale osservata e quella potenziale;
- rarità dell’ecosistema in relazione all’azione antropica;
- presenza nelle biocenosi di specie naturalisticamente interessanti in rapporto alla loro distribuzione biogeografia;
- presenza nelle biocenosi di specie rare o minacciate;
- fattibilità e tempi di ripristino dell’equilibrio ecosistemico in caso di inquinamento.

L’area in oggetto è da ascrivere agli ecosistemi agricoli che dominano ampiamente l’intero comprensorio analizzato lasciando poco spazio ad altri ecosistemi a maggiore naturalità. Gli ambienti naturali rimasti, marginali e di modesta entità, si trovano unicamente limitrofi ai corsi d’acqua nelle zone più acclivi come ad esempio all’interno delle incisioni.

Inoltre, oltre all’elevata pressione antropica che l’area ha subito con le colture agricole, la creazione delle infrastrutture di trasporto ha determinato un ulteriore depauperamento degli ambienti naturali, che sono ormai rappresentati, come detto in precedenza, soltanto da aree marginali. Gli ecosistemi agricoli, dominanti il paesaggio, presentano una bassa diversità floristica e una produttività che, sebbene importante, è riconducibile quasi esclusivamente alle piante coltivate, quali le specie cerealicole e comunque erbacee dei seminativi.

## 6.1 DESCRIZIONE DELLA COMPONENTE

Nel caso in esame, l'individuazione delle categorie ecosistemiche presenti nell'area di studio è stata effettuata basandosi essenzialmente su elementi di tipo morfo-vegetazionale, perché si è valutato che le caratteristiche fisionomico-strutturali della vegetazione ed i fenomeni dinamici ad esse collegate risultino essere tra gli strumenti più idonei alla lettura diretta dello stato dell'ambiente. A tale scopo, si sono utilizzati come base di analisi i dati relativi alla Carta delle Diversità Ambientali e alla Carta della Naturalità della Regione Basilicata, estrapolando le informazioni pertinenti all'area vasta di riferimento ed elaborandole successivamente in relazione al sito di progetto.

### 6.1.1 La carta delle Diversità Ambientali

Per quanto attiene la Carta delle Diversità Ambientali è utile evidenziare alcune considerazioni. Secondo le indicazioni del Congresso dei Poteri Regionali e Locali d'Europa, il "Paesaggio" viene definito come "elemento ambientale complesso che svolge funzioni d'interesse generale sul piano culturale, ecologico, sociale ed economico contribuendo in tal modo allo sviluppo armonioso degli esseri umani".

Il paesaggio è quindi un fenomeno dinamico risultato delle interazioni tra uomo e ambiente che attraverso il tempo plasmano e modellano il territorio.

Nell'ambito di un territorio le diverse unità di paesaggio, in questa sede definite come unità di diversità ambientale, rappresentano i segni strutturanti che nel complesso ne definiscono l'immagine.

Ogni unità contiene informazioni relative alle caratteristiche ambientali, biotiche e abiotiche, omogenee e distintive, direttamente percepibili e non, che in modo strettamente correlato definiscono una determinata tipologia di paesaggio, costituendo le unità fondamentali dell'ecologia territoriale.

Nella Carta vengono sintetizzate ed evidenziate le informazioni relative all'attuale assetto del territorio di cui il paesaggio rappresenta la manifestazione olistica. Tale rappresentazione si basa sulla constatazione che nelle diverse zone geografiche la presenza antropica interviene costantemente sul territorio e si protrae da tempi remoti determinando sulla componente biotica degli ecosistemi modificazioni più o meno profonde ed innescando dinamismi a vario livello.

Pochi sono gli ambienti che si possono considerare al di fuori di queste trasformazioni e sono sicuramente quelli con parametri fisici estremi e quindi inutilizzabili da parte dell'uomo.

Le Unità di diversità ambientale presenti sono state dedotte aggregando le caratteristiche degli elementi costitutivi e rapportandone le valutazioni conseguenti al ruolo che le singole parti svolgono sul territorio.

La diversità biologica, quale immediata espressione della diversità ambientale, è allo stato attuale delle conoscenze metodologiche difficilmente quantificabile. Può tuttavia essere evidenziata e qualificata in relazione alla distribuzione territoriale degli ambienti.

Le variabili prese in considerazione e sintetizzate nella descrizione delle Unità di Diversità Ambientale sono:

- altimetria: intervallo altimetrico medio;
- energia del rilievo: acclività prevalente delle superfici;
- litotipi: tipologie geolitologiche affioranti prevalenti e/o caratteristiche;
- componenti climatiche: Temperature (T) e Precipitazioni (P) medie annue;
- idrografia: Principali caratteristiche dell'erosione lineare e dei reticoli fluviali;
- componenti fisico-morfologiche: prevalenti e caratteristiche forme del modellamento superficiale;
- copertura e prevalente uso del suolo: fisionomie prevalenti della vegetazione sia spontanea che di origine antropica, centri urbani e zone antropizzate;
- copertura del suolo potenziale: vegetazione potenziale e tendenze evolutive della copertura del suolo in assenza di forti perturbazioni antropiche;
- tendenze evolutive del paesaggio: principali trasformazioni in atto in ambiti naturali e antropici.

Secondo quanto riportato nella Carta delle Diversità Ambientali, il territorio oggetto di studio ricade nelle tipologie denominate “Zona Vulcanica” e “Rete Fluviale”.



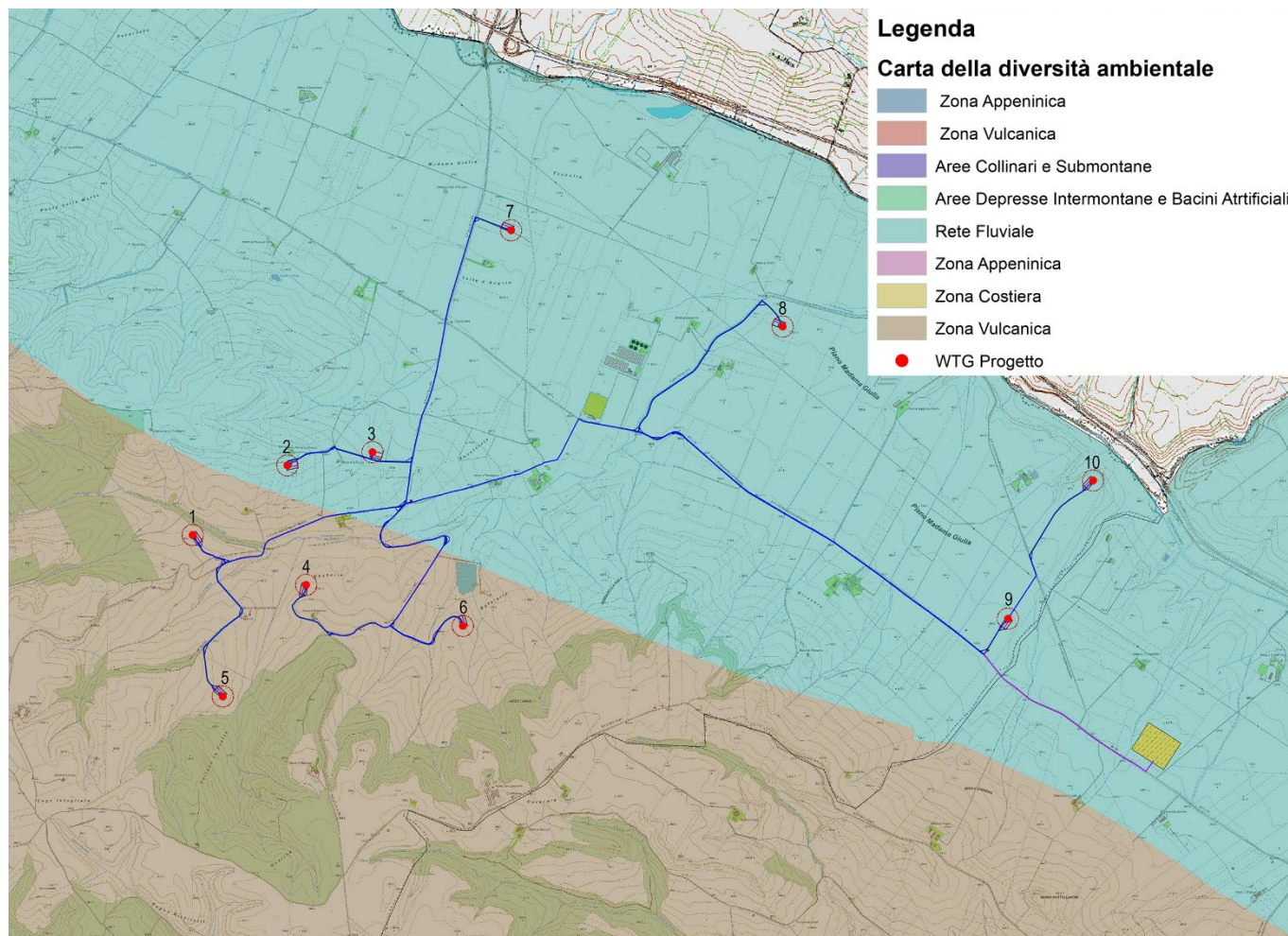


Figura 6.1 - Stralcio Carta delle Diversità Ambientali area di progetto

### 6.1.2 La carta della Naturalità

La Carta della Naturalità rappresenta, con uguale simbologia, aree che per il carattere della naturalità risultano omogenee indipendentemente dal fatto che le biocenosi, l'assetto dei sistemi territoriali e l'uso del suolo siano differenti. Essa si configura come momento finale di sintesi di diverse fasi tra loro complementari che sono state realizzate in tempi e con metodologie diverse.

Il lavoro di base è stato effettuato con l'acquisizione di dati già disponibili riguardanti le caratteristiche ambientali e la composizione qualitativa della flora e della vegetazione su scala regionale.

Da un punto di vista operativo sono state acquisite ed elaborate informazioni relative a:

- tipologie della vegetazione potenziale;
- tipologie della vegetazione reale e caratteristiche fisionomico-strutturali;
- processi geomorfologici a larga scala o prevalenti (es.: morfodinamica ed erosione);

- uso del suolo, grado di antropizzazione e valutazione del "disturbo";
- valutazione ed indicizzazione della "distanza" tra "climax" e situazione ambientale attuale;
- individuazione e definizione dei gradi o livelli di naturalità presenti sul territorio regionale.

L'attribuzione ai vari livelli di naturalità dei vari contesti territoriali e degli habitat in essi presenti è stata effettuata valutando le alterazioni esistenti in termini floristici e strutturali della vegetazione attuale rispetto a quella potenziale.

Come si evince dalla figura, l'area di progetto ricade nelle aree classificate a "Naturalità molto debole" e "Naturalità elevata". Quest'ultima riguarda gli aerogeneratori 1 e 4 e parte del cavidotto di trasporto dell'energia: si sottolinea che il suddetto cavidotto sarà completamente interrato e nel tratto interessato seguirà la viabilità esistente.

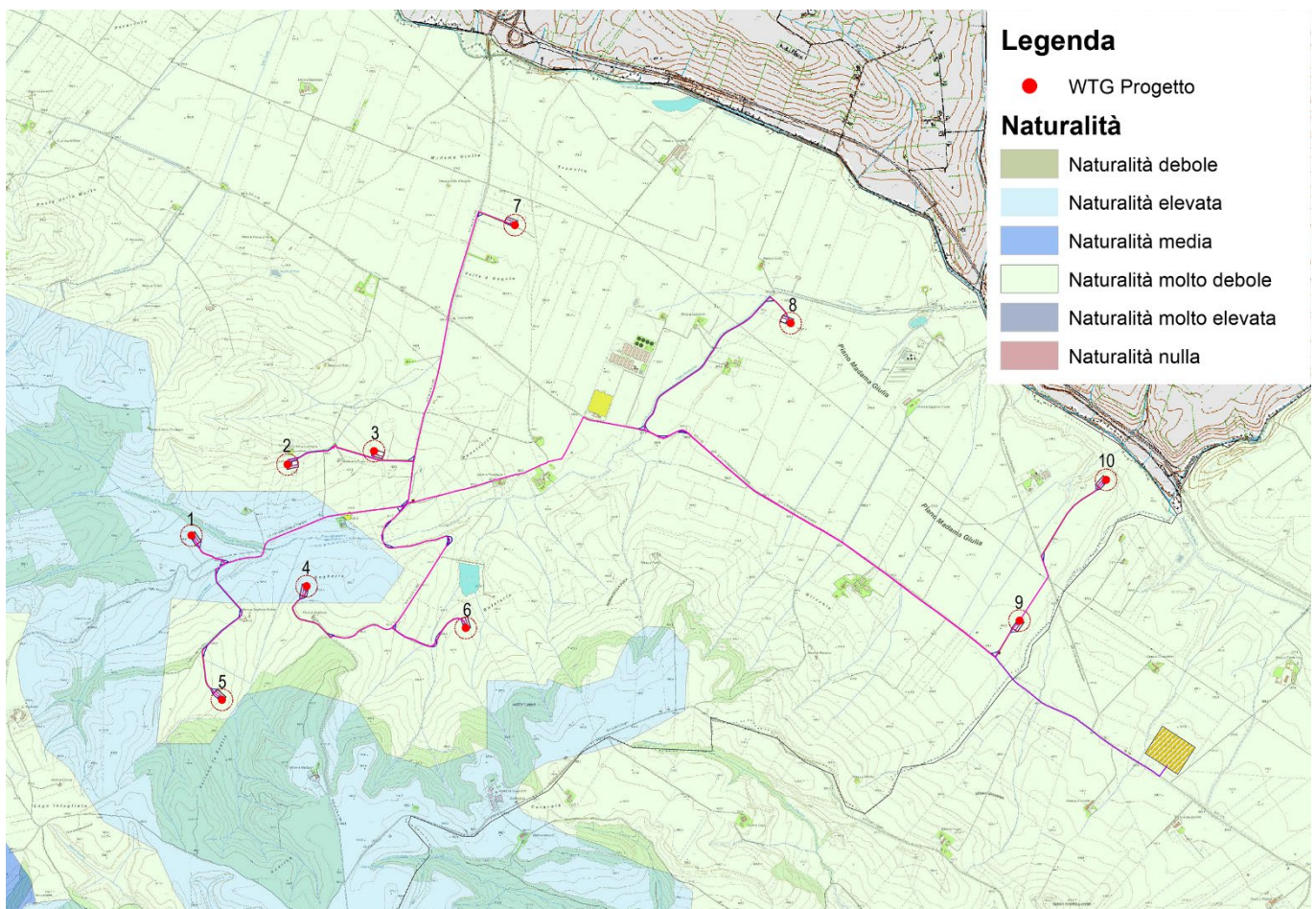


Figura 6.2 - Stralcio Carta della Naturalità dell'area di progetto

## 7 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è la valutazione delle interferenze prodotte dalla realizzazione del progetto denominato “Piano Madama Giulia”, sia in fase di cantiere, sia in quella di esercizio, sia in fase di dismissione, e la definizione di una soglia di accettabilità degli impatti per ciascuna componente ambientale, entro la quale operare con misure di mitigazione e/o di compensazione.

Una delle maggiori perplessità circa le installazioni eoliche da parte dei politici e delle popolazioni locali è legata alle preoccupazioni sul loro impatto ambientale. È quindi opportuno sottolineare le caratteristiche di questa fonte il cui impatto sull’ambiente e sulla salute dell’uomo è limitato, specialmente a seguito di un’accurata progettazione. L’energia eolica è una fonte rinnovabile, in quanto non richiede alcun tipo di combustibile ma utilizza l’energia del vento (conversione dell’energia eolica in energia elettrica), e pulita, perché non provoca emissioni dannose per l’uomo e per l’ambiente.

La prima fase da eseguirsi, dopo aver deciso la metodologia, in questa fase dello studio di VIA consiste in una serie di operazioni tese a individuare le interazioni certe o probabili tra le azioni causali elementari del progetto e le componenti ambientali caratteristiche dell’ambito territoriale di riferimento. A monte di questa operazione vi è il lavoro di scomposizione e selezione delle azioni elementari di progetto e degli elementi ambientali significativi per l’ambito territoriale di riferimento.

### 7.1 Componenti e fattori ambientali

In linea di massima, per i progetti appartenenti a questa categoria, i principali problemi di impatto ambientale da affrontare potranno riguardare le seguenti componenti e fattori ambientali:

- a. Effetti sulla salute pubblica
- b. Effetti sull’atmosfera
- c. Effetti sul clima
- d. Impatto sull’ambiente fisico
- e. Effetti su flora, fauna ed ecosistemi
- f. Impatti sull’avifauna
- g. Impatto sul paesaggio
- h. Impatto su beni culturali e archeologici
- i. Effetti acustici

- j. Effetti elettromagnetici
- k. Shadow flickering
- l. Interferenze sulle telecomunicazioni
- m. Effetto rottura organi rotanti

### 7.1.1 Effetti sulla salute pubblica

La presenza di un impianto eolico non origina rischi per la salute pubblica, anzi a livello di macroaree vi è senza dubbio un contributo alla riduzione delle emissioni di quegli inquinanti che sono tipici delle centrali elettriche a combustibile fossile, quali l’anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), e i gas ad effetto serra (CO<sub>2</sub>).

L’unica possibile fonte di rischio, dal momento che l’impianto non è recintato, potrebbe essere rappresentata dalla caduta di frammenti di ghiaccio dalle pale dei generatori, fenomeno che potrebbe verificarsi in un ristretto periodo dell’anno, ed in particolari e rare condizioni meteorologiche.

La probabilità che fenomeni di questo tipo possano causare danni alle persone è resa ancor più remota dal fatto che comunque le condizioni meteorologiche estreme che potrebbero dar luogo agli stessi andrebbero sicuramente a dissuadere il pubblico dall’effettuazione di visite all’impianto.

Nell’ambito del campo eolico saranno comunque installati speciali cartelli di avvertimento. Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia le torri che il punto di consegna dell’energia elettrica, saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici.

I cavidotti interrati (per il trasporto dell’energia prodotta) saranno posati secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana seguendo un percorso, nel pieno rispetto delle tutte le tutele previste dalla normativa vigente.

### 7.1.2 Effetti sull’atmosfera

Per quanto riguarda gli effetti sull’aria, i maggiori impatti si potranno avere nella fase di cantiere sia per la costruzione che per la dismissione dell’impianto. In sintesi, le alterazioni più significative riguardano la contaminazione chimica dell’atmosfera, dovuta ai gas di scarico dei mezzi per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla realizzazione del progetto, e le emissioni di polvere dovute al movimento terra per la realizzazione di opere annesse all’impianto.

Per quanto riguarda il primo aspetto, si può ragionevolmente considerare che l’emissione sarà localizzata nello spazio e nel tempo e che i mezzi utilizzati sono regolarmente omologati secondo le normative vigenti; per il secondo aspetto, l’impatto può riguardare sia la fauna terrestre, provocandone un allontanamento dall’area, sia la vegetazione, per effetto dell’accumulo di polvere sulle foglie che potrebbe ostacolare parzialmente il processo di fotosintesi. Tuttavia, dai dati registrati nella fase di cantiere di parchi fotovoltaici in ambienti analoghi, si evince **l’impatto sull’ambiente risulta essere non significativo.**

### 7.1.3 Effetti sull’ambiente fisico

Il territorio oggetto di studio presenta caratteristiche tali che gli effetti conseguenti alla realizzazione del progetto sull’ambiente fisico, risulteranno limitati, sempre che vengano seguite le indicazioni contenute nel capitolo sulle mitigazioni. Gli impatti presi in considerazione nei paragrafi che seguono sono:

- geologia e geomorfologia: erosione del suolo e stabilità dei versanti;
- occupazione del territorio;
- ambiente idrico: inquinamento delle falde idriche.

### 7.1.4 Effetti sull’ambiente Idrico

Le ripercussioni che le attività di cantiere possono esercitare su quest’elemento ambientale, derivano da un possibile sversamento accidentale di oli lubrificanti ad opera del parco macchine impiegato: eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo di lavorazione saranno trattate in base alle norme relative al loro smaltimento.

#### Alterazione della qualità delle acque superficiali

Nella fase di apertura del **cantiere** e di realizzazione delle opere potrà verificarsi qualche **leggera e temporanea interazione con il drenaggio delle acque superficiali**: il completo ripristino dello stato dei luoghi, ad ultimazione dei lavori, eliminerà eventuali problemi sorti durante le operazioni iniziali.

**In fase di esercizio non si producono impatti su questa componente.**

La fase di dismissione è perfettamente sovrapponibile alla fase di cantiere, pertanto valgono le medesime considerazioni.

#### Alterazione della qualità delle acque sotterranee

L’installazione di una turbina eolica, non è in grado di alterare la qualità delle acque sotterranee. I **possibili impatti possono verificarsi durante la fase di cantiere e sono legati alla possibilità di sversamenti accidentali di oli lubrificanti dai macchinari**, di additivi chimici, idrocarburi od oli minerali: la riduzione di tale impatto, minimo ed estremamente localizzato, avverrà adottando le specifiche norme di sicurezza per la sostituzione e lo smaltimento di queste sostanze. Inoltre, verrà messo in atto un sistema di prevenzione adottando specifici accorgimenti (dotazione di sistemi di contenimento e raccolta di eventuali sversamenti) per **cui l’effetto delle attività di costruzione sulle acque sotterranee non sarà significativo**. In fase di esercizio non si verificano alterazioni di questa componente.

La fase di dismissione è perfettamente sovrapponibile alla fase di cantiere, pertanto valgono le medesime considerazioni.

#### 7.1.5 Impatto sul paesaggio

La realizzazione di questo tipo di impianto offre ben poche possibilità di mitigazione dell’impatto sul paesaggio, in considerazione che la presenza stessa della torre eolica è fonte di alterazione percettiva dell’integrità del paesaggio stesso.

Coscienti di quanto affermato l’unica possibilità di minimizzare l’impatto sul paesaggio consiste nello scegliere in fase “preliminare” il luogo nel quale l’alterazione risulti la meno impattante possibile. Questa scelta può trovare applicabilità analizzando diversi parametri, il primo riguarda la “visibilità” del luogo scelto.

Va da sé che se la posizione delle turbine eoliche è nascosta alla vista di un ipotetico osservatore questa non produrrà impatto visivo in quanto **NON sarà visibile**.

#### 7.1.6 Impatto sui beni culturali, archeologici e ambientali

Dalla relazione e le relative tavole, a cui si rimanda per gli ulteriori approfondimenti, si evince che per quanto attiene l’analisi delle interferenze delle aree dell’impianto con le aree sottoposte a vincolo di tutela archeologica, si è verificato che entro il buffer di 3 km esso **non vi sono interferenze dirette con le aree archeologiche tutelate per decreto**.

I dati bibliografici e d’archivio, hanno portato all’individuazione di un **potenziale “alto” per tutta l’area di indagine** e di un rischio medio-basso per l’intero progetto, tranne per l’aerogeneratore 10 che ricade in area a rischio alto.

Passando dunque a definire le linee conclusive, risulta possibile tracciare il “profilo” del potenziale archeologico del sito oggetto d’indagine così come di seguito sintetizzato:

Vincoli archeologici, monumentali e tratturi vincolati:

- il progetto **non interferisce direttamente** con aree archeologiche tutelate per decreto;
- il progetto **non interferisce direttamente** con nessuna delle aree di vincolo monumentale;
- il progetto interferisce con la **rete tratturale** sottoposta a tutela integrale in attuazione del D.M. 22/12/1983. In particolare il tracciato del cavidotto percorre il tratturo n. 146 PZ “*Tratturo Comunale Palazzo-Irsina*”, attuale SP 79 “*Strada Provinciale Marascione-Lamacolma*”;
- la ricognizione archeologica sul campo ha valutato per **l’aerogeneratore 10** un rischio alto

Concludendo, l’analisi dei dati raccolti porta ragionevolmente ad affermare che il GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO GENERALE DEL PROGETTO è valutabile come ALTO.

Si precisa, infine, che data la ricchezza del patrimonio storico-archeologico nelle zone limitrofe all’area di interesse, e la mancata delimitazione di alcuni contesti, non è possibile escludere completamente la possibilità di rinvenire testimonianze archeologiche durante i lavori di scavo.

Pertanto, si ritiene opportuno, per i lavori futuri di movimento terra, l’assistenza di personale archeologico specializzato in ottemperanza alla normativa sulla verifica preventiva del rischio archeologico (D.L. 163/2006 artt. 95-96).

### 7.1.7 Effetti acustici

La realizzazione dell’Impianto non apporterà significative variazioni al clima acustico ambientale nell’area circostante il lotto d’intervento

### 7.1.8 Effetti elettromagnetici

A seguito delle valutazioni preventive eseguite, tenendo sempre presente le dovute approssimazioni conseguenti alla complessità geometrica della sorgente emissiva e precisando che le simulazioni riguardano solo le opere elettriche di progetto, si presume che l’opera proposta, per le sue caratteristiche emissive e per l’ubicazione scelta, sarà conforme alla normativa italiana in tema di protezione della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici, magnetici ed elettrici.

Successivamente alla realizzazione ed entrata in esercizio dell’impianto, il rispetto dei limiti di esposizione, se necessario, potrà essere verificato e confermato con misure dirette in campo.

Inoltre, considerando che la mediana sulle 24 ore dei valori di corrente che percorrono tutte le sezioni di impianto sono pressoché nulle, **l'impatto elettromagnetico ai sensi della legge italiana è nullo.**

### 7.1.9 Shadow Flickering

Con il termine Shadow Flickering (letteralmente ombreggiamento intermittente) si intende lo studio di quante volte durante un anno il cerchio descritto dalle pale in movimento del rotore di una turbina eolica, visto dalla finestra di una costruzione, è in linea con il sole. Questo particolare evento crea, quindi, le premesse per il manifestarsi di sfarfallii e di ombre sulle costruzioni più prossime al parco o alla singola turbina. Tale effetto può essere più o meno pronunciato a seconda dell'intensità del contrasto luce/ombra presente e della distanza delle turbine dalle costruzioni.

Nel caso in esame la distanza reciproca tra il generatore eolico e i ricettori e le condizioni orografiche del sito considerato, determina la pressoché irrilevanza del fenomeno in esame.

L'analisi dell'impatto da shadow flickering prodotto dalle turbine oggetto dell'installazione con potenza nominale (in corrente alternata) di picco pari a 5,6 MW ciascuna, non ha condotto all'identificazione di problematiche che possano dar luogo ad ulteriori riflessioni o studi per il fenomeno in oggetto.

Il progetto in esame, quindi, risulta essere **compatibile**.

### 7.1.10 Interferenze sulle telecomunicazioni

Come qualsiasi ostacolo fisico, gli impianti fotovoltaici possono influenzare la propagazione delle onde elettromagnetiche, la qualità del collegamento in termini di segnale-disturbo e la forma del segnale ricevuto con eventuale alterazione dell'informazione. È possibile eliminare del tutto tali interferenze con opportuni accorgimenti progettuali. Infatti, le stesse diventano pressoché trascurabili, sugli apparecchi domestici, già ad una distanza di circa 10 m. Per gli apparecchi più importanti (trasmettitori/ripetitori), una distanza di qualche chilometro rende trascurabili gli effetti indesiderati.

Poiché il campo eolico, collocato in un'area rurale, non si trova in alcun cono di trasmissione di comunicazioni con forte direzionalità, si può affermare che il nuovo impianto **non interferirà con i collegamenti radio.**



### 7.1.11 Effetto rottura organi rotanti

Sulla base del valore massimo della gittata nelle condizioni peggiori di rischio, pari a circa 144,133 m, le verifiche di compatibilità dell’impianto rispetto ai ricettori sensibili, fabbricati e strade hanno evidenziato la **piena compatibilità** dell’iniziativa in progetto.

## 8 VALUTAZIONI SULLA SICUREZZA DELL’IMPIANTO

La Regione Basilicata, con l’adozione del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale, ha definito i requisiti minimi di sicurezza che un progetto fotovoltaico deve rispettare affinché l’iter autorizzativo possa considerarsi avviato. In linea generale un impianto fotovoltaico deve rispettare le norme in materia di sicurezza durante tutte le fasi della sua vita utile a partire dalla fase di progettazione per arrivare all’eventuale dismissione dell’impianto stesso al termine del periodo di funzionamento. Affinché un impianto fotovoltaico preservi l’ambiente circostante e garantisca la sicurezza di cose e persone presenti nelle vicinanze, risulta chiaro che fin dalla prima fase di individuazione del sito è importante prevedere gli eventuali impatti che un impianto fotovoltaico può avere sull’ambiente circostante. La fase di progettazione rappresenta il momento in cui questi aspetti devono essere presi in considerazione in maniera dettagliata al fine di ubicare le macchine e le infrastrutture necessarie al funzionamento dell’impianto in posizione tale da non essere di pericolo.

La fase di costruzione/dismissione dell’impianto, invece, l’aspetto della sicurezza riguarda soprattutto lo svolgimento del cantiere in ottemperanza agli obblighi di legge come previsto dal Decreto Legislativo n.81/2008 e ss.mm.ii. Durante la fase di esercizio non esistono particolari problematiche di sicurezza relative al funzionamento sempre che il progetto sia stato approntato in maniera corretta, abbia tenuto conto delle prescrizioni legislative e che tutte le opere elettriche saranno affidate a PES – Persone Esperte ai sensi della CEI 11-21.

## 9 INDICAZIONE SUGLI ACCORGIMENTI ATTI AD EVITARE INQUINAMENTI DEL SUOLO, ACUSTICO, IDRICI E ATMOSFERICI

Durante tutte le operazioni di cantiere verranno approntate tutte le possibili soluzioni di riduzione di eventuali impatti delle stesse sull’ambiente. Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le fondazioni, si impiegheranno, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per il cantiere. Nella formazione del corpo stradale e relative pertinenze e nelle operazioni di movimentazione di materie, sarà fatto riferimento in generale alle norme CNR-UNI-10006. Si provvederà, ove previsto ed entro i limiti della fascia del terreno messa a disposizione, all’apertura della pista di lavoro e al suo spianamento, compresa la rimozione degli ostacoli che durante la fase di lavoro dovessero presentarsi sul tracciato, quali siepi, arbusti, recinti, conformazioni particolari del terreno, ecc. e la posa in sito di tutte le opere necessarie al transito e al passaggio del personale o dei mezzi.

## 10 PIANO DI MANUTENZIONE

Generalmente, l’obiettivo primario del sistema di manutenzione è quello di individuare con anticipo i problemi o il consumo dei principali elementi dell’impianto, in modo da:

- Ridurre le azioni correttive richieste;
- Proteggere i componenti dell’impianto;
- Migliorare le funzioni dell’impianto ed estendere della sua vita utile.

## 11 MISURE PREVENTIVE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Come è facile immaginare la principale problematica di questo tipo di impianto è legata alla possibilità di poterlo connettere alla rete elettrica nazionale senza dover realizzare cavidotti con percorsi lunghi ed articolati. Questa “particolarità” fa sì che i punti in cui è possibile realizzare questo tipo d’impianto siano relativamente pochi e, spesso, non idonei allo scopo (disponibilità dei siti, morfologia non idonea, esposizione sfavorevole, ecc.).

Partendo da questo assunto, e individuato un luogo idoneo, si è potuto intraprendere la fase di organizzazione preliminare del progetto di realizzazione dell’impianto. In questa fase è stata posta particolare attenzione all’adozione di idonee misure per ridurre la visibilità delle opere civili (cabine e trasformatori).

L’impatto visivo, che non può essere eliminato, sarà comunque di natura transitoria e reversibile, infatti le caratteristiche tecniche di tale impianto permettono di stimare la vita utile dello stesso in circa 30 anni, trascorsi i quali il sistema eolico verrà dismesso e il proponente rimuoverà tutte le opere con ripristino delle condizioni originarie antecedenti l’installazione.

### 11.1 PROTEZIONE DEL SUOLO CONTRO LA DISPERSIONE DI OLI E ALTRI RESIDUI

Al fine di evitare possibili contaminazioni dovute a dispersioni accidentali che potrebbero verificarsi durante la costruzione e il funzionamento dell’impianto, dovranno essere stabilite le seguenti misure preventive e protettive: in caso di spargimento di combustibili o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata, e trasportata in una discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal Decreto Ministeriale 25 ottobre 1999, n°471, “Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell’art. 17 del D.lgs. febbraio 1997, n°22, e successive modificazioni ed integrazioni”.

## 11.2 TRATTAMENTO DEGLI INERTI

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento di terrapieni, scavi, per la pavimentazione della viabilità interna, ecc. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere.

Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

## 11.3 INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA DELLE STRUTTURE

Per quanto concerne gli effetti sul paesaggio occorre distinguere la fase di cantiere da quella di esercizio.

Fase di cantiere: L'introduzione nell'ambiente di elementi antropici genera un impatto sul paesaggio naturale circostante. Queste modificazioni derivano dai lavori di costruzione delle strutture, e da tutte quelle operazioni che provocano un cambiamento nella distribuzione della vegetazione, nella morfologia, e nella messa in posto di elementi estranei all'ambiente.

I lavori preliminari legati all'apertura dell'accesso all'area di intervento e agli scavi per la posa delle strutture di accoglienza dei cavidotti e delle cabine produrranno un impatto visivo di modesta entità che verrà prodotto nella sola fase di cantiere. Le macchine per i movimenti di terra e per gli scavi saranno visibili esclusivamente all'interno delle aree di intervento e limitato anch'esso alla sola fase di cantiere.

Fase di esercizio: Il principale impatto sulla qualità del paesaggio è causato dalla presenza delle torri eoliche, giacché gli altri elementi del progetto o saranno interrati o sono di entità tale da essere praticamente invisibili già a minime distanze. Per ridurre l'impatto sarà adottata una fascia arborea/arbustiva perimetrale, esterna alla recinzione, con funzione di schermo visivo e frangivento.

### Fase di Dismissione

Analogamente a quanto avviene nella Fase di Cantiere la dismissione comporterà l'apertura di un cantiere, anche se per dismettere e non realizzare. Le attività ovviamente, saranno uguali al caso precedente anche se compiute a ritroso.

## 11.4 SALVAGUARDIA DELLA FAUNA ED AVIFAUNA

### Fase di costruzione

In considerazione del brevissimo tempo richiesto per la realizzazione di questa tipologia di progetto, fase di cantiere, che durerà pochi mesi, non si arrecherà alcun disturbo se non minimo, temporaneo e localizzato, tale da potersi considerare nullo l’impatto sulla componente.

### Fase di esercizio

Per quanto concerne la fauna presente al suolo, l’impianto non causerà alcun disturbo e, in considerazione dello spazio occupato, non determinerà alcun tipo di interruzione degli habitat.

L’avifauna può subire sostanzialmente il rischio di morte per collisione con le pale in movimento. Trattandosi di “soli” cinque turbine eoliche è presumibile che tale evento sia assolutamente trascurabile anche in che molti studi condotti sul campo da università e studi privati, dalla Commissione per l’Energia della Comunità Europea, dalla EWEA statunitense, mostrano che in generale gli uccelli evitano la collisione con le pale. Dai dati di queste ricerche risulta evidente che i parchi eolici di piccole e medie dimensioni hanno un impatto compatibile sull’avifauna.

Per ciò che è stato detto nella valutazione dell’effetto spaventapasseri, si stima che il numero totale di morti per impatto, diminuisca col passare del tempo.

Per i motivi sopra esposti si prevede sull’avifauna un **impatto compatibile**.

### Fase di Dismissione

Valgono le medesime considerazioni della fase di cantiere.

## 11.5 TUTELA DEGLI INSEDIAMENTI ARCHEOLOGICI

Dalla relazione e le relative tavole, a cui si rimanda per gli ulteriori approfondimenti, si evince che per quanto attiene l’analisi delle interferenze delle aree dell’impianto con le aree sottoposte a vincolo di tutela archeologica, si è verificato che entro il buffer di 3 km esso **non vi sono interferenze dirette con le aree archeologiche tutelate per decreto**.

I dati bibliografici e d’archivio, hanno portato all’individuazione di un **potenziale “alto” per tutta l’area di indagine** e di un rischio medio-basso per l’intero progetto, tranne per l’aerogeneratore 10 che ricade in area a rischio alto.

Passando dunque a definire le linee conclusive, risulta possibile tracciare il “profilo” del potenziale archeologico del sito oggetto d’indagine così come di seguito sintetizzato:

Vincoli archeologici, monumentali e tratturi vincolati:

- il progetto **non interferisce direttamente** con aree archeologiche tutelate per decreto;
- il progetto **non interferisce direttamente** con nessuna delle aree di vincolo monumentale;
- il progetto interferisce con la **rete tratturale** sottoposta a tutela integrale in attuazione del D.M. 22/12/1983. In particolare il tracciato del cavidotto percorre il tratturo n. 146 PZ “*Tratturo Comunale Palazzo-Irsina*”, attuale SP 79 “*Strada Provinciale Marascione-Lamacolma*”;
- la ricognizione archeologica sul campo ha valutato per **l’aerogeneratore 10** un rischio alto

Concludendo, l’analisi dei dati raccolti porta ragionevolmente ad affermare che il GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO GENERALE DEL PROGETTO è valutabile come ALTO.

Si precisa, infine, che data la ricchezza del patrimonio storico-archeologico nelle zone limitrofe all’area di interesse, e la mancata delimitazione di alcuni contesti, non è possibile escludere completamente la possibilità di rinvenire testimonianze archeologiche durante i lavori di scavo.

Pertanto, si ritiene opportuno, per i lavori futuri di movimento terra, l’assistenza di personale archeologico specializzato in ottemperanza alla normativa sulla verifica preventiva del rischio archeologico (D.L. 163/2006 artt. 95-96).

## 11.6 INTERAZIONE CON PARCHI, RISERVE, AEREE PROTETTE, SIC O ZPS

L’area di progetto non rientra in Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali, Riserve Statali, Riserve Regionali, Zone a Protezione Speciale (ZPS), Siti d’Interesse Comunitario (SIC), Piani Paesistici, così come riscontrabile negli elenchi della Regione Basilicata.

## 11.7 AMBITO SOCIO-ECONOMICO

In linea di principio, la costruzione di un’opera connessa funzionale alla realizzazione di un parco agri-fotovoltaico contribuisce sensibilmente all’economia locale creando occupazione e incidendo sui seguenti aspetti socio-economici:

- incremento delle risorse economiche per le amministrazioni locali;
- beneficio economico per i proprietari delle aree interessate;

- creazione di posti di lavoro.

Nella fase di costruzione, inoltre, si genereranno diversi posti di lavoro che, interessando anche i territori locali, potranno, seppure in modo lieve, attenuare il fenomeno migratorio in atto e apportare effetti positivi in termini di rafforzamento in quello che è l’ambito socio-economico locale.

Si può dunque concludere affermando che la realizzazione dell’attività imprenditoriale in progetto, anche in considerazione degli investimenti economici previsti, **genera sicuramente ricadute occupazionali positive** sia di tipo “diretto” (occupazione lavorativa di personale a vari livelli sia di natura temporanea che permanente) che di tipo “indiretto” (garanzia occupazionale per il personale impegnato nell’indotto afferente) oltre a generare benefici economici di tipo “territoriale” (occupazione di personale locale e canoni corrisposti ai proprietari dei fondi).

## 11.8 COMPATIBILITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA

L’intervento proposto dalla società “CUBICO EDO S.R.L.” per il territorio interessato, in relazione agli elementi e alle considerazioni riportate nel Quadro di Riferimento Ambientale, presenterà un impatto sull’ambiente compatibile, e nello stesso tempo, non si configurerà come elemento detrattore degli attuali redditi economici, ma come elemento portatore di positive integrazioni degli stessi. Inoltre, grazie alla tecnica di generazione dell’energia che caratterizza gli impianti eolici, l’ambiente non subirà alcuna immissione di carichi inquinanti di tipo chimico o fisico e sarà trascurabile anche l’impatto relativo ai campi elettromagnetici.

## 11.9 CONSIDERAZIONI FINALI

Alla luce delle normative europee, italiane e regionali in materia di energia ed ambiente (cfr. Quadro di Riferimento Programmatico) appare evidente come sia necessario investire risorse sullo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

L’Italia si sta orientando sempre più verso l’utilizzo di forme di energia “sostenibile” in particolare energia solare ed eolica.

Sulla base delle valutazioni, delle analisi e degli approfondimenti effettuati, risulta che la compatibilità territoriale del progetto eolico sito nel comune di Banzi (PZ) in località “Piano Madama Giulia”, può essere assicurata grazie alla bassa invasività dell’intervento.





Da quanto sopra relazionato, appare chiaro come, pur dovendosi mutare il territorio, il paesaggio e l’ambiente su scala locale (l’introduzione di una infrastruttura artificiale è sempre un’alterazione), le scelte progettuali sono state condotte con attenzione e massimo rispetto dell’ambiente nella sua globalità.

In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali effetti indotti dall’opera, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, anche alla luce degli interventi di minimizzazione proposti, permettono di concludere che **l’opera in progetto risulta compatibile con il sistema paesistico – ambientale analizzato.**