

# AUTORIZZAZIONE UNICA EX D. LGS. N. 387/2003



## PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO TURSISANT'ARCANGELO

Titolo elaborato:

### Studio d'impatto Ambientale – Relazione generale

REDAITTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV
MF	TL	GD	REVISIONE GENERALE – RICHIESTA INTEGRAZIONE MIC	20/02/23	0 1
PD	LT	GD	EMISSIONE	11/04/22	0 0

#### PROPONENTE



**ENERGY PRIME S.R.L.**

VIA G. GARIBALDI N. 15  
74023 GROTTAGLIE (TA)

#### CONSULENZA



**GE.CO.D'OR S.R.L.**

VIA G. GARIBALDI N. 15  
74023 GROTTAGLIE (TA)

#### PROGETTISTA

ING. GAETANO D'ORONZIO  
VIA GOITO 14 – COLOBRARO (MT)

Codice  
TSSA107

Formato  
A4

Scala  
/

Foglio  
1 di 100

## Sommaro

<b>1.</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA DI ANALISI</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>ANALISI DELLO STATO DELL’AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)</b>	<b>12</b>
<b>4.1.</b>	<b>Popolazione e salute umana</b>	<b>12</b>
4.1.1.	Aspetti demografici	13
4.1.2.	Economia in Basilicata	15
4.1.3.	Aspetti occupazionali	18
4.1.4.	Indici di mortalità per causa	19
4.1.5.	Censimento fabbricati	21
<b>4.2.</b>	<b>Biodiversità</b>	<b>24</b>
4.2.1.	Flora	24
4.2.2.	Fauna	26
4.2.3.	Rete Natura 2000	26
4.2.4.	Important Birds Area (IBA)	30
<b>4.3.</b>	<b>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</b>	<b>32</b>
4.3.1.	Inquadramento geologico	32
4.3.2.	Classificazione sismica	34
4.3.3.	Uso del suolo	35
<b>4.4.</b>	<b>Acqua</b>	<b>36</b>
4.4.1.	Inquadramento generale	36
4.4.2.	Qualità delle acque	37
<b>4.5.</b>	<b>Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio</b>	<b>38</b>
4.5.1.	Caratteristiche del paesaggio	42
<b>4.6.</b>	<b>Aria e clima</b>	<b>46</b>
4.6.1.	Inquadramento normativo	46
4.6.2.	Analisi della qualità dell’aria	47
<b>4.7.</b>	<b>Rumore</b>	<b>49</b>
4.7.1.	Campagna di misurazione in sito	49

---

4.7.2.	Risultati dei rilievi fonometrici	50
<b>5.</b>	<b>COMPATIBILITÀ DELL’OPERA, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI</b>	<b>50</b>
<b>5.1.</b>	<b>Popolazione e salute umana</b>	<b>50</b>
<b>5.2.</b>	<b>Biodiversità</b>	<b>51</b>
5.2.1.	Flora	52
5.2.2.	Fauna	52
5.2.3.	Rete Natura 2000	55
5.2.4.	Important Birds Area	60
5.2.5.	Impatti potenziali sulla Biodiversità e interventi di mitigazione	61
<b>5.3.</b>	<b>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</b>	<b>64</b>
<b>5.4.</b>	<b>Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali</b>	<b>65</b>
<b>5.5.</b>	<b>Acqua</b>	<b>67</b>
<b>5.6.</b>	<b>Aria e clima</b>	<b>68</b>
<b>5.7.</b>	<b>Rumore</b>	<b>72</b>
<b>6.</b>	<b>ANALISI DELLE ALTERNATIVE</b>	<b>77</b>
<b>6.1.</b>	<b>Alternativa “0”</b>	<b>77</b>
<b>6.2.</b>	<b>Alternative di localizzazione</b>	<b>80</b>
<b>6.3.</b>	<b>Alternative dimensionali</b>	<b>81</b>
<b>6.4.</b>	<b>Alternative progettuali</b>	<b>83</b>
<b>7.</b>	<b>IMPATTI E RELATIVA MAGNITUDO SUI COMPARTI AMBIENTALI</b>	<b>85</b>
7.1.1.	Popolazione e salute umana - Rumore	87
7.1.2.	Popolazione e salute umana – Qualità dell’aria	88
7.1.3.	Biodiversità: Flora – Consumo di suolo	89
7.1.4.	Biodiversità: Fauna, Avifauna - Rumore	89
7.1.5.	Biodiversità: Fauna, Avifauna – Consumo di suolo	90
7.1.6.	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare – Consumo di suolo	90
7.1.7.	Acqua – Qualità dell’acqua	91
7.1.8.	Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio – Intervisibilità	91
7.1.9.	Atmosfera, aria e clima – Qualità dell’aria	91
7.3.1.	Popolazione e salute umana - Rumore	93
7.3.2.	Popolazione e salute umana - Qualità dell’aria	94

---

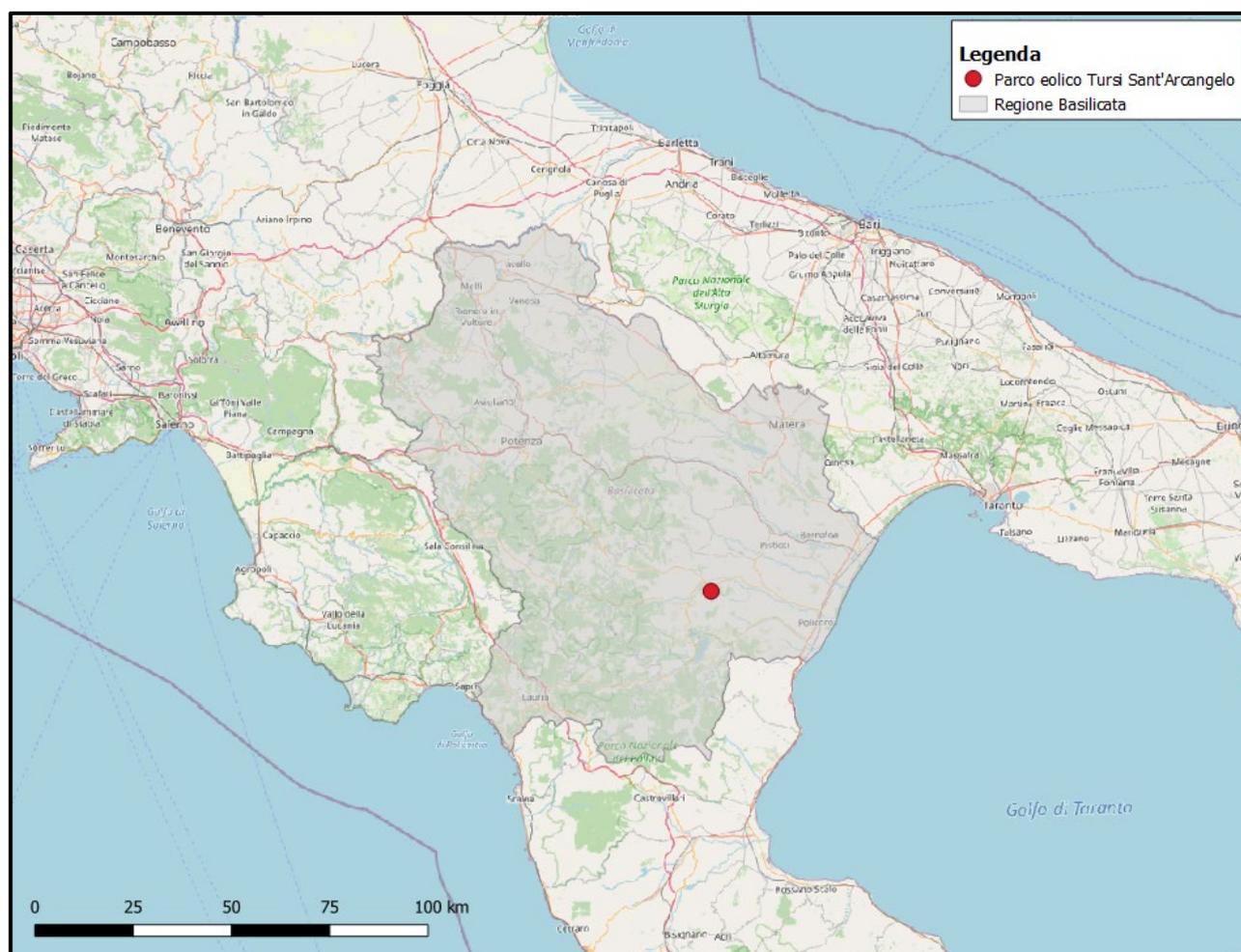
---

7.3.3.	Biodiversità: Flora – Consumo di suolo	94
7.3.4.	Biodiversità: Fauna, Avifauna - Rumore	94
7.3.5.	Biodiversità: Fauna, Avifauna – Consumo di suolo	95
7.3.6.	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare – Consumo di suolo	96
7.3.7.	Acqua – Qualità dell’acqua	96
7.3.8.	Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio – Intervisibilità	96
7.3.9.	Atmosfera, aria e clima - Qualità dell’aria	97
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>98</b>
<b>10.</b>	<b>ELABORATI DI RIFERIMENTO</b>	<b>99</b>

## 1. PREMESSA

La **Energy Prime s.r.l.** è una società costituita per realizzare un impianto eolico in Basilicata, denominato “**Parco Eolico Tursi Sant’Arcangelo**”, nel territorio dei Comuni di Tursi (Provincia di Matera) e Sant’Arcangelo (Provincia di Potenza) con punto di connessione a 150 kV in corrispondenza della stazione elettrica di trasformazione RTN Terna 380/150 kV nel Comune di Aliano (MT).

A tale scopo, la Ge.co.D’Or. s.r.l., società italiana impegnata nello sviluppo di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili con particolare focus nel settore dell’eolico e, proprietaria della suddetta Energy Prime s.r.l., si è occupata della progettazione definitiva per la richiesta di Autorizzazione Unica (AU) alla costruzione e l’esercizio del suddetto impianto eolico e della relativa Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA).



**Figura 1.1:** Localizzazione Parco Eolico “Tursi Sant’Arcangelo”

A seguito del recepimento della Direttiva VIA 2014/52/UE e in attuazione di quanto previsto dal comma 4 dall’art. 25 del D.Lgs. 104/2017, la Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni

ambientali del MATTM, con nota DVA\_8843 del 05/04/2019, ha incaricato SNPA, attraverso ISPRA, di predisporre la norma tecnica per lo Studio d’Impatto Ambientale.

Lo **Studio di Impatto Ambientale** (SIA) relativo all’Impianto Eolico Tursi Sant’Arcangelo restituisce i contenuti minimi previsti dall’art. 22 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. ed è stato predisposto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all’allegato VII della Parte seconda del suddetto decreto, e come integrato dalle norme tecniche redatte dall’ISPRA.

Nel presente studio si fa riferimento a tali norme di cui si cita la fonte: *Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale ISBN 978-88-448-0995-9 © Linee Guida SNPA, 28/2020*

## **2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

---

L’impianto eolico presenta una potenza nominale totale in immissione pari a 101 MWp ed è costituito da n. 11 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6 MWp, con altezza torre pari a 135 m e rotore pari a 170 m, e un sistema di accumulo di energia (BESS, Battery Energy Storage System) di potenza pari a 35 MWp.

L’impianto interessa prevalentemente i Comuni di Tursi, ove ricadono 8 aerogeneratori, il Comune di Sant’Arcangelo, ove ricadono 3 aerogeneratori, il BESS e la sottostazione elettrica di trasformazione 150/33 kV, il Comune di Roccanova, ove ricade un tratto di linea elettrica da 150 kV interrata, e il Comune di Aliano, ove ricade la stazione elettrica condivisa e la stazione elettrica di trasformazione della RTN Terna 380/150 kV, ove verrà realizzato un nuovo stallo AT 150 kV.

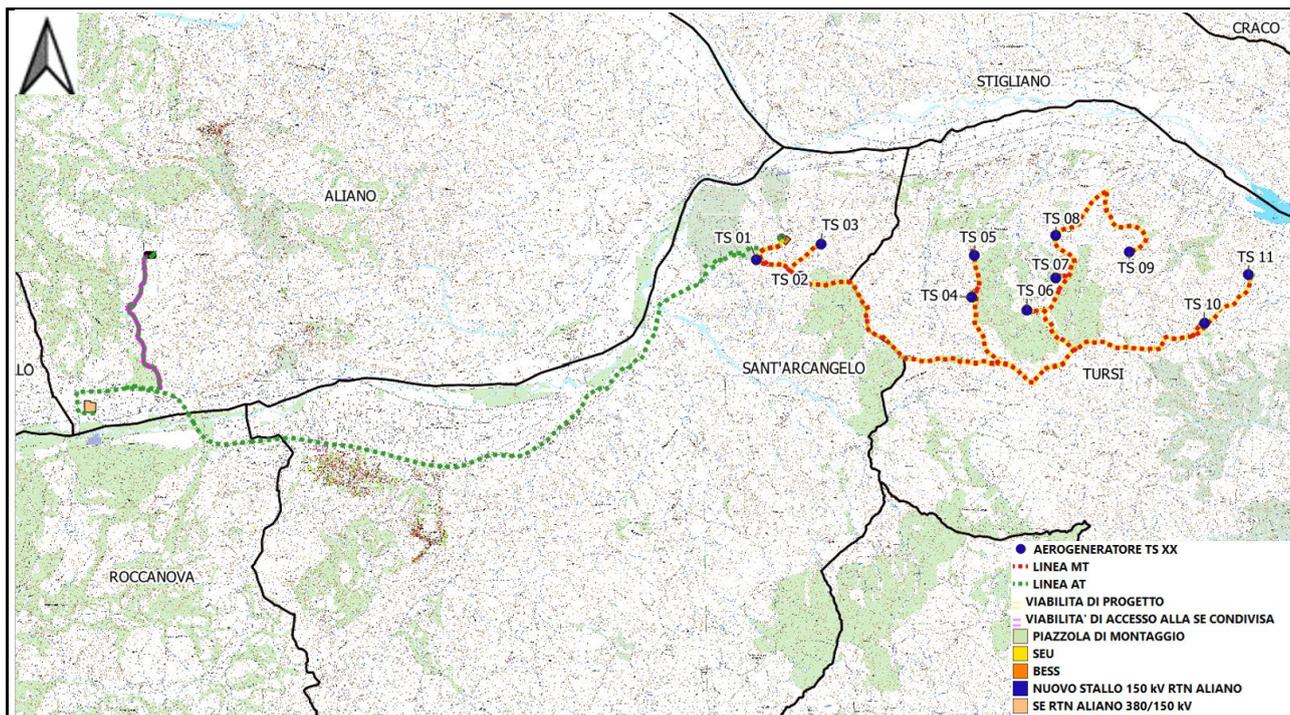


Figura 2.1: Inquadramento territoriale - Limiti amministrativi comuni interessati

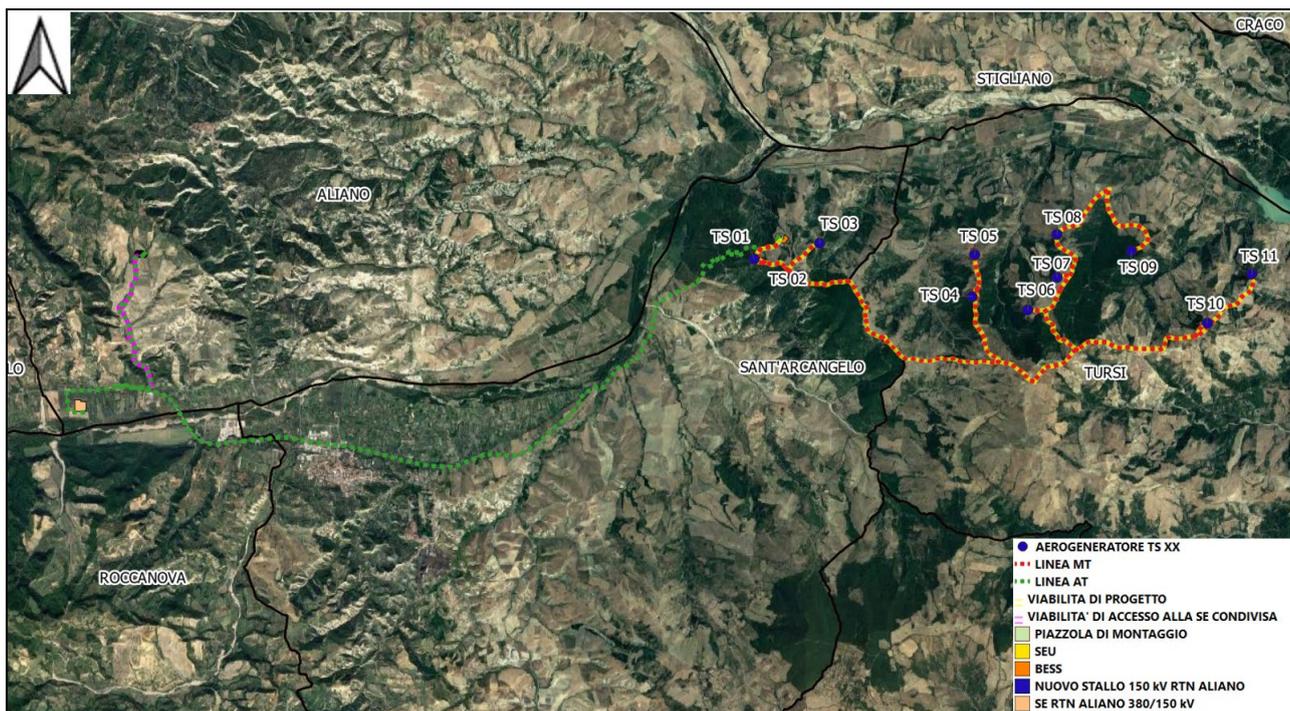
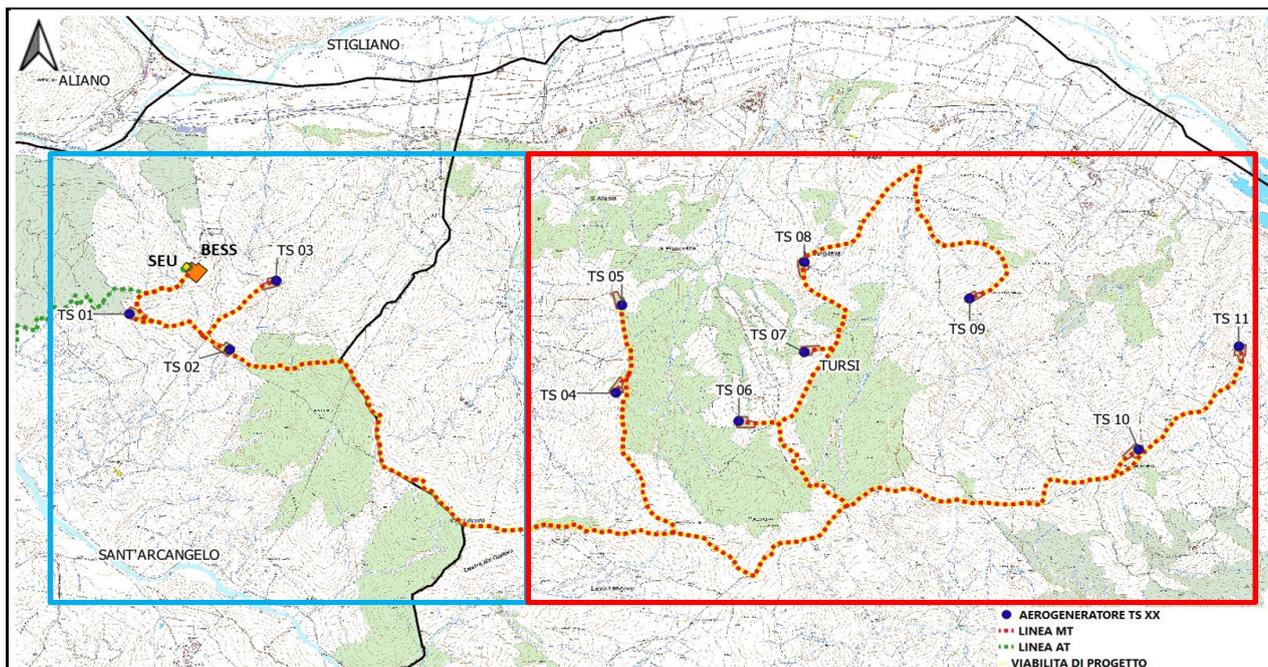


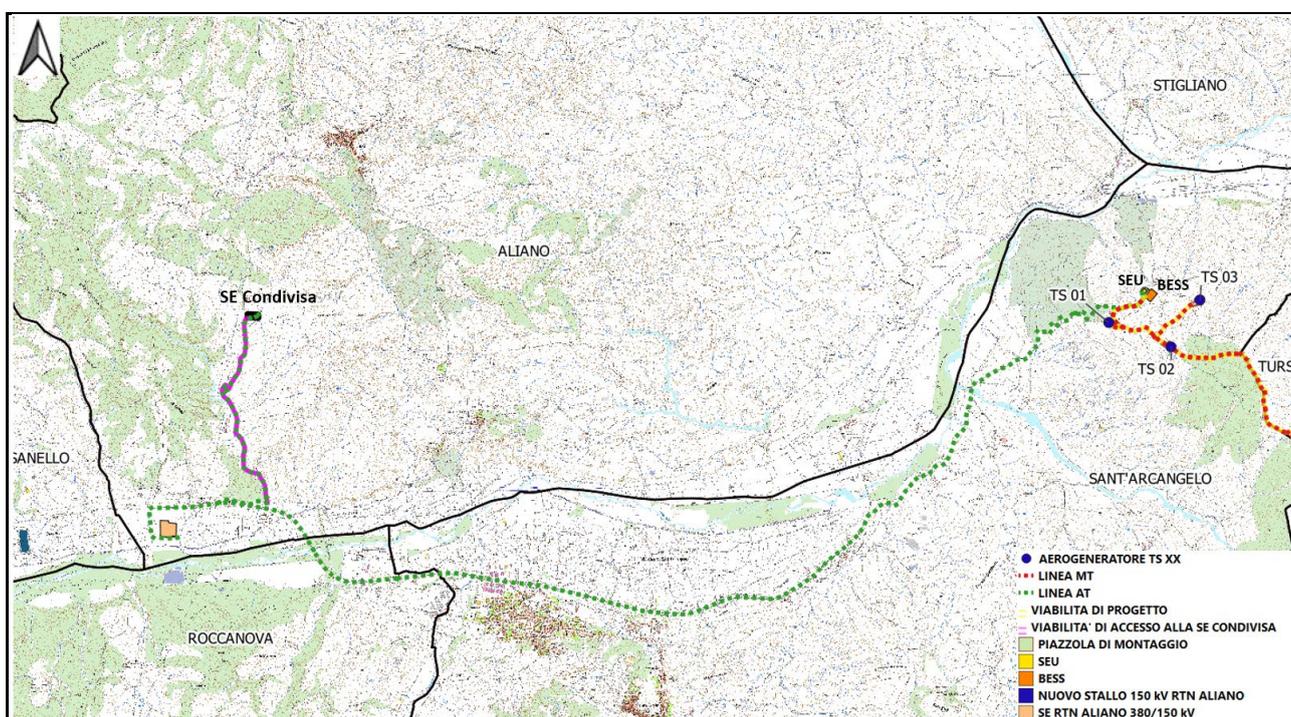
Figura 2.2: Layout d’impianto su ortofoto

Il Parco eolico si può intendere suddiviso in due parti, quella ricadente a Nord – Ovest del territorio del Comune di Tursi (Zona 1 – rettangolo rosso), costituita da 8 aerogeneratori, e quella ricadente a Nord – Est del territorio del Comune di Sant’Arcangelo (Zona 2 – rettangolo azzurro), costituito da 3 aerogeneratori, la sottostazione di trasformazione 150/33 kV (SEU) e il BESS. (Figura 2.3).



**Figura 2.3:** Layout d’impianto suddiviso in zone su CTR

La soluzione di connessione (soluzione tecnica minima generale STMG - codice pratica del preventivo di connessione C.P. 202100990), prevede che l’impianto eolico venga collegato in antenna a 150 kV su un nuovo stallo della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata “Aliano”.

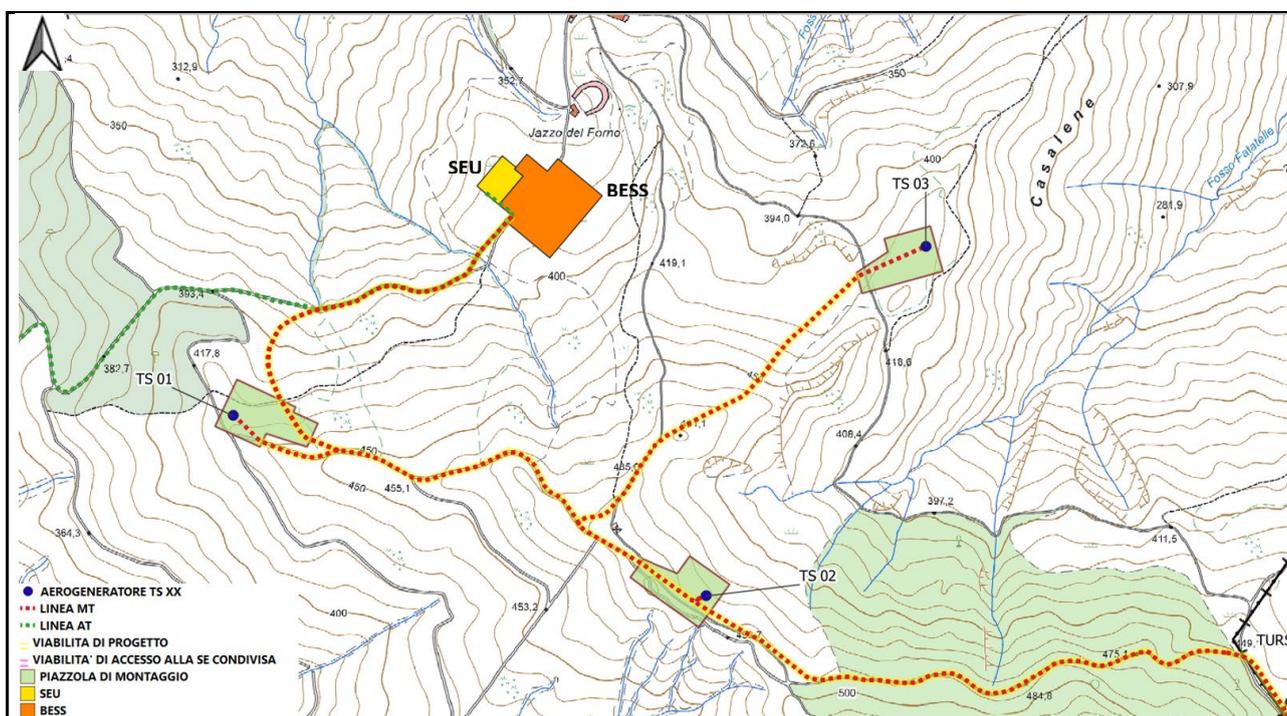


**Figura 2.4:** Soluzione di connessione alla RTN in corrispondenza della SSE RTN Terna 380/150 kV Aliano

Il Gestore ha inoltre prescritto che lo stallo che sarà occupato dall’impianto dovrà essere condiviso con altri produttori e al fine verrà realizzata una stazione elettrica condivisa con altri produttori.

La connessione a 150kV della Sottostazione elettrica utente (SEU) alla suddetta stazione RTN sarà realizzata tramite la costruzione di una stazione elettrica condivisa con altri produttori e mediante la posa in opera, su strade esistenti o da realizzarsi per lo scopo, di linee AT interrate per una lunghezza complessiva di circa 26 km.

Le turbine eoliche e il BESS verranno collegate attraverso un sistema di linee elettriche interrate di media tensione da 33 kV allocate prevalentemente in corrispondenza del sistema di viabilità interna che servirà per la costruzione e la gestione futura dell’impianto. Tale sistema di viabilità verrà realizzato prevalentemente adeguando il sistema viario esistente e realizzando nuovi tratti di raccordo per consentire il transito dei mezzi eccezionali.



**Figura 2.5:** Area SEU 150/33 kV e BESS 35 MW

L’area di progetto (**Figura 2.6**) è servita dalla SS 598 (Val d’Agri) e da un sistema di viabilità esistente, opportunamente adeguato e migliorato per il transito dei mezzi eccezionali da utilizzare per consegnare in sito i componenti degli aerogeneratori, da cui si dirameranno nuovi tratti di viabilità per giungere alle posizioni degli aerogeneratori, necessari per la costruzione e la manutenzione dell’impianto eolico.



**Figura 2.6:** Layout di impianto con viabilità di accesso su immagine satellitare

Si riportano di seguito le coordinate delle posizioni scelte per l’installazione degli aerogeneratori.

WTG	Comune	D rotore	H tot	Hhub	Coordinate UTM-WGS84 T33	
		m	m	m	E[m]	N[m]
TS-01	Sant'Arcangelo	170	220	135	614275.00	4460969.92
TS-02	Sant'Arcangelo	170	220	135	615077.67	4460662.41
TS-03	Sant'Arcangelo	170	220	135	615449.32	4461256.63
TS-04	Tursi	170	220	135	618173.63	4460295.12
TS-05	Tursi	170	220	135	618222.87	4461044.08
TS-06	Tursi	170	220	135	619168.00	4460053.00
TS-07	Tursi	170	220	135	619689.70	4460644.16
TS-08	Tursi	170	220	135	619692.57	4461411.50
TS-09	Tursi	170	220	135	621018.16	4461104.27
TS-10	Tursi	170	220	135	622371.24	4459813.51
TS-11	Tursi	170	220	135	623174.00	4460692.00

**Tabella 2.1:** Localizzazione planimetrica degli aerogeneratori di progetto

---

### 3. METODOLOGIA DI ANALISI

---

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

1. definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze, Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base);
2. analisi della compatibilità dell'opera;
3. mitigazioni e compensazioni ambientali;
4. progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

Il SIA prevede, inoltre, una Sintesi non Tecnica che riassume i contenuti dello Studio con un linguaggio comprensibile al fine di consentire la consultazione e la partecipazione a tutti i soggetti potenzialmente interessati.

Il SIA esamina le tematiche ambientali e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera e al contesto ambientale nel quale si inserisce, focalizzando l'attenzione sugli elementi ambientali che nello stato preesistente delle opere in progetto mostrano caratteri di sensibilità e criticità.

I Fattori ambientali considerati sono i seguenti:

- A. Popolazione e salute umana:** riferito allo stato di salute di una popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive;
- B. Biodiversità:** rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di geni, specie, popolazioni ed ecosistemi. I diversi ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione;
- C. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:**  
il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare;
- D. Geologia e acque:** sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali (interne, di transizione e marine) anche in rapporto con le altre componenti;
- E. Atmosfera: il fattore Atmosfera formato dalle componenti "Aria" e "Clima".** Aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura.

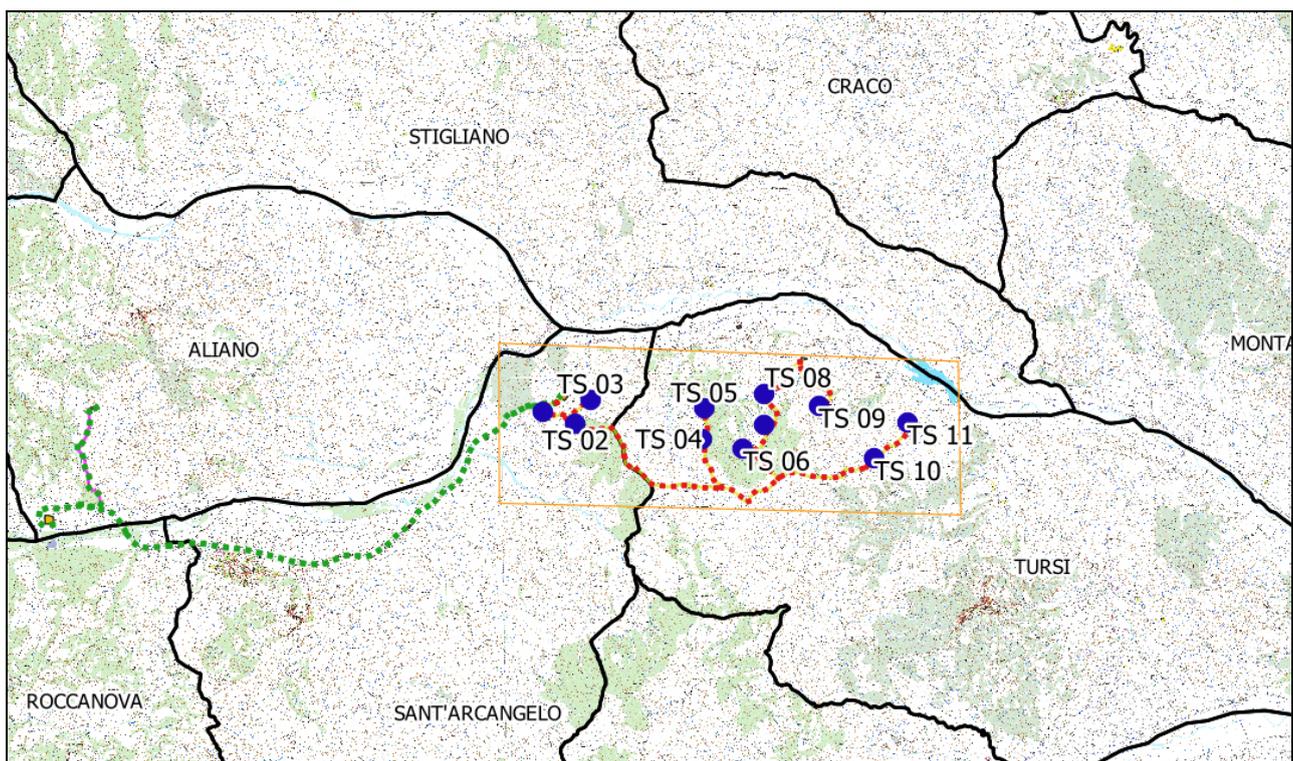
Clima inteso come l’insieme delle condizioni climatiche dell’area in esame, che esercitano un’influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico;

**F. Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali:** insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni;

Relativamente agli aspetti visivi, l’area di influenza potenziale corrisponde all’inviluppo dei bacini visuali individuati in rapporto all’intervento.

È stato inoltre necessario caratterizzare il **Rumore** di sottofondo ante operam per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell’intervento.

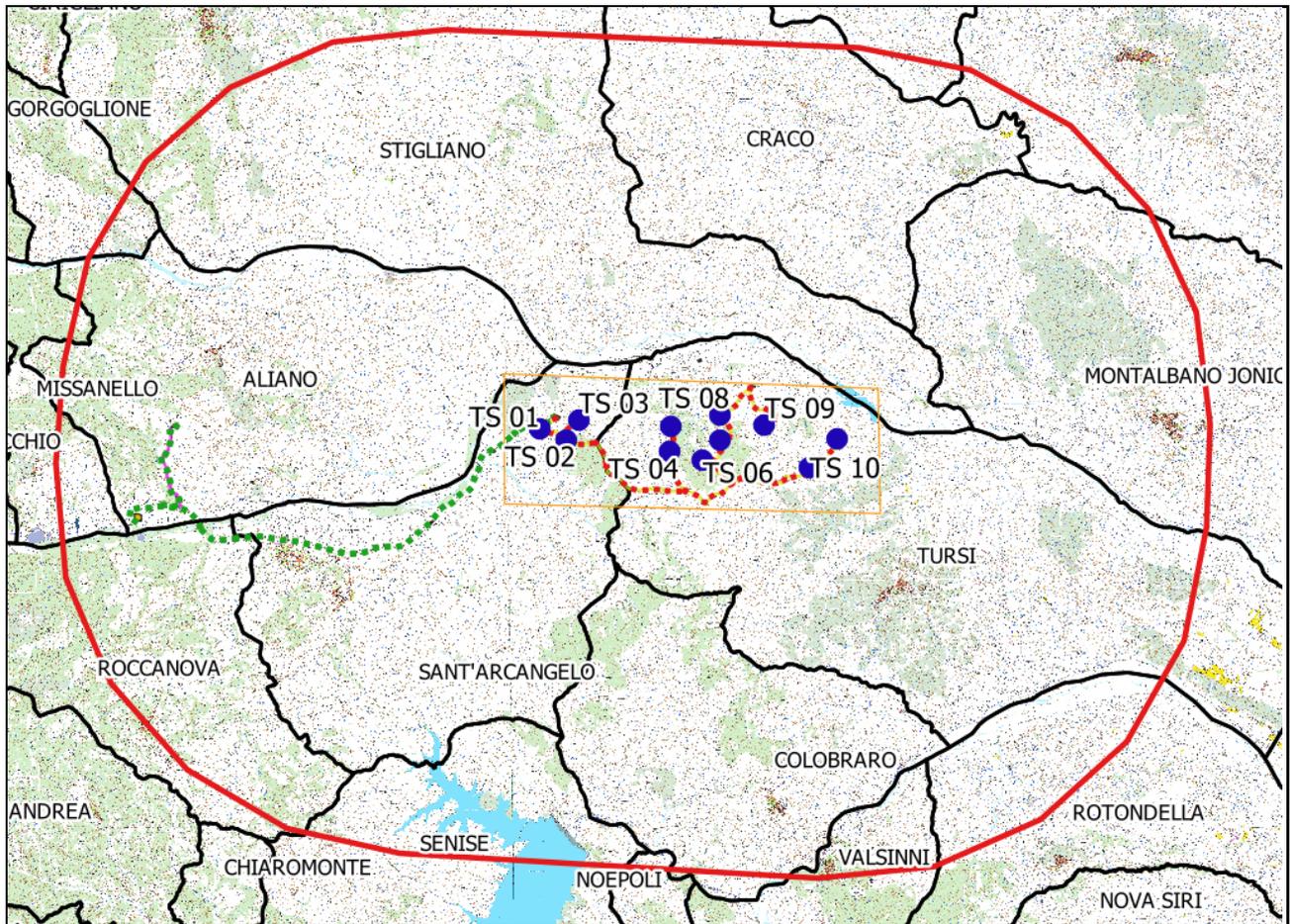
La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale è stata estesa a tutta l’area vasta, individuata come buffer pari a 50 volte l’altezza massima della turbina eolica rispetto al perimetro dell’area d’impianto, che include gli aerogeneratori, sui cui vengono effettuati specifici approfondimenti relativi all’area di sito includendo anche le aree interessate dalle linee AT interrate, la Sottostazione di condivisione e il nuovo Stallo AT all’interno della Sottostazione Terna RTN 380/150 kV nel Comune di Aliano.



**Figura 3.1:** Perimetro area d’impianto

L’area vasta dell’impianto (**Figura 3.2**), ovvero la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell’intervento con riferimento alla tematica ambientale, è pertanto individuata dalla porzione di territorio individuata applicando all’area d’impianto un buffer

pari a  $50 \times 220 \text{ m} = 11.000 \text{ m}$ , dove  $220 \text{ m}$  è l’altezza massima dell’aerogeneratore ( $H_{\text{hub}} + \text{Raggio rotore} = 135 \text{ m} + 85 \text{ m} = 220 \text{ m}$ ).



**Figura 3.2:** Perimetro area vasta

Sulla base della suddetta definizione di area vasta, sono state predisposte le cartografie tematiche a corredo della presente.

I risultati delle analisi relativi agli impatti sulle componenti ambientali vengono presentati con riferimento alla fase di costruzione, di esercizio e di dismissione dell’impianto eolico.

#### **4. ANALISI DELLO STATO DELL’AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)**

##### **4.1. Popolazione e salute umana**

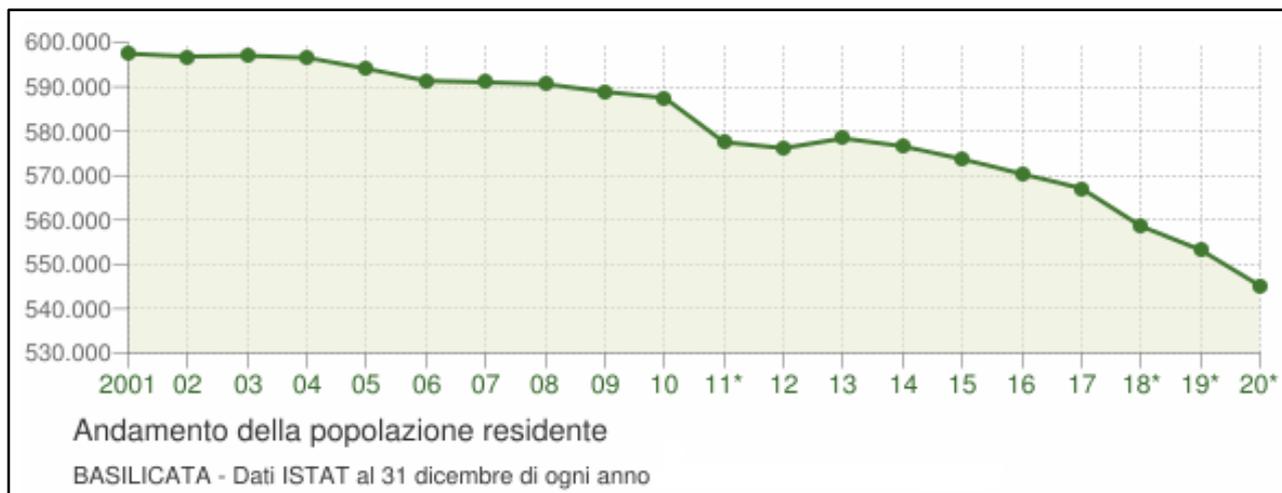
Nella definizione dello scenario di base ante operam, riveste un carattere principale il tema della popolazione e della salute umana. Nei paragrafi successivi viene analizzato lo status con riferimento ai dati disponibile su scala regionale, provinciale e comunale.

#### 4.1.1. Aspetti demografici

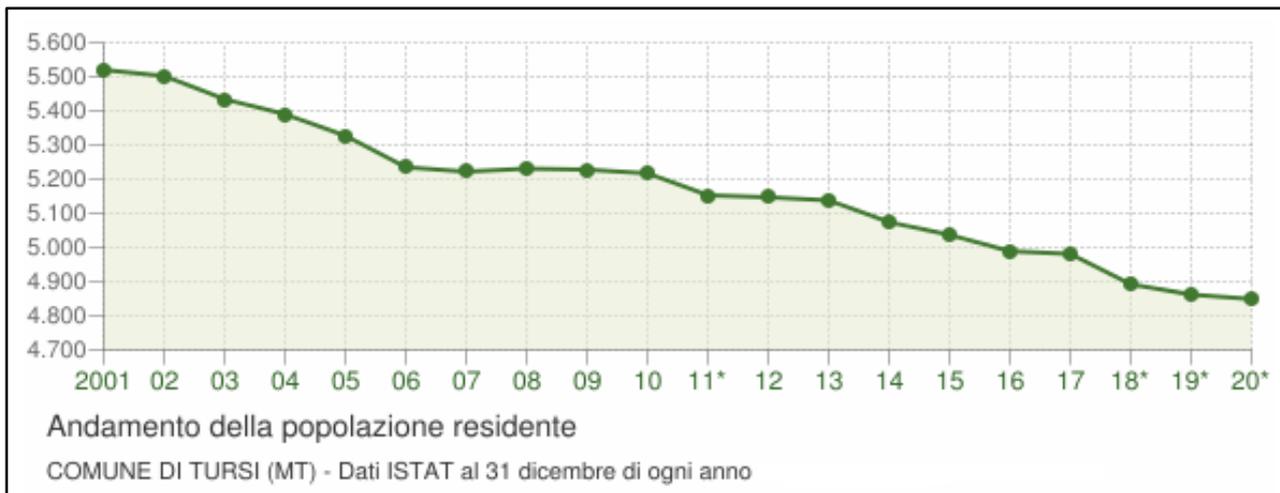
Lo scenario demografico italiano vede un leggero decremento della popolazione residente tra il 2013 e il 2020, scenario verificatosi anche in Basilicata nello stesso periodo osservato (fonte Dati ISTAT) così come anche nel Comune di Tursi, Sant’Arcangelo (dall’anno 2015) e Aliano (dall’anno 2001) interessati dalla realizzazione del progetto.



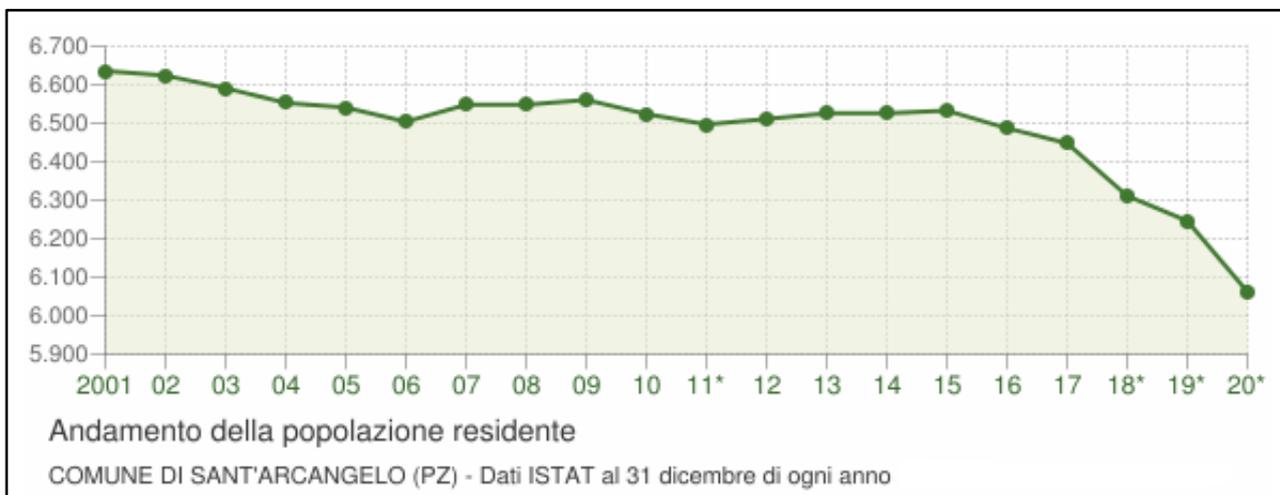
**Grafico 1:** Andamento demografico popolazione residente in Italia dal 2001 al 2020 (*Fonte Istat*)



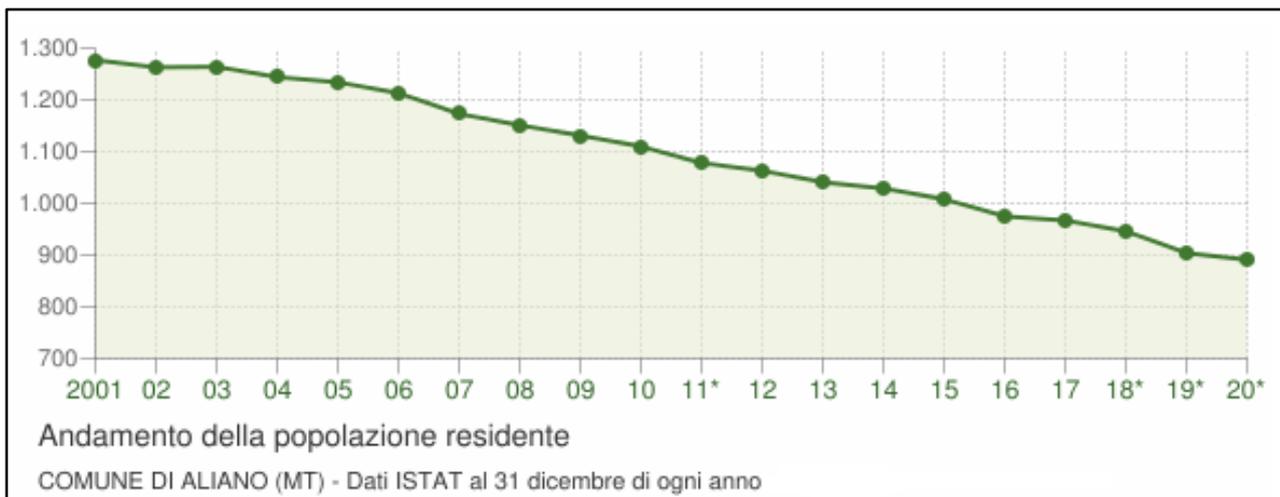
**Grafico 2:** Andamento demografico popolazione residente in Basilicata dal 2001 al 2020 (*Fonte Istat*)



**Grafico 3:** Andamento demografico popolazione residente in Tursi (MT) dal 2001 al 2020 (*Fonte Istat*)



**Grafico 4:** Andamento demografico popolazione residente in Sant’Arcangelo (PZ) dal 2001 al 2020 (*Fonte Istat*)



**Grafico 5:** Andamento demografico popolazione residente in Aliano (MT) dal 2001 al 2020 (*Fonte Istat*)

Il Comune di Tursi si estende per una superficie pari a circa 160 kmq e al 2020 risulta avere una popolazione di 4.849 abitanti per una densità abitativa pari a circa 30 abitanti/kmq; rispetto al totale degli abitanti il 50,4 % risulta di sesso Maschile e il 49,6 % di sesso femminile.

Il Comune di Sant’Arcangelo si estende per una superficie pari a circa 89 kmq e al 2020 risulta avere una popolazione di 6.062 abitanti per una densità abitativa pari a circa 68 abitanti/kmq; rispetto al totale degli abitanti il 49,2 % risulta di sesso Maschile e il 50,8 % di sesso femminile.

Il Comune di Aliano si estende per una superficie pari a circa 98 kmq e al 2020 risulta avere una popolazione di 891 abitanti per una densità abitativa pari a circa 9 abitanti/kmq; rispetto al totale degli abitanti il 50,4 % risulta di sesso Maschile e il 49,6 % di sesso femminile.

#### 4.1.2. Economia in Basilicata

---

Dopo la crescita registrata nel 2018, che ha riportato il PIL regionale quasi sui livelli precedenti la crisi economico-finanziaria, l'economia lucana nel 2019 ha ristagnato.

L'industria ha risentito della flessione nell'estrattivo e nell'automotive, i due principali comparti di specializzazione; l'attività edilizia è cresciuta, beneficiando del buon andamento del residenziale e delle opere pubbliche. Nei servizi, risultati nel complesso in modesta espansione, è proseguita l'intensa crescita del settore turistico, trainata dai flussi di visitatori verso Matera, Capitale Europea della Cultura per il 2019, mentre si è registrato un calo dell'attività nel commercio. Il valore aggiunto nel settore agricolo è rimasto sostanzialmente stabile. La crescita dei prestiti alle imprese, in rallentamento, è stata sostenuta dai finanziamenti al settore delle costruzioni e al turismo.

L'occupazione ha continuato a crescere trainata dalla dinamica dei servizi, soprattutto turistici, e dell'agricoltura; è calata invece nell'industria, dove è significativamente aumentato il ricorso alla Cassa integrazione guadagni (CIG). Le dinamiche del mercato del lavoro si sono riflesse nella crescita di redditi e consumi, che è risultata contenuta e lievemente inferiore all'anno precedente. È proseguito l'intenso aumento dei finanziamenti alle famiglie, sia per l'acquisto di abitazioni e, soprattutto, per il credito al consumo.

Nel 2019 gli investimenti pubblici degli enti locali hanno ricominciato a crescere beneficiando dell'allentamento di alcuni vincoli di bilancio e interrompendo un calo che durava quasi ininterrottamente dal 2008. Nel complesso gli enti territoriali lucani hanno evidenziato saldi di bilancio positivi o moderatamente negativi. La quota di Comuni con elementi di criticità finanziaria è tuttavia superiore alla media nazionale.

Nella **Tabella 1** riportiamo il quadro di riepilogo relativo alla distribuzione del PIL della Regione Basilicata suddiviso per settori (*Fonte Dati ISTAT 2018*).

<b>Valore aggiunto per settore di attività economica e PIL nel 2018</b> (milioni di euro e valori percentuali)						
SETTORI	Valori assoluti (1)	Quota % (1)	Variazione percentuale sull'anno precedente (2)			
			2015	2016	2017	2018
Agricoltura, silvicoltura e pesca	584	5,2	3,1	0,7	-3,0	2,0
Industria	3.658	32,4	26,2	10,0	-1,0	3,8
Industria in senso stretto	3.045	27,0	30,5	13,9	1,0	4,9
Costruzioni	612	5,4	10,8	-5,6	-9,5	-1,4
Servizi	7.046	62,4	1,9	-1,5	1,3	-1,2
Commercio (3)	2.097	18,6	4,7	-3,3	4,2	0,6
Attività finanziarie e assicurative (4)	2.284	20,2	3,8	0,5	1,6	-0,3
Altre attività di servizi (5)	2.665	23,6	-1,4	-1,7	-0,9	-3,4
<b>Totale valore aggiunto</b>	<b>11.288</b>	<b>100,0</b>	<b>8,9</b>	<b>2,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>
<b>PIL</b>	<b>12.375</b>	<b>0,7</b>	<b>8,9</b>	<b>2,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
<b>PIL pro capite</b>	<b>21.902</b>	<b>74,9</b>	<b>9,3</b>	<b>2,9</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>

Fonte: elaborazioni su dati Istat.  
 (1) Dati a prezzi correnti. La quota del PIL e del PIL pro capite è calcolata ponendo la media dell'Italia pari a 100; il PIL pro capite nella colonna dei valori assoluti è espresso in euro. –  
 (2) Valori concatenati, anno di riferimento 2015. – (3) Include commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli; trasporti e magazzinaggio; servizi di alloggio e di ristorazione; servizi di informazione e comunicazione. – (4) Include attività finanziarie e assicurative; attività immobiliari; attività professionali, scientifiche e tecniche; amministrazione e servizi di supporto. – (5) Include Amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria, istruzione, sanità e assistenza sociale; attività artistiche, di intrattenimento e divertimento; riparazione di beni per la casa e altri servizi.

**Tabella 1:** PIL Regione Basilicata 2018 – distribuzione per settori

Dai primi mesi del 2020 il mondo affronta la più grave pandemia degli ultimi cento anni; l'Italia è stato il primo paese europeo in cui, dal 20 febbraio di due anni fa, è stata accertata un'ampia diffusione del virus. Come avvenuto in molti paesi, il Governo italiano e le Regioni hanno adottato stringenti provvedimenti al fine di contenere il contagio. Le misure di distanziamento fisico e la chiusura parziale delle attività hanno avuto pesanti ripercussioni sull'attività economica. La crisi ha causato un calo del PIL italiano nel primo trimestre di circa il cinque per cento rispetto al periodo corrispondente dell'anno precedente. Secondo stime della Banca d'Italia, la contrazione nel Mezzogiorno sarebbe stata inferiore di circa un punto percentuale. Anche l'economia lucana, già in stagnazione nel 2019, si è contratta in misura significativa nei primi mesi del 2020.

Secondo le stime di Banca d'Italia, che tengono conto dell'utilizzo del lavoro agile e delle ripercussioni lungo la filiera, a fine marzo il blocco delle attività ha riguardato imprese che incidono per circa il 27 per cento del valore aggiunto regionale, in linea con la media nazionale. Il blocco ha riguardato più intensamente il commercio e l'industria. Quest'ultima risente anche dell'andamento delle immatricolazioni di autoveicoli, che sono calate in tutta Europa, incluse quelle dei modelli prodotti in Basilicata, oltre che della marcata riduzione dei corsi petroliferi, che si riflettono sul valore degli idrocarburi estratti. La produzione di petrolio è stata però sostenuta dall'attività nella concessione

Gorgoglione (cosiddetta Tempa Rossa), avviate a dicembre del 2019. Le imprese industriali prevedono un calo del fatturato del primo semestre di circa un quinto rispetto al periodo corrispondente dell'anno precedente. Anche il turismo, che negli ultimi anni ha contribuito in maniera rilevante a sostenere la dinamica del terziario, è stato duramente colpito dalla crisi: la ripartenza sarà probabilmente graduale, considerando la difficoltà di rimuovere i vincoli alla mobilità e di recuperare la fiducia dei turisti. Tuttavia, potrebbe giocare a favore di una più rapida ripresa la moderata diffusione dell'epidemia in Basilicata, la bassa incidenza del turismo internazionale, più colpito dalle restrizioni alla mobilità, e la crescente popolarità di Matera.

Il forte processo di selezione operato dalla doppia recessione ha reso il sistema economico regionale più resiliente. Tra le imprese rimaste sul mercato è complessivamente diminuita, negli ultimi anni, la quota di aziende finanziariamente vulnerabili; i provvedimenti di blocco delle attività ne hanno tuttavia aumentato il fabbisogno di liquidità. Anche tenendo conto delle misure introdotte dal Governo, che hanno consentito di rinviare la scadenza delle rate sui mutui e di estendere il ricorso alla CIG, le aziende a rischio di illiquidità nei settori sottoposti a chiusura nei mesi di marzo e aprile sarebbero circa un quarto in Basilicata. Nel primo trimestre del 2020 la moratoria prevista dal DL 18/2020 ("decreto cura Italia") e il maggiore utilizzo dei margini disponibili sulle linee di credito a revoca hanno sostenuto i prestiti alle imprese, la cui crescita è comunque rallentata rispetto alla fine del 2019. Nel secondo trimestre la dinamica del credito sta beneficiando delle erogazioni dei prestiti garantiti dal settore pubblico in attuazione delle misure previste nel DL 23/2020 ("decreto liquidità"). Tuttavia, l'aumento dell'indebitamento potrebbe rappresentare in prospettiva un ulteriore elemento di fragilità della futura ripresa economica.

L'offerta di servizi sanitari è risultata adeguata a fronteggiare l'emergenza, anche in considerazione della contenuta diffusione che l'epidemia di Covid-19 ha avuto in Basilicata. Per contrastare la crisi economica nei primi mesi del 2020 la Regione ha destinato risorse a favore delle piccole e medie imprese, disponendo inoltre la sospensione per l'anno in corso dei pagamenti Irap a carico del settore turistico. Con riferimento ai Comuni, i trasferimenti statali straordinari e la moratoria sui mutui dovrebbero compensare in misura adeguata il calo delle entrate già determinato dal blocco delle attività e dalle misure di esenzione a favore dei contribuenti maggiormente colpiti dalla crisi.

*La fonte delle informazioni sopra riportate è il sito istituzionale della Banca d'Italia e il relativo Rapporto annuale del 30/06/2021 "L'Economia della Basilicata".*

---

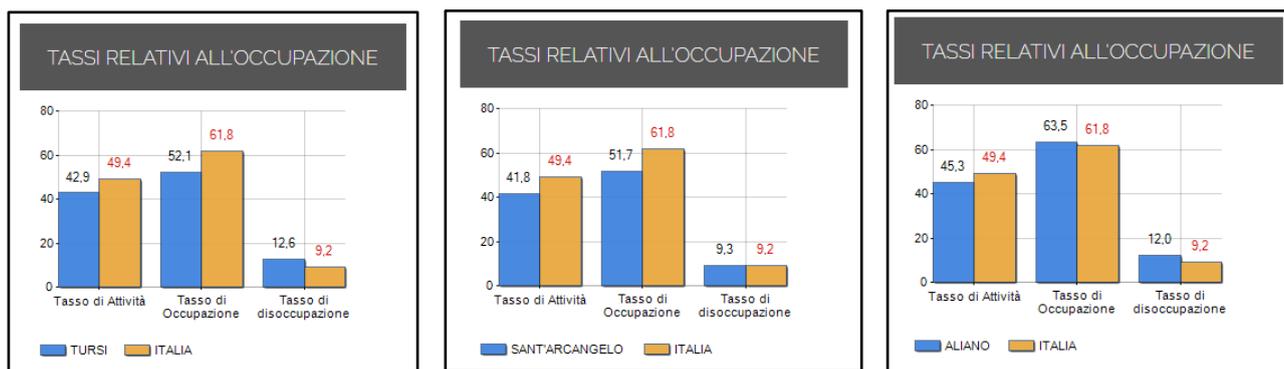
#### 4.1.3. Aspetti occupazionali

---

Nei primi mesi del 2020 l'emergenza sanitaria ha avuto significative ripercussioni anche sul mercato del lavoro regionale. La quota di occupati nei settori sospesi a fine marzo era pari a circa il 30 per cento del totale. Tra la fine di febbraio e la fine di aprile il flusso delle nuove assunzioni nel settore privato non agricolo si è ridotto di oltre il 40 per cento. Gli effetti negativi sul numero di occupati sono stati tuttavia finora contenuti dalle misure riguardanti la sospensione dei licenziamenti e dall'ampio ricorso alla CIG. Quest'ultimo è aumentato di quasi sette volte nei primi quattro mesi del 2020 rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, anche a seguito dell'estensione della platea dei beneficiari a categorie di lavoratori dipendenti precedentemente esclusi. I provvedimenti legislativi hanno riguardato anche l'introduzione di ammortizzatori sociali destinati ai lavoratori autonomi. L'intenso deterioramento delle prospettive occupazionali inciderà negativamente sulla dinamica dei redditi familiari, già in rallentamento nel 2019, sulla loro distribuzione e sulla diffusione della povertà, come già è avvenuto durante la doppia recessione.

Nel primo trimestre del 2020, la crescita del credito alle famiglie ha rallentato rispetto alla fine del 2019, sia nella componente del credito al consumo sia in quella dei mutui. Nonostante la crescita dei prestiti degli ultimi anni, il livello di indebitamento delle famiglie nella regione continua a essere basso nel confronto nazionale e internazionale, collocandosi su livelli simili a quelli di inizio decennio; la quota di prestiti alle famiglie che presenta difficoltà nel rimborso rimane su livelli storicamente contenuti.

Con riferimento a tutta la popolazione si riportano di seguito alcuni dati di stima dello stato occupazionale dei Comuni di Tursi, Sant’Arcangelo e Aliano paragonati allo stato occupazionale nazionale e relativamente all’anno 2020:



**Figura 4.1.3.1:** Tasso di attività, tasso di occupazione e tasso di disoccupazione dei Comuni di Tursi, Sant’Arcangelo e Aliano nell’anno 2020 – fonte dati ISTAT

#### 4.1.4.Indici di mortalità per causa

Nella **Tabella 2** vengono riportati i dati relativi alle cause di mortalità in Provincia di Matera e Potenza (Fonte Istat) con riferimento all’anno 2019.

Dai dati reperiti si rileva che le principali cause riguardano le malattie del sistema circolatorio e i tumori (non è stato possibile reperire dati ufficiali ISTAT da cui rilevare le cause di mortalità aggiornate al 2020/2021 a seguito della Pandemia Covid-19).

Territorio		Matera
Sesso		totale
Selezione periodo		2019
Tipo dato		morti
<b>Causa iniziale di morte - European Short List</b>		
alcune malattie infettive e parassitarie		43
tumori		502
tumori non maligni (benigni e di comportamento incerto)		31
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario		11
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche		130
disturbi psichici e comportamentali		58
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso		98
malattie del sistema circolatorio		843
malattie del sistema respiratorio		159
malattie dell'apparato digerente		92
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo		5
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo		7
malattie dell'apparato genitourinario		33

Territorio		Matera
Sesso		totale
Selezione periodo		2019
Tipo dato		morti
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite		25
cause esterne di traumatismo e avvelenamento		84
totale		2097

**Tabella 4.1.4.1:** Cause di mortalità in Provincia di Matera anno 2019 - fonte ISTAT

Territorio		Potenza
Sesso		totale
Selezione periodo		2019
Tipo dato		morti
<b>Causa iniziale di morte - European Short List</b>		
alcune malattie infettive e parassitarie		112
tumori		1076
tumori non maligni (benigni e di comportamento incerto)		75
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario		25
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche		227
disturbi psichici e comportamentali		144
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso		185
malattie del sistema circolatorio		1694
malattie del sistema respiratorio		414
malattie dell'apparato digerente		157
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo		6
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo		18
malattie dell'apparato genitourinario		69
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite		70
cause esterne di traumatismo e avvelenamento		184
totale		4393

**Tabella 4.1.4.2:** Cause di mortalità in Provincia di Potenza anno 2019 - fonte ISTAT

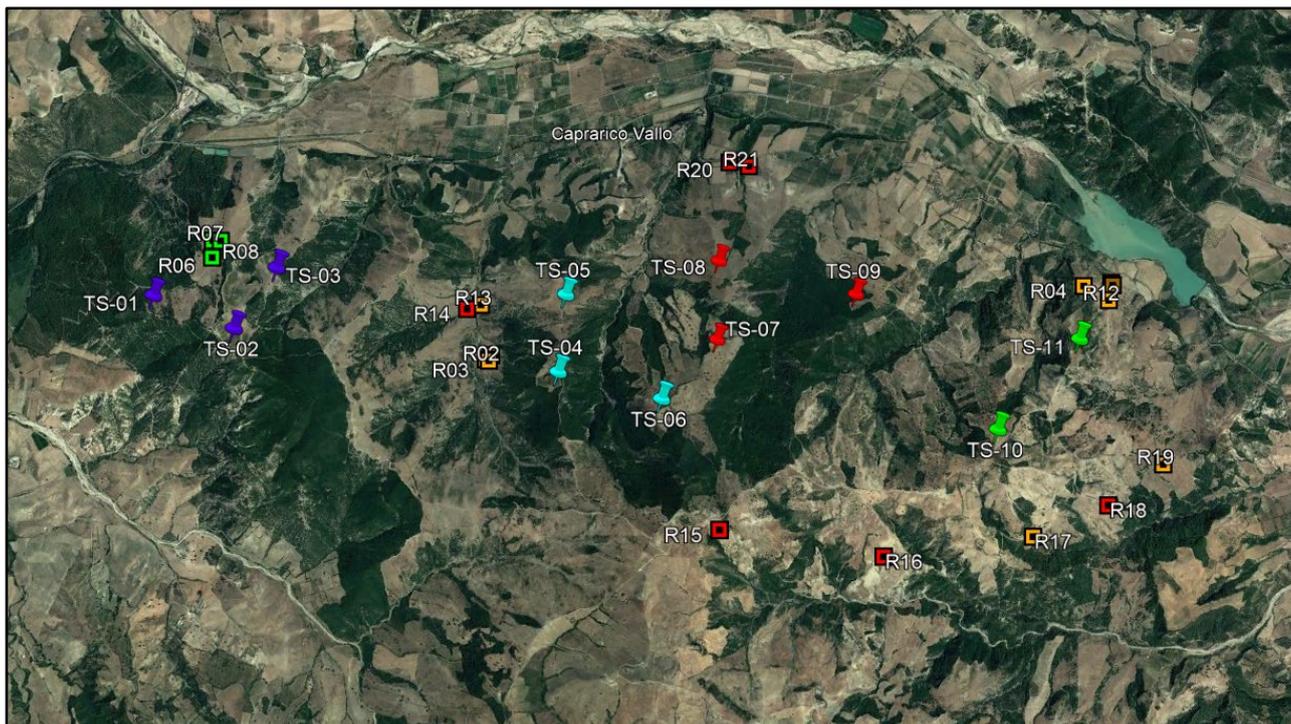
## 4.1.5.Censimento fabbricati

È stato effettuato il censimento dei fabbricati presenti all’interno dell’area d’impianto (Tabella 4.1.5.1) e, dall’analisi catastale, non è risultato alcun fabbricato classificato come abitazione entro un buffer di 250 m e alcun tipo di fabbricato destinato ad altri usi all’interno di un buffer di 150 m rispetto agli aerogeneratori. Nella tabella seguente, inoltre, vengono catalogati tutti fabbricati censiti indicandone i dati catastali e il buffer di sicurezza rispettato dagli aerogeneratori.

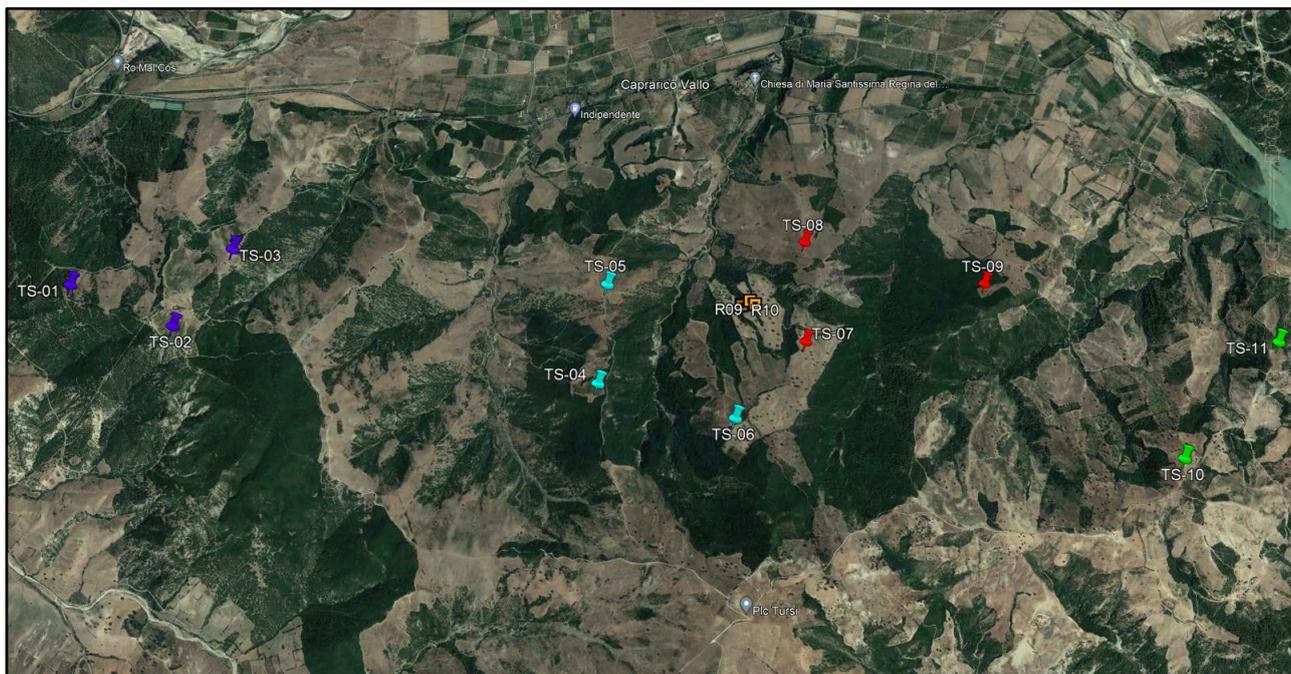
ID	Comune	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza WTG più vicina [m]	Fg	P.IIIa	Stato accatastamento
R01	Tursi	40.287510°	16.382820°	680 (TS04)	3	21	non accatastato
R02	Tursi	40.287033°	16.382555°	687 (TS04)	3	21	non accatastato
R03	Tursi	40.287144°	16.382192°	722 (TS04)	3	21	non accatastato
R04	Tursi	40.293602°	16.450623°	660 (TS11)	9	146	C02
R05	Tursi	40.293703°	16.454135°	790 (TS11)	9	138	C02
R05bis	Tursi	40.293921°	16.453957°	800 (TS11)	9	138	D10
R06	Sant'Arcangelo	40.295989°	16.351395°	630 (TS03)	2	5	non accatastato
R07	Sant'Arcangelo	40.297483°	16.351420°	702 (TS03)	2	6	non accatastato
R08	Sant'Arcangelo	40.297460°	16.352297°	627 (TS03)	2	10	non accatastato
R09	Tursi	40.291002°	16.404203°	485 (TS07)	4	61	non accatastato
R10	Tursi	40.291262°	16.403755°	532(TS07)	4	64	non accatastato
R11	Tursi	40.290937°	16.403021°	550 (TS07)	4	63	non accatastato
R12	Tursi	40.292361°	16.453591°	639 (TS11)	9	144	non accatastato
R13	Tursi	40.291953°	16.381515°	792 (TS05)	2	141	C06
R14	Tursi	40.291584°	16.379925°	930 (TS05)	2	171	A02
R15	Tursi	40.272567°	16.408972°	1270 (TS06)	31	127	A04
R16	Tursi	40.270126°	16.427345°	1480 (TS10)	30	160	A03
R17	Tursi	40.271789°	16.444216°	960 (TS10)	13	84	D10
R18	Tursi	40.274434°	16.452909°	1280 (TS10)	12	143	A03
R19	Tursi	40.277966°	16.459322°	1380 (TS11)	12	135	D10
R20	Tursi	40.304625°	16.410003°	1110 (TS08)	5	110	A04
R21	Tursi	40.304277°	16.412249°	1120 (TS08)	5	121	A03

**Tabella 4.1.5.1:** Censimento fabbricati

Nelle figure seguenti sono individuati i ricettori quali edifici abitati, che risultano essere localizzati ad una distanza di sicurezza maggiore di 550 m rispetto agli aerogeneratori, e i ricettori quali edifici non abitati, che risultano essere localizzati ad una distanza di sicurezza maggiore di 300 m dagli aerogeneratori.



**Tabella 4.1.5.1:** Edifici abitati che si trovano ad una distanza maggiore di 550 m dagli aerogeneratori



**Tabella 4.1.5.2:** Edifici abitati che si trovano ad una distanza compresa tra i 300 m e i 550 m dagli aerogeneratori

A seguito di sopralluogo sono stati individuati, in funzione dello stato manutentivo dei fabbricati, quelli realmente utilizzati come abitazione abituale, quindi da considerare come ricettori sensibili, per i quali attenzionare il livello di rumore di sottofondo ante-operam e simulare poi la pressione sonora aggiuntiva a seguito dell’entrata in esercizio dell’impianto eolico.

Nella fattispecie sono stati individuati 3 ricettori maggiormente soggetti all’influenza delle emissioni acustiche degli aerogeneratori e localizzati ad una distanza massima di circa 720 m ml dalle sorgenti di rumore.

Ricettore	Tipologia	Coordinate UTM - WGS84 T33		WTG più vicina	Distanza dalla WTG più vicina [m]
		Latitudine [°]	Longitudine [°]		
R01	Abitazione	40.287510	16.382820	TS 04	680
R02	Non abitazione	40.287033	16.382555	TS 04	687
R03	Non abitazione	40.287144	16.382192	TS 04	722

**Tabella 4.1.5.2:** Ricettori attenzionati, localizzazione, distanza dall’aerogeneratore più vicino

I Comuni di Sant’Arcangelo e Tursi non si sono dotati di un Piano di Zonizzazione Acustica; pertanto, i limiti di immissione da prendere in considerazione sono quelli contenuti nel D.P.C.M. 01/03/91, in funzione delle zone territoriali omogenee di cui al D. M. 1444/68.

In particolare, ricadendo l’area oggetto di intervento in zona E, i limiti assoluti di immissione da rispettare sono i seguenti:

Classi di destinazione d’uso del territorio	Periodo diurno 06:00 – 22:00 [dB(A)]	Periodo notturno 22:00 – 06:00 [dB(A)]
Territorio nazionale (anche senza PRG)	70	60
Zona urbanistica A (D.M. 1444/68 -Art. 2)	65	55
Zona urbanistica B (D.M. 1444/68 -Art. 2)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

**Tabella 4.1.5.3:** Valori limite dei livelli LAeq per diverse classi di zonizzazione (DPCM 1.3.1991)

Tuttavia, in considerazione di una futura classificazione del territorio comunale in zone acustiche omogenee che, di norma, prevede per le aree di tipo agricolo un’associazione in classe III, a vantaggio di sicurezza nella presente valutazione di impatto acustico si prenderanno in esame proprio i limiti di immissione di una CLASSE III e, nello specifico:

Classificazione acustica	Limite di immissione diurno (dBA)	Limite di immissione notturno (dBA)
Classe III Aree di tipo misto	60	50

**Tabella 4.1.5.4:** Valori limite dei livelli LAeq per la Classe III

Le aree confinanti con il lotto in esame sono per la maggior parte classificate come zone agricole e per esse si andranno a considerare gli stessi limiti di immissione di cui sopra.

Inoltre, si rileva che non sono presenti nelle vicinanze luoghi utilizzati da persone o comunità in cui la quiete sonora abbia un’importanza rilevante.

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	TEMPO DI MISURA (min)	LIMITE	CARATTERE DEL RUMORE
R01	diurno	LAeq	48.8	10	70 db(A)	Stazionario
R02	diurno	LAeq	36.6	10	70 db(A)	Stazionario
R03	diurno	LAeq	39.5	10	70 db(A)	Stazionario

**Tabella 4.1.5.5:** Livelli di rumore residuo periodo diurno – 01/12/2020

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	TEMPO DI MISURA (min)	LIMITE	CARATTERE DEL RUMORE
R01	notturno	LAeq	42.2	10	60 db(A)	Stazionario
R02	notturno	LAeq	31.5	10	60 db(A)	Stazionario
R03	notturno	LAeq	33.8	10	60 db(A)	Stazionario

**Tabella 4.1.5.6:** Livelli di rumore residuo periodo notturno – 30/11/2020

## 4.2. Biodiversità

La Direttiva 79/409/EEC (denominata “Uccelli”) sulla conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri e la Direttiva 92/43/EEC (denominata “Habitat”) sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche rappresentano gli elementi legislativi fondamentali a tutela della Biodiversità.

### 4.2.1. Flora

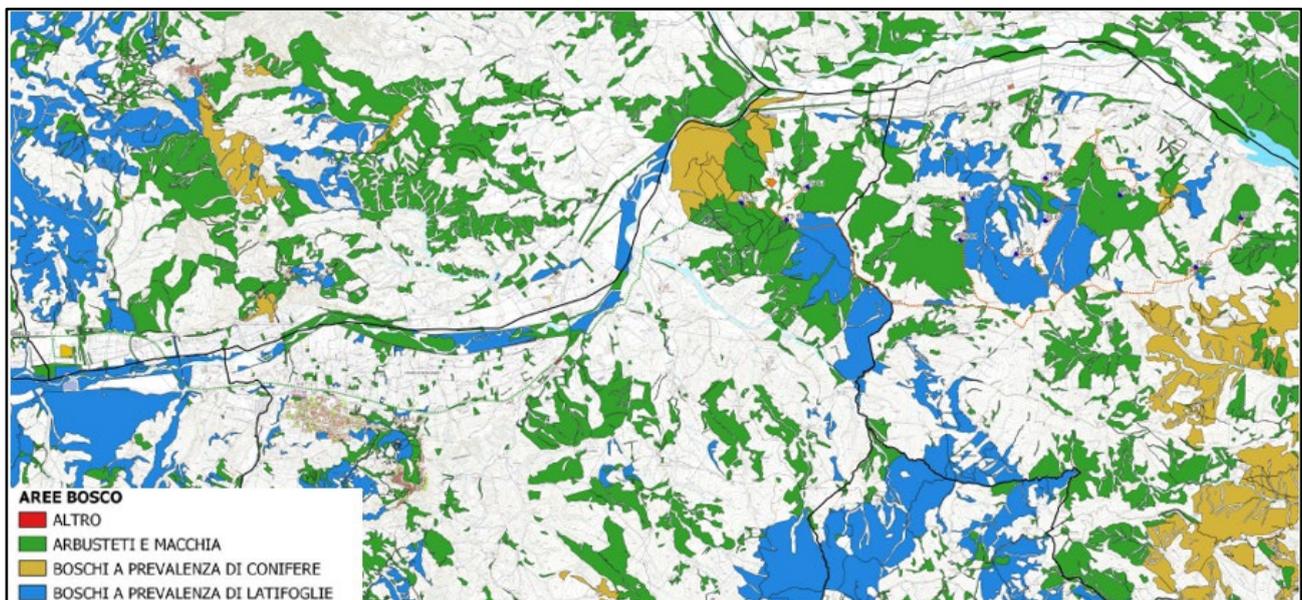
La regione Basilicata è caratterizzata da una notevole varietà topografica, geomorfologica e climatica che si traduce, sul territorio, nella presenza di un gran numero di differenti ambienti naturali. Questo, insieme alle complesse vicissitudini paleogeografiche e paleoclimatiche che hanno interessato tutta l’area, ha determinato l’evoluzione di una flora molto ricca, caratterizzata da numerose specie esclusive o endemiche e l’instaurarsi di tipi di vegetazione molto diversi, spesso particolari ed in alcuni casi esclusivi, come le associazioni vegetali caratterizzate dalla presenza delle entità endemiche.

Il 30% del territorio della Regione Basilicata è area protetta con un parco nazionale (Pollino) e due parchi regionali (Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane, Parco archeologico-storico nazionale delle Chiese rupestri del Materano) e sei riserve naturali regionali (Pantano di Pignola, Lago Piccolo di Monticchio, Abetina di Laurenzana, Lago Laudemio di Lagonegro, Bosco Pantano di Policoro e Oasi di San Giuliano).

La superficie forestale della Basilicata è di 354.895 ha, per un indice di boscosità (dato dal rapporto percentuale fra superficie forestale e superficie territoriale) del 35.6%. Peraltro, i valori dell’indice di boscosità sono ben differenziati fra le due province: dal 41.1% della provincia di Potenza si passa infatti al 25.0% della provincia di Matera.

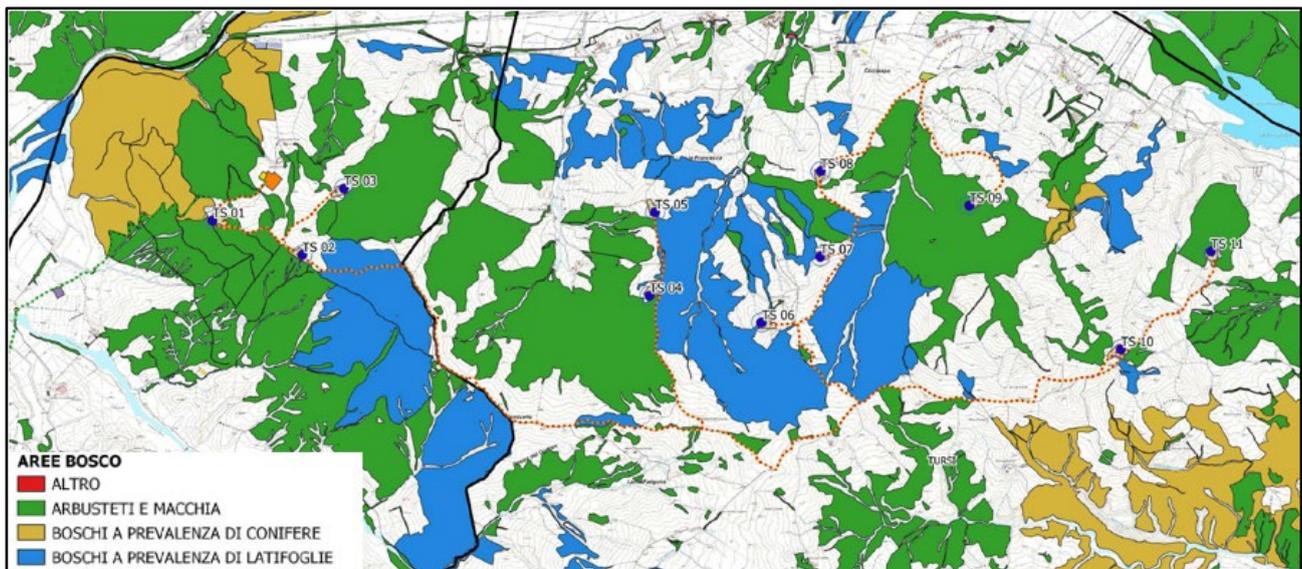
Elevato è anche il campo di variazione che si riscontra analizzando il dato delle singole comunità montane, con un massimo del 66.9% per la comunità montana Val Sarmento e un minimo del 16.7% per la comunità montana Alto Bradano.

Nella **Figura 4.2.1.1** viene rappresentata la distribuzione delle specie boschive presenti in corrispondenza dell’area vasta ed è possibile osservare la prevalenza di zone caratterizzati da arbusteti e macchia in prossimità dell’area d’impianto (**Figura 4.2.1.2**) e di boschi a prevalenza di latifoglie allontanandosi verso i limiti dell’area vasta.



**Figura 4.2.1.1:** Carta forestale Regione Basilicata (*Fonte RSDI*) con layout d’impianto e opere di rete

Ponendo l’attenzione all’area di impianto (**Figura 4.2.1.2**) si osserva che l’impianto eolico sorge in una zona prossima ad arbusteti, macchie e boschi a prevalenza di latifoglie e che in tutte le sue opere, viabilità, piazzole, e area SEU – BESS, non sottraggono spazi alle aree presenti sulla carta forestale.



**Figura 4.2.1.2:** Carta forestale Regione Basilicata (*Fonte RSDI*) con area d’impianto

#### 4.2.2. Fauna

Gli ambienti lucani sono ricchi di animali e di vegetali; la natura stessa del territorio e la bassa densità di insediamenti umani ne favorisce l’abbondanza. Tra le specie animali difatti la lontra (*Lutra Lutra*) è la rarità più importante (vedi Parco Nazionale Val d’Agri e Lagonegrese), presente in Italia proprio nel territorio corrispondente alla cosiddetta Grande Lucania, ovvero quello ricompreso tra Cilento, le montagne del Pollino e fino alla Puglia settentrionale. Nei boschi lucani è la Volpe (*Vulpes Vulpes*) a farla da padrone insieme a faine (*Marte faina*) martore (*Martes martes*) e donnole (*Mustela nivalis*). Ma il più grande predatore della regione è il lupo (*Canis lupus italicus*) con una presenza concentrata nel massiccio del Pollino. Vero paradiso per i bird watchers, sono i rapaci i più rappresentati nei boschi lucani. L’Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) è presente con soli due individui mentre molto frequenti sono il nibbio reale (*Milvus milvus*), il Gheppio (*Falco Tinnunculus*) e la Poiana (*Buteo Buteo*) oltre al falco pellegrino (*Falco peregrinus*) al falco grillaio (*Falco naumanni*) e al sempre più raro Capovaccaio (*Neophron percnopterus*).

#### 4.2.3. Rete Natura 2000

Lo strumento istituito dall’unione Europea per la conservazione della Biodiversità è chiamato “Natura 2000”. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell’Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone

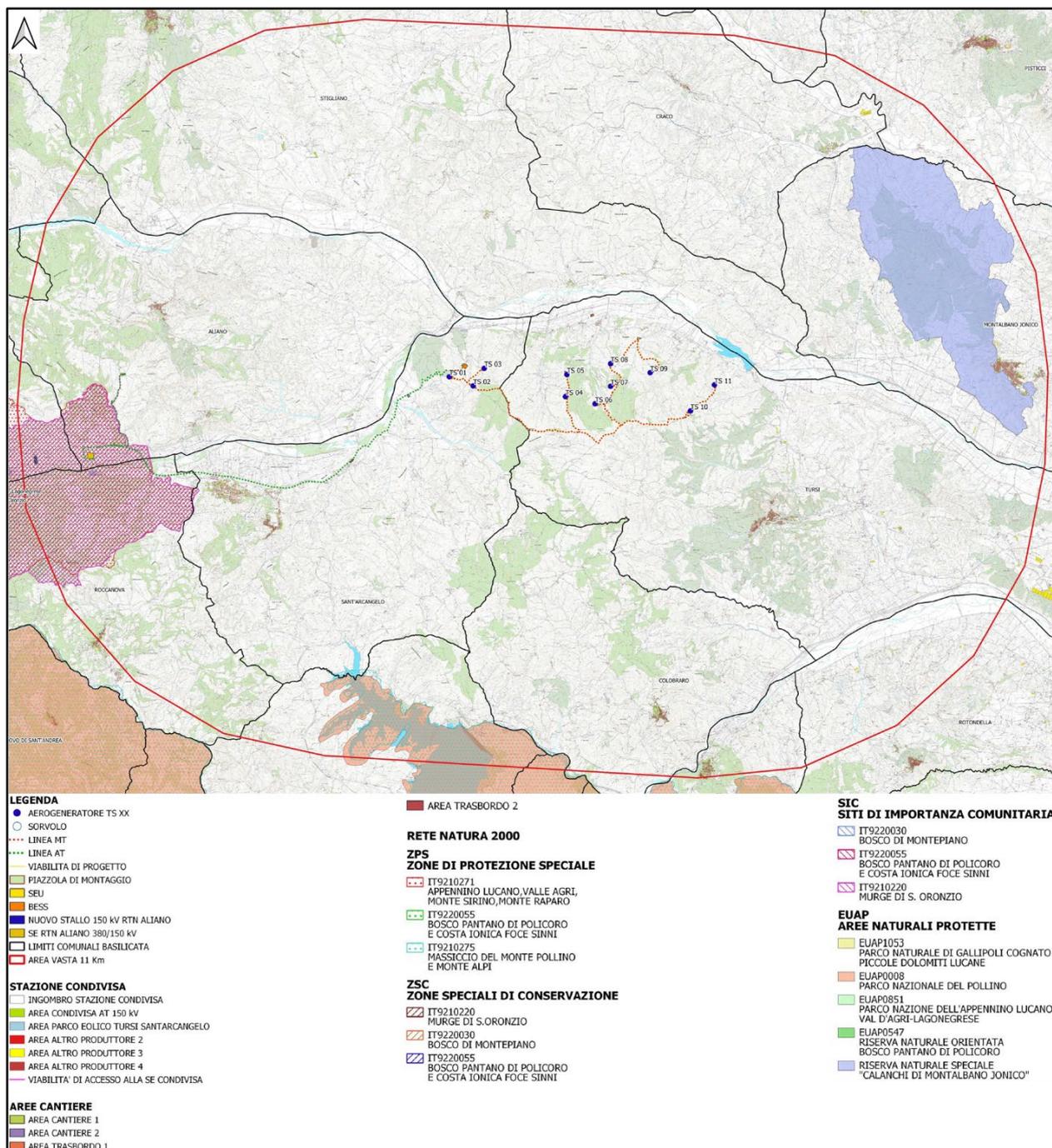
Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; *la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2).*

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino (*Fonte sito istituzionale Ministero Transazione Ecologica*)

Nella **Figura 4.2.3.1** vengono rappresentate le zone ZPS, ZSC, SIC e EUAP interessate dall'area Vasta dell'impianto eolico.



**Figura 4.2.3.1:** Zone SIC/ZPS con perimetro area vasta (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA109 Carta delle aree protette - Rete Natura 2000 con area vasta”) – Fonte: Portale Cartografico Nazionale

Le aree interessate dall’area vasta dell’impianto eolico sono le seguenti:

- 1) **ZPS IT9210271 – Appennino Lucano -Valle Agri – Monte Sirino-Monte Raparo:** Territorio prevalentemente montuoso a bassa densità demografica con caratteristiche geomorfologiche peculiari dell'Appennino meridionale (glacialismo, carsimo, fenomeni tettonici) molti habitat

seminaturali (garighe, cespuglieti, pascoli xerici) sono mantenute dalle attività antropiche tradizionali (pastorizia, agricoltura di nicchia).

- 2) **ZPS IT9210275 – Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi:** Territorio prevalentemente montuoso, caratterizzato da emergenze naturalistiche peculiari dell’Appennino meridionale sia geomorfologiche (glacialismo, carsismo, fenomeni tettonici) sia nel popolamento florofaunistico (specie endemiche, cenosi relittuali).
- 3) **SIC/ZSC IT9210220 – Murge di S.Oronzio:** Questo tratto mediano del fiume agri presenta pinnacoli conglomeratici e pareti a strapiombo, quale effetto di erosioni su depositi sedimentari fortemente cementati, di particolare bellezza paesaggistica. Le rive sono ricche di vegetazione ripariale e presentano residui di un bosco igrofilo. Le pendici limitrofe sono ricoperte da boschi quercini e da una estesa foresta di sclerofille sempreverdi con fisionomia di macchia alta, a motivo del substrato asciutto e permeabile, con una buona ricchezza e varietà di specie.  
Dal punto di vista faunistico è area di riproduzione della lontra, di chirotteri e di numerosi uccelli rapaci e non. Costituisce area di reperimento per un parco naturale regionale.
- 4) **EUAP 0008 – Parco Nazionale del Pollino:** è un’area naturale protetta istituita nel 1993 ed ha un’estensione pari a 171.132 ettari. Il Parco Nazionale del Pollino è la più grande area protetta di nuova istituzione in Italia. Tra le vette del Dolcedorme e di Cozzo del Pellegrino e gli orizzonti che si disegnano sulle acque del Tirreno e dello Jonio, lungo il massiccio montuoso calabro-lucano del Pollino e dell’Orsomarso, la Natura e l’Uomo intrecciano millenari rapporti che il Parco Nazionale del Pollino, istituito nel 1993, conserva e tutela sotto il suo emblema, il pino loricato. L’intera zona, sottoposta a speciale tutela, ai sensi della Legge quadro n.394/1991 sulle aree protette, è costituita dai Massicci del Pollino e dell’Orsomarso. È una catena montuosa dell’Appennino meridionale, a confine tra la Basilicata e la Calabria. Ha vette tra le più alte del Mezzogiorno d’Italia, coperte di neve per ampi periodi dell’anno. Dalle sue cime, oltre i 2200 metri di altitudine sul livello del mare, si colgono, ad occhio nudo, ad ovest le coste tirreniche di Maratea, di Praia a Mare, di Belvedere Marittimo e ad est il litorale ionico da Sibari a Metaponto.
- 5) **EUAP 0851 Parco Nazionale dell’Appennino Lucano Val d’Agri – Lagonegrese:** è un’area naturale protetta con un’estensione di 68.996 mq appartenente interamente al territorio della Provincia di Potenza e comprendente 29 Comuni.

Il parco si estende principalmente lungo l’Appennino Lucano, a partire dalle vette del Pierfaone e del Volturino fino al massiccio del Sirino e comprende 12 aree SIC (Siti di Interesse

Comunitario), 1 area IBA (Important Bird Area) e 2 aree ZPS (Zone a Protezione Speciale). Il Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri – Lagonegrese, istituito con il Decreto del Presidente della Repubblica dell'8 dicembre 2007 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 55 del 5 marzo 2008), ha nel Monte del Papa la sua vetta più alta (2005 m), mentre le vette del Monte Sirino e del Monte Volturino raggiungono altezze di 1907 m e 1835 m. Da un punto di vista morfologico il parco è caratterizzato da fenomeni carsici ed erosivi, depositi glaciali del Quaternario e laghi presso il Monte Sirino e Monte del Papa e da cascate, cavità e gole generate da movimenti vorticosi.

- 6) **EUAP Riserva Naturale Speciale dei Calanchi di Montalbano Jonico:** l’area in questione è stata istituita nel 2011 dalla Regione Basilicata con L.R. n. 3 del 2011 e comprende principalmente il territorio di Montalbano Jonico, Comune della parte Sud-Occidentale della Provincia di Matera. Da un punto di vista morfologico i territori sono caratterizzati da calanchi, ovvero forme erosive che interessano principalmente terreni argillosi, a loro volta originatesi in seguito ad una serie di fattori, quali l’azione erosiva delle acque meteoriche, la mancanza di copertura vegetale e le pendenze accentuate dei versanti.

L’ambiente calanchivo è caratterizzato da una vegetazione che si è adattata alle difficili condizioni climatiche, la flora è più ricca di quanto si ritenga ed è da una serie di rarità botaniche tutelate dalla Comunità Europea.

#### 4.2.4.Important Birds Area (IBA)

Il programma IBA nasce nel 1981 da un incarico dato dalla Commissione Europea all’ICBP (International Council for Bird Preservation), predecessore di BirdLife International, per l’individuazione delle aree prioritarie per la conservazione dell’avifauna in Europa in vista dell’applicazione della Direttiva “Uccelli”. Il progetto IBA europeo è stato concepito sin dalle sue fasi iniziali come metodo oggettivo e scientifico che potesse supplire alla mancanza di uno strumento tecnico universalmente riconosciuto per l’individuazione dei siti meritevoli di essere designati come ZPS. Le IBA risultano quindi un fondamentale strumento tecnico per l’individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva ma non è uno strumento che preclude la realizzazione di impianti eolici nelle aree classificate IBA.

La Basilicata è caratterizzata dalle seguenti IBA:

137- “Dolomiti di Pietrapertosa”;

138- “Bosco della Manferrara”;

141- “Val d’Agri”;

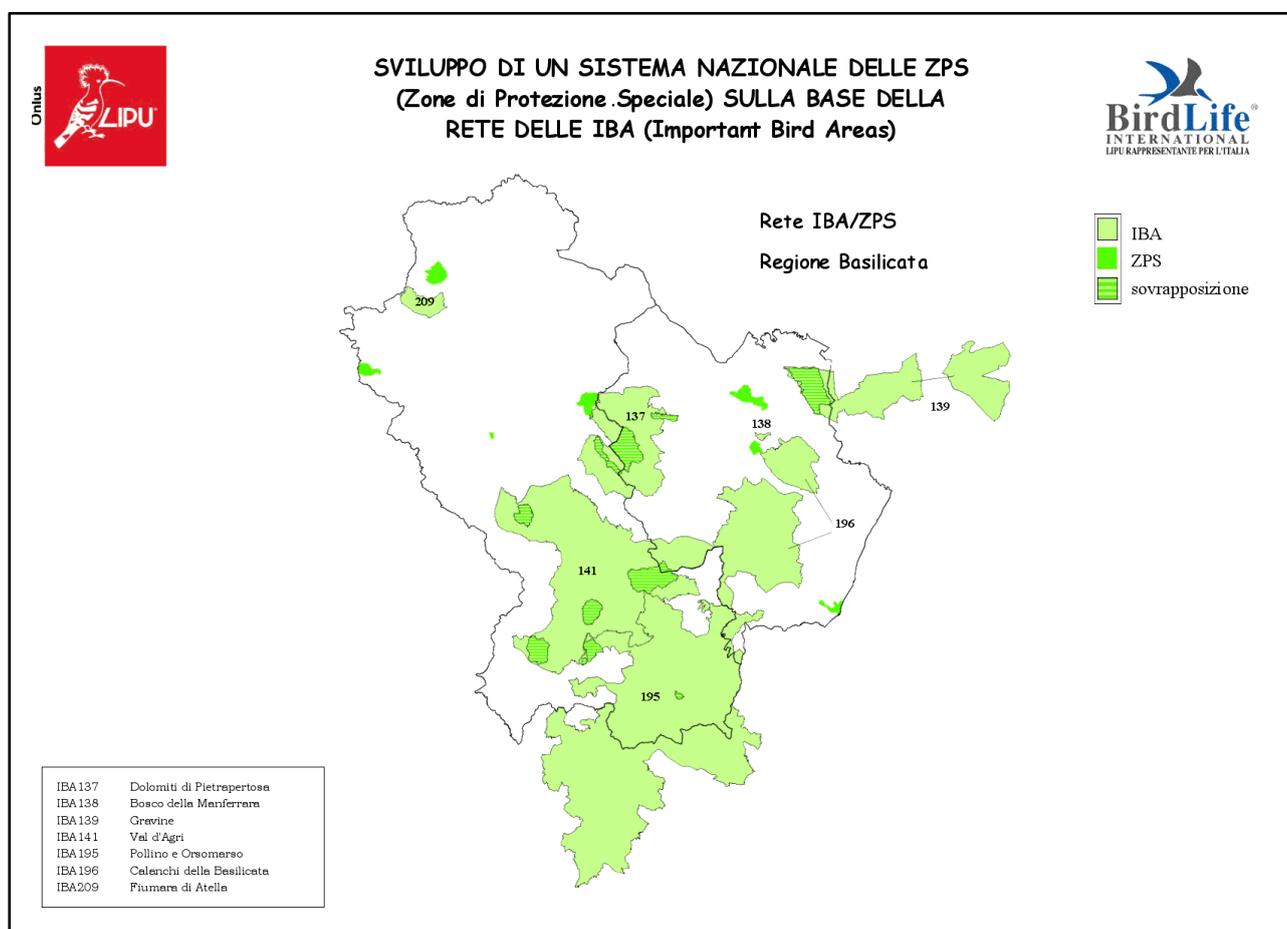
195- “Pollino e Orsomarso”;

196- “Calanchi della Basilicata”;

209- “Fiumara di Atella”.

Le aree IBA interessate dalla zona vasta, come rappresentato nella **Figura 4.2.4.1**, sono le seguenti:

- Parco Nazionale del Pollino, confinando sia con Valsinni che con Noepoli (Zona IBA 195) **Area: 184,697 ha;**
- Parco val d'Agri, confinando con Sant'Arcangelo (Zona IBA 141) **Area: 110,295 ha;**
- I Calanchi della Basilicata (Zona IBA 196) **Area: 51,420 ha.**

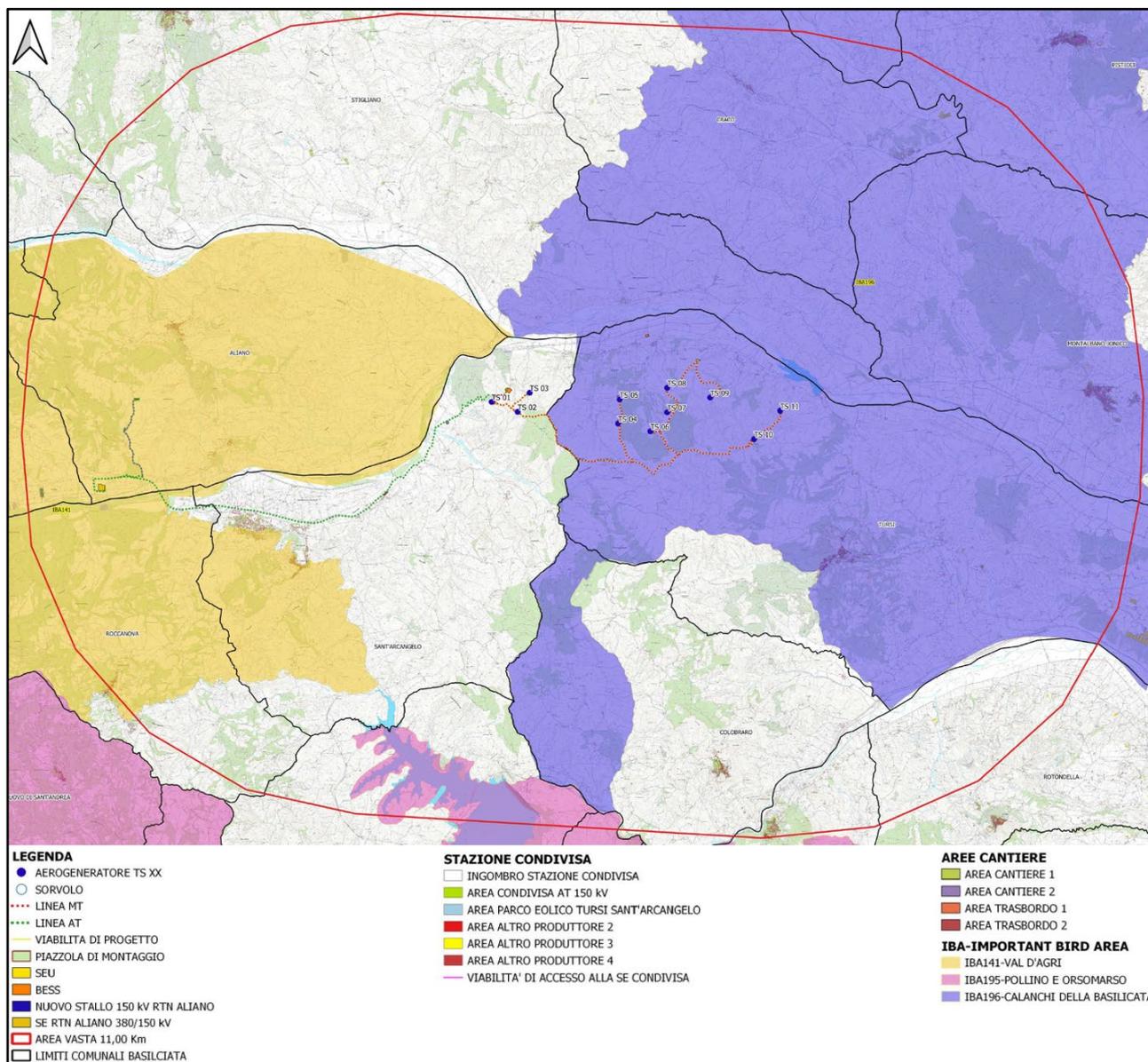


**Figura 4.2.4.1:** Important Birds Area (Zone IBA) - Regione Basilicata, in rosso l’area d’impianto.

Il parco eolico interferisce con la Zona IBA 196, zona all’interno della quale esiste già un parco eolico di n. 30 aerogeneratori.

La zona IBA 196- “Calanchi della Basilicata” è un’area di bassa collina caratterizzata da forti fenomeni erosivi che rappresenta una delle zone di massima densità in Italia per varie specie mediterranee quali lo Zigolo capinero, la Monachella e la Ghiandaia marina. Il progetto prevede l’installazione di n. 8 degli

11 aerogeneratori all’interno di tale area (**Figura 4.2.4.2**) occupando una superficie aeree totale di circa 7 Ha pari a circa lo 0.015 % dell’intera zona IBA 196.



**Figura 4.2.4.2:** Carta delle Zone IBA con area vasta (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA111 Carta delle zone IBA (Importanti Bird Area) con area vasta”)

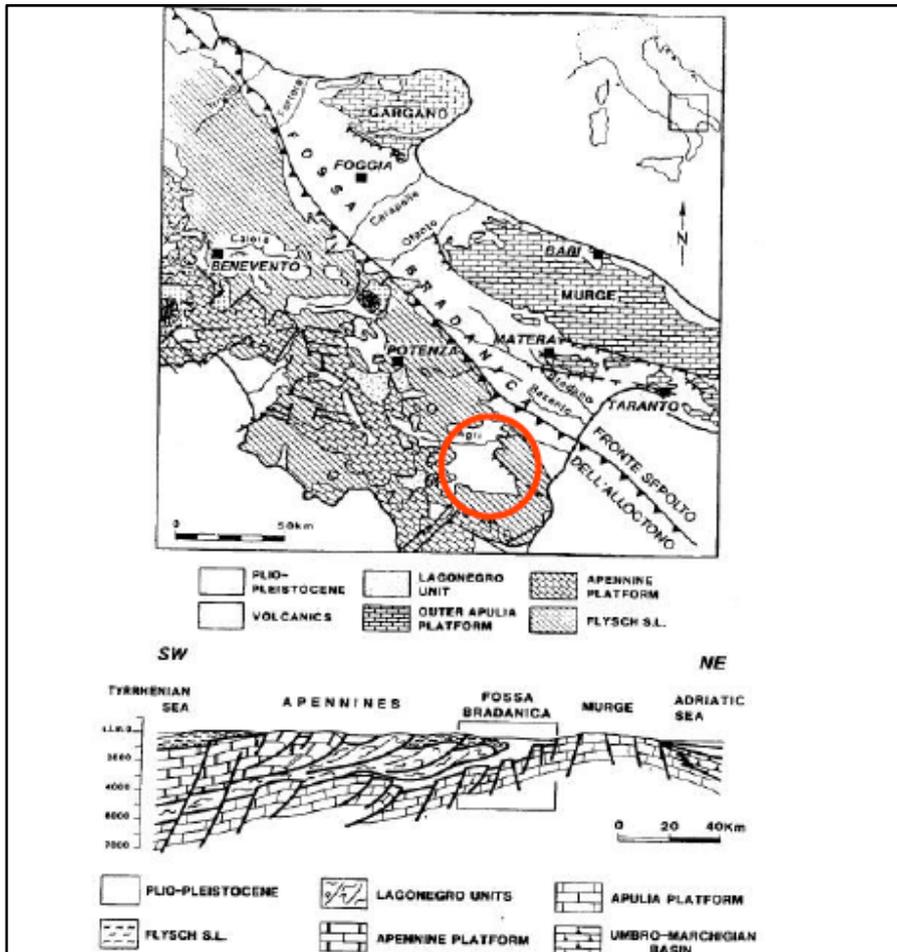
### 4.3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

#### 4.3.1. Inquadramento geologico

La zona comprendente l’area dove verrà realizzato il “Parco Eolico Tursi – Sant’Arcangelo” appartiene all’unità strutturale della Catena Sud-Appenninica (**Figura 4.3.1.1**).

Il basamento della struttura appenninica è caratterizzato dalla presenza di calcari mesozoici, costituiti da calcareniti di ambiente neritico-costiero.

In trasgressione sui depositi miocenici e sui calcari di base sono presenti depositi terrigeni depositatisi nel Pliocene inferiore aventi spessori non superiori ai 200 metri.



**Figura 4.3.1.1:** Carta geologica schematica e sezione geologica attraverso l’Appennino Meridionale e la Fossa Bradanica.

Tali sedimenti rappresentano il ciclo sedimentario più antico e sono costituiti, in affioramento, da una sequenza di sabbie e di argille siltose azzurre con lenti conglomeratiche sabbiose (Unità Sicilidi).

L’area in oggetto ricade al margine orientale del Bacino di Sant’Arcangelo; tale Bacino, tra quelli intrappenninici che hanno risentito dell’evoluzione tettonica della catena appenninica, è uno dei più estesi ed è il più completo in termini di record sedimentario; strutturalmente, il Bacino di Sant’Arcangelo è stato definito del tipo “piggyback”, per la sua posizione interna rispetto all’Avanfossa Bradanica.

Gli aerogeneratori, verranno installati sui rilievi che costituiscono la dorsale di Colobraro-Valsinni, ed in particolare sui versanti posti in destra orografica del Fiume Agri, che strutturalmente sono stati generati dai trust appenninici, morfologicamente suddivisibile in due aree: un’area a morfologia da montuosa ad alto-collinare, in cui affiorano successioni mesozoico terziarie riferibili all’Unità Sicilide, costituite in

prevalenza da argille e marne con intercalazioni di risedimenti carbonici (calcareniti, calcilutiti, calciruditi) a stratificazione da media a sottile e da quarzoareniti in strati e banchi, con intercalazioni di argille e marne siltose ed un’area a morfologia basso collinare, caratterizzata dall’affioramento di successioni plio-pleistoceniche riferibili al gruppo di Sant’Arcangelo, costituite da sabbie, da addensate a cementate e da argille e marne grigio-azzurre e da successioni pleistoceniche riferibili al dominio deposizionale del’Avanfossa Bradanica (Argille subappennine Auct.), costituite da argille ed argille marnose grigio azzurre con sottili intercalazioni sabbiose.

#### 4.3.2. Classificazione sismica

Dal punto di vista sismico i territori dei Comuni di Tursi, Sant’Arcangelo e Aliano vengono classificati come Zona sismica 2, a seguito della “Riclassificazione sismica dei comuni della Regione Basilicata” approvata con Delibera del Consiglio Regionale n.724 del 11/11/2003 e dell’Ordinanza P.C.M. del 20 marzo 2003 n.3274, approvata con DGR 2000 del 04/11/2003.

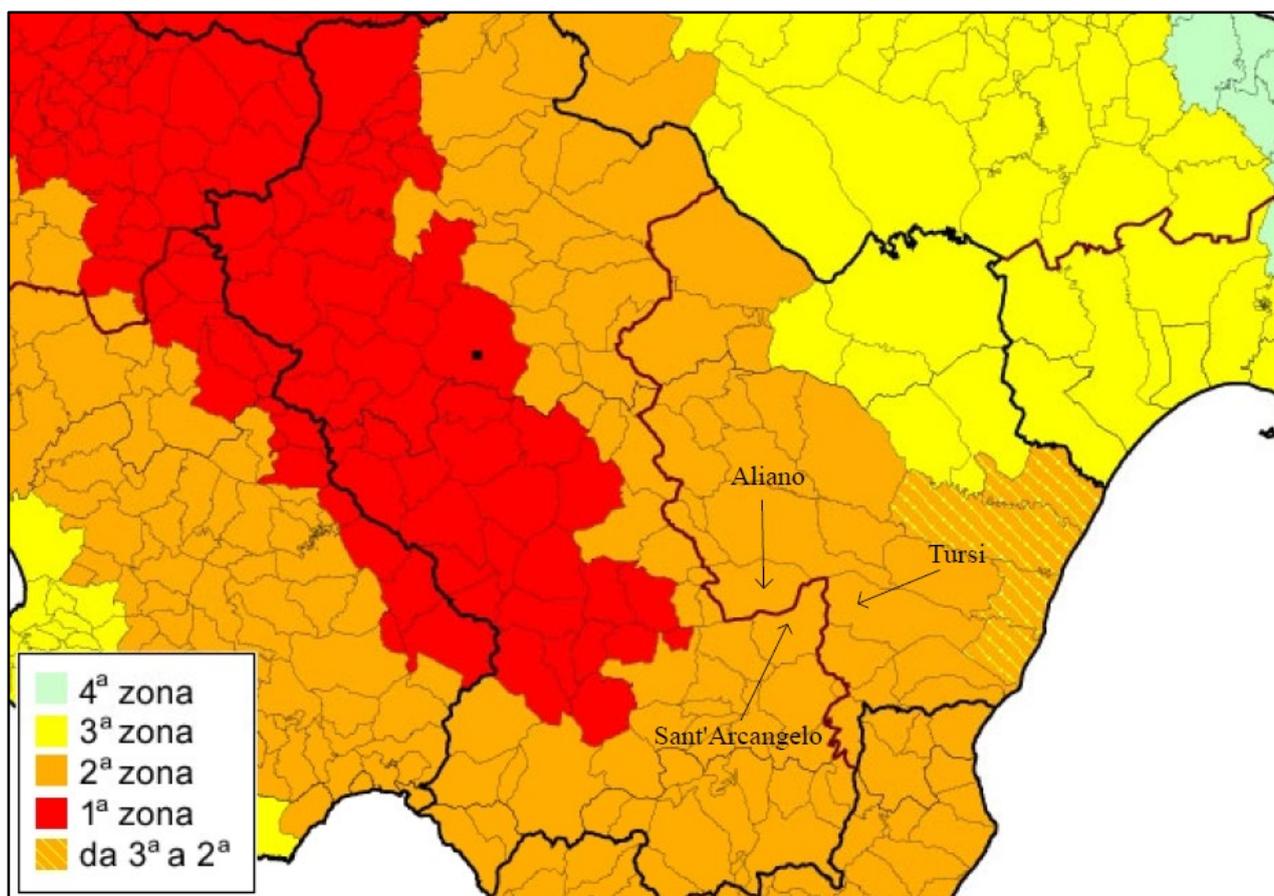


Figura 4.3.2.1: Classificazione sismica dei comuni interessati dal progetto (Fonte INGV)

4.3.3. Uso del suolo

Secondo la classificazione d’uso del suolo realizzata nell’ambito del progetto Corine Land Cover estratta dal portale cartografico della Regione Basilicata nell’area vasta dell’impianto eolico emerge la prevalenza di aree coltivate rispetto alle aree urbanizzate ed industrializzate (Figura 4.3.3.1).

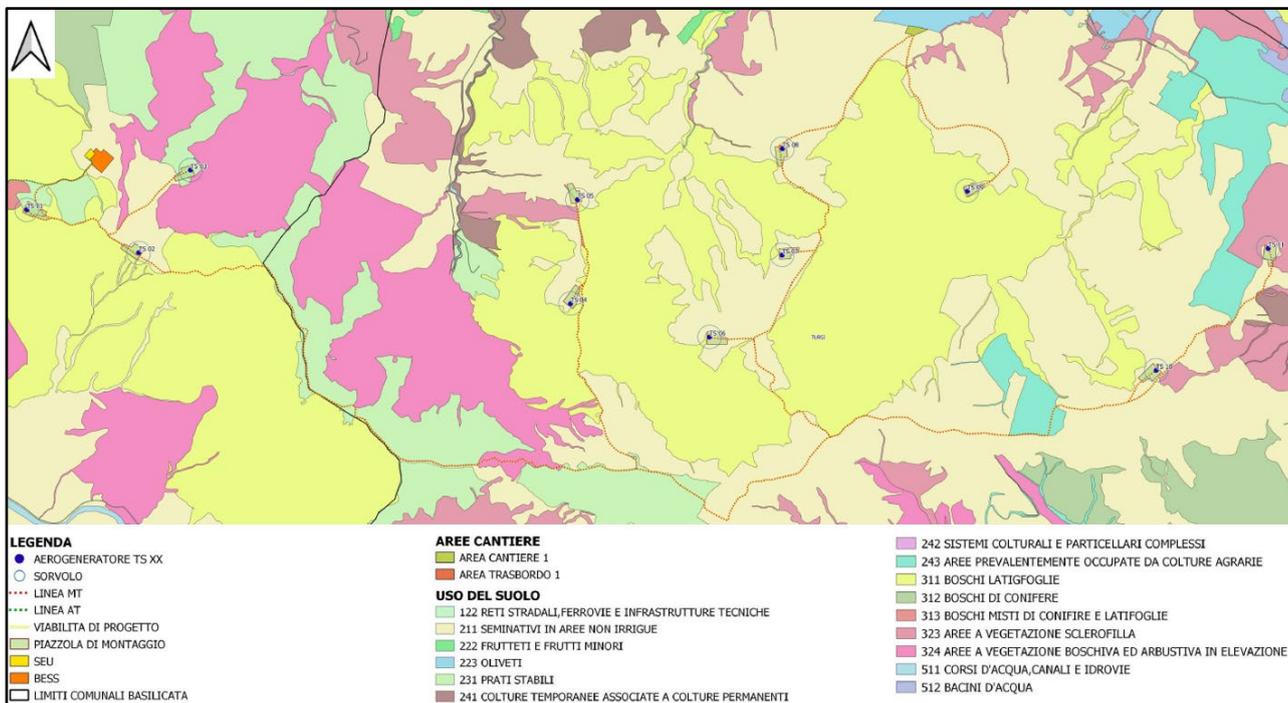


Figura 4.3.3.1: Classificazione d’uso del suolo secondo ISPRA per l’area d’impianto (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA108a Carta d’uso del suolo (area impianto eolico)”)

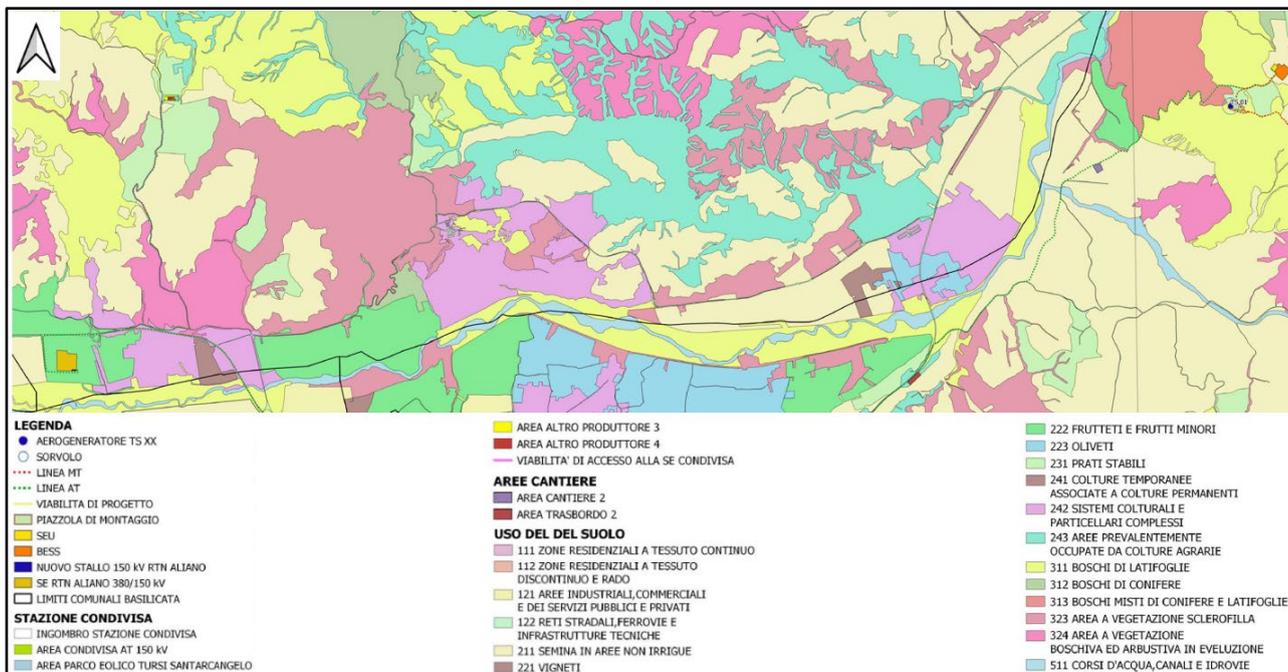
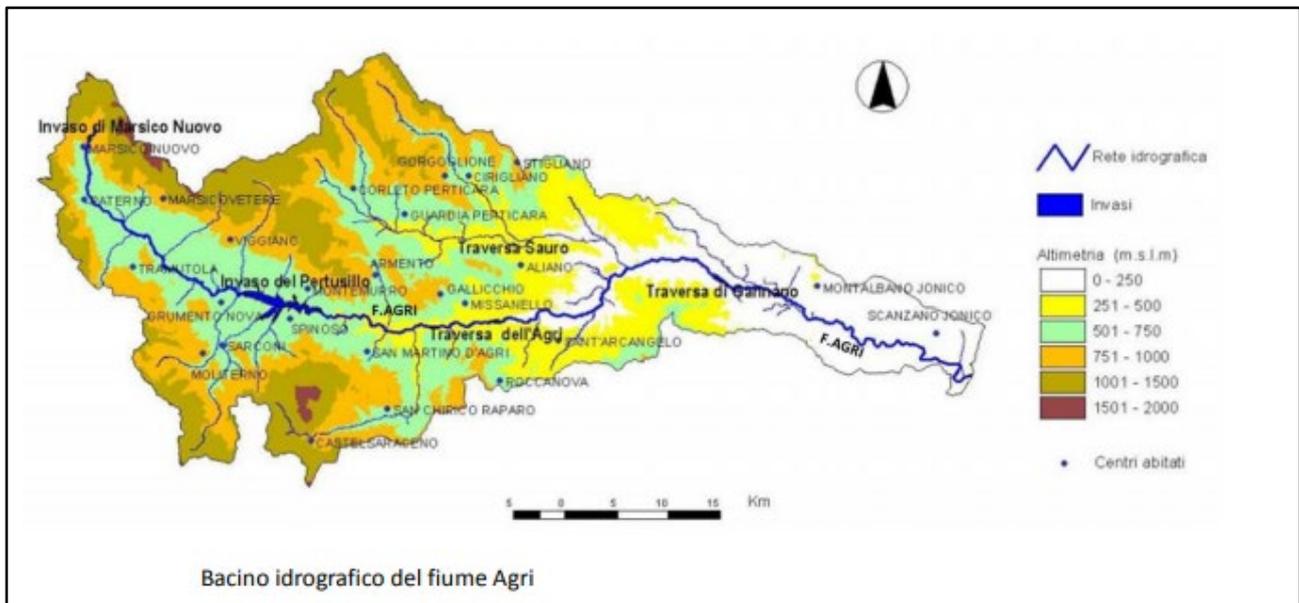


Figura 4.3.3.2: Dettaglio classificazione d’uso del suolo secondo ISPRA relativamente alla stazione condivisa e alla SE RTN “Aliano” (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA108b Carta d’uso del suolo (area opere di connessione alla RTN)”)



andamento NN0–SSE, attraversa la depressione intramontana dell’Alta Val d’Agri. Nel Bacino idrografico del fiume Cavone 15, a partire dall’invaso del Pertusillo, il corso d’acqua assume andamento Ovest-Est e defluisce dall’area di catena fino a raggiungere la costa Jonica lucana e, prima di sfociare nel Mar Jonio, attraversa la piana costiera Jonica metapontina.



**Figura 4.4.1.2:** Bacino idrografico del Fiume Agri (*Fonte: Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni*)

Con riferimento all’area vasta interessata dal parco eolico è importante rilevare la presenza della Diga di Montecotugno, presente, a circa 10 km dall’area di progetto, nel Comune di Senise (PZ).

L’invaso di Monte Cotugno, in agro di Senise, con i suoi 530 milioni di m<sup>3</sup> di capacità, rappresenta il punto nodale dello schema idrico Jonico-Sinnico; realizzata lungo il corso del fiume Sinni tra il 1970 ed il 1982, è la più grande diga in terra battuta d’Europa. Le portate derivate della diga sono destinate a usi plurimi (potabile, irriguo, industriale) della Basilicata e della Puglia.

#### 4.4.2. Qualità delle acque

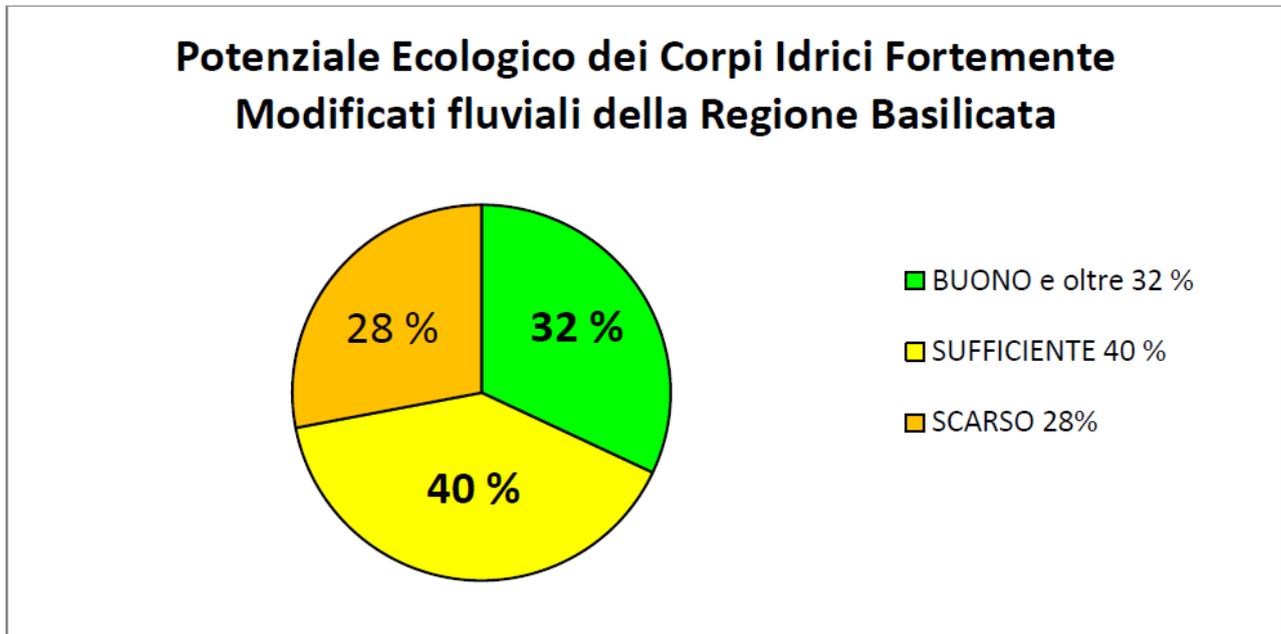
La valutazione della qualità delle Acque è stata effettuata sulla base della Relazione di Sintesi in merito alla “Classificazione potenziale ecologico e classificazione stato chimico dei corpi idrici fortemente modificati della Regione Basilicata” redatta a cura dell’ARPAB in data 25/03/2020 a seguito di un piano di monitoraggio relativo al triennio 2016-2017-2018.

Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali è definito sulla base dello stato chimico e di quello ecologico dei corpi stessi.

Di riportano di seguito le conclusioni del suddetto studio

“... il 32 % dei corpi Idrici Fortemente Modificati fluviali della regione Basilicata hanno già raggiunto l’obiettivo del Potenziale Ecologico “BUONO E OLTRE”.

I Corpi Idrici Fortemente Modificati del tipo invasi e traverse mostrano un Potenziale Ecologico “BUONO E OLTRE” nel 38% dei casi.”



**Grafico 4.4.2.1:** Potenziale ecologico dei corpi idrici fortemente modificati fluviali della Regione Basilicata (Fonte Arpab)

Nello specifico, per il Bacino del Fiume Agri sono stati ottenuti i seguenti risultati:

<b>BACINO DELL’AGRI CLASSIFICAZIONE DEL POTENZIALE ECOLOGICO E STATO CHIMICO</b>				
Corpo idrico	POTENZIALE ECOLOGICO 2016.2017-2018 DM 260/2010 tabella 4.6.2/a	Elemento che determina la classificazione	STATO CHIMICO	Elemento che determina la classificazione
ITF_017_RW-18SS03T-AGRI 4	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	BUONO	
ITF_017_RW-18SS03T-AGRI 3	BUONO e oltre	macroinvertebrati	BUONO	
ITF_017_RW-18SS03T-AGRI 2	SUFFICIENTE	Macroinvertebrati	BUONO	
ITF_017_RW-16SS03T-AGRI 1	SUFFICIENTE	Macrofite	BUONO	

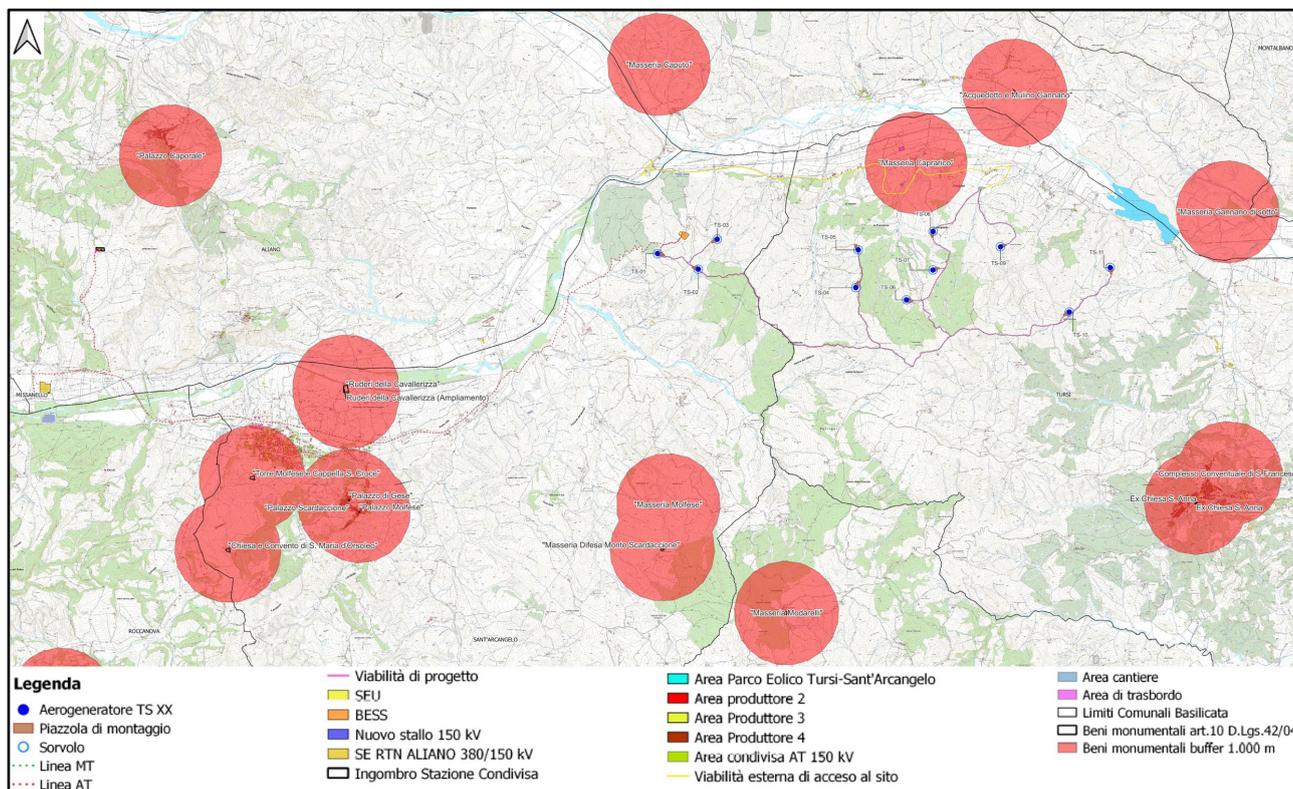
**Tabella 4.4.2.2:** Classificazione del potenziale ecologico e stato chimico del Bacino dell’Agri (Fonte Arpab)

#### 4.5. Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

Il parco eolico, come riportato sopra, interessa i territori dei Comuni di Tursi, Sant’Arcangelo e Aliano.

L’area del sito non presenta al suo interno Beni materiali, patrimoni culturali o aree di rilevante interesse paesaggistico.

Osservando invece l’area esterna al parco eolico e relative opere di connessione alla rete, riscontriamo la presenza di Beni Monumentali che distano, ad ogni modo, oltre 1000 m dagli aerogeneratori (**Figura 4.5.1**).



**Figura 4.5.1:** Beni monumentali di cui all’Art. 10 D.Lgs 42/2004, con relativo buffer di 1000 m (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA140 Carta dei beni monumentali”)

L’area interessata dal progetto è di prevalenza collinare ed è ubicata a Sud del fiume Agri, che all’epoca della costruzione della città era navigabile. Attualmente il corso del fiume è interrotto dal bacino artificiale di Gannano nei pressi della frazione Caprarico.

Il fiume è costeggiato da una delle strade principali della Basilicata, la Strada Statale 598 Val d’Agri, da cui prende il nome.

Il Comune di Tursi confina a Nord col fiume Agri e con il Comune di Montalbano Jonico, ad Est con il Comune di Policoro, a Sud con il fiume Sinni e i territori di Rotondella, mentre ad Ovest con i territori di Sant’Arcangelo, Colobraro e Stigliano.

Tursi si ritiene sia stata fondata dopo il 410 d.C. dai Goti, i quali, dopo aver distrutto Anglona, avrebbero costruito un Castello sulla collina ove è sorta la Rabatana. Attorno al Castello si rifugiarono i fuggiaschi di Anglona che possono ritenersi i primi abitanti del luogo.



**Figura 4.5.2:** Vista panoramica Comune di Tursi dalla Rabatana

Gli Arabi Saraceni, provenienti dall’Africa, intorno al 826 giunsero nella Piana Metapontina iniziando ad assalire i grossi centri difesi da Longobardi e Bizantini. Intorno all’850 i Saraceni riuscirono a conquistare il Metapontino e anche Tursi, che a quel tempo era limitato alla zona, già abitata, della Rabatana.

Gli arabi abitarono il nascente borgo e lo ingrandirono. La loro impronta è presente nel dialetto, negli usi e costumi e nelle case della Rabatana. Durante la breve permanenza dei Saraceni il borgo prese consistenza e fu denominato Rabatana a ricordo del proprio borgo arabo (Rabhàdi).



**Figura 4.5.3:** Vista panoramica quartiere della Rabatana di Tursi

Il Comune di Sant’Arcangelo sorge a 388 metri di altitudine sul livello del mare (min 137, max 772), sulle alture alla destra del medio corso del fiume Agri.

Il territorio del comune ha un'estensione di circa 190 km<sup>2</sup>. Dista 89 km da Potenza e 78 km da Matera.

Nel territorio comunale furono viste tracce di insediamenti risalenti all'VIII secolo a.C.. Tra la fine del V secolo a.C. e gli inizi del IV, la valle dell'Agri fu occupata dai Lucani, a cui appartiene la necropoli di San Brancato, dove negli anni ottanta furono scoperte circa duecentoventi sepolture. Un piccolo centro abitato ad essa riferibile, databile tra il IV e il III secolo a.C. è stato rinvenuto tra le contrade Gavazzo, Cannone e Mulino.

Nel III secolo a.C. i Lucani furono alleati dei Romani ed ebbero la cittadinanza romana nel I secolo a.C.

Il centro di San Brancato decadde a favore della colonia romana di Grumentum.

L'attuale Sant'Arcangelo venne fondata dai Longobardi del ducato di Benevento nella seconda metà del VII secolo a.C. e prese il nome dall'arcangelo San Michele, loro patrono.



**Figura 4.5.4:** Vista Panoramica Comune di Sant’Arcangelo

Il Comune di Aliano si trova a 555 m s.l.m. (min 151 m e max 849 m), ha un'estensione di circa 98 Km<sup>2</sup> e confina a Nord - Est con il Comune di Stigliano, a Nord con quello di Gorgoglione, ad Ovest con il Comuni di Missanello e a Sud con i Comuni di Roccanova e Sant’Arcangelo.

Il territorio di Aliano fu centro di scambi tra le civiltà etrusca, greca ed enotria fin dall’antichità grazie alla vicinanza dai fiumi Sinni e Agri, come testimoniato dal ritrovamento di una serie di reperti attribuibili alle citate civiltà e contenuti in una vera e propria necropoli collocabile tra l’VIII e il VII Secolo a.C.

Il nome di Aliano deriva da Praedium Allianum, ovvero in lingua latina podere di Allius, gentilizio romano, mentre bisogna attendere il 1060 affinché venga ufficialmente citato Aliano in una comunicazione papale, nella quale si scrive che l’amministrazione del borgo sia nelle mani del vescovo Tricarico.

Il nome di Aliano è altresì famoso per il libro “Cristo si è fermato a Eboli”, ivi ambientato e scritto dal famoso scrittore Carlo Levi, che vi trascorse il periodo di confino durante il periodo fascista.



**Figura 4.5.5:** Vista Panoramica Comune di Aliano

#### 4.5.1. Caratteristiche del paesaggio

Il contesto in cui si inseriscono l’area di intervento e gran parte del territorio compreso nel buffer sovralocale appartiene al paesaggio collinare della Basilicata, i cui suoli sono caratterizzati dalle colline argillose intervallate dalla presenza di corsi d’acqua, per le zone ricadenti nei Comuni di Tursi e Sant’Arcangelo.

Il territorio di Sant’Arcangelo è un’area collinare compresa tra il Fiume Agri a Nord e il Fiume Sinni a Sud e tra due unità di colline argillose a Ovest e a Est. Le quote variano tra i 200 m e gli 858 m. L’energia di rilievo è bassa e localmente alta. Le litologie presenti sono in prevalenza argille e marne e, subordinatamente, litotipi arenacei e/o calcarei. L’area è caratterizzata dalla presenza di creste o picchi che morfologicamente si distinguono dalle zone circostanti a morfologie più dolci e arrotondate con energia di rilievo globalmente inferiore. Sono diffusi i fenomeni di instabilità e di erosione accelerata. Il reticolo idrografico superficiale, ad andamento centrifugo rispetto al rilievo principale in posizione pressoché centrale nell’unità, è rappresentato da esigui corsi d’acqua affluenti del Fiume Agri e del Fiume Sinni. La copertura del suolo è boschiva, agricola nelle zone a minor pendenza, e, in alcune zone è limitata a copertura erbacea e/o arbustiva.

La parte dell’impianto che ricade nel territorio di Tursi è un’area morfologicamente collinare, a quote comprese tra i 400 m e i 500 m, caratterizzata da rilievi collinari prevalentemente argillosi con sommità arrotondate a tabulari occasionalmente a creste e con versanti ad acclività generalmente bassa o media. L’energia di rilievo è bassa. I caratteri litologici sono dati da argille, sabbie e conglomerati con prevalenza dei termini argillosi. Sono presenti lembi pianeggianti sommitali, riconducibili alle porzioni più interne dei più antichi terrazzamenti marini, nonché lembi di terrazzi fluviali. Il reticolo idrografico superficiale è rappresentato dalla presenza di un unico corso d’acqua, il Canale Pescogrosso, e da una serie di fossi e di incisioni a disegno, dendritico. La copertura del suolo è spesso ridotta a una copertura erbacea del substrato argilloso. La rete viaria è a carattere locale.

La parte d’impianto che ricade nel Comune di Aliano è caratterizzata da numerosi calanchi, ovvero pendii caratteristici che si sono originati dall’erosione delle rocce argillose.

Il territorio presenta una scarsa copertura vegetale e la presenza di un ambiente di natura calanchiva rende l’area inospitale per gli animali e inadatto alle attività agricole.

Il territorio di Aliano ricade nella parte orientale del Bacino del Fiume Agri dove affiorano le argille grigio-azzurre plioceniche del Ciclo di Caliendo che sono presenti nel versante destro del torrente Sauro.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all’elaborato di progetto “TSSA137 Relazione Paesaggistica”.

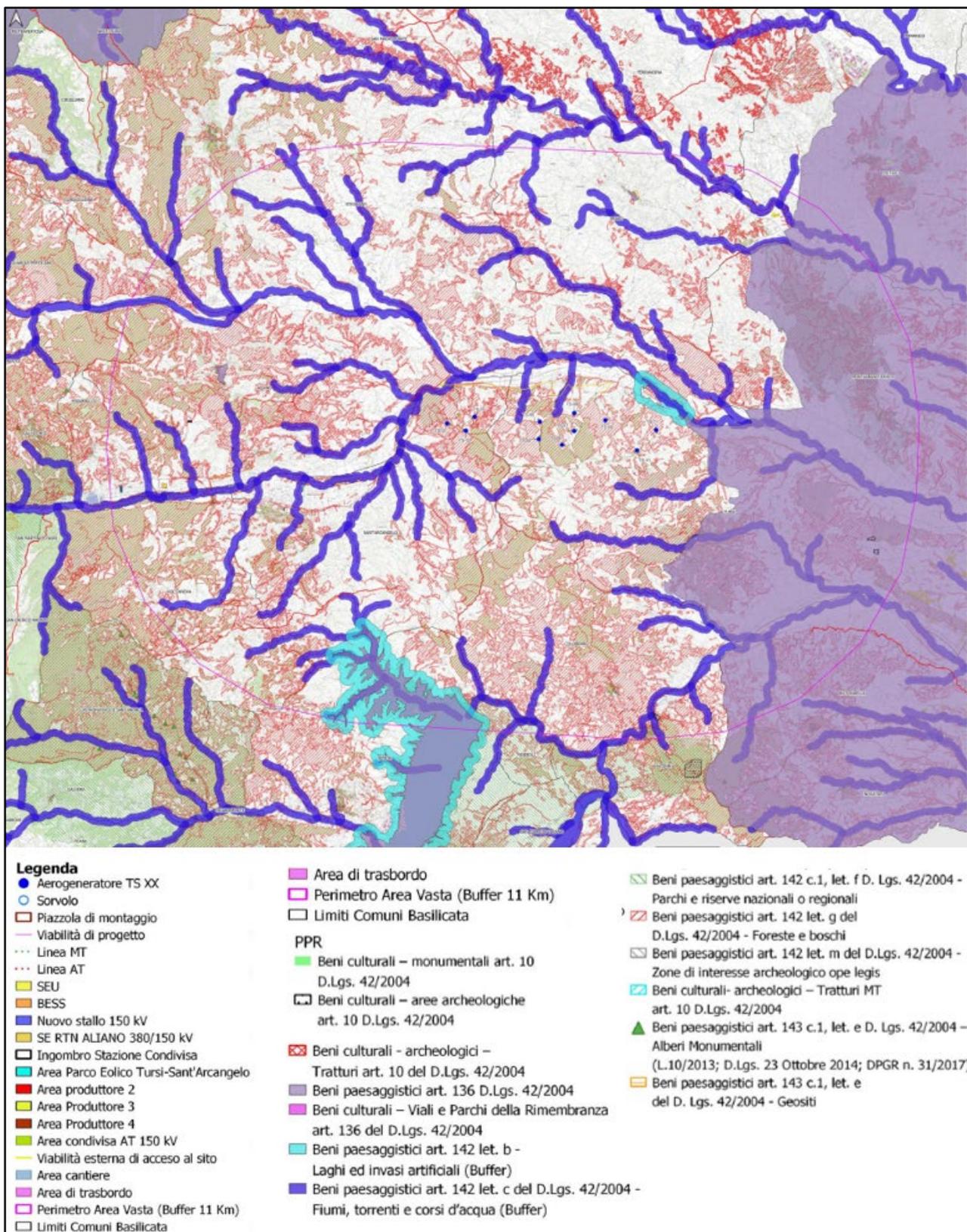


Figura 4.5.1.1: Carta dei vincoli paesaggistici con area Vasta (buffer 11 km) – Fonte: Regione Basilicata (per maggiori dettagli grafici si veda l’elaborato “TSSA138 Carta dei vincoli paesaggistici su area vasta”)

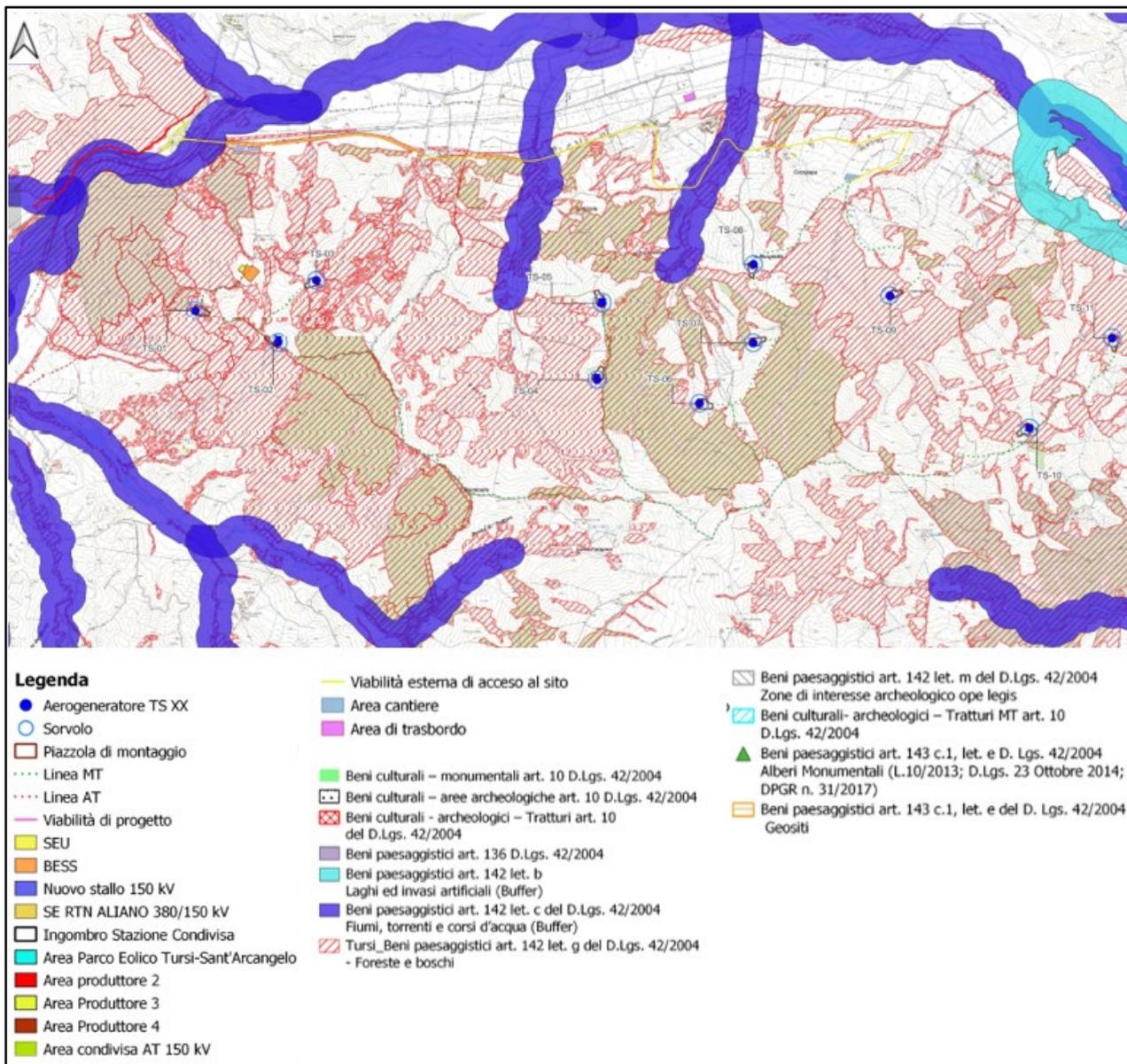
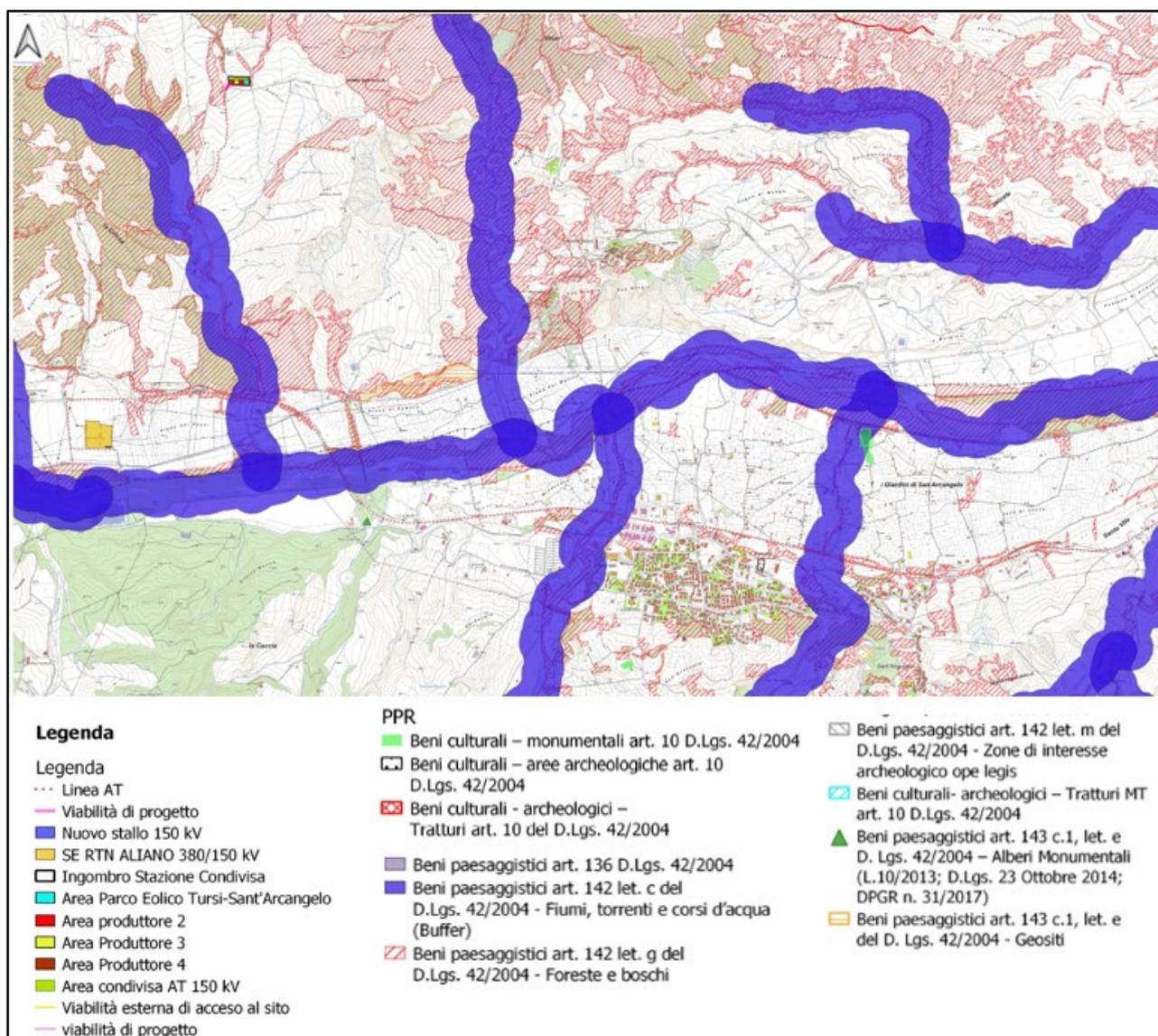


Figura 4.5.1.2: Carta dei vincoli paesaggistici relativamente agli aerogeneratori di progetto, alla viabilità, ai collegamenti a 33 kV, alla SEU 150/33 kV e al BESS – Fonte: Regione Basilicata (per maggiori dettagli grafici si veda l’elaborato “TSSA139 Carta dei vincoli paesaggistici su area d’impianto”)



**Figura 4.5.1.3:** Carta dei vincoli paesaggistici relativamente alla stazione condivisa, alla viabilità, ai collegamenti a 150 kV e alla SE RTN – Fonte: Regione Basilicata (per maggiori dettagli grafici si veda l’elaborato “TSSA139 Carta dei vincoli paesaggistici su area d’impianto”)

#### 4.6. Aria e clima

L’area tematica Atmosfera vede impegnata l’Agenzia ARPAB sul tema della qualità dell’aria.

Nello specifico, per inquadrare la baseline di tale tema, facciamo riferimento al **QUARTO RAPPORTO TRIMESTRALE SULLO STATO DELL’AMBIENTE - periodo: Ottobre Dicembre 2020** (pubblicato a giugno 2021 – pag. 294) che qui citiamo come fonte diretta delle informazioni.

##### 4.6.1. Inquadramento normativo

L’inquinamento atmosferico è un problema che riguarda principalmente i paesi industrializzati e quelli emergenti o in via di sviluppo. All’origine dell’inquinamento atmosferico vi sono i processi di combustione (produzione di energia, trasporto, riscaldamento, produzioni industriali, ecc.) che

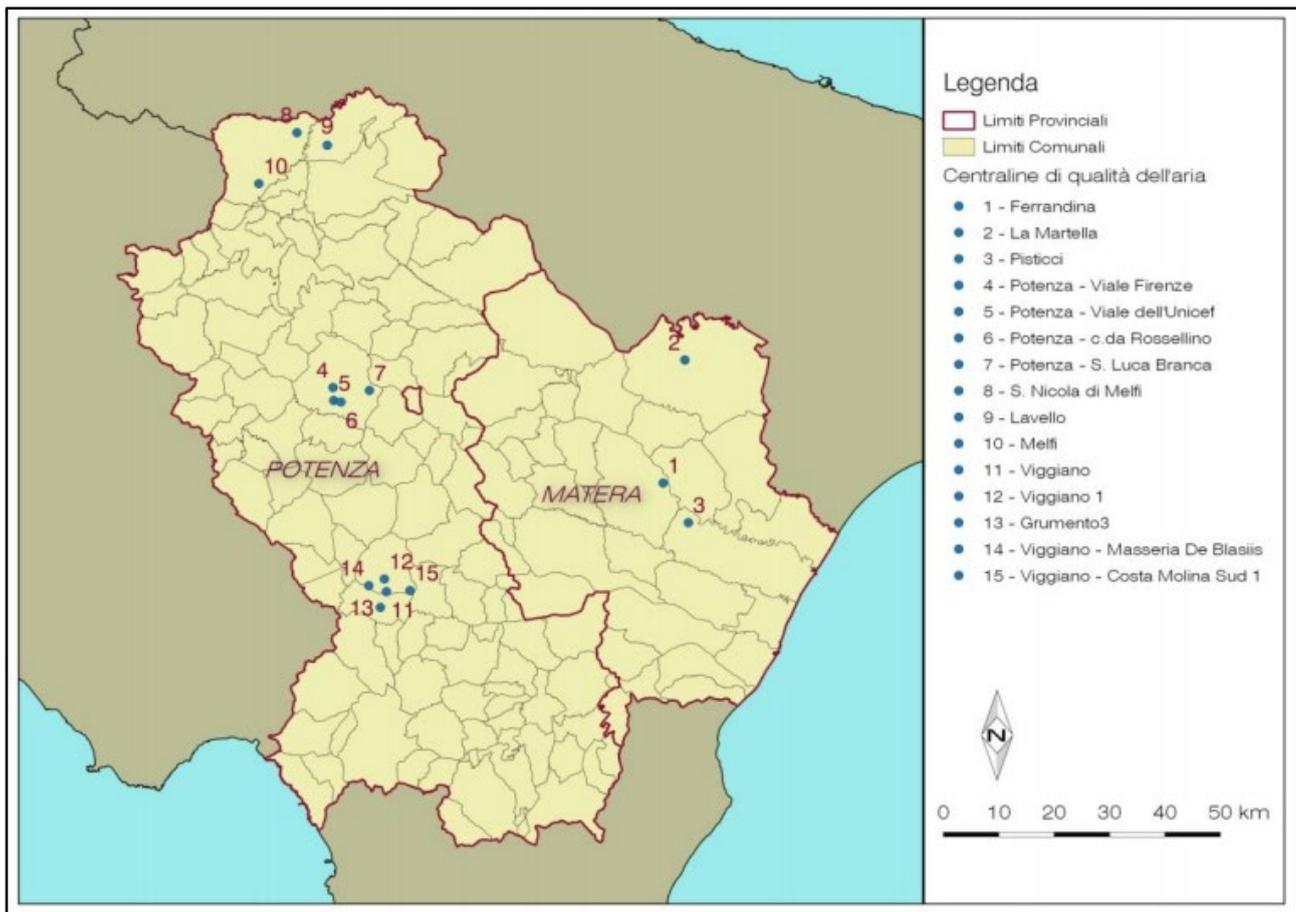
comportano l’emissione diretta di sostanze inquinanti quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio e altre, denominate complessivamente inquinanti primari. A queste si aggiungono gli inquinanti che si formano in seguito ad interazioni chimico-fisiche che avvengono tra i composti (inquinanti secondari), anche di origine naturale, presenti in atmosfera e dalle condizioni meteorologiche che hanno un ruolo fondamentale nella dinamica degli inquinanti atmosferici. Nelle aree urbane, in cui la densità di popolazione e le attività ad essa legate raggiungono livelli elevati, si misurano le maggiori concentrazioni di inquinanti. La valutazione della qualità dell’aria ha come obiettivo la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti normati. Gli indicatori di qualità dell’aria sono stati desunti dalla normativa nazionale attualmente vigente, in recepimento delle direttive comunitarie, ed in particolare il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e s.m.i. e dalla normativa regionale per le aree e per gli inquinanti in essa richiamati. Il suddetto decreto, entrato in vigore dal 30 settembre del 2010 in attuazione alla Direttiva 2008/50/CE, pone precisi obblighi in capo alle regioni e province autonome per il raggiungimento, entro il 2020, degli obiettivi di miglioramento della qualità dell’aria.

I principi cardini della normativa si basano su pochi essenziali punti quali:

- il rispetto degli stessi standard qualitativi per la garanzia di un approccio uniforme in tutto il territorio nazionale finalizzato alla valutazione e gestione della qualità dell’aria;
- la tempestività delle informazioni alle amministrazioni ed al pubblico;
- il rispetto del criterio di efficacia, efficienza ed economicità nella riorganizzazione della rete e nell’adozione di misure di intervento.

#### 4.6.2. Analisi della qualità dell’aria

La rete regionale della qualità dell’aria dell’ARPAB (**Figura 4.6.2.1**) è costituita da 15 centraline di differente classificazione e tipologia, per sensoristica installata e caratteristiche dell’area di installazione (rif. Linee guida – APAT, 2004).



**Figura 4.6.2.1:** Rete di Monitoraggio della qualità dell’aria (*Fonte Arpab*)

Le stazioni di monitoraggio più vicine all’area d’impianto sono quella installate a Pisticci e a Ferrandina rispettivamente distanti circa 15 km e 20 km.

L’area oggetto di studio non è industrializzata e non sono presenti fonti di inquinamento atmosferico tali da richiedere un monitoraggio.

In Basilicata sono presenti le seguenti aree soggette ad AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) per i quali sono previsti dei Piani di Monitoraggio e Controllo che sono fuori dall’area vasta sopra definita.

- a) E.N.I. S.p.A. (Centro olio di Viggiano);
- b) TOTAL E&P S.p.A. (Centro olio Corleto Perticara);
- d) Semataf S.r.l. Piattaforma rifiuti speciali (Guardia Perticara);
- e) Ferriere Nord S.p.A. [monitoraggio diossine, furani, policlorobifenili, IPA e metalli].

Il quadro sopra esposto conduce ad una valutazione positiva in merito alla qualità dell’aria e del rispetto dei parametri di legge sia in corrispondenza dell’area d’impianto che dell’area vasta.

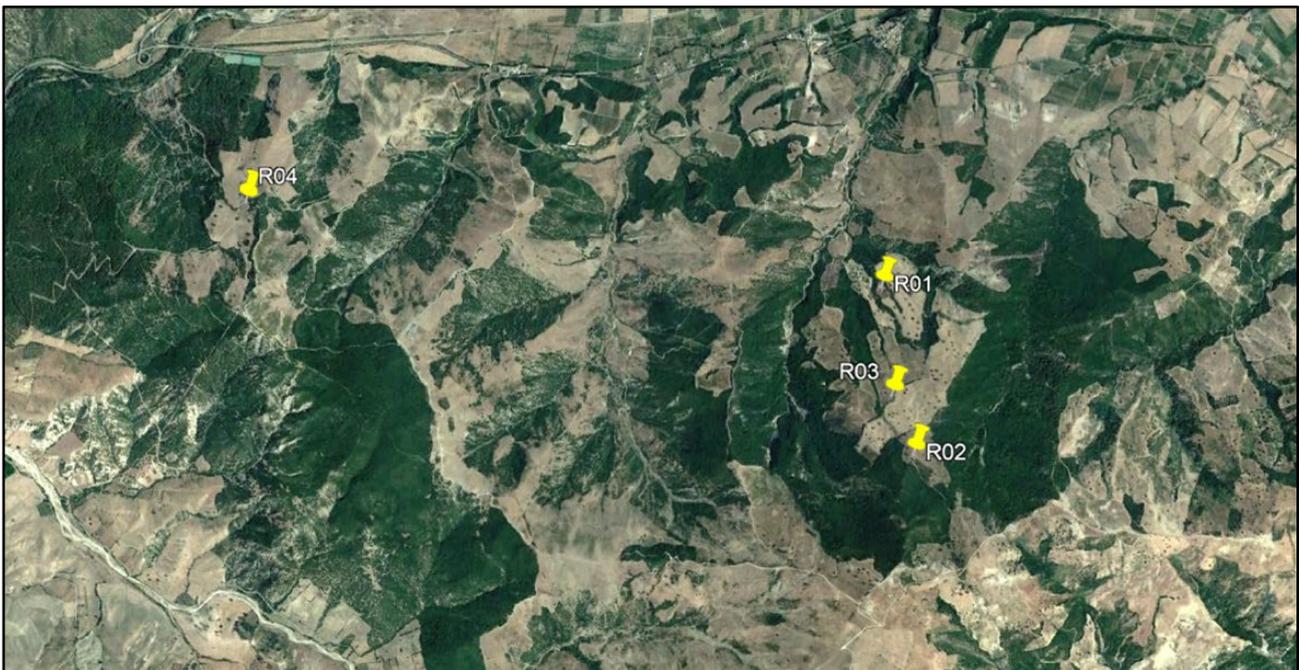
#### 4.7. Rumore

Al fine di definire l’idonea distanza tra i ricettori ed il parco eolico bisogna tenere conto dell’orografia dei luoghi, del rumore di fondo esistente, nonché della dimensione della struttura da realizzare.

La propagazione del suono avviene nella direzione sottovento, con incrementi minimi di rumore rispetto alla situazione ante operam, considerato che a poche centinaia di metri il rumore emesso dalle turbine eoliche è sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo e che all’aumentare del vento c’è un aumento del rumore di fondo, mascherando di fatto quello emesso dalle turbine.

##### 4.7.1. Campagna di misurazione in sito

Al fine di simulare l’impatto acustico delle turbine eoliche sul contesto ambientale, sono stati effettuati rilevamenti fonometrici ante-operam per individuare il rumore di fondo, definendo di fatto il clima acustico presente in prossimità dei ricettori prima della realizzazione del parco eolico.



**Figura 4.7.1.1:** Vista Ortofotogrammetrica con ubicazione dei ricettori

La campagna di misure si è articolata in:

- N° 3 (tre) misure di breve durata (5-10 minuti) in periodo diurno nei pressi dei ricettori individuati per valutare i livelli di rumore residuo;
- N° 3 (tre) misure di breve durata (5-10 minuti) in periodo notturno nei pressi dei ricettori individuati per valutare i livelli di rumore residuo.

La misurazione del livello residuo LR e degli altri livelli ambientali è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98.

#### 4.7.2. Risultati dei rilievi fonometrici

Di seguito si riporta un riepilogo dei livelli equivalenti di pressione sonora pesato A ( $L_{eq}$  [dB(A)]) con scansione temporale di 1 s ed i relativi indici statistici di rumore acquisiti tramite le misure di breve durata effettuate in corrispondenza delle 3 postazioni di misura.

Considerata la tipologia di attività presenti nell’area e la tipologia del rumore che caratterizza le misure, è possibile affermare che i livelli acquisiti nel tempo di misura pari a 10 minuti siano rappresentativi dei livelli equivalenti di rumore relativi al corrispondente periodo di riferimento.

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	TEMPO DI MISURA (min)	LIMITE	CARATTERE DEL RUMORE
R01	diurno	L <sub>Aeq</sub>	48.8	10	70 db(A)	Stazionario
R02	diurno	L <sub>Aeq</sub>	36.6	10	70 db(A)	Stazionario
R03	diurno	L <sub>Aeq</sub>	39.5	10	70 db(A)	Stazionario

**Tabella 4.7.2.1:** Riepilogo livelli di rumore residuo periodo diurno – 01/12/2020

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	TEMPO DI MISURA (min)	LIMITE	CARATTERE DEL RUMORE
R01	notturno	L <sub>Aeq</sub>	42.2	10	60 db(A)	Stazionario
R02	notturno	L <sub>Aeq</sub>	31.5	10	60 db(A)	Stazionario
R03	notturno	L <sub>Aeq</sub>	33.8	10	60 db(A)	Stazionario

**Tabella 4.7.2.2:** Riepilogo livelli di rumore residuo periodo notturno – 30/11/2020

## 5. COMPATIBILITÀ DELL’OPERA, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI

Nel presente capitolo, con riferimento al metodo di analisi descritto al **Capitolo 2**, viene analizzata la compatibilità dell’opera con riferimento alle tre fasi di vita dello stesso, ovvero costruzione, esercizio e dismissione, rispetto ai temi di cui sopra è stato descritto il livello base, andando poi a descrivere gli eventuali interventi di mitigazione e compensazione ambientale.

### 5.1. Popolazione e salute umana

La popolazione e la salute umana sono collegate con la realizzazione principalmente per gli effetti benefici che un impianto eolico ha sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera e sulla produzione di energia necessaria all’attività civili ed industriali dell’uomo.

Con riferimento specifico al sito vi sono anche impatti diretti legati alla fase di cantiere (costruzione e dismissione) e alla fase di esercizio.

In base alla tipologia di sito, sarà necessario adeguare, con interventi di miglioramento, la viabilità esistente che ad oggi si trova, in alcuni casi, difficilmente percorribile a seguito dei dissesti che si sono verificati.

L’area interessata dal progetto ha subito nel corso degli anni uno spopolamento progressivo e quindi molti tratti di strade, che si andranno a ripristinare, risultano oggi interrotti da eventi franosi che ne hanno compromesso l’utilizzo. La realizzazione dell’impianto eolico avrà dunque un impatto positivo sul sistema di viabilità comunale/interpodereale esistente.

Allo stesso tempo, il transito dei mezzi eccezionali per la consegna in sito degli aerogeneratori e, in genere, i mezzi di lavoro impiegati durante la fase cantiere ed esercizio comporteranno un incremento del traffico veicolare, ma con un impatto limitato nel tempo e in determinati orari programmabili; pertanto, si ritiene che l’impatto sulla viabilità sia BASSO.

La realizzazione dell’impianto eolico avrà inoltre un impatto positivo sull’occupazione sia in fase di costruzione che in fase di esercizio richiedendo, nella prima fase di cantiere, circa 100 persone tra operai, tecnici ed impiegati e circa 15 persone, durante la fase di esercizio, tra manutentori specializzati e tecnici durante tutto il periodo di esercizio dell’impianto. Si ritiene, quindi, che l’impatto sull’occupazione in tutte le fasi di vita dell’impianto eolico risulti POSITIVO.

In merito alla Salute Umana, nelle relazioni specialistiche che qui vengono richiamate integralmente, si dimostra come l’impatto dell’impianto sulla sicurezza e salute delle persone sia BASSO grazie al rispetto delle normative di settore.

Le relazioni specialistiche che qui vengono richiamate sono le seguenti:

- TSSA117 – Studio previsionale d’impatto acustico;
- TSSA123 – Relazione impatto elettromagnetico (media e alta tensione);
- TSSA127 – Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti;
- TSSA128 – Studio sugli effetti dello shadow flickering.

## **5.2. Biodiversità**

La biodiversità, intesa come flora e fauna, subirà un impatto non nullo sia durante la fase di cantiere e dismissione che durante la fase di esercizio.

La realizzazione del progetto comporta una sottrazione di suolo alla flora e alla fauna esistente ante-operam oltre che un’immissione nell’ambiente di sostanze inquinanti in fase di cantiere.

---

L’impatto durante la fase di esercizio comporta, in particolare, un incremento della mortalità degli uccelli e chiroterteri per collisione con gli aerogeneratori e, in generale, un’incidenza sulle aree Rete Natura 2000 e sulle limitrofe aree protette.

#### 5.2.1.Flora

Ai fini di mitigare l’impatto dovuto alla sottrazione del suolo è stato previsto un ripristino parziale delle piazzole necessarie al montaggio degli aerogeneratori lasciando in opera soltanto le opere strettamente necessarie all’esercizio del parco eolico. Tale intervento di mitigazione consente una riduzione degli spazi occupati in fase di esercizio pari a circa 70% rispetto a quelle di cantiere.

In fase di cantiere l’ingombro totale di una piazzola è di circa 11.000 mq mentre in fase di esercizio circa 3.000 mq, complessivamente quindi si avrà un’occupazione di circa 12,1 ettari in fase di cantiere e 3,3 ettari in fase di esercizio.

L’area occupata per la realizzazione della SEU, BESS e Stazione condivisa è pari a circa 4 ettari mentre l’occupazione della viabilità a servizio del parco eolico possono intendersi trascurabili in quanto sono opere che hanno un ingombro limitato e non diffuso sul territorio e si sviluppano prevalentemente su un sistema di viabilità esistente.

Per quanto sopra esposto (17 ha di occupazione in fase di montaggio e 8 in fase di esercizio), considerata che l’area di impianto complessivamente è pari a circa 1.400 ettari, la percentuale realmente occupata di suolo è pari allo 1,21 % in fase di cantiere e 0,57 % in fase di esercizio.

Pertanto, l’impatto di occupazione del suolo generato dall’impianto eolico è valutato **BASSO**.

#### 5.2.2.Fauna

La fauna nelle tre fasi di vita dell’impianto eolico viene sostanzialmente disturbata dalla presenza dell’opera dell’uomo, dall’incremento di luminosità notturna e dall’incremento del rumore nell’ambiente.

La fase di costruzione e di dismissione dell’impianto sono limitate nel tempo e non hanno una durata continua da un punto di vista cronologico; pertanto, generano un impatto BASSO sulla Fauna.

La fase di esercizio genera un incremento della luminosità notturna; i possibili impatti sono legati esclusivamente alla presenza di alcuni lampeggianti di segnalazione installati su alcuni aerogeneratori, che comunque non sono in grado di alterare significativamente le attuali condizioni, sia per intensità in sé che per la presenza di altri impianti nell’area. Peraltro, Marsh G. (2007) riporta di un positivo effetto dei lampeggianti proprio perché aumentando la visibilità dell’impianto si riduce il rischio di collisioni da

parte degli uccelli, sebbene tali conclusioni non siano unanimemente accettate dalla comunità scientifica.

Con riferimento alla rumorosità, si tratta certamente dell’azione di disturbo più significativa. Sul tema c’è una crescente preoccupazione all’interno della comunità scientifica, secondo cui il rumore antropico può interferire con i comportamenti degli animali mascherando la percezione dei segnali di comunicazione acustica.

Sui chiroteri è segnalato il potenziale disturbo indotto da eccessiva rumorosità, soprattutto nel periodo riproduttivo (Agnelli et al., 2008). In proposito, Schaub A. et al. (2008) hanno riscontrato un significativo deterioramento dell’attività di foraggiamento di *Myotis myotis*, anche a distanza di oltre 50m da strade di grande comunicazione. Bee M.A. e Swanson E.M. (2007), hanno invece evidenziato alterazioni nella capacità di orientamento di *Hyla chrysascelis* sempre a causa dell’inquinamento acustico stradale.

Per quanto riguarda la lontra, le osservazioni condotte da Cripezzi V. et al. (2001) hanno evidenziato una certa sensibilità alle emissioni rumorose delle pompe (spesso abusive) di captazione dell’acqua del fiume Ofanto, poiché impediscono il marcaggio del territorio.

I rapporti preda-predatore possono essere alterati anche a sfavore dei predatori che utilizzano le loro capacità uditive durante la caccia. È quanto, ad esempio, hanno osservato Francis C.D. et al. (2009) su alcune comunità di uccelli esposte al rumore di origine antropica, in cui, per effetto della rottura di alcune interazioni preda-predatore è aumentato il successo riproduttivo delle prede che si erano adattate meglio dei loro predatori al rumore di fondo.

Le ricerche condotte da Ruddock M. e Whitfield D.P. (2007) hanno evidenziato che, come è facile intuire, le specie che frequentano abitualmente anche per la nidificazione gli agroecosistemi, ovvero luoghi in cui la presenza dell’uomo è comunque sensibile, come il succiacapre, il gufo, il tordo, presentano livelli di tollerabilità molto elevati, dell’ordine di poche centinaia di metri a seconda della specie. Del tutto sorprendentemente, inoltre, anche specie che nell’immaginario collettivo sono associate ad ambienti meno alterati, come il nibbio o alcune specie di *Falconiformes*, a volte evidenziano livelli di tollerabilità all’uomo particolarmente elevati, mostrando che i fattori di rischio sono spesso diversi dalla presenza in sé dell’uomo nelle vicinanze, seppure spesso ad essa direttamente o indirettamente riconducibili (come l’inquinamento del territorio).

Non va inoltre trascurata la capacità di adattamento dimostrata da numerose specie di animali. In proposito è stato rilevato che la presenza abituale di persone in prossimità dei siti di nidificazione è tollerata con più facilità rispetto a presenze occasionali (magari intense e prolungate per qualche ora), poiché gli animali possono abituarsi alla presenza dell’uomo e percepire che non vi sono rischi per la

---

loro incolumità (Andreotti A. & Leonardi G., 2007). Gli stessi autori, inoltre, segnalano che la maggiore sensibilità si rileva generalmente durante le prime ore di luce ed al tramonto, anche se nel caso di specie il funzionamento dell’impianto è legato alla presenza di vento, indipendentemente dall’orario.

In ogni caso, al di là della risposta delle diverse componenti della fauna, che può essere più o meno significativa a differenti livelli di rumore, la cui conoscenza può essere determinante per la salvaguardia, in particolari situazioni, di alcune specie, è possibile desumere anche alcune indicazioni generali. Sempre per quanto riguarda gli uccelli Paton D. et al. (2012) hanno concluso infatti che, tra le specie sensibili al rumore, un livello di emissioni acustiche nell’ambiente di 50 dB può essere considerato come una soglia di tolleranza piuttosto generalizzata. Ruddock M. e Whitfield D.P. (2007) evidenziano che, pur nell’ambito di una consistente variabilità di risposta alla presenza dell’uomo, al di sopra dei 1.000 m di distanza gli effetti della presenza dell’uomo sono trascurabili per tutte le specie prese in considerazione. Per quanto riguarda la fauna in generale, Barber J.R. et al. (2009) riportano dell’insorgenza dei primi disturbi nell’uomo ed in altri animali a partire da livelli di 55-60 dB.

Nel caso di specie, le analisi previsionali di impatto acustico evidenziano che, a seconda della configurazione degli aerogeneratori, le emissioni rumorose a terra si riducono al di sotto dei 50 dB ad una distanza compresa tra 130 e 230 metri.

Va evidenziato che l’impianto funziona solo nel caso in cui c’è vento, ovvero nel caso in cui il rumore di fondo dell’ambiente è più alto rispetto alle condizioni di assenza di vento, comportando una riduzione del disturbo associato.

Relativamente all’ultimo punto, la presenza di fenomeni di turbolenza e vibrazione determinati dalla rotazione delle pale, possono rendere difficile il volo nei pressi degli aerogeneratori, soprattutto per uccelli e chiropteri (Percival, 2005).

Sono pochi gli studi che hanno affrontato la problematica del disturbo per allontanamento, soprattutto a causa della mancata applicazione di metodologie di indagine del tipo BACI (Before- After Control Impact). Tale metodo, particolarmente efficace nella valutazione dell’impatto, prevede lo studio delle popolazioni animali prima (ante operam) e dopo (post operam) la costruzione dell’impianto e il confronto dei risultati del monitoraggio ambientale post-operam con quelli ante-operam. Utilizzando la stessa metodologia di indagine si possono valutare le eventuali modifiche ambientali indotte dal progetto e confrontare i risultati con le previsioni riportate nello studio faunistico (Drewitt & Langston, 2006).

Infine, vi è da dire che alcuni autori (Winkelman, 1992c; Christensen et al., 2004; Kahlert et al., 2004) hanno evidenziato la presenza di un effetto barriera per alcuni impianti eolici costruiti lungo le rotte migratorie degli uccelli. Attraverso l'utilizzo di particolari radar è stato osservato come alcune specie migratrici alterino le proprie traiettorie di volo al fine di evitare gli impianti. Sebbene un tale comportamento sia da taluni considerato positivo e importante al fine di limitare il rischio di collisione, secondo altri studiosi può determinare un notevole dispendio energetico e un aumento generalizzato della mortalità (Drewitt & Langston, 2006).

Nel caso di specie, è in corso il monitoraggio dell’area e in attesa dei risultati, consideriamo cautelativamente medio l’impatto che ne deriva vista la sovrapposizione dell’impianto con un’area IBA.

In sintesi, l’incremento di pressione antropica sull’ambiente, durante la fase di esercizio, può essere come di seguito sintetizzato:

- Di lungo termine, superiore a cinque anni, ma non permanente e confinato all’interno del buffer di 130/230 metri dagli aerogeneratori;
- Cautelativamente di media intensità, in attesa dei risultati dei monitoraggi sull’area in merito alle emissioni acustiche percepibili da parte degli animali, sulla fauna locale e dal punto di vista della vulnerabilità delle specie presenti.

Sulla base delle considerazioni espresse finora, non sono previsti interventi o misure di mitigazione differenti da quelle già previste per altre componenti ambientali. Il rinverdimento delle scarpate delle piazzole e della viabilità di progetto con specie erbacee ed arbustive favorisce le capacità radiative della fauna nell’area di intervento.

Nel complesso, l’impatto è valutato cautelativamente **MEDIO**, nell’attesa dei risultati del monitoraggio faunistico.

#### 5.2.3. Rete Natura 2000

---

Sulla base della **Figura 4.2.3.1**, vengono elencate le interferenze dell’area vasta d’impianto con le aree indeterminate dalla Rete Natura:

#### **EUAP - AREE NATURALI PROTETTE**

- EUAP0008 Parco Nazionale del Pollino: il parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS01, distante circa 10 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa e la SE RTN, esistente, si trovano rispettivamente a circa 10 km, 9 km e 6 km dalla stessa;

- EUAP0851 Parco Nazionale dell’Appennino Lucano – Val d’agri – Lagonegrese: il parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS01, distante circa 6 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa e la SE RTN, esistente, si trovano rispettivamente a circa 16 km, 5 km e 3 km dalla stessa;
- Riserva naturale speciale “Calanchi di Montalbano Jonico”: il parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS11, distante circa 6 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa e la SE RTN, esistente, si trovano rispettivamente a circa 14 km, 25 km e 27 km dalla stessa;
- EUAP1053 Parco Naturale di Gallipoli Cognato – Piccole Dolomiti Lucane: il parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e gli aerogeneratori più prossimi all’area protetta sono TS01 e TS03, distanti circa 20 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa e la SE RTN, esistente, si trovano rispettivamente a circa 20 km, 15 km e 18 km dalla stessa;
- EUAP 0547 Riserva Naturale Orientata Bosco Pantano di Policoro: il parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS10, distante circa 20 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa e la SE RTN, esistente, si trovano rispettivamente a circa 26 km, 37 km e 37 km dalla stessa.

#### **ZPS - ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE**

- IT9210271 Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo: il parco eolico e buona parte delle opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS01, distante circa 9 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa si trovano rispettivamente a circa 10 km e 0,6 km. Inoltre, la SE RTN, esistente, risulta essere localizzata all’interno della zona protetta;
- IT9210275 Massiccio del Monte Pollino e del Monte Alpi: il parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS02, distante circa 10 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa e la SE RTN, esistente, si trovano rispettivamente a circa 10 km, 9 km e 6 km dalla stessa;

- IT9220055 Bosco Pantano di Policoro e Costa Jonica Foce Sinni: il parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS11, distante circa 18 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa e la SE RTN, esistente, si trovano rispettivamente a circa 25 km, 36 km e 36 km dalla stessa.

#### **ZSC - ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE**

- IT9210220 Murge di Sant’Oronzio: il parco eolico e buona parte delle opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS01, distante circa 9 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa si trovano rispettivamente a circa 10 km e 0,6 km. Inoltre, la SE RTN, esistente, risulta essere localizzata all’interno della zona protetta;
- IT9220030 Bosco di Montepiano: il parco eolico e buona parte delle opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS01, distante circa 22 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa e la SE RTN, esistente, si trovano rispettivamente a circa 22 km, 16 km e 18 km;
- IT9220055 Bosco Pantano di Policoro e Costa Jonica Foce Sinni: il parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS11, distante circa 18 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa e la SE RTN, esistente, si trovano rispettivamente a circa 25 km, 36 km e 36 km dalla stessa.

#### **SIC – SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA**

- IT9220030 Bosco di Montepiano: il parco eolico e buona parte delle opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS01, distante circa 22 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa e la SE RTN, esistente, si trovano rispettivamente a circa 22 km, 16 km e 18 km;
- IT920055 Bosco Pantano di Policoro e Costa Jonica Foce Sinni: il parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS11, distante circa 18 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa e la SE RTN, esistente, si trovano rispettivamente a circa 25 km, 36 km e 36 km dalla stessa;
- IT9210220 Murge di S. Oronzio: il parco eolico e buona parte delle opere di connessione alla

RTN non interferiscono con tale area e l’aerogeneratore più prossimo all’area protetta è TS01, distante circa 9 km, mentre l’area contenente la SEU e il BESS, la stazione condivisa si trovano rispettivamente a circa 10 km e 0,6 km. Inoltre, la SE RTN, esistente, risulta essere localizzata all’interno della zona protetta.

Come è possibile constatare dalle figure e osservazioni precedenti, l’impianto in progetto, per quanto riguarda gli aerogeneratori, la SEU, il BESS e la stazione condivisa, non ricade in alcuno dei siti identificati dalla rete Natura 2000.

La stazione condivisa è distante circa 0,6 km dalla ZPS IT9210271 Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo e dalla SIC-ZSC IT9210220 Murge di S.Oronzio.

Per quanto riguarda le altre opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), la SE RTN Terna 380/150 kV è localizzata all’interno della zona ZPS IT9210271 Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo e della zona SIC-ZSC IT9210220 Murge di S.Oronzio e risulta essere esistente.

Inoltre, come si evince dalla **Figura 5.2.3.1**, sussistono le interferenze di 3 tratti di cavidotto AT che interessano alcune aree protette sopra citate, anche se su strade esistenti e prevalentemente asfaltate:

- SIC/ZSC IT9210220 Murge S. Oronzio: 2,2 km di linea AT all’interno di tale area protetta su strada esistente e prevalentemente asfaltata (poligono rosso della **Figura 5.2.3.1**) e circa 0,15 km all’interno di tale area protetta su strada esistente e prevalentemente asfaltata (poligono giallo della **Figura 5.2.3.1**);
- ZPS IT9210271 Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo: 2,3 km di linea AT all’interno di tale area protetta su strada esistente e prevalentemente asfaltata (poligono verde della **Figura 5.2.3.1**);
- ZPS IT9210271 Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo: circa 1,6 km di linea AT al confine di tale area protetta su strada esistente e asfaltata (poligono blu della **Figura 5.2.3.1**).

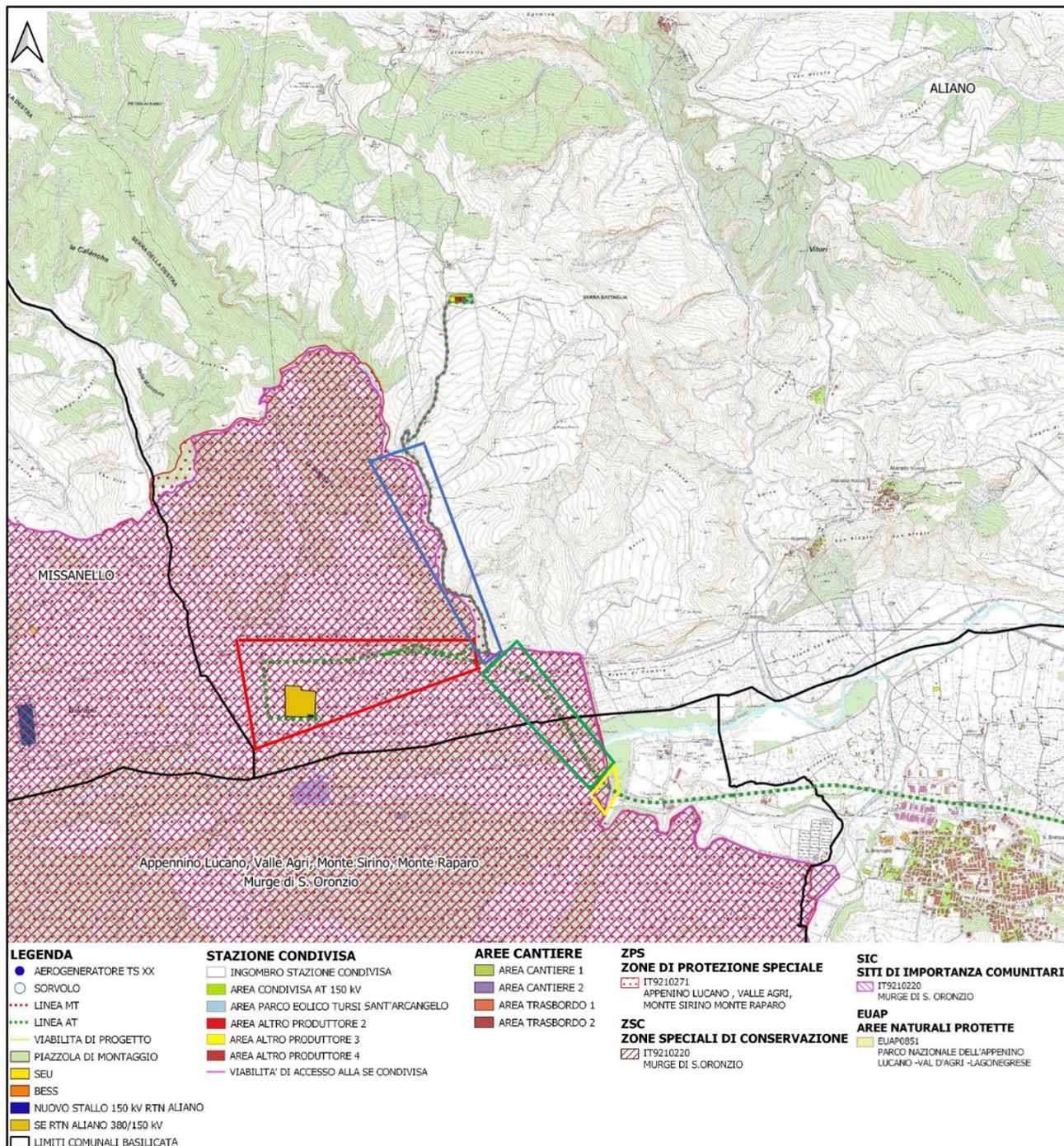


Figura 5.2.3.1: Interferenze della linea AT con le aree protette (Fonte: Portale Cartografico Nazionale)

L’impatto in fase di cantiere e in fase di dismissione è da considerarsi trascurabile in quanto tali fasi hanno una durata breve e non continuativa nel tempo oltre ad essere totalmente esterne alle aree protette.

La fase di esercizio, data la sua durata prolungata nel tempo anche se non permanente, ha un impatto sulle aree protette. Le aree dove localizzare gli aerogeneratori sono state scelte con l’obiettivo di essere al di fuori del confine di tali aree e ad una distanza e posizione tale da non alterne lo stato di conservazione.

Pertanto, data la sostanziale NON occupazione e le suddette distanze da parte degli aerogeneratori delle suddette aree protette è possibile affermare che l’area interessata dall’installazione dell’impianto eolico, compreso il sito della stazione elettrica di condivisione, la SEU, il BESS, i cavidotti di media tensione, in nuovo stallo AT da realizzarsi all’interno della sottostazione RTN e il cavidotto interrato AT di connessione, sono disposti ad una distanza ed in una posizione tale da non compromettere in alcun modo le zone sopra indicate come ZPS, ZSC e EUAP.

L’impatto sulle suddette aree protette è ritenuto **BASSO**.

#### 5.2.4.Important Birds Area

L’impatto del parco eolico sull’avifauna viene trattato in tale paragrafo relativo alle zone IBA, in quanto, con riferimento all’area vasta, l’impianto eolico interferisce con la *Zona IBA 195, 141 e 196 ed in particolare n. 8 aerogeneratori sono localizzati all’interno della zona IBA 196 Calanchi della Basilicata*.

In particolare, come si evince dalla **Figura 4.2.4.2**, sono rilevate le seguenti interferenze tra le parti d’impianto e le Zone IBA:

- IBA 141 Val D’Agri: gli aerogeneratori, il più vicino dei quali è TS01, distante circa 1,3 km, e l’area contenente la SEU e il BESS, anch’essa distante circa 1 km, non ricadono in tale area. La stazione condivisa, la SE RTN, già esistente, e alcuni tratti di linea AT ricadono all’interno di tale area ma che si sviluppano su viabilità già esistente e asfaltata;
- IBA 195 Pollino e Orsomarso: l’intero impianto non ricade all’interno di tale area, mentre l’area vasta dell’impianto interferisce in piccola parte con la stessa, anche se l’aerogeneratore più vicino, TS02, è localizzato a circa 10 km;
- IBA 196 Calanchi della Basilicata: l’impianto interferisce con tale area ad eccezione degli aerogeneratori TS01, TS02 e TS03, distanti circa 1,6 km, 0,7 km e 0,8 km e dell’area contenente SEU e BESS, distante circa 1,4 km, mentre risultano molto distanti la stazione condivisa e la SE RTN, distanti circa 12 km e 14 km.

Come detto sopra, l’impianto eolico genera un incremento della mortalità degli uccelli e chiroterteri per collisione con gli aerogeneratori. Al fine di mitigare tale impatto, in fase di progettazione, è stato previsto il layout d’impianto rispettando una mutua distanza minima tra gli aerogeneratori (asse-asse) pari o superiore a 700 m, maggiore rispetto alla distanza tra gli aerogeneratori esistenti in zona IBA 196 pari a circa 380 m.

Al fine di mitigare ulteriormente l’impatto si prevede un piano di monitoraggio dell’avifauna durante la fase di esercizio dell’impianto eolico attraverso frequenti sopralluoghi in sito poter catalogare eventuali collisioni di uccelli o chiroterteri da riportare agli enti competenti e l’installazione di un sistema di dissuasione e monitoraggio dell’area in corrispondenza degli aerogeneratori (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA143 Progetto di Monitoraggio Ambientale”).

Tale sistema consiste in un monitoraggio automatico dell’avifauna e/o di riduzione del rischio di collisione degli uccelli e chiroterteri con le turbine eoliche. Il sistema rileva automaticamente gli uccelli e, opzionalmente, può eseguire 2 azioni separate per ridurre il rischio di collisione degli uccelli con le turbine eoliche: attivare un segnale acustico e/o arrestare la turbina eolica.

Pertanto, sulla base degli accorgimenti progettuali di mitigazione e sulla base del piano di monitoraggio previsto si ritiene che l’impatto sull’avifauna sia **MEDIO**.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione “TSSA115 Analisi Faunistica del Sito (da bibliografia)”.

#### 5.2.5. Impatti potenziali sulla Biodiversità e interventi di mitigazione

Nel processo di valutazione dei potenziali impatti di un nuovo impianto eolico sulla natura, sulla flora e fauna selvatica, è importante considerare che gli stessi possano riguardare non solo le turbine eoliche, ma anche tutti gli impianti ad esse associati (vie di accesso, pali anemometrici, gruppi di costruzione, fondamenta in cemento, cavi elettrici, edificio di controllo, ecc.). La tipologia e l’entità degli impatti dipendono fortemente dalle specie coinvolte, dalla loro ecologia e dal loro stato di conservazione, nonché dall’ubicazione, dalle dimensioni e dalla configurazione del piano o progetto di parco eolico. In accordo con il Documento di orientamento “Energia eolica e Natura 2000”, le possibili tipologie di impatti sono le seguenti:

- **Rischio di collisione:** uccelli e pipistrelli si possono scontrare con varie parti della turbina eolica, oppure con strutture collegate quali cavi elettrici e pali meteorologici. Per quanto riguarda l’avifauna, significativi rischi di mortalità da scontro sono principalmente connessi a strozzature topografiche come, ad esempio, i valichi montani o ponti di terra tra corsi d’acqua. Altri punti suscettibili sono i pendii con venti in aumento dove gli uccelli sono spinti verso l’alto e vicino a zone umide o basse dove molti uccelli si nutrono o riposano. Anche i corridoi di volo tra i siti di foraggiamento, riposo o riproduzione sono molto sensibili. Per quanto riguarda la chiroterrofauna, il maggior rischio di collisione si riscontra nei parchi eolici situati in prossimità di boschi, o in zone aperte. L’ubicazione potenziale di parchi eolici in importanti siti di ibernazione scelti dai pipistrelli per l’approvvigionamento

prima e dopo l’ibernazione deve essere attentamente valutata e possibilmente evitata, qualora si accerti che causerebbe significativi impatti negativi.

- **Perturbazione e spostamento:** la perturbazione può causare spostamento ed esclusione, dunque perdita di habitat utilizzabile. Si tratta di un rischio rilevante nel caso di uccelli, pipistrelli che possono subire spostamenti da zone all’interno e in prossimità di parchi eolici a causa dell’impatto visivo, acustico e delle vibrazioni. La perturbazione può inoltre essere causata da maggiori attività umane durante interventi edili e di manutenzione, e/o dall’accesso di altri al sito mentre si costruiscono nuove strade di accesso, ecc.

- **Effetto barriera:** le centrali eoliche, specialmente gli impianti di grandi dimensioni con decine di turbine eoliche singole, possono costringere gli uccelli o i mammiferi a cambiare direzione, sia durante le migrazioni sia in modo più localizzato, durante la normale attività di approvvigionamento. Il rischio di provocare effetti barriera può essere influenzato anche dalla configurazione del parco eolico, ad esempio dalle sue dimensioni e/o dall’allineamento delle turbine o dalla distanza fra le stesse.

- **Perdita e degrado di habitat:** la portata della perdita diretta di habitat a seguito della costruzione di una centrale eolica e delle relative infrastrutture dipende dalla sua dimensione, collocazione e progettazione. Lo spazio occupato può anche essere relativamente scarso, ma gli effetti sono di ben più ampia portata se gli impianti interferiscono con schemi idrogeologici o processi geomorfologici. La gravità della perdita dipende dalla rarità e dalla vulnerabilità degli habitat colpiti (ad esempio torbiere di copertura o dune di sabbia) e/o dalla loro importanza come sito di foraggiamento, riproduzione o ibernazione, soprattutto per le specie europee importanti ai fini della conservazione. Per quanto riguarda la chiroterofauna la perdita o il degrado degli habitat possono verificarsi se la turbina eolica è posizionata all’interno o in prossimità di un bosco con presenza accertata dei pipistrelli, o in paesaggi più aperti utilizzati per l’approvvigionamento. La rimozione degli alberi per l’installazione della turbina eolica e le strutture correlate non solo comporta la perdita potenziale di habitat per i pipistrelli, ma può anche creare nuove caratteristiche lineari in grado di attrarre i pipistrelli per l’approvvigionamento nelle immediate vicinanze della turbina stessa.

Al fine di stabilire quali possano essere le misure di mitigazione da attuare per il presente parco eolico sono necessarie indagini di campo sia floristiche che faunistiche.

Tuttavia, si riporta una panoramica delle possibili misure di mitigazione potenzialmente applicabili:

a) Progettazione

- **Aree di riposo e posatoi:** in passato, le turbine eoliche fungevano a volte da sito di riposo. Le turbine moderne vanno progettate in modo tale da non offrire alcun possibile posatoio.

Qualora ciò non fosse possibile, è opportuno introdurre stratagemmi anti-appollaiamento di vario tipo, quali recintare le gondole motore, evitare strutture a traliccio ed eliminare cavi di ritegno a supporto delle turbine. Occorre inoltre che la giunzione fra gondola e torre sia ben sigillata e la navicella ben chiusa per evitare che si creino aree di riposo per i pipistrelli.

- **Configurazione delle pale del rotore:** In base ai modelli teorici dei rischi di collisione fra uccelli, si è suggerito che la diminuzione del numero di pale del rotore e il basso numero di giri contribuiscono a ridurre il rischio di collisione;
- **Impiego di un minor numero di turbine più grandi:** Esistono prove a dimostrazione del fatto che l’utilizzo di un minor numero di turbine più grandi ed efficienti permette di ridurre il rischio di collisione per gli uccelli di grandi dimensioni.
- **Cavi di interconnessione e infrastrutture di rete:** laddove possibile, occorre seppellire i cavi di interconnessione (ad esempio, fra le turbine e le sottostazioni) sotto il terreno con le opportune considerazioni, ad esempio legate alla sensibilità degli habitat.

b) Costruzione

- **Tempistica delle attività di costruzione:** Determinati rischi sono concentrati in momenti critici dell’anno, come ad esempio i periodi di riproduzione o migrazione per talune specie sensibili di uccelli. La prima opzione per la mitigazione dei rischi consiste nell’evitare del tutto tali periodi sensibili e prevedere che la costruzione avvenga in altri momenti dell’anno (ad esempio, in inverno per i pipistrelli in ibernazione). È opportuno individuare stagioni (finestre temporali) adatte per ridurre gli episodi di perturbazione alle specie in fasi potenzialmente sensibili del loro ciclo di vita.
- **Riutilizzo di viabilità esistente:** in tal modo si eviterà ulteriore perdita o frammentazione di habitat presenti nell’area del progetto. La viabilità inoltre non dovrà essere finita con pavimentazione stradale bituminosa, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali.
- **Utilizzo ridotto delle nuove strade** realizzate a servizio degli impianti (chiusura al pubblico passaggio ad esclusione dei proprietari) ed utilizzo esclusivamente per le attività di manutenzione degli stessi.
- **Ripristino della flora** eliminata o danneggiata nel corso dei lavori di costruzione. Nei casi in cui non sia possibile il ripristino è necessario avviare un piano di recupero ambientale con interventi tesi a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona.

- **Impiego di tutti i possibili accorgimenti** che favoriscano la riduzione della dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.
- c) Fase di esercizio
  - **L’utilizzo di dispositivi acustici, campi elettromagnetici o dissuasori visivi (Gartman, 2016)** che possono allontanare la fauna selvatica impedendo l’avvicinamento al parco eolico, evitando il rischio di collisione. Tali dispositivi possono essere utilizzati ad in correlazione con sistemi automatizzati di sorveglianza come DT BIRD o Merlin Aviation Radar System.
- d) Fase di dismissione
  - Al termine della vita operativa dell’impianto dovranno essere assicurate le condizioni per un adeguato **ripristino ambientale del sito**. Attenzione deve essere posta in modo da effettuare lo smantellamento in un periodo dell’anno in cui sia minimo il disturbo alla fauna e al loro habitat. Gli interventi per il ripristino dello stato dei luoghi dovranno essere realizzati attraverso tecniche di rinaturazione ed ingegneria naturalistica a basso impatto ambientale. I siti con accertata vocazione per l’eolico, in relazione alla loro reale produttività, dovranno al momento della dismissione degli impianti presenti essere considerati siti prioritari per la concessione di nuove autorizzazioni rispetto all’individuazione di nuovi siti idonei in aree non ancora compromesse da infrastrutture.

### **5.3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare**

Il Suolo, il suo uso e il patrimonio agroalimentare di base subiranno un impatto non nullo a seguito della realizzazione dell’impianto eolico principalmente per l’occupazione del suolo dai manufatti e per i movimenti terra necessari a realizzare scavi e riporti per adeguare la viabilità esistente e per la costruzione di nuovi tratti di strada e delle piazzole di montaggio.

Per ridurre l’impatto sull’ambiente dovuto agli scavi e riporti, si attuerà una progettazione geotecnica di dettaglio che garantisca la stabilità dei terreni e ne riduca al minimo l’impatto.

Per quanto riguarda la diminuzione dell’uso del suolo e del patrimonio agroalimentare, dovuto alla costruzione dei manufatti, si provvederà, immediatamente dopo l’installazione e l’avvio della produzione di energia, al ripristino delle opere non strettamente necessarie all’esercizio dell’impianto.

Inoltre, va considerata, nella valutazione dell’impatto suddetto, la natura temporanea delle opere che non hanno un carattere permanente e gli interventi di mitigazione che si andranno ad apportare attraverso la piantumazione di nuova vegetazione in corrispondenza delle scarpate di strade e piazzole.

Pertanto, anche in funzione delle osservazioni esposte al paragrafo precedente, si ritiene che l’impatto su tale tema ambientale sia **BASSO**.

#### **5.4. Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali**

La realizzazione del parco eolico nell’area descritta crea una modifica del paesaggio come qualsiasi opera che venga realizzata. La peculiarità dell’impianto eolico è dovuta principalmente all’installazione degli aerogeneratori, che per loro dimensioni si inseriscono in maniera puntuale all’interno del paesaggio esistente, e alla realizzazione di nuove strade e sottostazioni elettriche.

Tutti gli aspetti paesaggistici sono stati ampiamente trattati nell’elaborato di progetto “TSSA137 Relazione Paesaggistica”, in questo paragrafo vengono sintetizzati gli impatti diretti dell’impianto eolico, gli interventi di mitigazione e, quindi, la valutazione dell’impatto.

La fase di cantiere per la costruzione e la dismissione sono caratterizzate da interventi che si inseriscono all’interno del paesaggio e nel tessuto del patrimonio culturale e dei beni materiali in ambito di area del sito ed area vasta pressoché nullo perché la loro presenza nel territorio è molto breve in quanto tutte le gru e le opere provvisorie, che potrebbero modificare il paesaggio, non sono più presenti alla chiusura del cantiere.

La fase che ha un impatto sul tema in questione in questo paragrafo è quella di esercizio pur non essendo le opere permanenti, in quanto è previsto il ripristino dello stato dei luoghi ante-operam dopo la fine della vita utile dell’impianto, che si prevede dopo 30 anni.

Sostanzialmente gli elementi che hanno un impatto che richiede una valutazione, attraverso studi di intervisibilità e foto inserimenti, sono le turbine eoliche che, per le loro dimensioni, hanno un impatto visivo sul paesaggio sia a livello di area del sito che a livello di area vasta.

Le altre opere quali viabilità, cavidotto e sottostazioni elettriche hanno un impatto nullo in quanto non risultano visibili da punti di interesse paesaggistico e hanno dimensioni trascurabili rispetto all’intera area del progetto.

Come ampiamente discusso nell’elaborato di progetto “TSSA137 Relazione Paesaggistica”, al fine di minimizzare l’impatto visivo dell’impianto sullo stato attuale dei luoghi, si sono adottate misure di mitigazione in fase di scelta progettuale imponendo una distanza minima tra gli aerogeneratori di 450 m ed in generale pari a 6 volte il diametro nella direzione prevalente del vento e pari a 3 volte il diametro nella direzione ortogonale alla suddetta direzione.

Inoltre, considerando che il numero di aerogeneratori del parco eolico è pari a 11 e che lo stesso è stato progettato in modo da essere suddiviso in due parti, rispettivamente con 3 aerogeneratori nella zona

OVEST e 8 aerogeneratori nella zona EST, ovvero in due zone distanti l’una dall’altra circa 3 km, ne consegue che l’impianto non ha un effetto cumulato alto.



**Figura 5.4.1:** Suddivisione in zone d’impianto Zona 1 e Zona 2 a distanza di circa 3 km

Lo studio dell’impatto del parco eolico sul paesaggio ha confrontato anche le dimensioni rispetto allo stato ante-operam e alla percezione visiva rispetto alla linea dell’orizzonte dei nuovi elementi introdotti dall’uomo (maggiori dettagli sulla valutazione dell’impatto visivo generato dall’impianto in progetto sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA137 Relazione Paesaggistica”).

A tal fine si è riscontrato che l’area presenta già altri impianti eolici esistenti e, pertanto, l’introduzione di nuovi aerogeneratori, nel rispetto delle regole di corretto inserimento funzionale, non introduce un elemento di novità nel paesaggio. Inoltre, la progettazione, al fine di mitigare ulteriormente l’impatto visivo, ha seguito i seguenti criteri:

- Utilizzo di aerogeneratori di potenza pari a 6.0 MW, in grado di garantire un minor consumo di territorio, sfruttando al meglio la risorsa energetica del vento disponibile, nonché una riduzione dell’effetto derivante dall’eccessivo affollamento grazie all’utilizzo di un numero inferiore di macchine a parità di potenza massima installata, poste ad una distanza maggiore rispetto a quelle esistenti e tale da essere superiore ai 3D e 6 D rispetto alla direzione prevalente del vento;
- Utilizzo di aree da cui gli impianti eolici sono già visibili, fermo restando un incremento quasi trascurabile degli indici di affollamento;
- Localizzazione dell’impianto in modo da non interrompere unità storiche riconosciute;
- Realizzazione di viabilità di progetto con materiali drenanti naturali;

- Interramento dei cavidotti di media e alta tensione;
- Utilizzo di soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti;
- Assenza di cabine di trasformazione a base torre eolica;
- Utilizzo di torri tubolari e non a traliccio;
- Riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie, limitate solo alle stazioni elettriche e BESS, ubicate all’interno del parco in una posizione visibile soltanto in prossimità delle stesse e opportunamente contornate da nuovi alberi da piantare al fine da minimizzare ulteriormente l’impatto paesaggistico su scala di area d’impianto.

Per quanto già trattato in precedenza, l’alterazione del paesaggio dovuta all’impianto può ritenersi con un impatto complessivo MEDIO e, ad ogni modo, compatibile con le caratteristiche paesaggistiche dell’area.

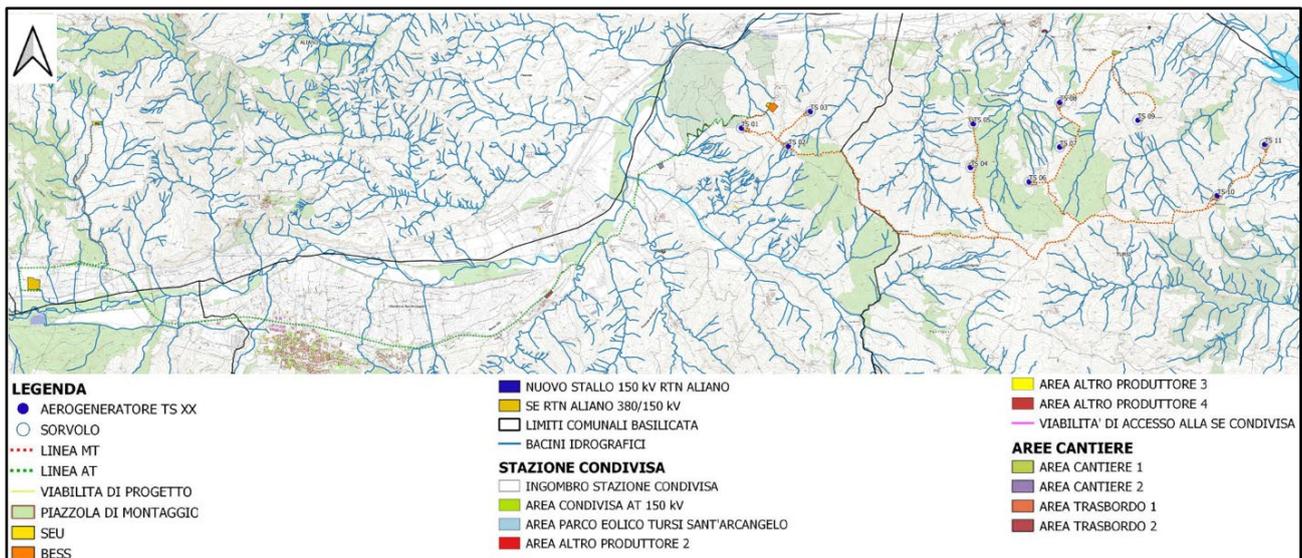
### 5.5. Acqua

L’acqua in corrispondenza del sito oggetto di studio subisce un lieve impatto in fase di cantiere e di esercizio nonché in fase di dismissione dell’impianto.

Sostanzialmente la fase di costruzione e di dismissione hanno lo stesso impatto sull’acqua in quanto, in entrambe le fasi, si hanno attività di movimento terra e transito di mezzi, che potrebbero generare polveri e sversamenti accidentali di sostanze liquide inquinanti e, conseguentemente, richiedere acqua per l’abbattimento di tali sostanze. Inoltre, durante i periodi di apertura del cantiere, la presenza della forza lavoro in sito avrà un impatto sulle acque che viene considerato molto basso grazie al rispetto delle norme igienico-sanitarie previste per legge.

In merito al consumo di acqua richiesto dalle fasi di cantiere si osserva che verranno utilizzati mezzi che immetteranno nell’ambiente acqua nebulizzata durante le ore di apertura cantiere (8 ore dal lunedì al venerdì); pertanto si stima un consumo intorno all’1% del consumo totale dei Comuni di Tursi, Sant’Arcangelo e Aliano, ovvero si ritiene che l’impatto sull’ambiente sia **BASSO**.

Per quanto riguarda gli sversamenti accidentali sarà previsto in fase di cantiere un piano di monitoraggio e controllo dei rischi e una procedura di circoscrizione e eliminazione immediata dell’eventuale liquido inquinante tale da rendere **BASSO** l’impatto sull’ambiente.



**Figura 5.5.1:** Planimetria dei bacini idrografici ed elementi di progetto (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA130 Planimetria dei bacini idrografici”)

Durante la fase di esercizio, invece, le opere stesse realizzate hanno un impatto sul preesistente deflusso delle acque. Come ampiamente discusso nella Relazione Idraulica, le opere saranno realizzate con l’obiettivo di non alterare la regimentazione delle acque naturali escludendo interferenze con i corsi idrici naturali presenti nell’area d’impianto, come mostrato nella **Figura 5.5.1**; pertanto si ritiene che l’impatto sull’ambiente sia **BASSO**.

## 5.6. Aria e clima

L’aria in corrispondenza del sito oggetto di studio subisce un lieve impatto in fase di cantiere e di esercizio nonché in fase di dismissione dell’impianto mentre il Clima non subisce alcun impatto.

Sostanzialmente la fase di costruzione e di dismissione hanno lo stesso impatto sull’aria, in quanto in entrambe le fasi si hanno attività di movimento terra e transito di mezzi che generano emissioni di polvere e gas serra nell’atmosfera, mentre durante la fase di esercizio, l’impatto sull’aria è dovuto soltanto al traffico veicolare per le attività di manutenzione del parco eolico.

Le operazioni di movimento terra (scavi, deposito terre da scavo riutilizzabili, ecc.) e il trasporto da e verso l’esterno (conferimento materie prime per la realizzazione delle strade, spostamenti dei mezzi di lavoro, ecc.) su strade non asfaltate generano immissione di polvere nell’atmosfera.

Sulla base delle fasi del cronoprogramma (Elaborato di progetto “TSEG005Cronoprogramma”) di costruzione dell’impianto eolico vengono presi in considerazione i mezzi di cantiere utilizzati, le ore giornaliere di esercizio, i fattori di emissione in base all’inquinante e alla potenza sviluppata dalle singole macchine.

MEZZI UTILIZZATI PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO							
Mezzo da cantiere	Potenza mezzo KW	Lavorazione	Settimane di utilizzo mezzi in cantiere in fase di costruzione	Numero mezzi di cantiere utilizzati in fase di costruzione	% Utilizzo ore mezzi	Ore totali per mezzo in fase di costruzione	kWh
Escavatore con benna (2 m3)	250	Sbancamenti e apertura piste	8	3	70%	2.688,00	672.000,00
		Scavo plinti	4				
		Scavi e posa linee MT	20				
Escavatore con martello demolitore	335	Sbancamenti e apertura piste	8	2	50%	1.280,00	428.800,00
		Scavo plinti	4				
		Scavi e posa linee MT	20				
Pala caricatrice cingolata (3 m3)	250	Sbancamenti e apertura piste	8	3	50%	2.400,00	600.000,00
		Scavo plinti	4				
		Realizzazione piazzole	8				
		Scavi e posa linee AT - MT	20				
Autocarro (20 m3)	325	Approvvigionamento materiali	48	3	60%	9.216,00	2.995.200,00
		Sbancamenti e apertura piste	8				
		Scavo plinti	4				
		Realizzazione piazzole	8				
		Realizzazione Opere elettriche	40				
		Scavi e posa linee AT - MT	20				
Dumper (78 m3)	1082	Sbancamenti e apertura piste	8	2	30%	864,00	934.848,00
		Realizzazione piazzole	8				
		Scavi e posa linee AT - MT	20				
Bull-dozer	150	Sbancamenti e apertura piste	8	2	50%	800,00	120.000,00
		Scavo plinti	4				
		Realizzazione piazzole	8				
Rullo Compressore Vibrante	75	Realizzazione piazzole	8	1	80%	256,00	19.200,00
MotorGrader	178	Sbancamenti e apertura piste	8	1	35%	280,00	49.840,00
		Realizzazione piazzole	8				
		Scavo plinti	4				

MEZZI UTILIZZATI PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO							
Mezzo da cantiere	Potenza mezzo KW	Lavorazione	Settimane di utilizzo mezzi in cantiere in fase di costruzione	Numero mezzi di cantiere utilizzati in fase di costruzione	% Utilizzo ore mezzi	Ore totali per mezzo in fase di costruzione	kWh
Automezzi speciali, utilizzati per il trasporto dei tronchi delle torri, delle navicelle, delle pale del rotore.	550	Trasporto aerogeneratori	10	2	100%	800,00	440.000,00
Autoarticolato (anchor cage)							
Autoarticolato con carrello di trasporto estendibile (pale)							
Bilico ribassato (navicella, drivetrain, cooler top, hub, torre)							
Autogru	200	Montaggio aerogeneratori	8	3	100%	960,00	192.000,00
Betoniera	250	Getto calcestruzzo plinti	8	4	80%	1.024,00	256.000,00

**Tabella 5.6.1:** Mezzi in fase di costruzione

EMISSIONI TOTALI IN FASE DI COSTRUZIONE								
	CO		NOX		PM2,5		PM	
	fattore di emissione	Emissioni totali durata cantiere	fattore di emissione	Emissioni totali durata cantiere	fattore di emissione	Emissioni totali durata cantiere	fattore di emissione	Emissioni totali durata cantiere
	[g/KWh]	[kg]	[g/KWh]	[kg]	[g/KWh]	[kg]	[g/KWh]	[kg]
Escavatore con benna (2 m3)	3,5	2.352,00	3,5	2.352,00	0,18	120,96	0,2	134,40
Escavatore con martello demolitore	3,5	1.500,80	3,5	1.500,80	0,19	81,47	0,2	85,76
Pala caricatrice cingolata (3 m3)	3,5	2.100,00	3,5	2.100,00	0,18	108,00	0,2	120,00
Autocarro (20 m3)	3,5	10.483,20	3,5	10.483,20	0,19	569,09	0,2	599,04

EMISSIONI TOTALI IN FASE DI COSTRUZIONE								
	CO		NOX		PM <sub>2,5</sub>		PM	
	fattore di emissione	Emissioni totali durata cantiere	fattore di emissione	Emissioni totali durata cantiere	fattore di emissione	Emissioni totali durata cantiere	fattore di emissione	Emissioni totali durata cantiere
	[g/KWh]	[kg]	[g/KWh]	[kg]	[g/KWh]	[kg]	[g/KWh]	[kg]
Dumper (78 m3)	3	2.804,54	14,4	13.461,81	1,03	962,89	1,1	1.028,33
Bull-dozer	3,5	420,00	3,5	420,00	0,18	21,60	0,2	24,00
Rullo Compressore Vibrante	5	96,00	3,5	67,20	0,38	7,30	0,4	7,68
MotorGrader	3,5	174,44	3,5	174,44	0,18	8,97	0,2	9,97
Automezzi speciali, utilizzati per il trasporto dei tronchi delle torri, delle navicelle, delle pale del rotore.	3,5	1.540,00	3,5	1.540,00	0,19	83,60	0,2	88,00
Autoarticolato (anchor cage)								
Autoarticolato con carrello di trasporto estendibile (pale)								
Bilico ribassato (navicella, drivetrain, cooler top, hub, torre)								
Autogru	3,5	672,00	3,5	672,00	0,18	34,56	0,2	38,40
Betoniera	3,5	896,00	3,5	896,00	0,18	46,08	0,2	51,20
Emissioni totali generate in fase di cantiere (costruzione)		23.038,98		33.667,45		2.044,52		2.186,78
[kg]								

**Tabella 5.6.2:** Emissioni generate in fase di cantiere in costruzione per ciascun inquinante

Al fine di diminuire tali immissioni si adotterà un piano di umidificazione delle superfici percorse dai mezzi di trasporto e dei cumuli di terreno, si imporranno dei limiti di velocità non superiore a 10 km/h dei mezzi stessi e si prevederà un sistema di pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall’area di cantiere.

Pertanto, sulla base dei suddetti accorgimenti da intraprendere e considerata la durata delle attività di movimento terra breve e da intraprendersi in un periodo dell’anno non secco, si ritiene che l’impatto sull’ambiente sia **BASSO**.

I mezzi d’opera impiegati per il movimento materie e, più in generale, per le attività di cantiere, determinano l’immissione in atmosfera di sostanze inquinanti (CO, CO<sub>2</sub>, NOX, SOX, polveri) derivanti dalla combustione del carburante.

Al fine di ridurre tali immissioni in atmosfera si garantirà la corretta manutenzione dei mezzi adoperati e l’utilizzo di mezzi elettrici, ove possibile, al fine di ridurre il più possibile l’inquinamento dell’aria rispetto al livello base.

Ad ogni modo la durata complessiva del cantiere e il numero di ore complessive di funzionamento delle macchine di lavoro e di trasporto di cose e persone è molto basso ed è tale da non alterare la qualità dell’area preesistente; pertanto, si ritiene che l’impatto sull’ambiente sia **BASSO**.

Infine, si osserva che la realizzazione dell’impianto eolico, durante gli anni di esercizio, consentirà un miglioramento globale della qualità dell’aria grazie alla riduzione dell’immissione di sostanze inquinanti (**Tabella 5.6.3.**), quali Anidride Carbonica, Anidride Solforosa, Ossido di Azoto e Polveri, prodotte dai tradizionali impianti per la produzione di energia da fonti fossili come riportato nella seguente tabella.

DATI		SERVIZIO OFFERTO DALL'IMPIANTO	
Potenza nominale impianto [kW]	101000	INSERIRE PRODUZIONE TOTALE ANNUA [kWh/anno]	234630000
Emissioni CO <sub>2</sub> [g/kWh] - Anidride carbonica	496	Riduzione emissioni Anidride carbonica [t/anno]	116376,5
Emissioni SO <sub>2</sub> [g/kWh] - Anidride solforosa	0,93	Riduzione emissioni Anidride solforosa [t/anno]	218,2
Emissioni NO <sub>2</sub> [g/kWh] - Ossido di azoto	0,58	Riduzione emissioni Ossido di azoto [t/anno]	136,1
Polveri [g/kWh]	0,029	Riduzione emissioni Polveri [t/anno]	6,8
Consumo medio annuo utenza familiare [kWh]	1800	Numero utenze familiari servibili all'anno	130350

**Tabella 5.6.3:** Sintesi degli impatti positivi dovuti alla realizzazione dell’impianto eolico

### 5.7. Rumore

Come anticipato nel **Paragrafo 4.7**, il tema del rumore merita particolare attenzione in quanto le tre fasi di costruzione, di esercizio e dismissione hanno un impatto sul livello di rumore base misurato ed è necessario mettere in atto gli opportuni interventi di mitigazione al fine di contenere gli incrementi di rumore in corrispondenza dei ricettori sensibili, al fine di rispettare la normativa vigente in materia e salvaguardare la salute dell’uomo.

Il problema della valutazione di impatto acustico di cantieri si presenta complesso, relativamente all’aleatorietà delle lavorazioni, all’organizzazione di dettaglio del cantiere (spesso non nota in fase di previsione), e, purtroppo, alla mancanza di informazioni di base, quali le caratteristiche di emissione delle sorgenti (livello di potenza sonora e spettro di emissione) di difficile reperimento.

Le attività di cantiere avverranno esclusivamente nel periodo di riferimento diurno, per cui non è stato preso in considerazione alcun impatto notturno con riferimento alla cantierizzazione dell’opera; inoltre, si sono considerate le condizioni maggiormente critiche relative alla fase di costruzione delle

opere civili ed alla fase di montaggio e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto. Le macroattività previste durante la cantierizzazione di un parco eolico sono sintetizzate nel seguito, con l’indicazione del livello di potenza acustica tipicamente emesso dalle macchine operatrici coinvolte. A partire da tali valori sarà possibile dimostrare che, già a circa 100 m di distanza dall’area coinvolta dalle lavorazioni, i valori del livello di pressione sonora risultano sempre prossimi a circa 55 dB. Considerando, inoltre, che i potenziali ricettori sono localizzati ad oltre 300 m dalle piazzole di montaggio dove saranno installati gli aerogeneratori, che costituiscono le aree di maggior persistenza delle attività di cantiere, è facile intuire che l’impatto generato dalle lavorazioni civili risulta del tutto trascurabile.

Opera	Lavorazione	Mezzo	Lw [dB(A)]	Lp a metri 100 [dB(A)]	Lp complessa a 100 m [dB(A)]
Fondazione	Scavo	Escavatore cingolato	112,0	55,4	56,5
		Autocarro	101,0	50,1	
	Posa magrone	Betoniera	88,0	45,3	57,2
		Pompa	107,9	56,9	
	Trasporto e install. ferri	Autocarro	101,0	50,1	
	Posa cls plinto	Pompa	107,9	56,9	57,7
		Autocarro	101,0	50,1	
	Rinterro e stabilizzazione	Escavatore cingolato	112,0	55,4	56,7
Rullo		115,0	51,0		
Strade e piazzole	Scavo/Riporto	Pala meccanica cingolata	104,0	54,7	60,4
		Bobcat	106,9	55,9	
		Rullo gommato	105,0	55,0	
		Autocarro	101,0	50,1	
Cavidotti	Scavo a sezione obbligata	Escavatore cingolato	112,0	55,4	59,2
		Autocarro	101,0	50,1	
		Bobcat	106,9	55,9	
Consegna in sito aero-generatori	Trasporto e scarico componenti aerogeneratori	Autocarro speciale	101,0	50,0	54,8
		Gru	101,0	50,0	
		Gru	101,0	50,0	
Montaggi o aero-generatori	Trasporto componenti	Autocarro speciale	101,0	50,0	53,0
		Gru	101,0	50,0	
	Montaggio	Gru	101,0	50,0	53,0
		Gru	101,0	50,0	

**Tabella 5.7.1:** Livelli tipici di emissione delle sorgenti di rumore presenti durante la fase di costruzione e dismissione dell’impianto eolico.

L’impatto acustico causato da un impianto eolico dipende da numerosi fattori di natura meccanica ed aerodinamica. È noto che la percezione fisiologica del rumore è parzialmente soggettiva, tuttavia, al di sotto di un certo livello, la percezione del rumore proveniente da un impianto eolico, come da ogni altro emettitore, tende a confondersi con il rumore generale di fondo. È quindi buona norma progettuale verificare che, presso eventuali ricettori sensibili (abitazioni, luoghi di lavoro o zone ad intensa attività umana), i livelli di rumore immessi si mantengano al di sotto di detti limiti.

Il clima acustico nelle aree sottoposte ad indagine risulta correlato principalmente alle attività agricole, zootecniche ed allo scarso traffico veicolare locale.

Il rumore aerodinamico è il rumore più importante prodotto da un impianto eolico moderno ed è imputabile all’attrito dell’aria con le pale e con la torre di sostegno; esso dipende, quindi, fortemente dalla velocità di rotazione del rotore ed aumenta all’aumentare delle dimensioni dell’aerogeneratore.

Il Livello di rumore (LW) emesso dalla sorgente aerogeneratore corrisponde al livello medio di potenza sonora stimato emesso all'altezza dell'hub, chiamato LW in TS IEC-61400-14. Il rumore massimo generato in modalità di funzionamento di alimentazione standard LW è di 105,0 dB(A).

SG 6.0-170	
Wind Speed [m/s]	LW [dB(A)]
3,0	92,2
3,5	92,2
4,0	92,2
4,5	92,2
5,0	92,5
5,5	95,0
6,0	97,2
6,5	99,2
7,0	101,0
7,5	102,7
8,0	104,2
8,5	105,0
9,0	105,0
9,5	105,0
10,0	105,0
10,5	105,0
11,0	105,0
11,5	105,0
12,0	105,0
12,5	105,0
13,0	105,0
Up to cut-out	105,0

**Tabella 5.7.2:** Emissione acustica standard Siemens Gamesa SG 170 HH 135

La principale attività di mitigazioni di tale impatto è stata adottata in fase di progettazione assumendo come regola principale una distanza minima di 250 m da tutti gli eventuali fabbricati presenti nell’area d’impianto e individuando gli eventuali ricettori sensibili come descritto al **Paragrafo 4.1.5**.

Al fine di valutare l’impatto acustico sugli eventuali ricettori sensibili individuati, sulla base delle misurazioni di sottofondo ante operam, è stato simulato l’incremento di rumore dovuto alla fase di esercizio delle turbine eoliche, di giorno e di notte, e verificato che tale incremento rispetti i limiti di normativa imposti pari a 70 dBA nelle ore diurne e 60 dba nelle ore notturne.

I ricettori sensibili sono stati individuati in corrispondenza della Zona 1; nella **Figura 5.7.1, 5.7.2 e 5.7.3** viene rappresentato l’impatto acustico sull’area d’impianto per la quale è stato necessario lo studio acustico.

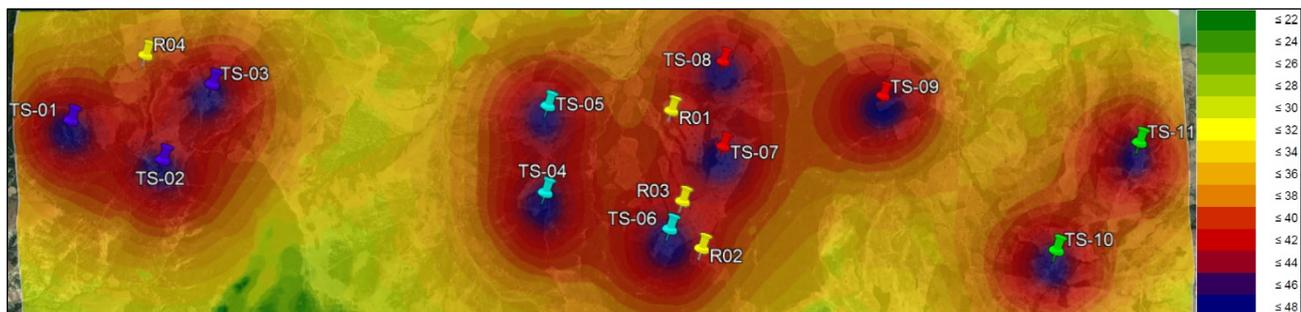


Figura 5.7.1: Valutazione d’impatto acustico sull’area d’impianto e ricettori sensibili individuati

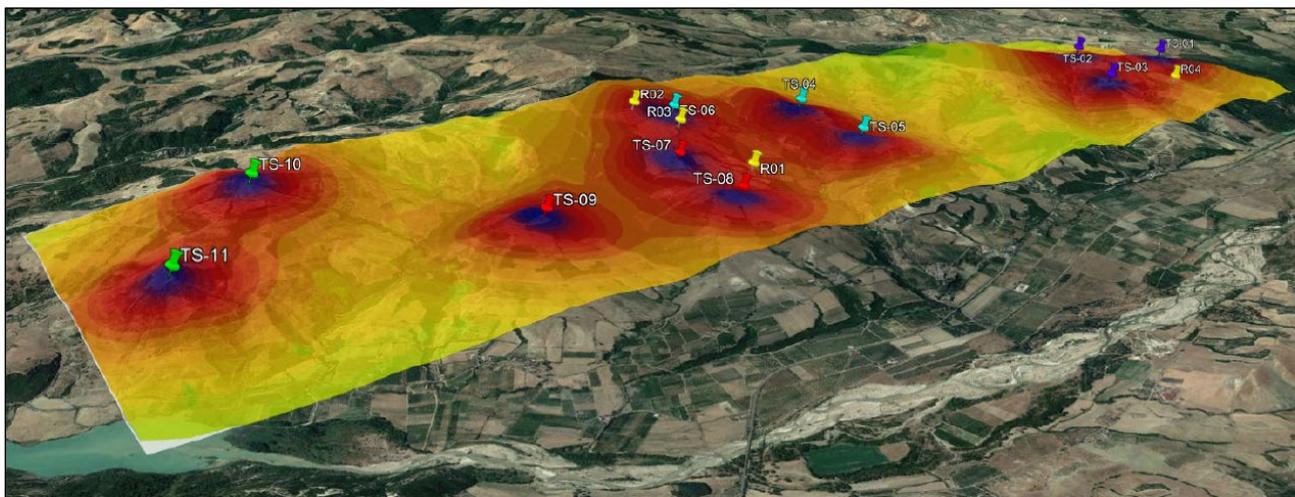


Figura 5.7.2: Valutazione d’impatto acustico sull’area d’impianto e ricettori sensibili individuati

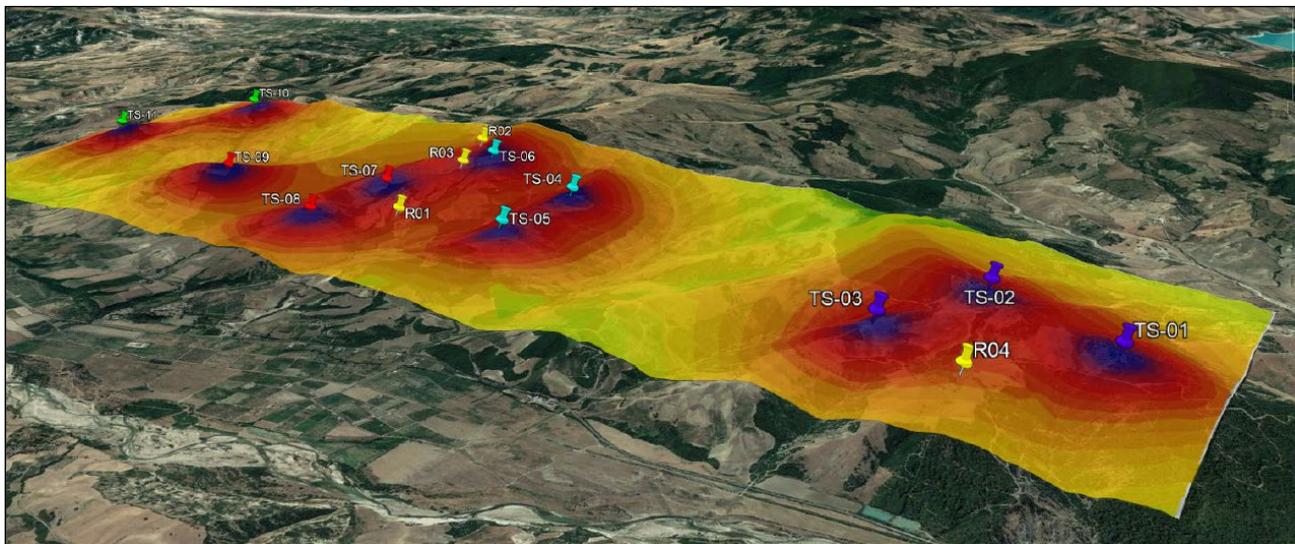


Figura 5.7.3: Valutazione d’impatto acustico sull’area d’impianto e ricettori sensibili individuati

Dai risultati delle analisi effettuate, si evince che i valori misurati sono tutti inferiori a 50 dB, risultando quindi nel rispetto dei limiti normativi previsti per la zona (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA117 Studio previsionale d’impatto acustico”).

Pertanto, si può affermare che le opere in progetto sono compatibili con il sito in cui saranno inserite, in considerazione del fatto che l’incremento di rumorosità da esse prodotto, rispetto alla rumorosità esistente, sarà poco rilevante.

L’impatto dell’impianto sull’ambiente è quindi complessivamente **BASSO**.

## **6. ANALISI DELLE ALTERNATIVE**

---

Le possibili alternative valutabili sono le seguenti:

1. Alternativa "0" o del "non fare";
2. Alternative di localizzazione;
3. Alternative dimensionali;
4. Alternative progettuali.

### **6.1. Alternativa “0”**

---

Nella Valutazioni delle alternative, la prima potrebbe essere quella di non realizzare l’opera ovvero propendere per l’Alternativa “0”.

Preferire l’Alternativa “0” comporterebbe il precludere la possibilità di sfruttare la risorsa eolica e quindi, a livello più ampio e su scala nazionale, non contribuire ad incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con conseguente perdurare di utilizzo di fonti fossili e di emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra quali anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui incremento nell’atmosfera comporterebbe un aumento dell’effetto serra e dei cambiamenti climatici.

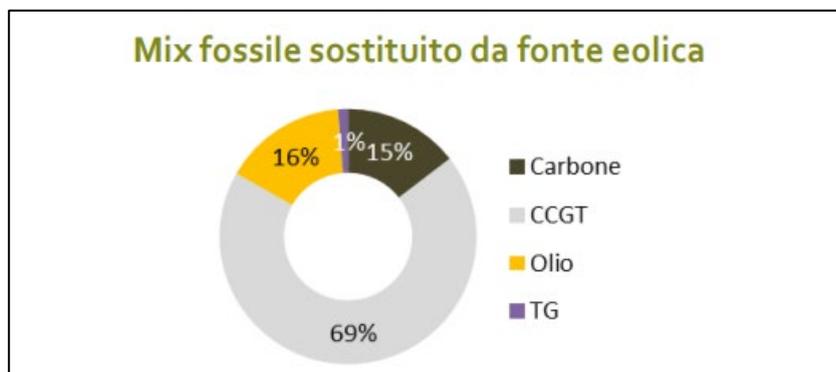
Di fatto, l’Unione Europea ha già stabilito i nuovi obiettivi relativi al 2030 in materia di energia e clima, individuati per la prima volta con il pacchetto “Clean Energy for all Europeans”, sulla base del quale sono state emanate le Direttive europee vigenti e sono stati redatti i Piani di Azione Nazionale per l’Energia e il Clima.

	2020 Targets		2030 Targets	
	EU	ITALIA	EU	ITALIA
<b>ENERGIE RINNOVABILI</b>				
Quota Rinnovabile dei consumi finali lordi	20%	17%	32%	30%
Quota Rinnovabile dei consumi finali lordi dei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota Rinnovabile dei consumi finali lordi termici			+ 1,3% anno	+ 1,3% anno
<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>				
Riduzione consumi primari rispetto allo scenario	-20%	-24%	-32,5%	-43%
Riduzione consumi finali da politiche attive	- 1,5% anno	- 1,5% anno	- 0,8% anno	- 0,8% anno
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA</b>				
Riduzione GHG (2005) nei settori ETS	-21%		-43%	
Riduzione GHG (2005) nei settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione GHG totali (1990)	-20%		-40%	

**Tabella 6.1.1.** Obiettivi europei e italiani per l’energia – Fonte GSE

Il settore appare inoltre in continua crescita: si prevede infatti, per il futuro dell’energia del vento in Italia, sicuramente l’installazione di nuovi impianti eolici sulle aree idonee del territorio nazionale, sia dal punto di vista della risorsa che dei vincoli ambientali, in modo da contribuire al raggiungimento degli obiettivi energetici stimati per il 2030, che si tradurrebbero in un sostanziale raddoppio nel giro di un decennio.

Il GSE, per esempio, stima che nel corso degli anni Venti di questo secolo la potenza installata raggiungerà quota 19 gigawatt.

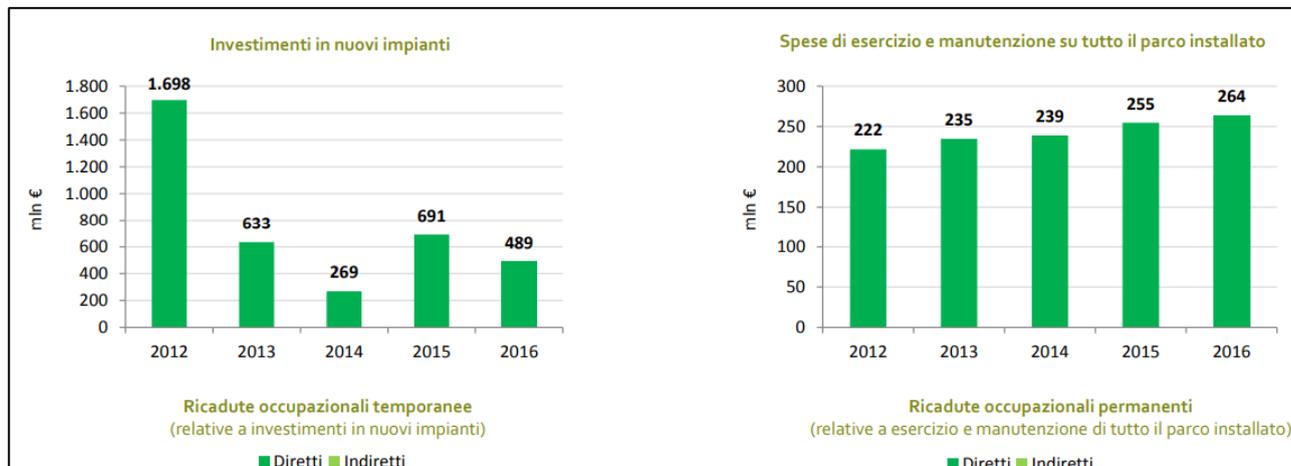


**Figura 6.1.1.** Ricostruzione del mix di tecnologie fossili sostituite dall’energia eolica – Fonte GSE

Tutto ciò si tradurrebbe, oltre che in un beneficio per la transizione energetica del paese, in un impatto significativo sull’occupazione. I green jobs legati all’eolico, infatti, potrebbero essere oltre 67mila nelle proiezioni da qui al 2030 fatte dall’ANEV con un impatto forte soprattutto in Puglia (11.600), Campania (8.600), Sicilia (6.800), Sardegna (6.800) e Lazio (5.500). Un terzo sarebbero gli occupati diretti, e due terzi gli indiretti.

In attesa della ridefinizione del Recovery Fund, il documento a cui fare riferimento è il PNIEC, secondo cui nel 2030 l’energia eolica italiana dovrebbe arrivare a circa 19.300 MW di capacità installata, di cui

circa 900 MW dall’eolico offshore. Questa capacità garantirebbe una produzione annuale di energia elettrica pari a 40 TWh, ovvero il 10% del consumo elettrico lordo nazionale. Tale scenario, secondo una stima dell’ANEV, contribuirebbe anche a incrementare l’occupazione con 67.200 posti di lavoro, distribuiti in buona percentuale nel Meridione.



**Figura 6.1.2.** Stima ricadute occupazionali dell’eolico – Fonte GSE

Non realizzare l’impianto eolico e le relative opere connesse, comporterebbe a livello locale l’assenza degli impatti sull’ambiente e sul paesaggio, durante la fase di cantiere e di esercizio.

L’aspetto più evidente e principalmente impattante è quello visivo, ma, come si è dimostrato in fase di valutazione dell’incidenza cumulata con altri impianti già presenti, l’incremento dell’impatto visivo e quindi dell’indice di affollamento risulta basso e tale da non modificare sostanzialmente la percezione del paesaggio.

Tra gli effetti negativi più rilevanti, emerge inoltre sicuramente il danneggiamento della fauna aviaria.

Studiando però accuratamente i luoghi e le estensioni dei parchi eolici gli effetti dell’energia eolica sugli uccelli selvatici possono essere mitigati. In particolare, lo studio accurato è utile a diminuire i decessi soprattutto nelle specie di interesse conservazionistico.

In conclusione, quindi, la non realizzazione dell’impianto, pur evitando tali impatti, seppur concentrati e limitati nel tempo, e in larga parte mitigabili, come ampiamente illustrato nella relazione del SIA (TSSA107) e negli elaborati di dettaglio, impedirebbe il contributo alla produzione di energia da fonti rinnovabili, limitando quindi la regione di un’importante fonte di energia e a basso impatto ambientale, oltre che più economica rispetto ad altre forme di produzione di energia; rallentando di pari passo la transizione energetica del Paese. Inoltre, porterebbe al mancato incremento dell’occupazione che un tale impianto, se realizzato, offrirebbe nella regione, impedendo quindi di fatto il miglioramento delle aree in oggetto come aree produttive per lo sviluppo locale.

## **6.2. Alternative di localizzazione**

In merito alla selezione dell’area del parco sono state condotte alcune valutazioni preliminari guardando, in primo luogo, alla distanza più conveniente dalla stazione elettrica di trasformazione Terna, e allo stesso tempo escludendo le aree con maggiore presenza di siti tutelati, come specificato dalle “Linee guida per il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili con potenza superiore ai limiti stabiliti dalla tabella A) del D.Lgs. n. 387/2003 e non superiore a 1 MW”, le quali specificano le aree e i siti non idonei all’installazione di tali impianti, riconducibili alle due macroaree tematiche:

- a) aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
- b) aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale.

Parimenti, si è tenuto conto di alcuni parametri di progetto fondamentali, quali:

- l’esposizione a tutti i settori della rosa dei venti;
- la morfologia del territorio;
- l’adeguata distanza da fabbricati e strade esistenti, utilizzate da un elevato numero di veicoli;
- la distanza dal centro abitato e da beni monumentali presenti nell’area.

Inoltre, gli obiettivi che hanno guidato la scelta finale si possono così riassumere:

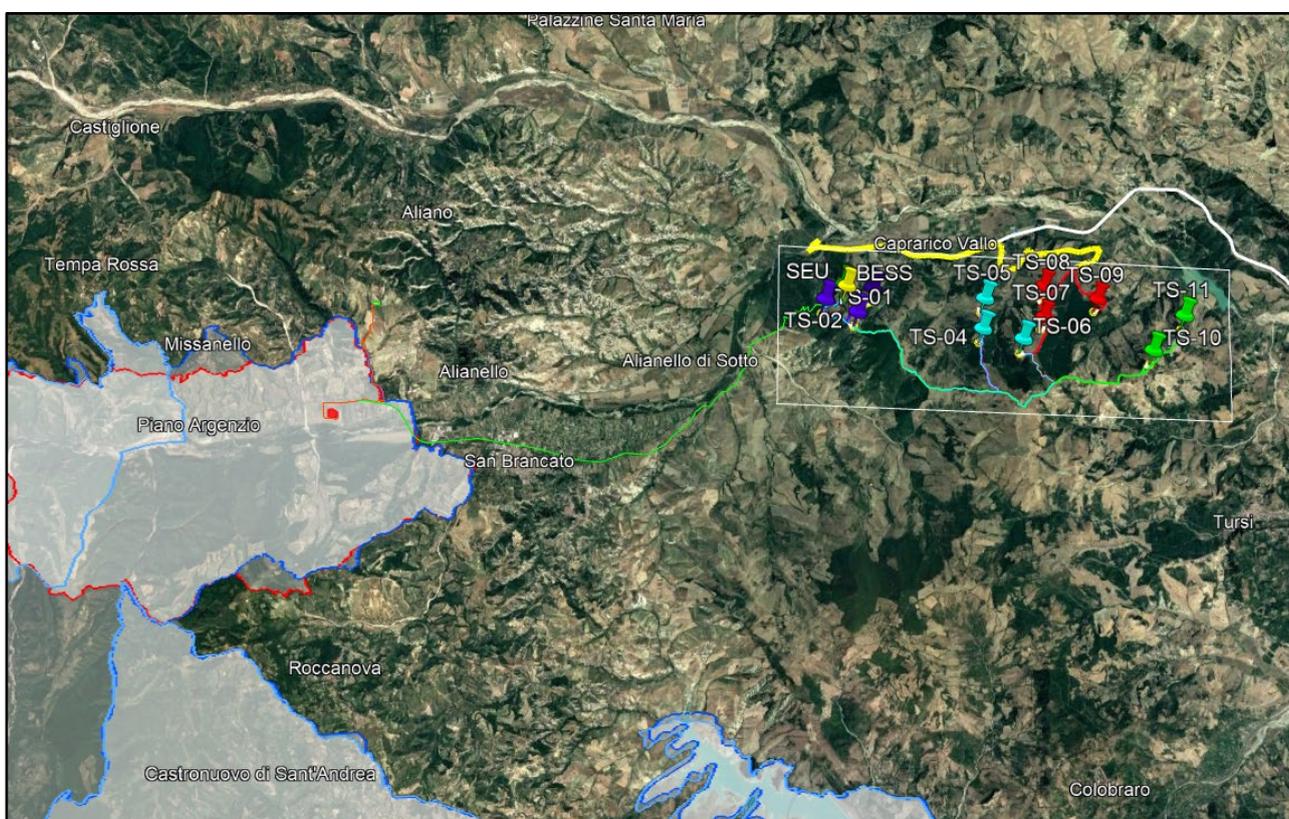
- ottemperare alle previsioni della normativa vigente e delle linee guida sia nazionali che regionali;
- migliorare il sistema viario esistente al fine di facilitare l’accessibilità ai terreni per lo sviluppo dell’agricoltura e dell’allevamento;
- disposizione delle macchine ad una distanza reciproca minima pari ad almeno 1100 m atta a minimizzare l’effetto scia, l’effetto selva e l’impatto sull’avifauna;
- condizioni di massima sicurezza, sia in fase di installazione che di esercizio.

La disponibilità delle aree, necessaria per l’installazione degli aerogeneratori e le relative opere connesse, è garantita grazie alla Dichiarazione di Pubblica utilità ai sensi degli artt. 52-quater “Disposizioni generali in materia di conformità urbanistica, apposizione del vincolo preordinato all’esproprio e pubblica utilità” e 52-quinquies “Disposizioni particolari per le infrastrutture lineari energetiche facenti parte delle reti energetiche nazionali” D.P.R. 327/2001 a conclusione del procedimento autorizzatorio di cui all’art.12, d.lgs. 387/2003 e gli effetti dell’Autorizzazione Unica ottenuta dopo opportuna conferenza di servizi.

L’area scelta per la realizzazione del parco eolico interessa una zona caratterizzata da attività agricole e presenza di boschi o boscaglie dove non è possibile la lavorazione del terreno per scopi agricoli. Gli

aerogeneratori sono stati posti tutti a distanza superiore ai 9 – 10 km rispetto alle aree protette NATURA 2000, in tal modo non interessando direttamente o indirettamente gli habitat censiti nella ZPS. Le strade di servizio, le linee di Distribuzione MT, la sottostazione di trasformazione SEU 150/33 kV e il BESS sono anch’esse al di fuori dei siti NATURA 2000 ed interessano tracciati per lo più già esistenti o interessanti aree agricole non irrigue.

Analogamente il cavo AT, che passerà sulle strade di servizio ed esistenti, non intersecando alcun Sito Natura 2000, a meno di alcuni tratti, per i quali la posa in opera sarà interna alle sopra menzionate zone ZPS e SIC/ZSC e in corrispondenza di strade asfaltate esistenti, quindi, andando ad occupare aree già antropizzate e, come detto, senza sottrarre suolo alle aree protette.



**Figura 6.2.1.** Vista estesa perimetri della SIC/ZSC IT9210220 (contorno rosso), della zona ZPS IT9210271 (contorno blu) e della zona EUAP 0851 su immagine satellitare con area d’impianto

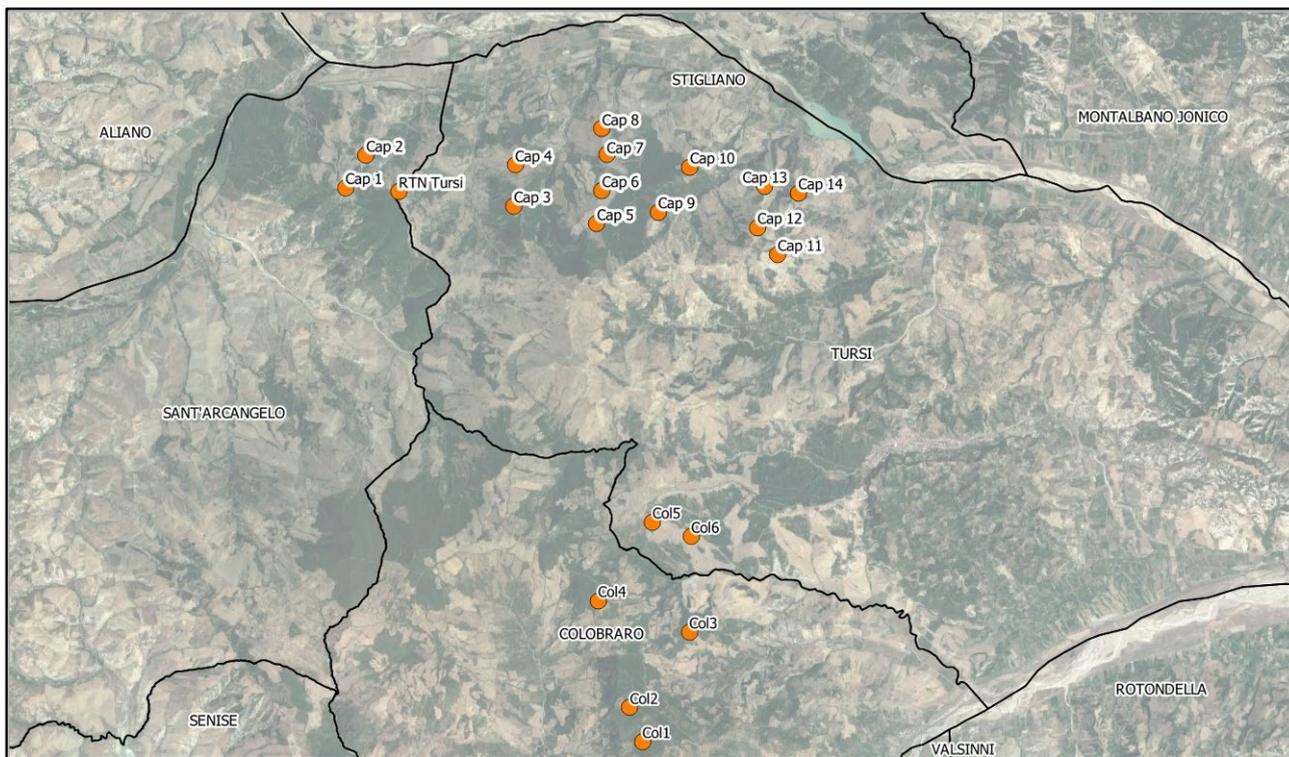
### **6.3. Alternative dimensionali**

A seguito dell’individuazione delle aree e delle posizioni idonee all’istallazione degli aerogeneratori, applicando gli opportuni accorgimenti progettuali e il piano di mitigazione ambientale in fase di esercizio, sono state valutate le alternative dimensionali in funzione dei seguenti aspetti:

- caratteristiche specifiche del sito;
- infrastruttura viaria ed elettrica;

- caratteristiche anemologiche;
- disponibilità tecnologica degli aerogeneratori.

La prima opzione impiantistica valutata prevedeva l’installazione dei soli aerogeneratori – escludendo quindi il BESS – in numero pari a 20, tipo SG 170 o V162, prevedendo in tal caso una potenza complessiva installata pari a 150 MWp.



**Figura 6.3.1.** Prima opzione impiantistica con 20 aerogeneratori – layout d’impianto su ortofoto

In tale scenario, il parco eolico è stato suddiviso in due Zone, allo scopo di rispettare la giusta distanza fra gli aerogeneratori - distanza pari a 5-7 D lungo la direzione prevalente del vento e 3-5 D lungo la direzione ortogonale alla suddetta direzione prevalente – ed evitando il più possibile l’effetto scia tra le macchine, cioè la perdita di efficienza in seguito alla schermatura del flusso ventoso da parte di una macchina ed evitare la sovrapposizione visiva delle macchine eoliche posizionate troppo vicine.

Nonostante tali accorgimenti, e sebbene anche i vincoli ambientali e paesaggistici venissero analogamente rispettati, si è deciso infine di ridurre il numero di macchine (da 20 a 11, nello scenario attuale) e di ricorrere contemporaneamente alla soluzione del BESS, sistema di immagazzinamento di energia, la cui introduzione nel parco eolico permette di ridurre la percentuale di occupazione del suolo, rispetto a uno scenario con maggior numero di aerogeneratori, senza tuttavia sacrificare l’efficienza finale del parco (passando da una potenza totale di emissioni pari a 150 MWp a una pari a 101 MWp, quindi all’incirca simili).

Inoltre, nello scenario iniziale, le aree protette Rete Natura 2000 interessate da un possibile impatto risultavano essere in numero di poco maggiore, soprattutto in ragione del più massiccio sistema di collegamenti MT ed AT e, di conseguenza, della maggiore presenza di viabilità da adattare e aggiungere al territorio esistente.

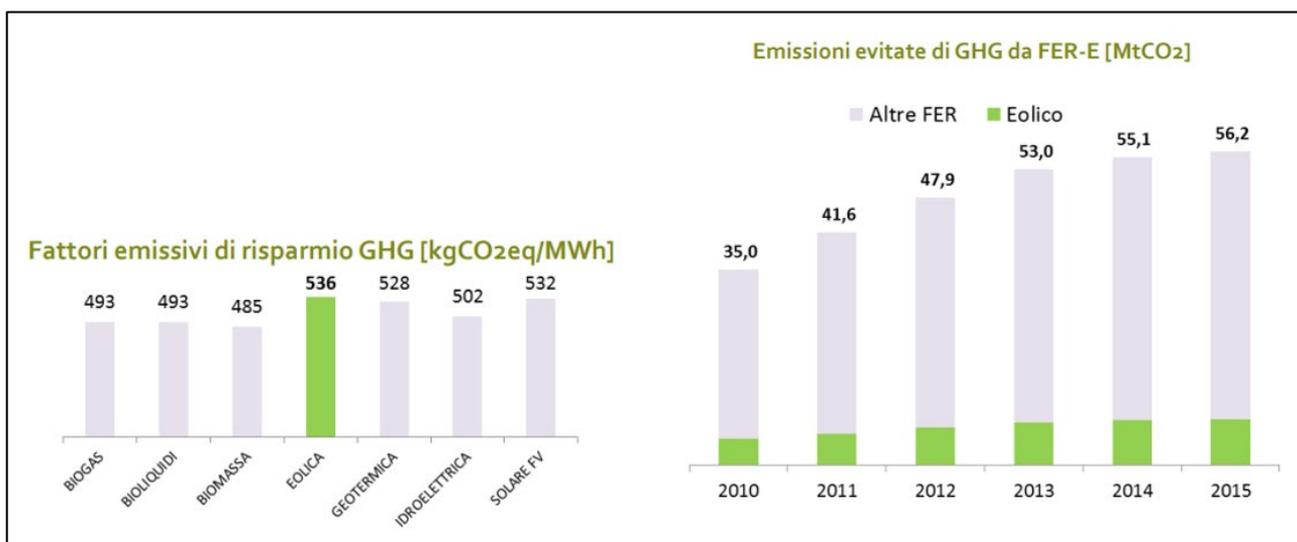
Le valutazioni tecniche, economiche e relative agli aspetti ambientali hanno portato ad individuare il layout di impianto attuale, con l’obiettivo di mantenere uguali caratteristiche di producibilità del parco, e riducendo al minimo o quasi annullando del tutto possibili effetti selva e gli impatti sull’ambiente o sul paesaggio.

#### 6.4. Alternative progettuali

L’energia eolica offre diversi vantaggi e, primo fra tutti, quello di essere un’energia pulita che non inquina e non produce rifiuti. Si reperisce facilmente e in modo costante e continuativo, e la durata nel tempo dei macchinari, che a confronto con quelli delle centrali geotermiche si smantellano e si riciclano più semplicemente, si attesta intorno ai 25 anni.

Oltre ad essere una risorsa inesauribile, l’eolico non produce di fatto emissioni di gas serra durante il funzionamento, e richiede una superficie di terra non eccessivamente vasta. L’impatto ambientale è quindi meno problematico e imponente rispetto a quello proveniente da altre fonti di energia.

Di fatto, tra le rinnovabili elettriche l’eolico è tra le fonti che presentano mediamente i maggiori risparmi di gas serra per unità energetica prodotta (**Figura 6.4.1.**).



**Figura 6.4.1.** Emissioni di gas serra prodotte da diverse tecnologie FER – Fonte GSE

Si riportano di seguito anche alcuni dati di letteratura relativi al range di variabilità e alla media delle emissioni di gas serra durante l’intero ciclo di vita di alcune fonti energetiche, sia fossili che rinnovabili, dove è ancora più evidente il minimo impatto dato dagli impianti di energia eolica.

<b>Fonti</b>	<b>Media (g CO2 eq./kWh)</b>	<b>Min (g CO2 eq./kWh)</b>	<b>Max (g CO2 eq./kWh)</b>
Fotovoltaico	90	15	560
Eolico	25	7	130
Idroelettrico	41	1	200
Geotermico	170	150	1000
Carbone	1004	980	1200
Gas	543	510	760

**Tabella 6.4.1.** Potenziale di riscaldamento globale di alcune fonti energetiche

Come si può notare dai dati riportati, le emissioni delle fonti rinnovabili presentano un *range* di variabilità notevole per ogni tecnologia: fattori di variabilità sono infatti legati alle differenze ambientali, alla potenza e alla tecnologia dell’impianto.

In base ai dati del report 2019 dell’International Renewable Energy Agency (IRENA), l’energia del vento è la seconda tipologia di energia rinnovabile più prodotta al mondo (con 564 GW complessivi di capacità installata).

Le alternative progettuali alla realizzazione dell’impianto eolico, con lo scopo di produrre la stessa quantità di energia elettrica da fonte rinnovabile e quindi contribuire al processo di transazione ecologica per il raggiungimento degli obiettivi Nazionali del 2030 e 2050, potrebbero essere quelli di realizzare impianti per la produzione di energia elettrica da altre fonti rinnovabili quali quella solare o la biomassa.

L’alternativa progettuale di realizzare un impianto fotovoltaico di pari potenza nominale nell’area individuata non risulta ottimale o conveniente, in quanto l’orografia del territorio è di tipo collinare e, quindi, non sarebbe la scelta ottimale da punto di vista di fattibilità dell’opera con moltissimi aspetti negativi dal punto di vista ambientale e paesaggistico.

L’alternativa progettuale di realizzare un impianto a biomassa di pari potenza nominale non è percorribile per la mancanza di materia prima disponibile in loco.

Pertanto, sulla base delle tecnologie ad oggi disponibili, la scelta progettuale di realizzare un impianto eolico nell’area di progetto individuata risulta quella ottimale rispetto ad altre possibili.

## 7. IMPATTI E RELATIVA MAGNITUDO SUI COMPARTI AMBIENTALI

La previsione degli impatti consiste nella stima della variazione della qualità o della quantità della componente o del fattore ambientale, rispetto alla condizione di riferimento, a seguito dell’azione prevista.

Più nello specifico, la valutazione quantitativa di impatto prende in considerazione gli effetti positivi e negativi, diretti ed indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, che la realizzazione del progetto comporta sull’ambiente.

I riferimenti normativi forniscono in merito solo una indicazione di massima dei diversi elementi che devono essere presi in considerazione per la stima quantitativa degli impatti, tuttavia, è possibile individuare alcuni metodi di stima propri delle diverse discipline interessate.

Nel caso specifico, si sono individuate dunque le diverse componenti ambientali caratteristiche dell’ambito territoriale di riferimento (**Capitolo 4 “Analisi dello stato dell’ambiente”**), soggette a un certo impatto in seguito alla costruzione/dismissione e all’esercizio dell’impianto eolico (**Capitolo 5 “Compatibilità dell’opera, mitigazioni e compensazioni ambientali”**). L’impatto viene quantificato mediante “**indicatori ambientali**” caratteristici della componente individuata; l’indicatore ambientale, di fatto, può definirsi come uno strumento di previsione degli impatti, il cui calcolo del valore assunto sia prima della realizzazione dell’opera che a seguito della realizzazione dell’opera, consente la quantificazione dell’impatto.

Le componenti ambientali qui prese in esame, oggetto di impatto rispetto all’opera, e i corrispondenti indicatori ambientali presi a riferimento per le stesse sono elencati di seguito.

Componente ambientale	Indicatori ambientali
<i>Popolazione e salute umana</i>	Rumore
	Qualità dell’aria
<i>Biodiversità - Flora</i>	Consumo di suolo
<i>Biodiversità - Fauna e avifauna</i>	Rumore
	Consumo di suolo

Componente ambientale	Indicatori ambientali
	Collisioni
<i>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</i>	Consumo di suolo
<i>Acqua</i>	Qualità dell’acqua
<i>Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio</i>	Intervisibilità
<i>Atmosfera: aria e clima</i>	Qualità dell’aria

**Tabella 7.1:** Componenti ambientali e relativi indicatori ambientali

Calcolati dunque i valori degli indicatori ambientali, ognuno secondo lo specifico criterio adottato, si è assegnato un corrispondente valore di **magnitudo**, individuando le soglie significative degli indicatori, in modo da misurare tutti gli impatti su una scala omogenea; in questo studio, si è deciso assegnare a tali “valori soglia” un valore di magnitudo nella scala degli impatti convenzionalmente variabile fra 0 e 10.

Gli intervalli di appartenenza dei valori di magnitudo che definiscono l’entità dell’impatto sulle varie componenti ambientali sono riportati nella tabella seguente.

Magnitudo, m					
Intervallo di magnitudo	0	$0 < m \leq 3$	$3 < m \leq 6$	$6 < m < 10$	10
Entità dell’impatto	Impatto nullo	Impatto basso	Impatto medio	Impatto alto	Impatto massimo

**Tabella 7.2:** Intervalli di magnitudo ed entità dell’impatto

Come criterio generale, si è deciso di assegnare alla grandezza in esame il valore 10 in corrispondenza dei valori degli indicatori ambientali immediatamente inferiori o pari alle soglie limite di normativa, quando questa esiste, un valore intermedio ottenuto mediante interpolazione lineare a partire dai valori degli indicatori ambientali in presenza di impatto dell’opera sulla componente ambientale, il

valore 0 in corrispondenza dei valori degli indicatori ambientali in assenza di impatto dell’opera sulla componente ambientale.

Si riportano di seguito, per ogni indicatore ambientale individuato, e distintamente per la fase di costruzione/ dismissione e la fase di esercizio, le soglie degli indicatori individuate e il rispettivo valore di magnitudo assegnato.

### 7.1. Impatti in fase di cantiere

#### 7.1.1. Popolazione e salute umana - Rumore

L’impatto acustico generato dalle lavorazioni civili si può ritenere in genere trascurabile, considerata la natura temporanea dell’attività e la favorevole posizione dei ricettori, localizzati ad oltre 300 m (quelli abitativi ad oltre 550 m) di distanza dall’area coinvolta dalle lavorazioni, distanza alla quale i valori del livello di pressione sonora risultano comunque molto bassi.

Il livello di pressione sonora ante-operam si ottiene facendo una media dei livelli di pressione misurati nel periodo diurno presso i ricettori più sensibili attenzionati, ovvero i ricettori abitativi più prossimi alle aree in cui sono previste le varie fasi di cantiere (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA117 Studio previsionale d’impatto acustico”).

Il valore minimo dell’indicatore ambientale risulta essere di 41,6 dBA, mentre il limite massimo di emissione, per il periodo diurno, è di 70 dB (DPCM del 01/03/1991).

Il valore dell’indicatore ambientale a distanze superiori ai 550 m e che porta in conto le lavorazioni è pressoché lo stesso di quello misurato nella fase ante-operam, in quanto, facendo riferimento ai dati riportati nell’elaborato di progetto “TSSA117 Studio previsionale d’impatto acustico”, i livelli di potenza delle macchine d’opera, utilizzate nelle varie lavorazioni previste, a 100 m, ovvero a distanze molto più piccole dalle sorgenti di rumore di quanto lo siano i ricettori sensibili, non supera i 60,4 dBA in alcun caso.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

Rumore - Popolazione e salute umana (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [dBA]	41,63	45	70
Magnitudo	0	1,18	10
Entità dell’impatto	Impatto basso		

**Tabella 7.1.1.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

## 7.1.2. Popolazione e salute umana – Qualità dell’aria

Al fine di stimare l’impatto dell’opera sulla qualità dell’aria, è stato consultato il portale <http://www.arpab.it/aria/qa.asp>.

Non essendo prevista una stazione di monitoraggio della qualità dell’aria nei comuni di Tursi e Sant’Arcangelo, si è fatto riferimento alla stazione di misurazione più vicina al luogo d’impianto, ovvero quella di Ferrandina, i cui dati di misura, in relazione alle emissioni di monossido di carbonio (CO) e al valore massimo di CO emesso su 8 ore, ovvero 0,3 mg/m<sup>3</sup>, indicano la qualità dell’aria presente nella fase ante-operam (in realtà tale ipotesi è conservativa in quanto tale valore è probabilmente superiore rispetto a quello relativo all’area d’impianto, caratterizzata da minori sorgenti di emissioni rispetto a quella di Pisticci).

Facendo riferimento al D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., Allegato XI, il valore limite di CO (massimo media giornaliera calcolata su 8 ore) è pari a 10 mg/m<sup>3</sup> e può essere preso in considerazione per quantificare il massimo valore dell’indicatore ambientale “Qualità dell’aria”.

Tenendo conto dei dati riportati nella **Tabella 5.6.1** e **Tabella 5.6.2**, i mg di CO medi emessi dai mezzi considerati in 8 ore di cantiere, nell’ipotesi cautelativa che lavorassero contemporaneamente e relativamente all’area d’impianto di 1.400 ettari, sono quantificabili in circa 0,94 mg/m<sup>3</sup>.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

Qualità dell’aria - Popolazione e salute umana (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [mg/m <sup>3</sup> ]	0,3	0,94	10
Magnitudo	0	0,66	10
Entità dell’impatto	Impatto basso		

**Tabella 7.1.2.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

Prendendo in considerazione le emissioni delle sostanze Nox, PM<sub>2,5</sub> e PM, il valore di magnitudo resta di gran lunga inferiore all’unità e dello stesso ordine di grandezza di quello relativo a CO, il che implica che l’opera produce un impatto molto basso sulla Popolazione e salute umana in relazione alla Qualità dell’aria.

### 7.1.3. Biodiversità: Flora – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (Paragrafo 5.2.1), l’area d’impianto ha un’estensione di circa 1.400 ettari.

Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell’impatto dell’opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l’impianto è assente, si può considerare un valore dell’indicatore ambientale nullo.

Al fine di stimare l’impatto dell’opera relativamente al “Consumo di suolo”, si valuta il numero di ettari occupati dall’impianto, ovvero 17 ha.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

Consumo di suolo - Flora (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [ha]	0	17	1.400
Magnitudo	0	0,12	10
Entità dell’impatto	Impatto basso		

**Tabella 7.1.3.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

### 7.1.4. Biodiversità: Fauna, Avifauna - Rumore

Il livello di pressione sonora ante-operam si ottiene facendo una media dei livelli di pressione misurati nel periodo diurno presso i ricettori attenzionati, scelti in modo da fornire una buona rappresentazione dell’area in cui sono previste le varie fasi di cantiere (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “ALSA113 Studio previsionale d’impatto acustico”) e risulta essere di 41,6 dBA.

Sulla base degli studi scientifici in merito all’impatto del rumore sulla fauna, è stato assunto come limite massimo di emissione il valore di 55 dB (Barber J.R. et al. (2009)).

Il valore dell’indicatore ambientale che porta in conto il rumore dovuto alle attività di cantiere può essere ottenuto facendo riferimento ai dati riportati nell’elaborato di progetto “TSSA117 Studio previsionale d’impatto acustico”, ovvero al livello massimo di 60,4 dBA a 100 m dalla sorgente di rumore, ridotto a 48 dBA, considerata la natura discontinua e limitata ad 8 ore delle lavorazioni e la presenza di diffuse barriere naturali di rumore, quali arbusteti e alberi, all’interno dell’area di cantiere.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

Rumore – Fauna, Avifauna (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [dBA]	41,63	48	55
Magnitudo	0	4,76	10
Entità dell’impatto	Impatto medio		

**Tabella 7.1.4.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

#### 7.1.5. Biodiversità: Fauna, Avifauna – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (Paragrafo 5.2.1), l’area d’impianto ha un’estensione di circa 1.400 ettari.

Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell’impatto dell’opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l’impianto è assente, si può considerare un valore dell’indicatore ambientale nullo.

Al fine di stimare l’impatto dell’opera relativamente al “Consumo di suolo”, si valuta il numero di ettari occupati dall’impianto, ovvero 17 ha.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

Consumo di suolo – Fauna, Avifauna (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [ha]	0	17	1.400
Magnitudo	0	0,12	10
Entità dell’impatto	Impatto basso		

**Tabella 7.1.5.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

#### 7.1.6. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (Paragrafo 5.2.1), l’area d’impianto ha un’estensione di circa 1.400 ettari.

Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell’impatto dell’opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l’impianto è assente, si può considerare un valore dell’indicatore ambientale nullo.

Al fine di stimare l’impatto dell’opera relativamente al “Consumo di suolo”, si valuta il numero di ettari occupati dall’impianto, ovvero 17 ha.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

<b>Consumo di suolo - Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare (Costruzione/dismissione)</b>			
<b>Impatto</b>	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
<b>Indicatore ambientale</b> [ha]	0	17	1.400
<b>Magnitudo</b>	0	0,12	10
<b>Entità dell’impatto</b>	Impatto basso		

**Tabella 7.1.6.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

#### 7.1.7.Acqua – Qualità dell’acqua

In merito alla Componente ambientale “Acqua”, come discusso nel Paragrafo 5.5, l’impatto del progetto in fase di cantiere può essere ritenuto pressoché nullo in quanto, sulla base delle attività riportate nel cronoprogramma, si stima un consumo idrico intorno all’1% del consumo totale dei comuni di Tursi e Sant’Arcangelo e non è prevista l’immissione di sostanze liquide nei corpi idrici provenienti dalle lavorazioni in sito.

Pertanto, si può ritenere che il valore dell’indicatore ambientale “Qualità dell’acqua” sia pressoché invariato rispetto a quello relativo alla fase ante-operam.

#### 7.1.8.Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio – Intervisibilità

In merito all’indicatore ambientale “Intervisibilità”, l’impatto dell’opera sulla Componente ambientale Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio in fase di cantiere può essere ritenuto nullo, in quanto le aree previste per le lavorazioni hanno una durata limitata nel tempo e risultano non visibili dai punti di vista rilevanti (elaborato di progetto “TSSA141 Analisi Intervisibilità”).

#### 7.1.9.Atmosfera, aria e clima – Qualità dell’aria

Al fine di stimare l’impatto dell’opera sulla qualità dell’aria, è stato consultato il portale <http://www.arpab.it/aria/qa.asp>.

Non essendo prevista una stazione di monitoraggio della qualità dell’aria nei comuni di Tursi e Sant’Arcangelo, si è fatto riferimento alla stazione di misurazione più vicina al luogo d’impianto, ovvero quella di Ferrandina, i cui dati di misura, in relazione alle emissioni di monossido di carbonio

(CO) e al valore massimo di CO emesso su 8 ore, ovvero  $0,3 \text{ mg/m}^3$ , indicano la qualità dell’aria presente nella fase ante-operam (in realtà tale ipotesi è conservativa in quanto tale valore è probabilmente superiore rispetto a quello relativo all’area d’impianto, caratterizzata da minori sorgenti di emissioni rispetto a quella di Ferrandina).

Facendo riferimento al D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., Allegato XI, il valore limite di CO (massimo media giornaliera calcolata su 8 ore) è pari a  $10 \text{ mg/m}^3$  e può essere preso in considerazione per quantificare il massimo valore dell’indicatore ambientale “Qualità dell’aria”.

Tenendo conto dei dati riportati nella **Tabella 5.6.1** e **Tabella 5.6.2**, i mg di CO medi emessi dai mezzi considerati in 8 ore di cantiere, nell’ipotesi cautelativa che lavorassero contemporaneamente e relativamente all’area d’impianto di 1.400 ettari, sono quantificabili in circa  $0,50 \text{ mg/m}^3$ .

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

Qualità dell’aria – Atmosfera, aria e clima (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [mg/ m3]	0,3	0,94	10
Magnitudo	0	0,66	10
Entità dell’impatto	Impatto basso		

**Tabella 7.1.9.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

Prendendo in considerazione le emissioni delle sostanze Nox, PM<sub>2,5</sub> e PM, il valore di magnitudo resta di gran lunga inferiore all’unità e dello stesso ordine di grandezza di quello relativo a CO, il che implica che l’opera produce un impatto molto basso sulla Popolazione e salute umana in relazione alla Qualità dell’aria.

## 7.2. Matrice di sintesi degli impatti in fase di cantiere

La matrice sintetica degli indicatori di impatto in fase di cantiere risulta quindi essere la seguente:

Fase di cantiere			
Componente ambientale	Indicatori ambientali	Magnitudo	Entità impatto
Popolazione e salute umana	Rumore	1,19	Basso
	Qualità aria	0,66	Basso
Flora	Consumo di suolo	0,12	Basso
Fauna e avifauna	Rumore	4,76	Medio
	Consumo di suolo	0,12	Basso

Fase di cantiere			
Componente ambientale	Indicatori ambientali	Magnitudo	Entità impatto
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Consumo di suolo	0,12	Basso
Acqua	Qualità dell’acqua	$\cong 0$	Pressoché nullo
Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio	Intervisibilità	$\cong 0$	Pressoché nullo
Atmosfera: aria e clima	Qualità aria	0,66	Basso

**Tabella 7.2.1:** Componenti ambientali e relativi valori di magnitudo assegnati ed entità dell’impatto – Fase di cantiere

### 7.3. Impatti in fase di esercizio

#### 7.3.1. Popolazione e salute umana - Rumore

Il livello di pressione sonora ante-operam si ottiene facendo una media dei livelli di pressione misurati nel periodo notturno (ipotesi cautelativa) presso i ricettori più sensibili attenzionati, ovvero i ricettori abitativi più soggetti all’influenza delle emissioni acustiche degli aerogeneratori (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA117 Studio previsionale d’impatto acustico”).

Il valore minimo dell’indicatore ambientale risulta essere di 35,83 dBA, mentre il limite massimo di emissione, per il periodo notturno, è di 60 dB (DPCM del 01/03/1991).

Il valore dell’indicatore ambientale che porta in conto i livelli sonori generati dagli aerogeneratori può essere ottenuto mediando i livelli di emissione acustica tramite simulazione con il software SoundPlan (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA117 Studio previsionale d’impatto acustico”) e relative ai ricettori abitativi più sensibili, ovvero più soggetti all’influenza delle emissioni acustiche delle sorgenti di rumore (39,05 dBA) (la media dei livelli di emissione acustica relativi ai ricettori abitativi più sensibili è calcolata in corrispondenza dei valori al primo piano e al piano terra).

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

Rumore - Popolazione e salute umana (esercizio)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [dBA]	35,83	39,05	60
Magnitudo	0	1,33	10
Entità dell’impatto	Impatto basso		

**Tabella 7.3.1.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

### 7.3.2. Popolazione e salute umana - Qualità dell’aria

Relativamente alla fase di esercizio, a differenza di quella di cantiere, non sono previste particolari lavorazioni, ad eccezioni di eventuali opere di manutenzione; pertanto, si ritiene che le emissioni di sostanze inquinanti siano praticamente nulle e l’impatto dell’opera sulla componente ambientale Popolazione e salute umana pressoché nullo.

### 7.3.3. Biodiversità: Flora – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (Paragrafo 5.2.1), l’area d’impianto ha un’estensione di circa 1.400 ettari.

Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell’impatto dell’opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l’impianto è assente, si può considerare un valore dell’indicatore ambientale nullo.

Al fine di stimare l’impatto dell’opera relativamente al Consumo di suolo, si valuta il numero di ettari occupati dall’impianto in fase di esercizio, ovvero 8 ha.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

<b>Consumo di suolo - Flora (esercizio)</b>			
<b>Impatto</b>	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
<b>Indicatore ambientale</b> [ha]	0	8	1.400
<b>Magnitudo</b>	0	0,057	10
<b>Entità dell’impatto</b>	Impatto basso		

**Tabella 7.3.3.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

### 7.3.4. Biodiversità: Fauna, Avifauna - Rumore

Il livello di pressione sonora ante-operam si ottiene facendo una media dei livelli di pressione misurati nel periodo notturno (ipotesi cautelativa) presso i ricettori attenzionati, ovvero i ricettori più prossimi alle aree in cui è prevista la localizzazione degli aerogeneratori e la cui localizzazione è rappresentativa dell’area d’impianto (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “ALSA113 Studio previsionale d’impatto acustico”).

Il valore minimo dell’indicatore ambientale risulta essere di 35,83 dBA, mentre il limite massimo di emissione, per il periodo notturno, è di 60 dB (DPCM del 01/03/1991).

Il valore dell’indicatore ambientale che porta in conto i livelli sonori generati dagli aerogeneratori può essere ottenuto mediando le misure calcolate tramite simulazione con il software SoundPlan (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “TSSA117 Studio previsionale d’impatto acustico”) e relative a tutti i ricettori attenzionati (39,37 dBA) (la media dei livelli di emissione acustica relativi ai ricettori abitativi attenzionati è calcolata in corrispondenza dei valori al primo piano e al piano terra).

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

<b>Rumore – Fauna, Avifauna (esercizio)</b>			
<b>Impatto</b>	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
<b>Indicatore ambientale [dBA]</b>	35,83	39,37	60
<b>Magnitudo</b>	0	1,46	10
<b>Entità dell’impatto</b>	Impatto basso		

**Tabella 7.3.4.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

#### 7.3.5. Biodiversità: Fauna, Avifauna – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (Paragrafo 5.2.1), l’area d’impianto ha un’estensione di circa 1.400 ettari.

Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell’impatto dell’opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l’impianto è assente, si può considerare un valore dell’indicatore ambientale nullo.

Al fine di stimare l’impatto dell’opera relativamente al Consumo di suolo, si valuta il numero di ettari occupati dall’impianto in fase di esercizio, ovvero 8 ha.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

<b>Consumo di suolo - Fauna, Avifauna (esercizio)</b>			
<b>Impatto</b>	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
<b>Indicatore ambientale [ha]</b>	0	8	1.400
<b>Magnitudo</b>	0	0,057	10
<b>Entità dell’impatto</b>	Impatto basso		

**Tabella 7.3.5.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

### 7.3.6. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (Paragrafo 5.2.1), l’area d’impianto ha un’estensione di circa 1.400 ettari.

Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell’impatto dell’opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l’impianto è assente, si può considerare un valore dell’indicatore ambientale nullo.

Al fine di stimare l’impatto dell’opera relativamente al Consumo di suolo, si valuta il numero di ettari occupati dall’impianto in fase di esercizio, ovvero 8 ha.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

Consumo di suolo - Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare (esercizio)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [ha]	0	8	1.400
Magnitudo	0	0,057	10
Entità dell’impatto	Impatto basso		

**Tabella 7.3.6.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

### 7.3.7. Acqua – Qualità dell’acqua

In merito alla Componente ambientale “Acqua”, come discusso nel Paragrafo 5.5, l’impatto del progetto in fase di esercizio può essere ritenuto pressoché nullo in quanto si stima un consumo idrico irrilevante e l’immissione di sostanze liquide nei corpi idrici è limitata alle acque di prima pioggia raccolte e opportunamente trattate, in accordo con il D.Lgs. 152/06, in corrispondenza della stazione condivisa e del BESS.

Pertanto, si può ritenere che il valore dell’indicatore ambientale “Qualità dell’acqua” sia pressoché invariato rispetto a quello relativo alla fase ante-operam.

### 7.3.8. Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio – Intervisibilità

Prendendo in considerazione l’elaborato di progetto “TSSA141 Analisi Intervisibilità”, all’interno dell’area attenzionata (rettangolo di 20000 m x 20000 m), la percentuale di area (79,8 %) da cui è visibile almeno un parco eolico esistente o nessuno di essi rappresenta una stima del valore di indicatore ambientale nella fase ante-operam (38,9 %).

La presenza dell’impianto in progetto produce un impatto che può essere quantificato dalla percentuale di area da cui è visibile solo l’impianto stesso + la percentuale di area da cui risulta visibile almeno un impianto eolico esistente e l’impianto in progetto moltiplicato per il rapporto tra il numero di aerogeneratori di progetto e il numero di aerogeneratori esistenti considerati (ipotesi cautelativa nella quale tutti gli aerogeneratori di progetto siano visibili)  $(3,3 + 57,8 \cdot 11/41 \% = 57,71 \%)$ .

L’impatto massimo prodotto dall’impianto in progetto si ottiene nella situazione in cui la percentuale di area da cui esso risulta visibile è pari a 100.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto.

Intervisibilità - Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio (esercizio)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell’opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [%]	38,9	57,71	100
Magnitudo	0	3,08	10
Entità dell’impatto	Impatto medio		

**Tabella 7.3.8.1:** Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l’entità dell’impatto

#### 7.3.9. Atmosfera, aria e clima - Qualità dell’aria

Relativamente alla fase di esercizio, a differenza di quella di cantiere, non sono previste particolari lavorazioni, ad eccezioni di eventuali opere di manutenzione; pertanto, si ritiene che le emissioni di sostanze inquinanti siano praticamente nulle e l’impatto dell’opera sulla componente ambientale Atmosfera, aria e clima pressoché nullo.

#### 7.4. Matrice di sintesi degli impatti in fase di esercizio

La matrice sintetica degli indicatori di impatto in fase di esercizio risulta quindi essere la seguente:

Fase di esercizio			
Componente ambientale	Indicatori ambientali	Magnitudo	Entità impatto
Popolazione e salute umana	Rumore	1,33	Basso
	Qualità aria	$\cong 0$	Pressoché nullo
Flora	Consumo di suolo	0,057	Basso
Fauna e avifauna	Rumore	1,46	Basso
	Consumo di suolo	0,057	Basso
	Collisione (*)	-	Medio
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Consumo di suolo	0,057	Basso

Fase di esercizio			
Componente ambientale	Indicatori ambientali	Magnitudo	Entità impatto
Acqua	Qualità dell’acqua	$\cong 0$	Pressoché nullo
Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio	Intervisibilità	3,08	Medio
Atmosfera: aria e clima	Qualità aria	0	Nulla

**Tabella 7.4.1:** Componenti ambientali e relativi valori di magnitudo assegnati ed entità dell’impatto – Fase di esercizio

(\*) Al fine di stimare i valori di indicatori ambientali e magnitudo è necessario portare a termine il monitoraggio della relativa componente ambientale (Avifauna e chiroterofauna). In via cautelativa l’entità dell’impatto è stata ritenuta media vista la presenza di specie di interesse conservazionistico nell’area d’impianto

## 9. CONCLUSIONI

Il progetto si inserisce in un contesto politico globale che mira alla transazione ecologica a livello nazionale ed europeo e a rendere il nostro Paese maggiormente indipendente da fonti energetiche straniere. L’impianto eolico di Tursi e Sant’Arcangelo, grazie all’installazione di aerogeneratori di ultima generazione, rende possibile la produzione di circa 234 GWh/annuo utili a soddisfare il fabbisogno energetico di circa 130.350 nuclei famigliari.

Inoltre, esso si inserisce in un contesto naturale ove già sono già presenti altri impianti eolici costituiti da 41 aerogeneratori e che, conseguentemente, si presta alla produzione di energia eolica non essendo inserita all’interno di aree protette, e non va a danneggiare elementi o beni paesaggistici che risultano tutelati a sensi del D.Lgs. 42/2004.

Sulla base dello studio condotto si può, quindi, sintetizzare che:

- la popolazione e la salute umana non subiscono un impatto negativo dovuto alla realizzazione dell’impianto eolico per il rispetto di tutte le norme vigenti, bensì riceveranno un impatto positivo a livello occupazione, in fase di costruzione e di esercizio, e di miglioramento della qualità dell’aria grazie all’abbattimento della quantità di CO<sub>2</sub> immessa nell’atmosfera da parte di altre tipologie di impianti di produzione energia elettrica da fonti fossili;
- la Biodiversità, l’aria e l’acqua non subiscono sostanziali impatti negativi in quanto il progetto non viene realizzato in zone protette e di conservazione di particolari specie animali o vegetali, grazie al basso indice di occupazione del suolo in fase di esercizio e per il piano di monitoraggio e mitigazione previsto per la protezione dell’avifauna;

- il paesaggio subisce una modifica inevitabile a seguito delle dimensioni degli aerogeneratori, ma si ritiene che tale impatto sia compatibile con l’area interessata grazie agli accorgimenti di mitigazione dell’impatto in fase di progettazione e la scelta di un’area che si presta per sue caratteristiche paesaggistiche alla produzione di energia eolice per l’ottenimento dei benefici di cui sopra e per contribuire alla transizione ecologica necessaria alla sostenibilità dell’ambiente e a rendere maggiormente indipendente la nostra Nazione dal punto di vista energetico, alla luce dell’attuale contesto politico mondiale.

## 10. ELABORATI DI RIFERIMENTO

Il presente studio d’impatto ambientale si completa con i seguenti elaborati di riferimento:

- TSSA108a Carta d’uso del suolo (area impianto eolico);
- TSSA108b Carta d’uso del suolo (area opere di connessione alla RTN);
- TSSA109 Carta delle aree protette - Rete Natura 2000 con area vasta;
- TSSA110 Carta delle aree protette - Rete Natura 2000 con area d’impianto;
- TSSA111 Carta delle zone IBA (Important Bird Area) con area vasta;
- TSSA112 Carta delle zone IBA (Important Bird area) con area d’impianto;
- TSSA113 Carta degli habitat;
- TSSA114 Carta delle aree bosco con area d’impianto;
- TSSA115 Analisi Faunistica preliminare del sito (da bibliografia);
- TSSA116 Relazione pedo-agronomica;
- TSSA117 Studio previsionale d’impatto acustico;
- TSSA118 ViarchPES. Documento di Valutazione Archeologica Preliminare;
- TSSA119 Viarch.PES\_TAV.01 Inquadramento Buffer di studio bibliografico e di archivio su CTR – Inquadramento Area di progetto su ortofoto e su CTR;
- TSSA120 Viarch.PES\_TAV.02 Carta Archeologica dei Siti Noti e della Viabilità Antica;
- TSSA121 Viarch.PES\_TAV.03 Carta della Visibilità e dell’utilizzo del suolo
- TSSA122 Viarch.PES\_TAV.04 Carta del Rischio Archeologico
- TSSA123 Relazione impatto elettromagnetico (media e alta tensione);
- TSSA124 Carta delle distanze di sicurezza strade;
- TSSA125 Carta delle distanze di sicurezza edifici;
- TSSA127 Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti;

- 
- TSSA128 Studio sugli effetti dello shadow flickering;
  - TSEG015 Relazione idraulica e idrogeologica
  - TSSA130 Planimetria dei bacini idrografici;
  - TSOC061 Planimetria dei bacini idrografici con regimentazione delle acque
  - TSSA131 Planimetria d’impianto con vincoli PAI - su CTR;
  - TSSA132 Planimetria d’impianto con vincoli PAI - su Ortofoto;
  - TSSA133 Planimetria d’impianto su mappa Vincolo Idrogeologico;
  - TSSA135 Carta delle aree percorse dal fuoco;
  - TSSA136 Planimetria d’impianto rispetto ai centri urbani;
  - TSSA137 Relazione Paesaggistica;
  - TSSA138 Carta dei vincoli paesaggistici su area vasta;
  - TSSA139 Carta dei vincoli paesaggistici su area d’impianto;
  - TSSA140 Carta dei Beni Monumentali;
  - TSSA141 Analisi Intervisibilità;
  - TSSA142 Foto Panoramiche e Fotoinserimenti;
  - TSSA143 Progetto di Monitoraggio Ambientale;
  - TSSA144 Valutazione di INcidenza Ambientale;
  - TSSA145 Sintesi non Tecnica;
  - TSSA146 Report fotografico dei fabbricati all’interno dell’area d’impianto;
  - TSSA147 Carta delle aree non idonee con area d’impianto (P.I.E.R.);
  - TSSA148 Relazione sulla vegetazione dell’area d’impianto;
  - TSSA149 Layout d’impianto rispetto agli impianti di fonti rinnovabili, esistenti ed autorizzati, su carta dei vincoli paesaggistici con area vasta;
  - TSSA152 Carta delle aree non idonee (L.R. 54/2015) -Paesaggio, Patrimonio storico, artistico e archeologico;
  - TSSA153 Carta delle aree non idonee (L.R. 54/2015) – Sistema ecologico funzionale territoriale e aree agricole;
  - TSSA155 Carta delle interferenze con i beni paesaggistici.
-