



Regione Puglia  
 Provincia di Foggia  
 Comuni di Sant'Agata di Puglia e Accadia



**Proposta di ammodernamento complessivo** (“repowering”) del “Parco Eolico Sant’Agata” esistente da 72MW, con smantellamento degli attuali 36 aerogeneratori e sostituzione in riduzione degli stessi con l’installazione di 17 aerogeneratori, per una potenza totale definitiva di 105,4 MW

Titolo:

ANALISI DEGLI IMPATTI

Numero documento:

Commissa						Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2	2	4	3	0	2	D	R	0 1 0 3	0 0

Proponente:

**FRI-EL**

FRI-EL S.AGATA S.R.L.  
 Piazza del Grano 3  
 39100 Bolzano (BZ)  
[fri-el\\_s.agata@legalmail.it](mailto:fri-el_s.agata@legalmail.it)  
 P. Iva/Cod. Fisc. 02380420212

VALUTAZIONE PRELIMINARE, ai sensi dell’art. 6, comma 9 del D.Lgs 152/2006

Progettazione:



**PROGETTO ENERGIA S.R.L.**

Via Serra 6 83031 Ariano Irpino (AV)  
 Tel. +39 0825 891313  
[www.progettoenergia.biz](http://www.progettoenergia.biz) - [info@progettoenergia.biz](mailto:info@progettoenergia.biz)



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI  
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
		00	30.03.2022	EMISSIONE	A. FIORENTINO	D. LO RUSSO

## INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. SCOPO DEL DOCUMENTO .....	4
3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	4
4. MOTIVAZIONI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE.....	5
5. DESCRIZIONE GENERALE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE .....	7
5.1. Descrizione del Progetto .....	7
5.2. Fase di cantiere.....	7
5.3. Fase di esercizio.....	8
5.4. Risorse utilizzate .....	9
5.5. Rifiuti .....	9
5.6. Emissioni/scarichi.....	10
5.7. Cronoprogramma dei lavori.....	10
5.8. Ottimizzazione della soluzione progettuale .....	11
6. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE DEL PROGETTO DI AMMODERNAMENTO.....	13
6.1. Inquadramento territoriale .....	13
6.2. Inquadramento ambientale.....	15
7. IMPATTI AMBIENTALI .....	24
7.1. Atmosfera .....	24
7.2. Ambiente Idrico.....	25
7.3. Suolo e Sottosuolo .....	26
7.4. Flora, Fauna ed Ecosistemi.....	27
7.5. Paesaggio.....	28
7.6. Rumore.....	34
7.7. Campi elettromagnetici.....	36
7.8. Saluti – Rischi.....	36
7.9. Assetto Socio - Economico.....	37
7.10. Riepilogo degli impatti .....	38
8. CONCLUSIONI .....	43

## 1. PREMESSA

Il **Progetto** in esame consta nel "repowering" (ammodernamento complessivo) di un impianto eolico esistente con gli attuali 36 aerogeneratori ubicati nel comune di Sant'Agata di Puglia (FG). Nello specifico, si tratta del "Parco Eolico Sant'Agata" esistente, di proprietà della società Fri – El St. Agata srl, costituito da due sottocampi:

- "Impianto Palino", sito in località Ciommatino – Viticone – Palino, composto da n°20 aerogeneratori aventi ciascuno potenza nominale di 2MW, con una potenza complessiva installata di 40MW;
- "Impianto Piano d'Olivola", sito in località Piano d'Olivola Pezza del Tesoro, composto da n°16 aerogeneratori aventi ciascuno potenza nominale di 2MW, con potenza complessiva di 32MW.

I due sottocampi sono, poi, collegati tramite cavidotti interrati alla stazione elettrica di utenza 150/30kV, a sua volta connessa alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 KV alla Stazione RTN di smistamento 150kV, ubicata nel Comune di Accadia (FG).

Pertanto, il "Parco Eolico Sant'Agata" nella configurazione innanzi descritta è composto da un totale di 36 aerogeneratori, con una potenza totale installata pari a 72MW, connesso tramite cavidotti interrati alla stazione elettrica di utenza 150/30kV, a sua volta connessa alla Rete Elettrica Nazionale, definito nel seguito "**Impianto eolico esistente**".

Quest'ultimo è attualmente in esercizio ed autorizzato dalle Concessioni edilizie rilasciate dal Comune di Sant'Agata di Puglia (FG), n. 24 del 16/12/2003 e n. 4667 del 20/06/2005, e dal Comune di Accadia (FG): n.02 del 13/04/2005, considerata l'esclusione del Progetto dall'applicazione delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale della Determinazione del Dirigente del Settore Ecologia della Regione Puglia n.185 del 23/06/2003.

Il presente **Progetto di repowering**, consisterà in:

- dismissione degli attuali 36 aerogeneratori dell'impianto eolico esistente (potenza in dismissione pari a 72MW) e delle relative opere accessorie, oltre che nella rimozione dei cavidotti attualmente in esercizio;
- installazione nello stesso sito dell'impianto eolico esistente e in sostituzione di quest'ultimo di 17 aerogeneratori e relative opere accessorie per una potenza complessiva di 105,4 MW. In particolare, l'impianto sarà costituito da aerogeneratori della potenza unitaria di 6,2 MW, diametro del rotore di 170 m ed altezza complessiva di 200 m;
- la costruzione di nuovi cavidotti interrati MT in sostituzione di quelli attualmente in esercizio;
- interventi di adeguamento della stazione elettrica d'utenza attraverso la sola sostituzione di un trasformatore 20/25 MVA con uno da 50/63 MVA e le sue relative opere accessorie, mentre l'impianto di utenza e di rete per la connessione resteranno inalterati;
- futura dismissione dell'impianto ammodernato, al termine della sua vita utile.

Il Progetto, nella configurazione innanzi descritta, viene definito nel seguito "**Progetto di ammodernamento**".

L'installazione di un numero significativamente inferiore di più moderni aerogeneratori in sostituzione di turbine di vecchia concezione comporterà un incremento della produzione di energia elettrica (da 72 MW a 105,4MW), nell'ambito dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, con un miglioramento degli impatti ambientali connessi a questo tipo di installazioni, evitando l'installazione in aree prive di tali elementi.

In particolare, il Progetto di ammodernamento si configurerà come un intervento non sostanziale, ai sensi dell'art. 5, comma3, 3-bis, 3-ter e 3-quater del D.Lgs 28/2011, così come modificato dall'art. 32 comma 1, del D.L. 77/2021.

*Si ricorda, infine, che il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) ha precisato gli obiettivi sull'energia da fonti rinnovabili al 2030, obiettivi con i quali l'Italia si è impegnata ad incrementare fino al 30% la quota di rinnovabili su tutti i consumi finali al 2030 e, in particolare, di coprire il 55% dei consumi elettrici con fonti rinnovabili. In particolare, gli obiettivi indicati dal PNIEC, suddivisi in base alla fonte, prevedono per l'energia da fonte eolica la necessità di installare ulteriori 10GW di potenza al 2030, con un incremento annuo pari a 1GW, a partire dall'anno 2021.*

Pertanto, il Progetto di ammodernamento è coerente con gli obiettivi previsti dal PNIEC, in quanto comporta un aumento della potenza installata da fonte eolica, e lo è semplicemente andando a migliorare un impianto esistente con l'installazione di più moderni aerogeneratori.

La presente relazione correda la lista di controllo per la valutazione preliminare, ai sensi dell'art. 6, comma 9 del D.Lgs 152/2006, del Progetto di Ammodernamento, al fine di richiedere a Codesta Autorità Competente in materia di VIA il giudizio sui potenziali effetti negativi e significativi del Progetto sull'ambiente.

## 2. SCOPO DEL DOCUMENTO

L'obiettivo del presente documento è l'esposizione delle potenziali interferenze, e conseguenti effetti, sul contesto ambientale e territoriale, del Progetto di Ammodernamento, che comporterà l'installazione di pochi ma più moderni aerogeneratori in sostituzione di diverse turbine di vecchia concezione.

## 3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

N.	Denominazione	Scala	Nome file
224302_D_R_0102	Relazione tecnica	/	224302_D_R_0102 Relazione tecnica.pdf
224302_D_D_0120	Corografia di inquadramento	1.25.000	224302_D_D_0120 Corografia di inquadramento.pdf
224302_D_D_0121	Screening dei vincoli - PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE	1.50.000	224302_D_D_0121 Screening dei vincoli - PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE.pdf
224302_D_D_0122	Screening dei vincoli - P.A.I. PUGLIA	1:25.000	224302_D_D_0122 Screening dei vincoli - P.A.I. PUGLIA.pdf
224302_D_D_0123	Screening dei vincoli - PTCP FOGGIA	1:25.000	224302_D_D_0123 Screening dei vincoli - PTCP FOGGIA.pdf
224302_D_D_0166	Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 1	1:5.000	224302_D_D_0166 Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 1.pdf
224302_D_D_0167	Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 2	1:5.000	224302_D_D_0167 Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 2.pdf
224302_D_D_0168	Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 3	1:5.000	224302_D_D_0168 Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 3.pdf
224302_D_D_0169	Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 4	1:5.000	224302_D_D_0169 Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 4.pdf
224302_D_D_0170	Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 5	1:5.000	224302_D_D_0170 Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 5.pdf
224302_D_D_0186	Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 1	1:5.000	224302_D_D_0186 Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 1.pdf
224302_D_D_0187	Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 2	1:5.000	224302_D_D_0187 Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 2.pdf

N.	Denominazione	Scala	Nome file
224302_D_D_0188	Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 3	1:5.000	224302_D_D_0188 Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 3.pdf
224302_D_D_0189	Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 4	1:5.000	224302_D_D_0189 Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 4.pdf
224302_D_D_0190	Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 5	1:5.000	224302_D_D_0190 Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 5 .pdf
224302_D_R_0191	Progetto di dismissione dell'impianto eolico esistente	/	224302_D_R_0191 Progetto di dismissione dell'impianto eolico esistente.pdf
224302_D_D_0206	Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 1	1:5.000	224302_D_D_0206 Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 1.pdf
224302_D_D_0207	Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 2	1:5.000	224302_D_D_0207 Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 2.pdf
224302_D_D_0208	Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 3	1:5.000	224302_D_D_0208 Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 3.pdf
224302_D_D_0209	Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 4	1:5.000	224302_D_D_0209 Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 4.pdf
224302_D_D_0210	Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 5	1:5.000	224302_D_D_0210 Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 5.pdf
224302_D_D_0221	Planimetria catastale con verifica delle distanze da Abitazioni e Strade - Foglio 1	1:4.000	224302_D_D_0221 Planimetria catastale con verifica delle distanze da Abitazioni e Strade - Foglio 1
224302_D_D_0222	Planimetria catastale con verifica delle distanze da Abitazioni e Strade - Foglio 2	1:4.000	224302_D_D_0222 Planimetria catastale con verifica delle distanze da Abitazioni e Strade - Foglio 2
224302_D_D_0253	Mappa di intervisibilità_Impianto Eolico Esistente	/	224302_D_D_0253 Mappa di intervisibilità_Impianto Eolico Esistente.pdf
224302_D_D_0255	Mappa di intervisibilità_Progetto di Ammodernamento	/	224302_D_D_0255 Mappa di intervisibilità_Progetto di Ammodernamento.pdf
224302_D_D_0256	Bilancio di intervisibilità	/	224302_D_D_0256 Bilancio di intervisibilità.pdf
224302_D_R_0259	Relazione di calcolo della gittata	/	224302_D_R_0259 Relazione di calcolo della gittata pdf
224302_D_R_0260	Relazione di shadow flickering	/	224302_D_R_0260 Relazione di shadow flickering pdf
224302_D_R_0261	Relazione sull'elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M. 29/05/08)	/	224302_D_R_0261 Relazione sull'elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M. 29/05/08).pdf
224302_D_R_0262	Valutazione di screening sull'impatto acustico	/	224302_D_R_0262 Valutazione di screening sull'impatto acustico.pdf

#### 4. MOTIVAZIONI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

Il progetto di ammodernamento proposto è stato progettato seguendo una logica di sviluppo associata al consolidamento degli assetti esistenti, valorizzando di conseguenza territori già infrastrutturati, ottimizzando e diminuendo il numero di strutture stesse attraverso il miglioramento tecnologico.

Il potenziamento degli impianti esistenti, con la sostituzione degli aerogeneratori di vecchia concezione con quelli più moderni, vedono la possibilità di convergenza di elementi di miglioramento territoriale e ambientale e di logiche di sviluppo attraverso un sostanziale aumento della capacità produttiva.

La proposta, studiata nel dettaglio, si propone di apportare significativi benefici dovuti alla dismissione di strutture non più in linea con le necessità del proponente con conseguente diminuzione della pressione infrastrutturale sul territorio indotta dai numerosi impianti presenti in tutta la provincia di Foggia.

La dismissione degli aerogeneratori e di parte delle strutture connesse non più utili al nuovo impianto potrà apportare significativi miglioramenti a fronte di un nuovo inserimento numericamente fortemente ridotto.

Il progetto prevede la dismissione dei 36 aerogeneratori esistenti del "Parco Eolico Sant'Agata" (potenza in dismissione pari a 72 MW) e delle relative opere accessorie, oltre che nella rimozione dei caviddotti attualmente in esercizio, e la realizzazione nelle stesse aree di un nuovo impianto eolico costituito da 17 aerogeneratori e relative opere accessorie per una potenza complessiva di 105,4 MW.

Si tratta di strutture più potenti con caratteristiche importanti ma che, come mostreranno le successive valutazioni, si dimostrano compatibili con il territorio e con gli aspetti di maggiore sensibilità territoriale e ambientale del contesto. In particolare, la riduzione del 53% del numero di aerogeneratori limita la frammentazione del territorio e le relative alterazioni antropiche, favorisce il ridimensionamento della percezione visiva e paesaggistica rispetto al paesaggio circostante.

Si ricorda, inoltre, che le caratteristiche anemologiche del sito d'impianto sono molto favorevoli per la produzione di energia da fonte eolica. Ne è una dimostrazione il fatto che le aree impegnate dal progetto di potenziamento sono state tra le prime in Italia ad essere utilizzate per l'installazione di aerogeneratori.

Lo studio di producibilità effettuato con il modello di turbina in progetto evidenzia un sostanziale incremento della produzione media annua rispetto allo stato attuale (più del doppio).

Pertanto, il Progetto di ammodernamento è coerente con gli obiettivi previsti dal PNIEC, in quanto comporta un aumento della potenza installata da fonte eolica e della producibilità, e lo è semplicemente andando a migliorare un impianto esistente con l'installazione di più moderni aerogeneratori.

La crescita della produzione di energia comporta, poi, con la medesima proporzione l'abbattimento di produzione di CO<sub>2</sub> equivalente.

Per provare a stimare la CO<sub>2</sub> potenzialmente risparmiata si fa riferimento alle informazioni contenute nel documento di ISPRA "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei", correlando la stima con il fattore totale di emissione di CO<sub>2</sub> da produzione termoelettrica lorda (454,6 gCO<sub>2</sub>/kWh).

Quello che ne risulta è che grazie alla realizzazione e all'esercizio dell'opera in progetto non saranno emesse 116,4 ktCO<sub>2</sub>/anno che, a parità di produzione elettrica, avrebbe emesso un impianto alimentato da combustibili tradizionali.

Inoltre, facendo un confronto con l'attuale impianto eolico, la cui produzione energetica annua ammonta a circa 116.565 MWh con un risparmio potenziale di CO<sub>2</sub> di circa 52,99 ktCO<sub>2</sub>/anno, è evidente come il progetto di repowering garantirebbe più del doppio dell'energia elettrica prodotta e un dimezzamento dell'emissioni di CO<sub>2</sub> potenziali, il tutto associato ad una riduzione massiccia del numero delle turbine presenti in sito che passeranno da 36 a 17 unità. In sintesi:

	Impianto Eolico Esistente	Progetto di Ammodernamento
N° Aerogeneratori	36	17
Producibilità annua dell'impianto [MW/anno]	116.565	256.150
Emissioni di CO <sub>2</sub> equivalente evitate in un anno [ktCO <sub>2</sub> /anno]	52,99	116,4

Si sottolinea inoltre che le aree liberate dagli aerogeneratori e dalle piazzole di servizio saranno ripristinate e restituite agli usi naturali del suolo, in prevalenza agricoli per quanto riguarda il territorio in cui si inseriscono, con beneficio non solo territoriale ma anche percettivo paesaggistico.

Altro elemento di grande valore e interesse è l'accuratezza con cui il nuovo layout è stato definito seguendo le indicazioni contenute nell'art.5, del D.Lgs. n. 28/2011, così come modificato dall'art. 32 co.1 del D.L. 77/2021, che definiscono gli aspetti tecnici per considerare gli interventi sull'impianto eolico esistente non sostanziali.

## 5. DESCRIZIONE GENERALE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

### 5.1. Descrizione del Progetto

Il presente **Progetto di Ammodernamento**, consisterà in:

- dismissione dei 36 aerogeneratori dell'impianto eolico esistente (potenza in dismissione pari a 72MW) e delle relative opere accessorie, oltre che nella rimozione dei cavidotti attualmente in esercizio;
- realizzazione nelle stesse aree di un nuovo impianto eolico costituito da 17 aerogeneratori e relative opere accessorie per una potenza complessiva di 105,4 MW. In particolare, l'impianto sarà costituito da aerogeneratori della potenza unitaria di 6,2 MW, diametro del rotore di 170 m ed altezza complessiva di 200 m;
- la costruzione di nuovi cavidotti interrati MT in sostituzione di quelli attualmente in esercizio;
- interventi di adeguamento della stazione elettrica d'utenza attraverso la sola sostituzione di un trasformatore 20/25 MVA con uno da 50/63 MVA e le sue relative opere accessorie, mentre l'impianto di utenza e di rete per la connessione resteranno inalterati;
- futura dismissione dell'impianto ammodernato, al termine della sua vita utile.

L'installazione di pochi ma più moderni aerogeneratori in sostituzione di diverse turbine di vecchia concezione comporterà non solo un incremento dei rendimenti energetici degli impianti, ma anche un considerevole miglioramento degli impatti ambientali connessi a questo tipo di installazioni.

In sintesi, il Progetto di ammodernamento prevede una riduzione del numero di aerogeneratori (da 36 a 17), con un incremento di produzione di energia (da 72MW a 105,4MW), nell'ambito dello stesso sito dell'impianto eolico autorizzato ed in esercizio. Inoltre, si classifica come intervento non sostanziale ai sensi dell'art. 5, comma3, 3-bis, 3-ter e 3-quater del D.Lgs 28/2011, così come modificato dall'art. 32 comma 1, del D.L. 77/2021.

### 5.2. Fase di cantiere

Con fase di cantiere, si intendono 3 fasi dell'intero Progetto di ammodernamento.

#### 1. Dismissione dell'impianto esistente

La prima fase del progetto consiste nello smantellamento dell'impianto attualmente in esercizio.

La dismissione comporterà in primo luogo l'adeguamento delle piazzole e della viabilità per poter allestire il cantiere, sia per la dismissione delle opere giunte a fine vita, sia per la costruzione del nuovo impianto; successivamente si procederà con lo smontaggio dei componenti dell'impianto ed infine con l'invio dei materiali residui a impianti autorizzati ad effettuare operazioni di recupero o smaltimento.

Non saranno oggetto di dismissione tutte le infrastrutture utili alla realizzazione del nuovo parco potenziato, come la viabilità esistente, le opere idrauliche ad essa connesse e le piazzole esistenti, nei casi in cui coincidano parzialmente con le nuove piazzole di montaggio. Anche la stazione elettrica d'utenza, l'impianto di utenza e di rete per la connessione non saranno oggetto di dismissione, a meno della sostituzione di un trasformatore all'interno della stazione elettrica d'utenza con uno di maggiore potenza.

Le operazioni di smantellamento saranno eseguite secondo le seguenti procedure, in conformità con la comune prassi da intraprendere per il completo smantellamento di un parco eolico:

1. Smontaggio del rotore, che verrà collocato a terra per poi essere smontato nei componenti, pale e mozzo di rotazione;
2. Smontaggio della navicella;
3. Smontaggio di porzioni della torre in acciaio pre-assemblate;

4. Demolizione del primo metro e mezzo (in profondità) delle fondazioni in conglomerato cementizio armato;
5. Rimozione dei cavidotti e dei relativi cavi di potenza;
6. Demolizione fondazione in cls del trasformatore 20/25MVA della stazione elettrica d'utenza;
7. Riciclo e smaltimento dei materiali;
8. Ripristino delle aree che non saranno più interessate dall'installazione del nuovo impianto eolico mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione.

Si precisa che i prodotti dello smantellamento (acciaio delle torri, calcestruzzo delle opere di fondazione, cavi MT e apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, ecc...) saranno oggetto di una accurata valutazione finalizzata a garantire il massimo recupero degli stessi. Si calcola che oltre il 90% dei materiali dismessi possa essere riutilizzato in altre comuni applicazioni industriali.

La descrizione delle operazioni di smantellamento dell'impianto eolico esistente e del conseguente smaltimento è stata approfondita con la predisposizione del seguente documento, a cui si rimanda per dettagli:

224302\_D\_R\_0191 Progetto di dismissione dell'impianto eolico esistente

### 2. Realizzazione del nuovo impianto

La seconda fase del progetto, che consiste nella realizzazione del nuovo impianto eolico, si svolgerà in parallelo con lo smantellamento dell'impianto eolico esistente.

L'intervento prevede l'installazione di 17 nuovi aerogeneratori di ultima generazione, con dimensione del diametro di 170m e potenza pari a 6,2MW ciascuno. La viabilità interna al sito sarà mantenuta il più possibile inalterata, in alcuni tratti saranno previsti solo degli interventi di adeguamento della sede stradale mentre in altri tratti verranno realizzati alcune piste ex novo, per garantire il trasporto delle nuove pale in sicurezza e limitare per quanto più possibile i movimenti terra. Sarà in ogni caso sempre seguito e assecondato lo sviluppo morfologico del territorio.

Sarà parte dell'intervento anche la posa del nuovo sistema di cavidotti interrati MT in sostituzione di quelli attualmente in esercizio e la sostituzione del trasformatore 20/25 MVA con uno da 50/63 MVA e le sue relative opere accessorie all'interno della stazione elettrica d'utenza. Il tracciato di progetto, interamente interrato, seguirà principalmente il percorso del tracciato del cavidotto esistente, a meno di un breve tratto all'interno del parco eolico, che, tuttavia, comporterà, una riduzione dello sviluppo complessivo del cavidotto.

### 3. Dismissione del nuovo impianto

Il nuovo impianto si stima che avrà una vita utile di circa 25-30 anni a seguito della quale potrà essere sottoposto ad un futuro intervento di potenziamento o ricostruzione, data la peculiarità anemologica e morfologica del sito.

Nell'ipotesi di non procedere con una nuova integrale ricostruzione o ammodernamento dell'impianto, si procederà ad una totale dismissione dell'impianto, provvedendo a ripristinare completamente lo stato "ante operam" dei terreni interessati dalle opere.

In entrambi gli scenari, lo smantellamento del parco avverrà secondo le tecniche, i criteri e le modalità già illustrate con riferimento alla dismissione dell'impianto eolico esistente.

### **5.3. Fase di esercizio**

Una volta terminata la dismissione dell'impianto esistente e la costruzione del nuovo impianto, le attività previste per la fase di esercizio dell'impianto sono connesse all'ordinaria conduzione dell'impianto.

L'esercizio dell'impianto eolico non prevede il presidio di operatori. La presenza di personale sarà subordinata solamente alla verifica periodica e alla manutenzione degli aerogeneratori, della viabilità e delle opere connesse, della stazione elettrica, e in casi limitati, alla manutenzione straordinaria. Le attività principali della conduzione e manutenzione dell'impianto si riassumono di seguito:

- Servizio di controllo da remoto, attraverso fibra ottica predisposta per ogni aerogeneratore;
- Conduzione impianto, seguendo liste di controllo e procedure stabilite, congiuntamente ad operazioni di verifica programmata per garantire le prestazioni ottimali e la regolarità di funzionamento;

- Manutenzione preventiva ed ordinaria programmate seguendo le procedure stabilite;
- Pronto intervento in caso di segnalazione di anomalie legate alla produzione e all'esercizio da parte sia del personale di impianto sia di ditte esterne specializzate;
- Redazione di rapporti periodici sui livelli di produzione di energia elettrica e sulle prestazioni dei vari componenti di impianto.

#### **5.4. Risorse utilizzate**

Le risorse utilizzate (a meno del suolo occupato) fanno tutte principalmente riferimento alla fase di cantiere, in quanto l'impianto produce energia, e per il funzionamento utilizza il vento, senza consumi e senza modificare le caratteristiche ambientali del sito dove è localizzato.

##### 1.Suolo

Il Progetto prevede occupazione di suolo per la sua realizzazione e per il suo esercizio. Tuttavia, ciò avverrà in misura sostanzialmente analoga rispetto all'attuale condizione, in quanto, il Progetto prevede da un lato una forte riduzione del numero di aerogeneratori dell'impianto eolico autorizzato ed in esercizio, e dall'altro l'aumento delle dimensioni degli stessi aerogeneratori e dunque delle piazzole. Si precisa inoltre che l'area risulta già antropizzata e sostanzialmente coincidente con quella interessata dall'impianto autorizzato ed in esercizio.

##### 2.Materiali inerti

Il Progetto prevede l'utilizzo di materiale inerte misto per l'adeguamento delle strade esistenti o per la realizzazione di nuove strade d'accesso e per le piazzole. È poi previsto l'utilizzo di calcestruzzo/calcestruzzo armato, e quindi anche di materiale metallico per le armature, per la realizzazione delle nuove fondazioni e dei pali.

##### 3.Acqua

Nella fase di cantiere l'acqua sarà utilizzata per: usi civili, operazioni di lavaggio delle aree di lavoro, condizionamento fluidi di perforazione (a base acqua) e cementi ed eventuale bagnatura aree. L'approvvigionamento idrico avverrà tramite autobotte.

##### 4.Energia elettrica

L'utilizzo di energia elettrica, necessaria principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito da gruppi elettrogeni. Durante la fase di esercizio verranno utilizzati limitati consumi di energia elettrica per il funzionamento in continuo dei sistemi di controllo, delle protezioni elettromeccaniche e delle apparecchiature di misura, del montacarichi all'interno delle torri, degli apparati di illuminazione e climatizzazione dei locali.

##### 5.Gasolio

Durante la fase di cantiere la fornitura di gasolio sarà limitata al funzionamento dei macchinari, al rifornimento dei mezzi impiegati e all'uso di eventuali motogeneratori per la produzione di energia elettrica.

#### **5.5. Rifiuti**

La fase di cantiere prevede la dismissione dell'impianto eolico esistente e la costruzione di un nuovo impianto.

La dismissione dell'impianto eolico esistente comporterà lo smontaggio degli aerogeneratori, la rimozione delle piazzole e delle strade, qualora non di interesse per la realizzazione ed esercizio del nuovo impianto, e l'estrazione dei cavi elettrici esistenti. Ciò implicherà la produzione di rifiuti con l'invio degli stessi a impianti autorizzati ad effettuare operazioni di riciclo recupero o smaltimento.

Anche la fase di costruzione del nuovo impianto eolico comporterà la produzione di rifiuti, come il materiale proveniente dagli scavi, dagli imballaggi...

Durante la fase di esercizio dell'impianto eolico, invece, non è prevista produzione di rifiuti.

Infine, per la fase di dismissione del nuovo impianto si avranno dei rifiuti, così come visto per la dismissione dell'impianto eolico esistente.

Tutti i materiali ottenuti sono riutilizzabili e riciclabili in larga misura. Attualmente, una turbina eolica, che è l'elemento dell'impianto che produce più materiale da smaltire, può essere riciclata per circa l'85-90% della massa complessiva. La maggior parte dei componenti, infatti, quali le fondamenta, la torre e le parti della navicella, sono già sottoposte a pratiche di recupero e riciclaggio. Diverso, invece, il discorso per quanto riguarda le pale delle turbine: essendo realizzate con materiali compositi, risultano difficili da riciclare. Tuttavia, il Proponente intende approfondire i nuovi modelli ed approcci sostenibili per la filiera eolica come la soluzione del riuso (ad esempio, pale eoliche per coperture di parchi di biciclette) e del riciclo (ad esempio: produzione di cemento).

La descrizione dettagliata circa lo smaltimento dei componenti è stata trattata nel seguente documento, a cui si rimanda per dettagli:

224302\_D\_D\_0191 Progetto di dismissione dell'impianto eolico esistente

Per quanto riguarda la produzione di terre e rocce da scavo derivante dalle piazzole, dalle strade e dal cavidotto, si precisa che, durante la fase esecutiva, previa caratterizzazione ambientale che ne evidenzia la non contaminazione, si cercherà di riutilizzare la maggior parte di tale materiale in sito.

### 5.6. Emissioni/scarichi

Durante la fase di cantiere (dismissione dell'impianto eolico esistente e costruzione del nuovo impianto) saranno essenzialmente generate le seguenti emissioni:

- emissioni in atmosfera, dovute alla combustione di gasolio dei motori diesel ed al sollevamento polveri per le attività di movimentazione terra. Per il carattere temporaneo dei lavori e per l'entità degli stessi, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri.
- emissioni sonore, legate al funzionamento degli automezzi per il trasporto di personale ed apparecchiature, al funzionamento dei mezzi per i movimenti terra ed alla movimentazione dei mezzi per il trasporto di materiale verso e dall'impianto. In questa fase, le emissioni sonore saranno assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile, di durata limitata nel tempo e operante solo nel periodo diurno.
- vibrazioni, principalmente legate all'utilizzo, da parte dei lavoratori addetti, dei mezzi di trasporto e di cantiere e delle macchine movimento terra (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.) e/o all'utilizzo di attrezzature manuali, che generano vibrazioni a bassa frequenza (nel caso dei conducenti di veicoli) e vibrazioni ad alta frequenza (nel caso delle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione). Tali emissioni, tuttavia, saranno di entità ridotta e limitate nel tempo, e i lavoratori addetti saranno dotati di tutti i necessari DPI (Dispositivi di Protezione Individuale).

Durante la fase di esercizio saranno essenzialmente generate le seguenti emissioni:

- emissioni sonore, legate al funzionamento degli aerogeneratori. Tuttavia, la realizzazione del nuovo impianto eolico, rispetto all'esercizio di quello esistente, comporterà una minor variazione al clima acustico ambientale nell'area circostante il lotto di intervento (cfr. 224302\_D\_R\_0262 Valutazione di screening sull'impatto acustico).
- emissioni di radiazioni non ionizzanti, dovute a campi elettromagnetici generati dal cavidotto MT e dalla stazione elettrica d'utenza. Tuttavia, i valori di induzione calcolati sono compatibili con i vincoli previsti dalla normativa vigente (cfr. 224302\_D\_R\_0261 Relazione sull'elettromagnetismo D.P.C.M. 08/07/03 e D.M. 29/05/08).

### 5.7. Cronoprogramma dei lavori

Il cronoprogramma dei lavori prevede la dismissione dell'impianto eolico esistente e la realizzazione delle opere di potenziamento di cui al presente progetto, per quanto possibile, contestualmente. Il cronoprogramma è stato impostato in modo tale da minimizzare i periodi di fermo degli aerogeneratori esistenti, garantendo la massima producibilità degli impianti nel corso dei lavori.

Il dettaglio delle lavorazioni e le tempistiche di esecuzione sono riportati nell'elaborato specifico 224302\_D\_R\_0263 Cronoprogramma dei lavori.

Si prevede che le attività di realizzazione del Progetto di Ammodernamento con contestuale dismissione degli aerogeneratori esistenti avvenga in un arco temporale di circa 16 mesi.

### 5.8. Ottimizzazione della soluzione progettuale

La disposizione del Progetto di ammodernamento sul terreno dipende oltre che da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori, anche da fattori legati alla presenza di vincoli ostativi, alla natura del sito, all'orografia, all'esistenza o meno delle strade, piste, sentieri, alla presenza di fabbricati e, non meno importante, da considerazioni relative all'impatto paesaggistico dell'impianto nel suo insieme.

Con riferimento ai fattori suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento del Progetto di ammodernamento nel territorio:

- analisi dalla pianificazione territoriale ed urbanistica, avendo avuto cura di evitare di localizzare gli aerogeneratori all'interno e in prossimità delle aree soggette a tutela ambientale e paesaggistica;
- limitazione delle opere di scavo/riporto;
- localizzazione degli aerogeneratori in corrispondenza degli aerogeneratori esistenti, così da massimizzare l'utilizzo della viabilità esistente; realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.);
- attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" delle aree occupate. Particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento sia delle aree occupate dalle opere da dismettere che dalle aree occupate temporaneamente da camion e autogru nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

Atro elemento di grande valore e interesse è l'accuratezza con cui il nuovo layout è stato definito, seguendo le indicazioni contenute nell'art.5, del D.Lgs. n. 28/2011, così come modificato dall'art. 32 co.1 del D.L. 77/2021, che definiscono gli aspetti tecnici per considerare gli interventi sull'impianto eolico esistenti non sostanziali.

In particolare, all'esito delle modifiche introdotte dall'art. 32, comma 1, del D.L. 77/2021, l'art. 5, comma 3, del D. Lgs. n. 28/2011 dispone che:

*"...non sono considerati sostanziali e sono sottoposti alla disciplina di cui all'articolo 6, comma 11, gli interventi da realizzare sui progetti e sugli impianti eolici, nonché sulle relative opere connesse, che a prescindere dalla potenza nominale risultante dalle modifiche, vengono realizzati nello stesso sito dell'impianto eolico e che comportano una riduzione minima del numero degli aerogeneratori rispetto a quelli già esistenti o autorizzati; fermo restando il rispetto della normativa vigente in materia di distanze minime di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, e dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti, nonché il rispetto della normativa in materia di smaltimento e recupero degli aerogeneratori, i nuovi aerogeneratori, a fronte di un incremento del loro diametro, dovranno avere un'altezza massima, intesa come altezza dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale, non superiore all'altezza massima dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente moltiplicata per il rapporto fra il diametro del rotore del nuovo aerogeneratore e il diametro dell'aerogeneratore già esistente."*

Con particolare riferimento settore eolico, l'art. 32, comma 1, del D.L. n. 77/2021 ha aggiunto ulteriori commi all'art. 5 del D. Lgs. n. 28/2011. Si tratta di precisazioni che riguardano aspetti tecnici, con intenti chiarificatori rispetto alla precedente disciplina, e in particolare ci si riferisce:

Al comma 3-bis, ai sensi del quale per "sito dell'impianto eolico" si intende:

- a) nel caso di impianti su una unica direttrice, il nuovo impianto è realizzato sulla stessa direttrice con una deviazione massima di un angolo di 10°, utilizzando la stessa lunghezza più una tolleranza pari al 15 per cento della lunghezza dell'impianto autorizzato, calcolata tra gli assi dei due aerogeneratori estremi;
- b) nel caso di impianti dislocati su più direttrici, la superficie planimetrica complessiva del nuovo impianto è all'interno della superficie autorizzata, definita dal perimetro individuato, planimetricamente, dalla linea che unisce, formando sempre angoli convessi, i punti corrispondenti agli assi degli aerogeneratori autorizzati più esterni, con una tolleranza complessiva del 15 per cento.

Al comma 3-ter, per il quale per "riduzione minima del numero di aerogeneratori" si intende:

- a) nel caso in cui gli aerogeneratori esistenti o autorizzati abbiano un diametro  $d1$  inferiore o uguale a 70 metri, il numero dei nuovi aerogeneratori non deve superare il minore fra  $n1^{2/3}$  e  $n1*d1/(d2-d1)$ ;
- b) nel caso in cui gli aerogeneratori esistenti o autorizzati abbiano un diametro  $d1$  superiore a 70 metri, il numero dei nuovi aerogeneratori non deve superare  $n1*d1/d2$  arrotondato per eccesso dove:
  - 1)  $d1$ : diametro rotori già esistenti o autorizzati;
  - 2)  $n1$ : numero aerogeneratori già esistenti o autorizzati;
  - 3)  $d2$ : diametro nuovi rotori;
  - 4)  $h1$ : altezza raggiungibile dalla estremità delle pale rispetto al suolo (TIP) dell'aerogeneratore già esistente o autorizzato.”;
- c) per "altezza massima dei nuovi aerogeneratori"  $h2$  raggiungibile dalla estremità delle pale, si intende il doppio dell'altezza massima dal suolo  $h1$  raggiungibile dalla estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente.

Al comma 3-quater, per il quale per "altezza massima dei nuovi aerogeneratori"  $h2$  raggiungibile dall'estremità delle pale si intende:

- a) per gli aerogeneratori di cui alla lettera a) del comma 3-ter, due volte e mezza l'altezza massima dal suolo  $h1$  raggiungibile dall'estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente;
- b) per gli aerogeneratori di cui alla lettera b) del citato comma 3-ter, il doppio dell'altezza massima dal suolo  $h1$  raggiungibile dall'estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente.

In particolare, l'intervento in esame sarà realizzato nello stesso sito dell'impianto eolico esistente, comportando una riduzione minima del numero di aerogeneratori, e rispettando l'altezza massima prevista. In sintesi:

ART. 5 comma 3-bis			
La superficie planimetrica del nuovo impianto è all'interno di quella autorizzata con una tolleranza inferiore al 15%			
ART. 5 comma 3-ter			
$d1 =$	80	m	> 70m
$n1 =$	36		
$d2 =$	170	m	
$n2 =$	17		
Il numero dei nuovi aerogeneratori è pari a 17			

ART. 5 comma 3-quater		
h1 =	107	m
h2max=	214	m
<i>L'altezza del nuovo aerogeneratore è pari a 200m</i>		

Inoltre, sono state rispettate le distanze minime di ciascun aerogeneratore da unità abitative, regolarmente censite e stabilmente abitate, e dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti, così come richiesto sempre dall'art. 5, comma 3, del D. Lgs. n. 28/2011.

In particolare, il centro abitato "più prossimo" al Progetto di Ammodernamento è quello di Sant'Agata di Puglia, che si trova ad oltre 4,5km. Si rispetta, pertanto, la minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati, pari a sei volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, ai sensi del punto 5.3 lett. b) del D.M. 10/09/2010 (= distanza minima 1,2km). Inoltre tutti gli aerogeneratori sono posti ad una distanza superiore ai 200m dalle unità abitative minime di abitabilità, ai sensi del punto 5.3 lett.a) del D.M. 10/09/2010, così come riscontrabile dai seguenti elaborati grafici:

224302\_D\_D\_0221 Planimetria catastale con verifica delle distanze da Abitazioni – Foglio 1

224302\_D\_D\_0222 Planimetria catastale con verifica delle distanze da Abitazioni – Foglio 2

## 6. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE DEL PROGETTO DI AMMODERNAMENTO

### 6.1. Inquadramento territoriale

Il Progetto di ammodernamento è realizzato nell'ambito dello stesso sito in cui è localizzato l'impianto autorizzato ed in esercizio "Parco Eolico Sant'Agata", dove per stesso sito si fa riferimento alla definizione introdotta dall'art. 32, comma 1 del D.L. n.77/2021 che aggiunge il comma 3-bis all'art. 5 del D. Lgs. N. 28/2011. Pertanto, il Progetto valorizza un territorio già infrastrutturato e connotato per la presenza dell'impianto eolico esistente, comportando un incremento di produzione elettrica ma con una riduzione del numero di aerogeneratori, e quindi, di impegno territoriale, nell'ambito dello stesso sito.

Anche il percorso del cavidotto MT esterno al parco fino alla stazione elettrica d'utenza rimarrà pressoché invariato rispetto a quello già autorizzato. Si ricorda, infine, che non si creeranno ampliamenti alla stazione elettrica d'utenza, per la quale sono previsti solo interventi di adeguamento all'interno della stessa e che l'impianto di utenza e di rete per la connessione resteranno completamente inalterati.

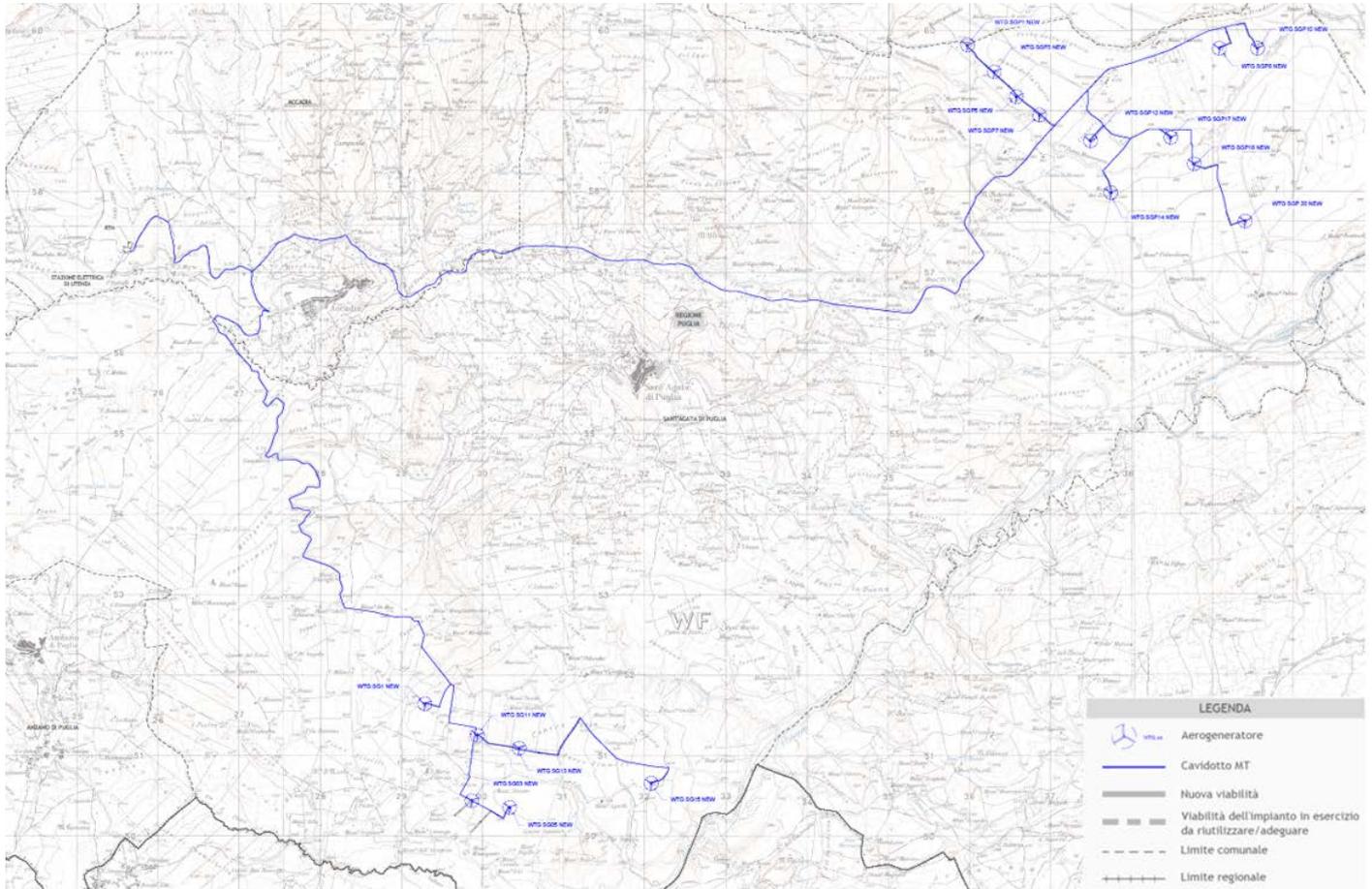


Figura 1 – Stralcio della corografia d’inquadramento

Il Parco eolico (aerogeneratori, piazzole e viabilità d’accesso agli aerogeneratori) ricade interamente nel Comune di Sant’Agata di Puglia (FG) mentre il cavidotto MT attraversa anche il comune di Accadia (FG) per collegare il suddetto impianto alla stazione elettrica di utenza 150/30kV, a sua volta connessa alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 KV alla Stazione RTN di smistamento 150kV, ubicata nel Comune di Accadia (FG).

Entrando più nel dettaglio, il Parco Eolico in oggetto è localizzato sul territorio del Comune di Sant’Agata di Puglia in due località separate e distinte.

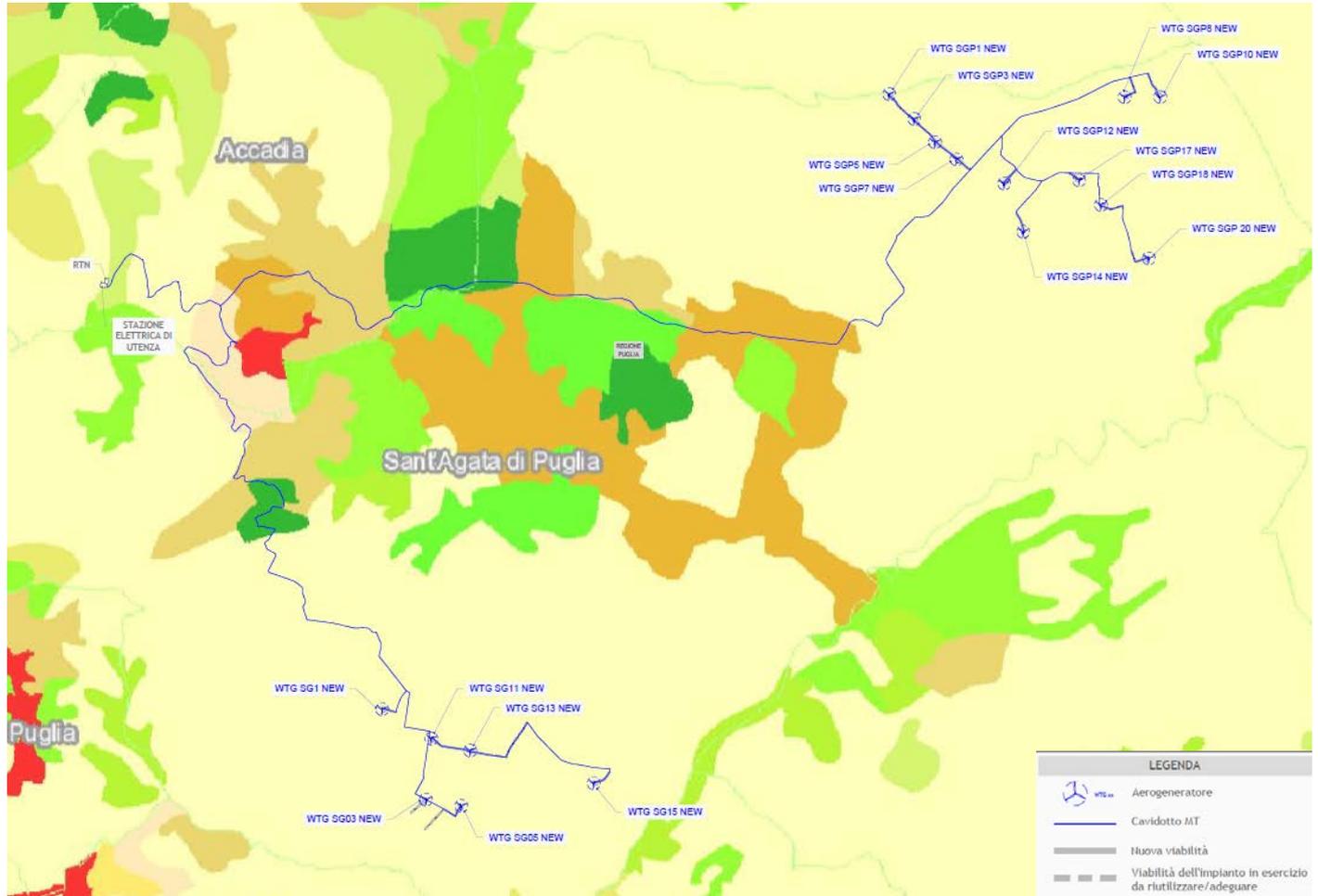
L’“Impianto Palino”, sito in località Ciommatino – Viticone – Palino, costituito originariamente da 20 aerogeneratori ed ora da 11, è localizzato tra Nord - Nord Est ed Est - Nord Est dall’abitato di Sant’Agata di Puglia, separato da quest’ultima dai rilievi Mariconda e Serra Pomezio che si sovrappongono tra l’impianto e l’abitato. Il parco è limitrofo ai confini di Deliceto e Candela ed è posto su di una porzione della vallata Viticone – Palino in prossimità della S.P. Sant’Agata di Puglia – Foggia, ad un’altitudine media di 320 mt s.l.m.

L’“Impianto Piano d’Olivola”, sito in località Piano d’Olivola – Pezza del Tesoro, costituito originariamente da 16 aerogeneratori ed ora da 6, è localizzato tra Ovest - sud Ovest e Sud - Sud Ovest dall’abitato di Sant’Agata di Puglia. Il parco è limitrofo al confine del comune di Accadia ed è situato nella vallata Pezza del Tesoro in prossimità della Strada Comunale Pierci – Pietrapone, ad un’altitudine media di 570 mt. s.l.m

La Stazione elettrica d’utenza, l’impianto d’utenza e di rete per la connessione sono localizzati nel Comune di Accadia in direzione Nord-Ovest ad oltre 2km dall’abitato, ad un’altitudine di circa 800m. s.l.m.

### 6.2. Inquadramento ambientale

L'area di Progetto è, pertanto, sita su un territorio essenzialmente collinare ed a vocazione agricola, così come desumibile dalla classificazione Corine Land Cover, riportata di seguito.



CORINE LAND COVER (2012)		
1.1.1. Tessuto urbano continuo	2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	5.1.2. Bacini d'acqua
1.1.2. Tessuto urbano discontinuo	2.4.4. Aree agroforestali	5.2.1. Lagune
1.2.1. Aree industriali e commerciali	3.1.1. Boschi di latifoglie	5.2.2. Estuari
1.2.2. Reti stradali e ferroviarie	3.1.2. Boschi di conifere	
1.2.3. Aree portuali	3.1.3. Boschi misti	
1.2.4. Aeroporti	3.2.1. Aree a pascolo naturale	
1.3.1. Aree estrattive	3.2.2. Brughiere e cespuglieti	
1.3.2. Discariche	3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla	
1.3.3. Cantieri	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	
1.4.1. Aree verdi urbane	3.3.1. Spiagge, dune e sabbie	
1.4.2. Aree sportive e ricreative	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	3.3.3. Aree con vegetazione rada	
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	3.3.4. Aree percorse da incendi	
2.1.3. Riscie	3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni	
2.2.1. Vigneti	4.1.1. Paludi interne	
2.2.2. Frutteti e frutti minori	4.1.2. Torbiere	
2.2.3. Oliveti	4.2.1. Paludi salmastre	
2.3.1. Prati stabili	4.2.2. Saline	
2.4.1. Colture annuali associate a colture permanenti	4.2.3. Zone interdittate	
2.4.2. Sistemi colturali e partizionati complessi	5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie	

Figura 2 – Corine Land Cover anno 2012 – Fonte Portale Cartografico Nazionale

In particolare, l'area interessata dall'ammodernamento dell'impianto eolico esistente è adibita a seminativi in aree non irrigue. Inoltre, il percorso del cavidotto MT esterno al parco fino alla stazione elettrica d'utenza rimarrà pressoché invariato rispetto a quello già autorizzato, al di sotto della viabilità esistente, così da non comportare un ulteriore consumo di suolo. Facendo, poi, riferimento all'area vasta si può osservare che sono presenti aree prevalentemente occupate da colture agrarie, a rimarcare che l'uso principale del suolo in quest'area è legato all'agricoltura. Risultano, poi, presenti aree antropizzate per la realizzazione di impianti eolici e relative opere di connessione. Infine, l'area vasta conserva, comunque, dei territori boscati ed ambienti seminaturali, ai margini delle aree, come detto, antropizzate dall'uomo per l'uso agricolo ed energetico.

Per un inquadramento ambientale generale dell'area di Progetto si riporta l'analisi dei principali strumenti di pianificazione considerati, con la relativa cartografia.

**Si precisa, a tal proposito, che l'area oggetto d'intervento, da un punto di vista territoriale ed ambientale, coincide con la macro-area su cui l'Ente competente si è espresso con giudizio positivo. Inoltre vale la pena evidenziare che il cavidotto MT esterno al parco seguirà pressoché lo stesso percorso del cavidotto esistente, principalmente interrato al di sotto della viabilità esistente e che l'ubicazione della stazione elettrica d'utenza, dell'impianto d'utenza e di rete per la connessione resterà invariata. Pertanto le "nuove interferenze" rispetto all'impianto esistente sono riconducibili potenzialmente alla sola area del parco.**

Aree non idonee

Ai sensi dell'art. 20, comma 8, del D.lgs 199/2021, "Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, **sono considerate aree idonee**, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

a) **i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28;**

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale;

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane

Ai sensi dell'art. 36 "*Disciplina delle modifiche non sostanziali a impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree non idonee*" della L.R. n.51 del 30/12/2021, *nelle aree non idonee alla localizzazione di nuovi impianti ai sensi del Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n.24 e ai sensi del Piano paesaggistico territoriale della Regione Puglia (PPTR) sono consentiti interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE).*

Pertanto, tenuto conto che la soluzione progettuale in esame è classificabile come intervento non sostanziale, ai sensi dell'art. 5, comma 3, 3-bis, 3-ter e 3-quater del D.Lgs 28/2011, così come analizzato al punto 5.8 della presente, non si ritiene significativa, nell'ambito dell'inquadramento ambientale, l'analisi delle aree non idonee.

➤ Piano Paesaggistico Territoriale Regionale P.P.T.R.

Il PPTR d'Intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

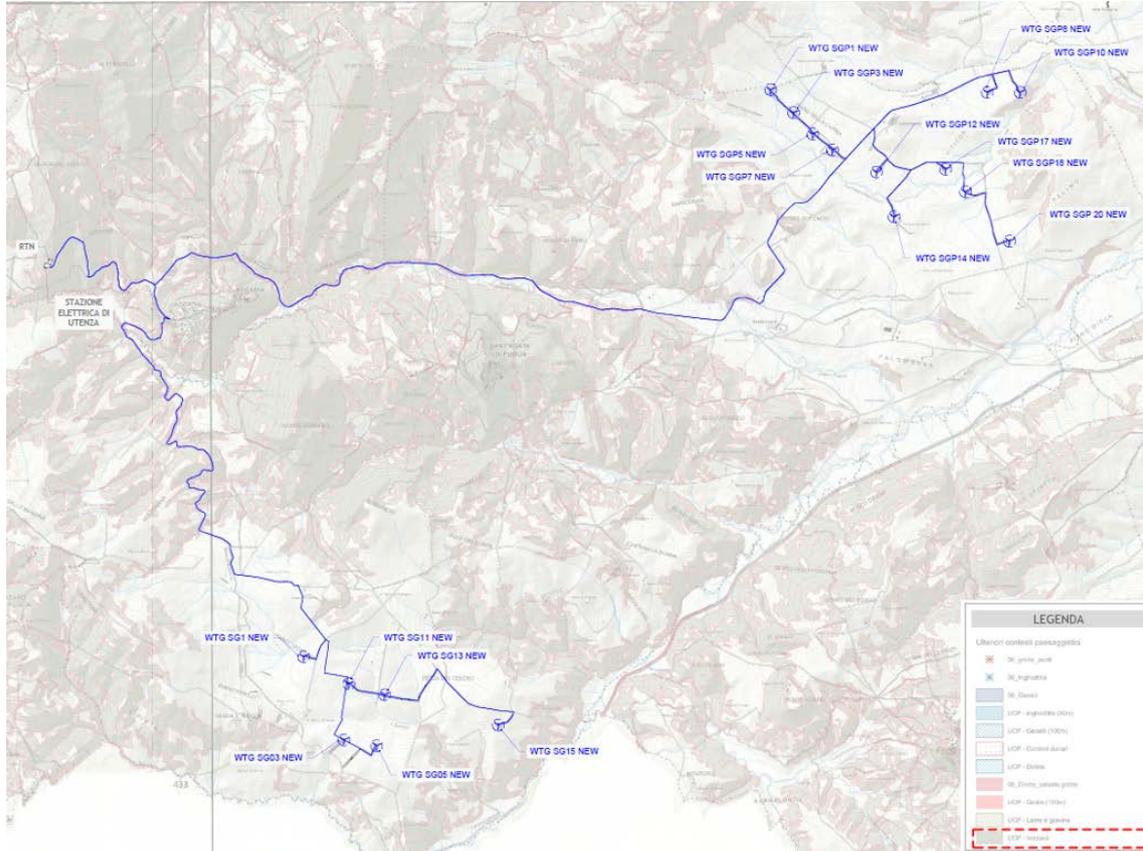


Figura 3 – Stralcio PPTR – 6.1.1 Componenti Geomorfologiche

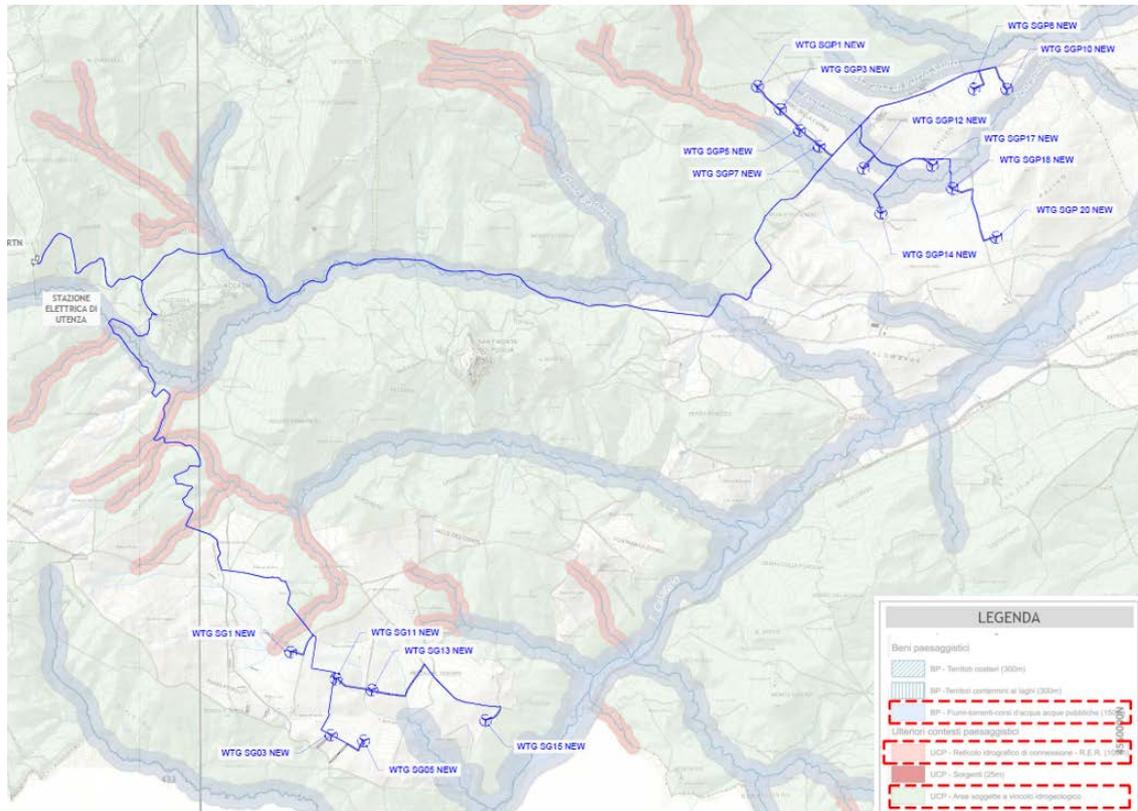


Figura 4 – Stralcio PPTR – 6.1.2 Componenti Idrologiche – Beni paesaggistici

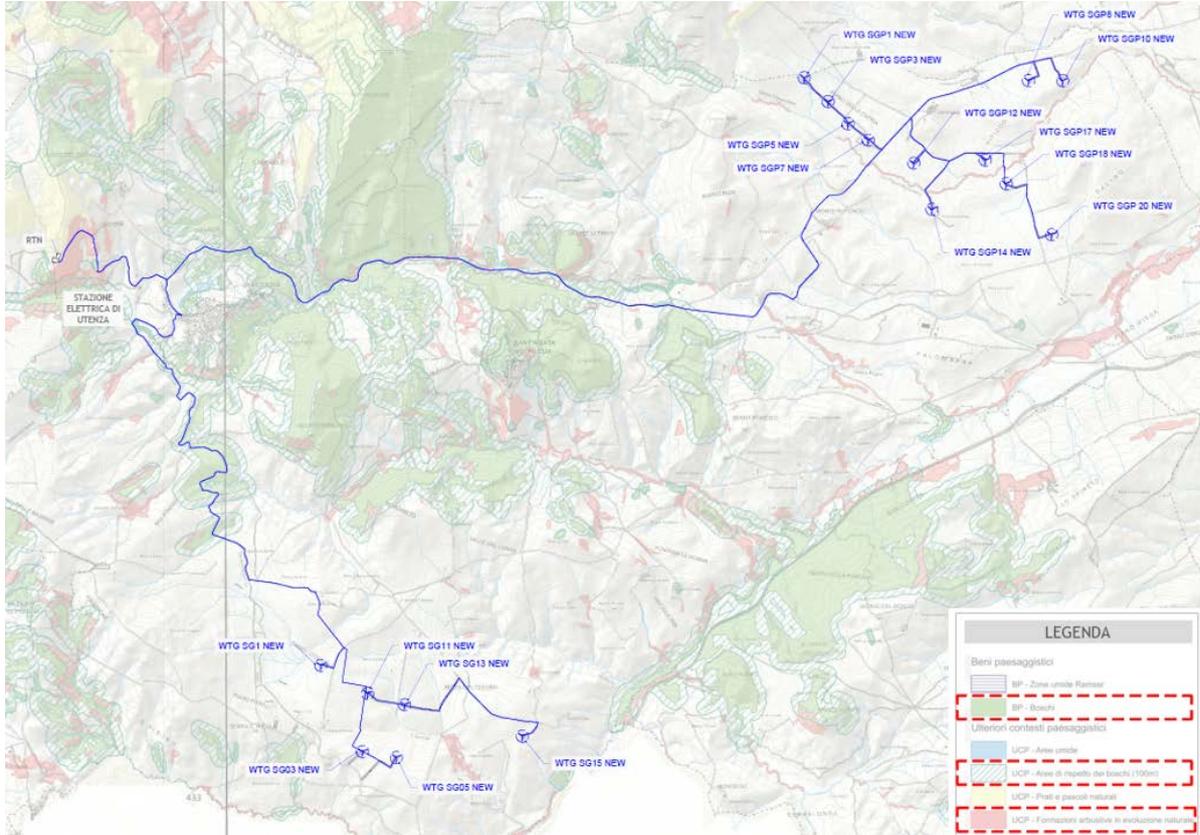


Figura 5 – Stralcio PPTR – 6.1.1 Componenti Botanico Vegetazionali

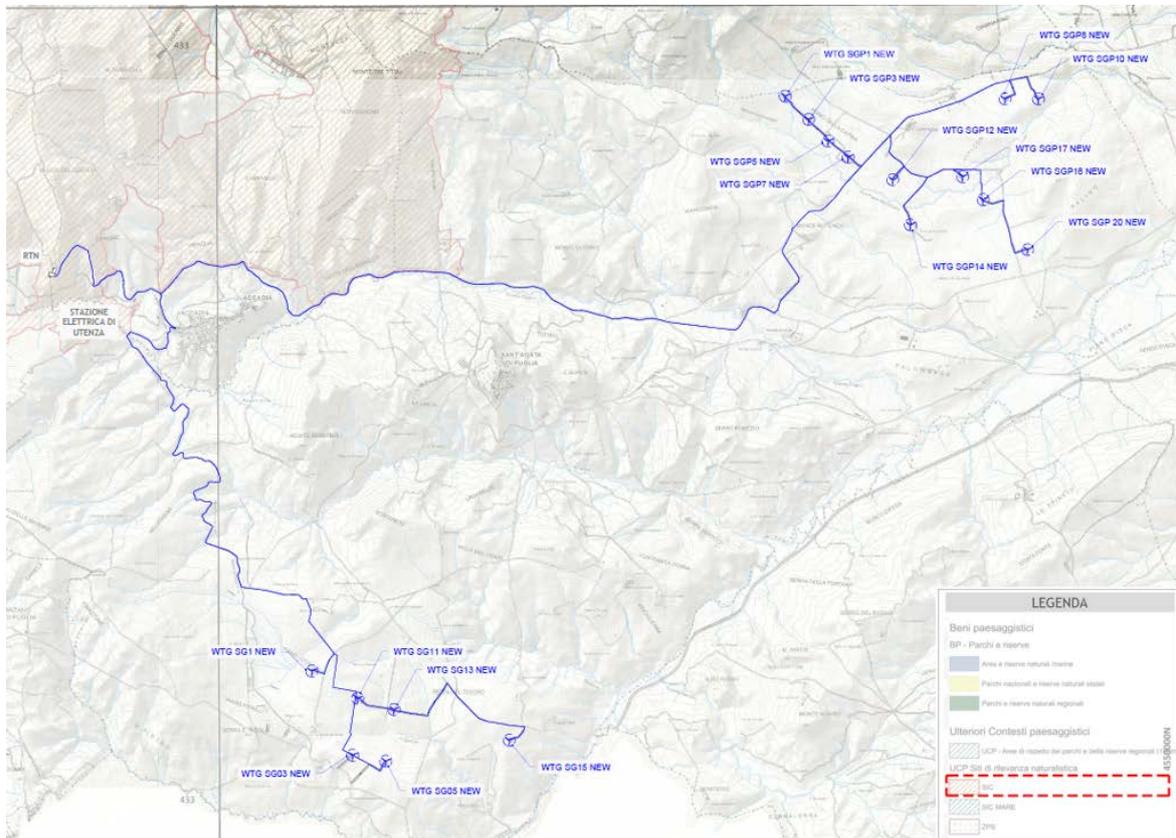


Figura 6 – Stralcio PPTR – 6.1.1 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

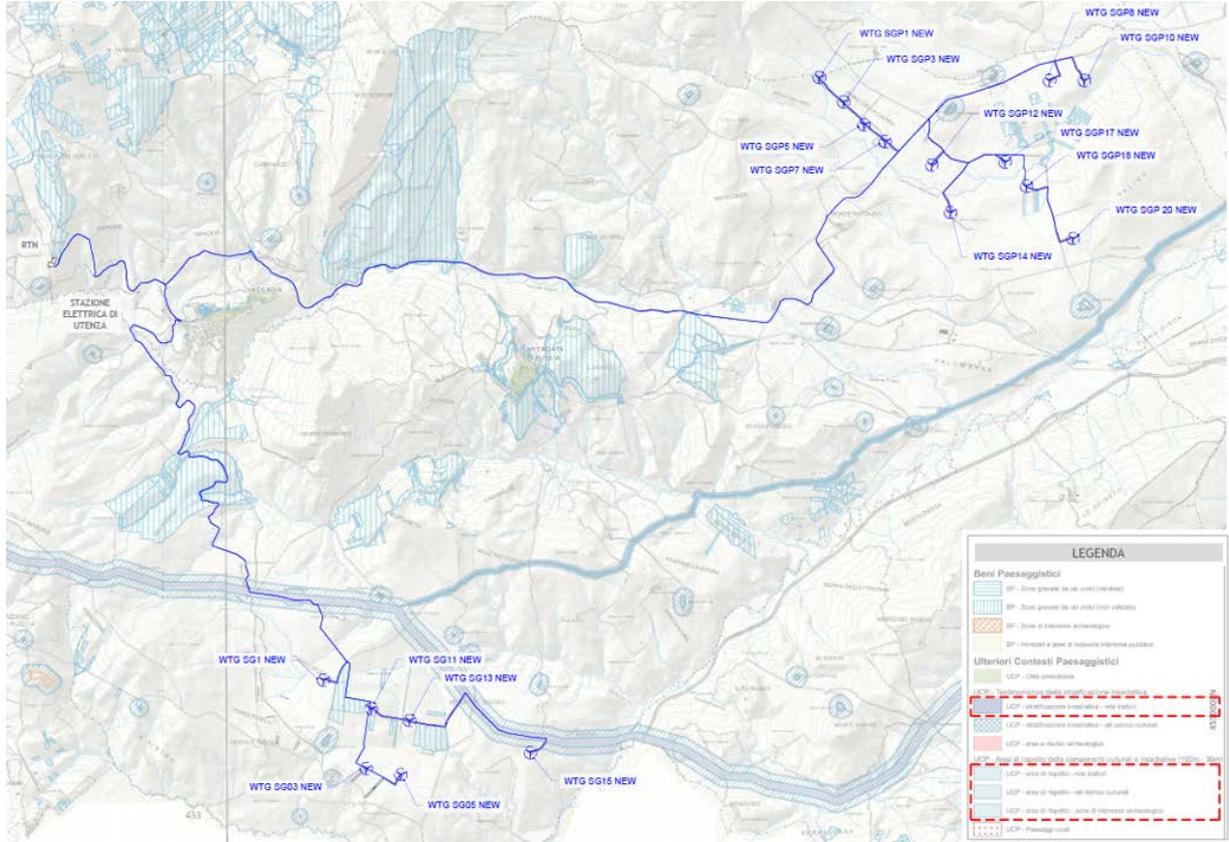


Figura 7 – Stralcio PPTR – 6.1.1 Componenti culturali e insediativi

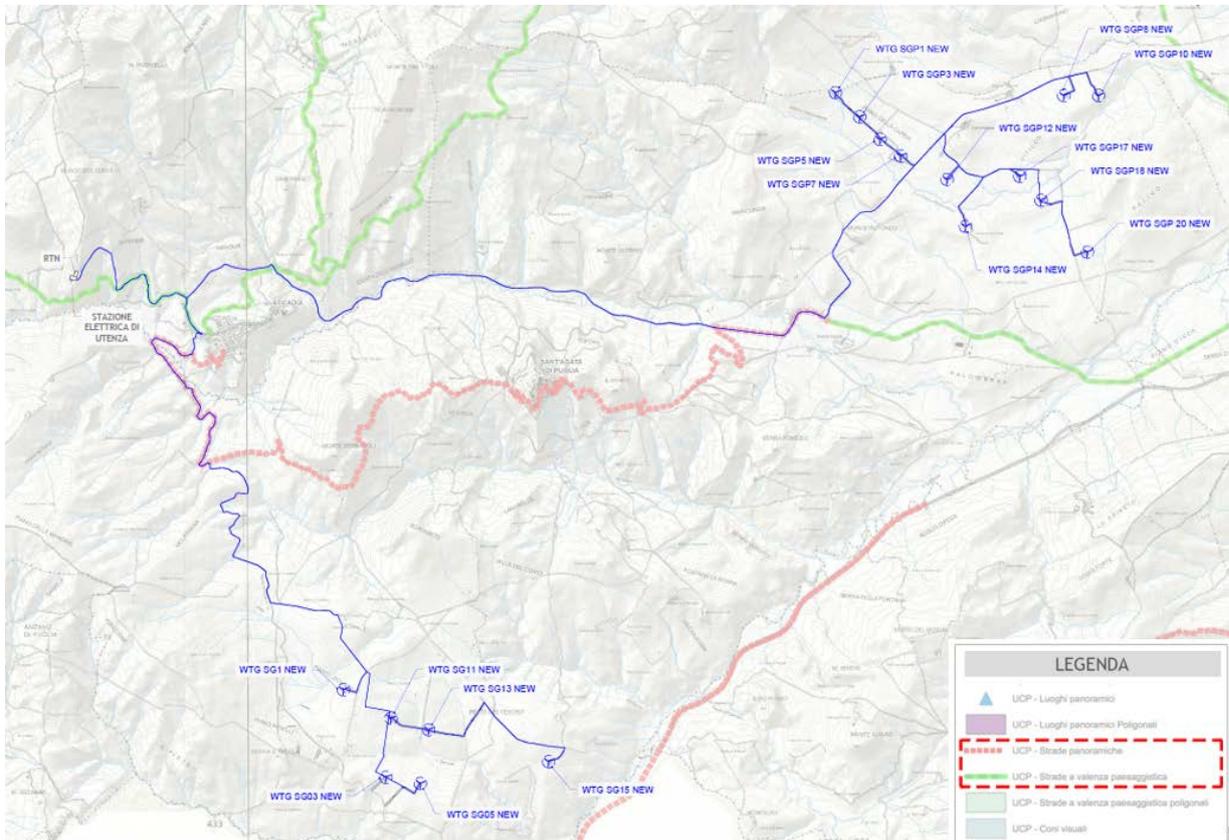


Figura 8 – Stralcio PPTR – 6.1.1 Componenti dei valori percettivi

Dall’analisi della documentazione cartografica, si rileva che i nuovi aerogeneratori in progetto non ricadono **all’interno di alcun bene paesaggistico ed ulteriore contesto tutelati dal P.P.T.R., ai sensi del D. Lgs 42/04.**

Le interferenze rilevate nella cartografia su riportata fanno riferimento solo al Cavidotto MT, che segue in corrispondenza dei vincoli riscontrati, il percorso del cavidotto esistente, ed alla stazione elettrica d’utenza, impianto d’utenza e di rete per la connessione anch’essi esistenti, che interessano dei beni paesaggistici e ulteriori contesti.

Tra gli ulteriori contesti individuati dal PPTR si rileva la presenza dell’area SIC Accadia – Deliceto. Tuttavia, l’interferenza è relativa ai soli cavidotti interrati, che seguono lo stesso percorso dell’impianto esistente, ed alla stazione elettrica d’utenza, impianto d’utenza e di rete per la connessione, già esistenti, per i quali l’Autorità Competente, con nota n.8045 del 01.07.05 ha espresso parere favorevole, ai fini della valutazione d’incidenza.

➤ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale P.T.C.P.

Il Piano è l’atto di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l’assetto fisico e funzionale del territorio.

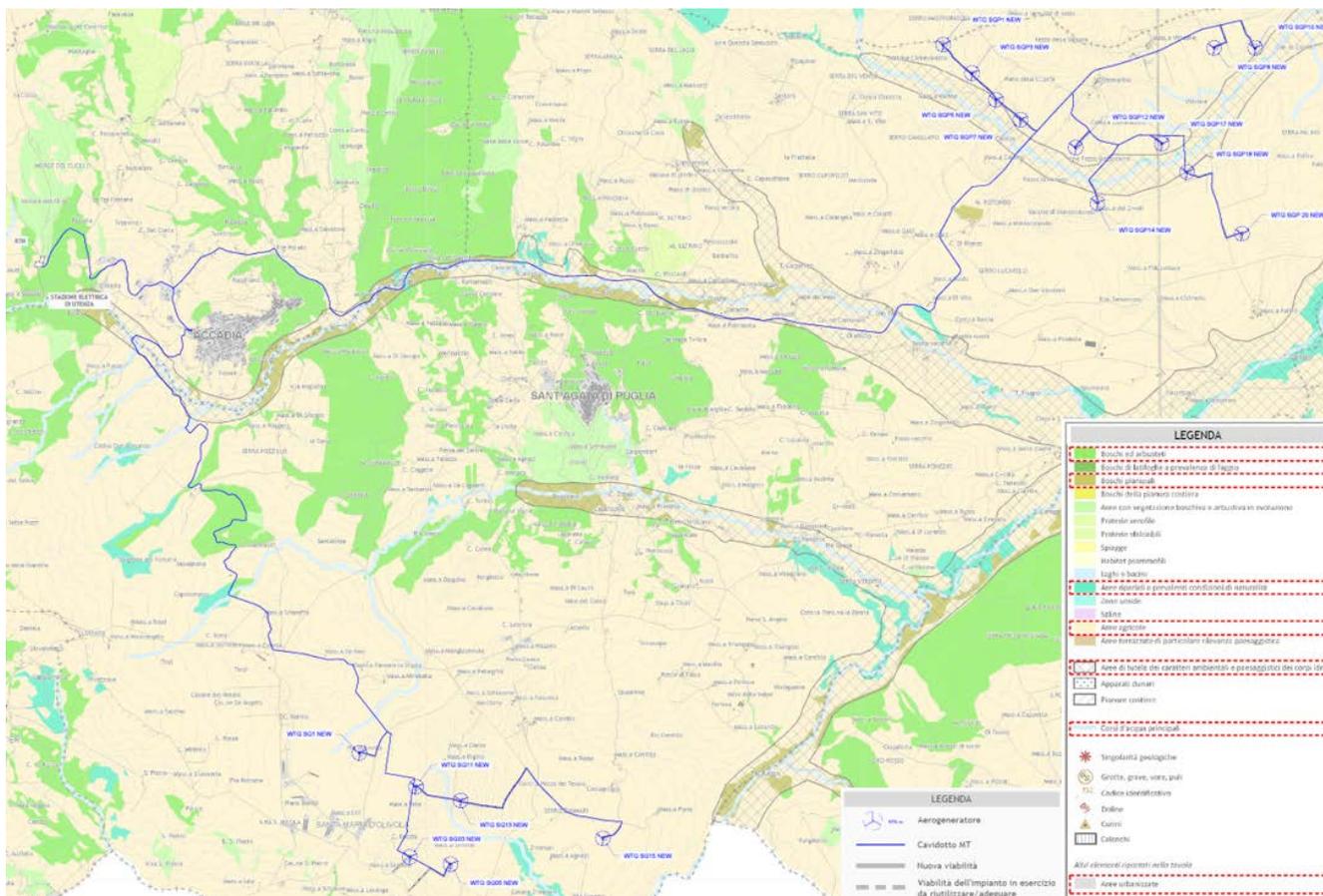


Figura 9 – Stralcio PTCP – Tavola B1 “Tutela dell’identità culturale: elementi di matrice naturale”

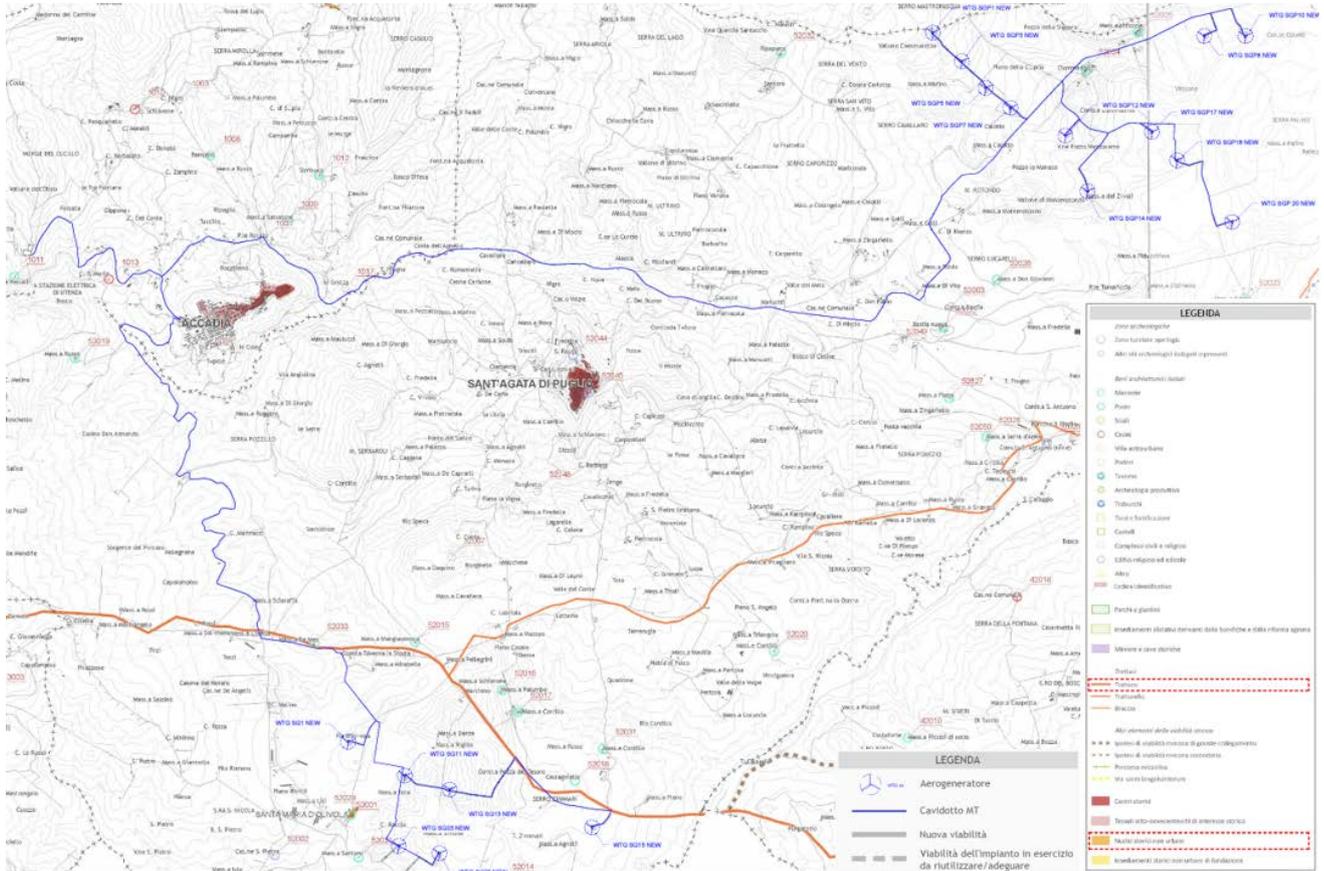


Figura 10 – Stralcio PTCP – Tavola B2 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica"

Dall'analisi della documentazione cartografica si evince che i nuovi aerogeneratori ricadono all'interno di aree agricole e non interferiscono con elementi di matrice naturale ed antropica. Si rileva che l'aerogeneratore WTG SGP5 è posto al margine dell'area di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici, ma esterno alla fascia di tutela prevista dall'art.142 co.1 lett.c del D.Lgs 42/2004.

Il Cavidotto MT, invece, potenzialmente interferente con elementi naturali ed antropici, in realtà, segue essenzialmente il percorso del cavidotto esistente, posizionandosi al di sotto della viabilità esistente; questo, a meno, di un nuovo attraversamento di un corso d'acqua, interno al parco eolico, tra le torri WTG SG11 e WTG SG13, che avverrà mediante tecniche non invasive.

Anche la stazione elettrica d'utenza, impianto d'utenza e di rete per la connessione, esistenti, interessano aree agricole e non interferiscono con elementi naturali ed antropici.

➤ Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia definisce le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, secondo le classi che seguono:

- aree ad alta probabilità di inondazione: porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- aree a media probabilità di inondazione: porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;

- aree a bassa probabilità di inondazione: porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;

Inoltre, suddivide il territorio in tre fasce a pericolosità geomorfologica (PG) crescente:

- area a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3): porzione di territorio interessata da fenomeni franosi attivi o quiescenti
- area a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2): porzione di territorio caratterizzata dalla presenza di due o più fattori geomorfologici predisponenti l'occorrenza di instabilità di versante e/o sede di frana stabilizzata;
- area a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1): porzione di territorio caratterizzata da bassa suscettività geomorfologica all'instabilità;

Il Piano definisce, infine, il Rischio idraulico (R) come Entità del danno atteso correlato alla probabilità di inondazione (P), alla vulnerabilità del territorio (V), al valore esposto o di esposizione al rischio (E) determinando:

- aree a rischio molto elevato – R4;
- aree a rischio elevato – R3;
- aree a rischio medio – R2;
- aree a rischio basso – R1.

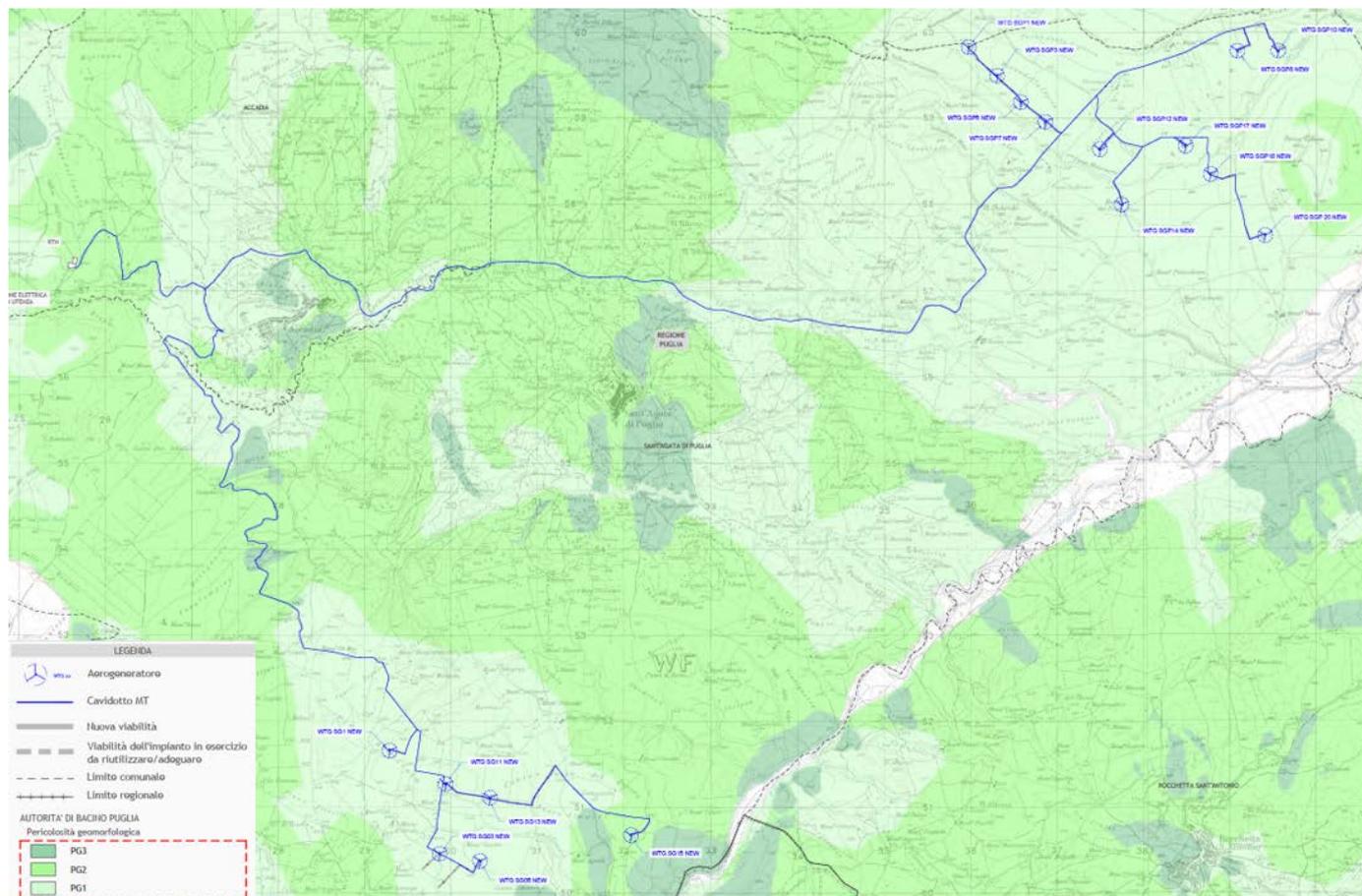


Figura 11 – Stralcio con individuazione della pericolosità geomorfologica del PAI dell'ex AdB della Puglia

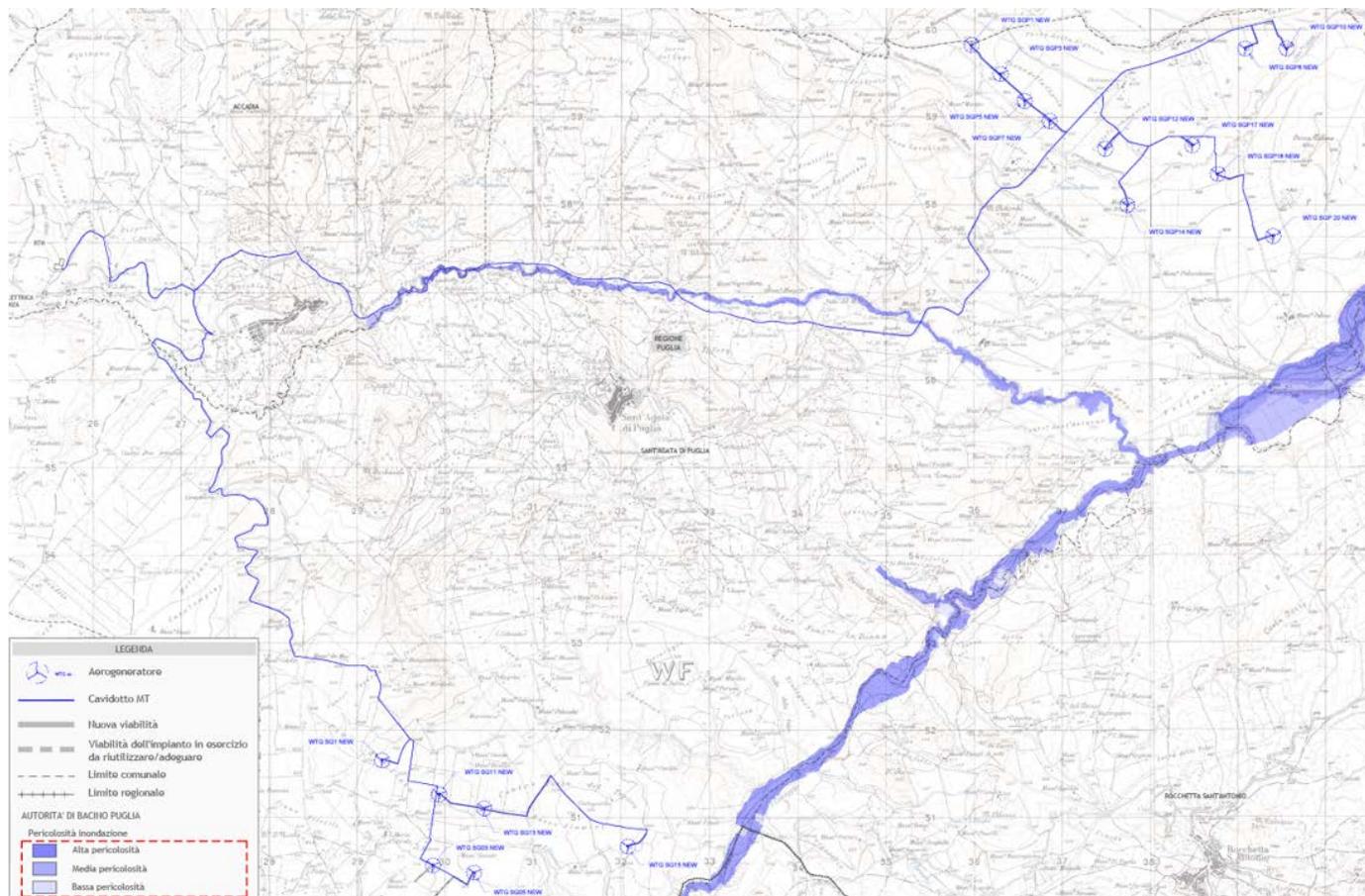


Figura 12 – Stralcio con individuazione della pericolosità idraulica del PAI dell'ex AdB della Puglia

Dall'analisi della cartografia riportata, si evince che il Progetto ricade in aree perimetrare a pericolosità geomorfologica ed il solo cavidotto MT, che segue il percorso di quello esistente al di sotto della viabilità, attraversa il T. Frugno, con relativa perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica.

Si precisa che le aree perimetrare a pericolosità geomorfologica interessate dal Progetto e a pericolosità idraulica, interessate dal solo Cavidotto MT, sono le medesime di quelle già interessate dall'impianto eolico esistente, attualmente in esercizio ed autorizzato dalle Concessioni edilizie rilasciate dal Comune di Sant'Agata di Puglia (FG), n. 24 del 16/12/2003 e n. 4667 del 20/06/2005, e dal Comune di Accadia (FG): n.02 del 13/04/2005, considerata l'esclusione del Progetto dall'applicazione delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale della Determinazione del Dirigente del Settore Ecologia della Regione Puglia n.185 del 23/06/2003.

Inoltre, nella successiva fase progettuale, le strutture quali le fondazioni dei nuovi aerogeneratori saranno concepite tenendo conto della tipologia di terreni su cui sono localizzati e della zona sismica in cui ricadono, verificando di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area interessata.

Infine, si precisa che, a valle degli adempimenti in materia di VIA, saranno effettuati tutti gli opportuni approfondimenti per acquisire il Parere circa la conformità al Piano Stralcio Assetto Idrogeologico dall'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale.

## 7. IMPATTI AMBIENTALI

La presente relazione, con la relativa documentazione di riferimento, partendo dal contesto ambientale e relativa macro-area di intervento rappresentati dal progetto autorizzato, realizzato ed in esercizio, valuta gli effetti della condizione post-operam nella configurazione di cui alla presente proposta progettuale.

In questo capitolo si procederà ad una breve analisi degli aspetti ambientali di maggiore rilievo legati all'ambito territoriale sul quale ricade il Progetto di Ammodernamento, concentrandosi sul "delta ambientale" positivo o negativo tra la situazione attuale autorizzata ed in esercizio e la modifica proposta.

### 7.1. Atmosfera

#### Fase di cantiere

Gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di cantiere del Progetto sono relativi principalmente alle seguenti attività:

- utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico;
- sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra;

Si precisa che il Progetto non libererà sostanze pericolose, tossiche, nocive in atmosfera.

Per il carattere temporaneo e locale dei lavori e per l'entità degli stessi, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri ed alle emissioni di gas di scarico.

*Si precisa, infine, che l'impatto è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.*

#### Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'Impianto eolico. Dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Dunque, in fase di esercizio l'impianto eolico non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera ed al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del vento, consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti. Se si considera la possibile alternativa di produrre la stessa quota di energia elettrica con un impianto alimentato a fonti non rinnovabili, la ricaduta a livello locale è sicuramente positiva, data l'assenza di emissioni di inquinanti.

Infatti, i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di impianti da fonti rinnovabili sono direttamente proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Grazie al sempre maggior sviluppo di queste fonti energetiche è stato possibile nel corso degli anni notare una progressiva diminuzione del fattore di emissione di CO<sub>2</sub> in relazione all'energia elettrica prodotta.

Per provare a stimare la CO<sub>2</sub> potenzialmente risparmiata si fa riferimento alle informazioni contenute nel documento di ISPRA "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei", correlando la stima con il fattore totale di emissione di CO<sub>2</sub> da produzione termoelettrica lorda (454,6 gCO<sub>2</sub>/kWh).

Quello che ne risulta è che grazie alla realizzazione e all'esercizio dell'opera in progetto non saranno emesse 116,4 ktCO<sub>2</sub>/anno che, a parità di produzione elettrica, avrebbe emesso un impianto alimentato da combustibili tradizionali.

Inoltre, facendo un confronto con l'attuale impianto eolico, la cui produzione energetica annua ammonta a circa 116.565 MWh con un risparmio potenziale di CO<sub>2</sub> di circa 52,99 ktCO<sub>2</sub>/anno, è evidente come il progetto di repowering garantirebbe più del doppio dell'energia elettrica prodotta e un dimezzamento dell'emissioni di CO<sub>2</sub> potenziali, il tutto associato ad una riduzione massiccia del numero delle turbine presenti in sito che passeranno da 36 a 17 unità. In sintesi:

	Impianto Eolico Esistente	Progetto di Ammodernamento
N° Aerogeneratori	36	17
Producibilità annua dell'impianto [MW/anno]	116.565	256.150
Emissioni di CO2 equivalente evitate in un anno [ktCO2/anno]	52,99	116,4

Pertanto, la valutazione effettuata evidenzia un impatto generato dal nuovo Progetto, rispetto a quello autorizzato ed esistente, di tipo POSITIVO.

## 7.2. Ambiente Idrico

### Fase di cantiere

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione/dismissione siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio.

Le attività in progetto (sia in fase di cantiere che fase di esercizio) non prevedono né il prelievo di acque superficiali/sotterranee, né lo scarico di acque reflue. L'approvvigionamento idrico per le necessità del cantiere sarà assicurato tramite fornitura a mezzo autobotte.

Pertanto, sulla base di quanto esposto, non vi sarà un impatto sull'ambiente idrico dovuto al consumo d'acqua per le attività di cantiere.

Per quanto riguarda le aree oggetto d'intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. Inoltre non si rilevano interferenze da parte dei nuovi aerogeneratori e relative piazzole con il reticolo idrografico, mentre il cavidotto MT seguirà lo stesso percorso di quello esistente, per il quale sono stati realizzati idonei attraversamenti ai corsi d'acqua.

Dunque, si ritiene che l'impatto sia non significativo.

Si precisa, infine, che l'impatto è il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall' Ente competente.

### Fase di esercizio

Per la fase di esercizio i possibili impatti sono i seguenti:

- impermeabilizzazione di aree

Relativamente al deflusso delle acque piovane, si fa presente che non si modifica in modo rilevante l'impermeabilità del suolo: le superfici rese impermeabili hanno un'estensione trascurabile (corrispondono alle fondazioni in calcestruzzo armato degli aerogeneratori e della stazione elettrica d'utenza). L'apporto meteorico sulle superfici delle piazzole verrà smaltito per infiltrazione superficiale data l'alta permeabilità della finitura superficiale e le strade di accesso in fase di cantiere e quelle definitive rispettano adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori. Si prevede inoltre di mantenere a verde tutte le aree non interessate da opere civili, permettendo di non alterare l'idrologia generale dell'area. Sulla base di quanto esposto, si ritiene che l'impatto sia non significativo.

Si precisa che, tenuto conto della riduzione del numero di aerogeneratori (da 36 a 17) da un lato, e dell'aumento della dimensione delle fondazioni degli aerogeneratori dall'altro, c'è una sostanziale compensazione del suolo impermeabilizzato, giungendo, pertanto, ad un impatto paragonabile a quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall' Ente

competente.

### 7.3. Suolo e Sottosuolo

#### Fase di cantiere

I potenziali impatti riscontrabili legati alla fase di cantiere sono i seguenti:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di dismissione dell'impianto eolico esistente e di costruzione del nuovo, e contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti;
- attività di escavazione e di movimentazione terre;

L'occupazione del suolo durante la fase di cantiere sarà riconducibile alla presenza dei mezzi atti alla dismissione dell'impianto eolico esistente ed alla costruzione del Progetto. Come visto dall'analisi dell'inquadramento territoriale ed ambientale del Progetto, l'intervento previsto ricade nello stesso sito in cui è localizzato l'impianto eolico esistente, ed interessa un suolo agricolo, adibito a seminativi non irrigui. Pertanto, non saranno interessate aree di interesse naturalistico ed inoltre, le attività di cantiere, per loro natura, saranno temporanee.

Per il carattere temporaneo e locale dei lavori e per l'entità degli stessi, si escludono effetti di rilievo sul suolo durante la fase di cantiere.

Dal punto di vista geomorfologico l'impatto potenziale è riconducibile ai lavori di scavo, sbancamento e rinterro. Il terreno rimosso a seguito degli scavi, se conformi ai criteri previsti dal D.P.R. 120/17, sarà riutilizzato in sito per la regolarizzazione del terreno interessato dalle opere di progetto e per il ritombamento parziale delle trincee dei cavi.

In considerazione della ridotta alterazione morfologica prevista dai lavori di scavo, limitata alle sole piazzole in cui saranno localizzati gli aerogeneratori e ad alcune strade ed ottimizzata, grazie a soluzioni progettuali che minimizzano la movimentazione di terra, si ritiene che tali lavori non avranno significativa influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi.

Tuttavia, come descritto nell'inquadramento territoriale ed ambientale del Progetto, le aree di intervento del nuovo impianto, così come quelle dell'impianto esistente autorizzato ed esercizio, presentano delle condizioni di pericolosità geomorfologica che saranno opportunamente approfondite nell'ambito della progettazione esecutiva.

Pertanto, visto il contesto territoriale in cui sarà realizzato il Progetto, considerando che gli effetti delle modifiche morfologiche sopra descritte persisteranno durante tutta la vita utile del Parco Eolico, ma saranno limitati ad uno stretto intorno (carattere locale) di aree già trasformate da usi pregressi, senza interessare nuovi habitat o aree naturali non si ritiene l'impatto significativo.

*Si precisa, infine, che l'impatto è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.*

#### Fase di esercizio

Gli impatti potenziali derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto.

Come visto dall'analisi dell'inquadramento territoriale ed ambientale del Progetto, l'intervento previsto ricade nello stesso sito in cui è localizzato l'impianto eolico esistente, ed interessa un suolo agricolo, adibito a seminativi non irrigui. Pertanto, non saranno interessate aree di interesse naturalistico. Inoltre, in fase di esercizio il consumo di suolo sarà anche inferiore a quello previsto nella fase di cantiere, dal momento che gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati e consentiranno l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee esistenti.

Le aree occupate per la realizzazione dei nuovi aerogeneratori saranno di minor impegno territoriale, essendo gli stessi in numero minore, comportando, pertanto, la dismissione, il ripristino e la rinaturalizzazione di 19 postazioni in cui erano presenti gli aerogeneratori esistenti, e delle relative viabilità d'accesso. Ciò porterà certamente una minor frammentazione dei territori ad uso agricolo.

Tale minor frammentazione viene, tuttavia, compensata da una maggiore occupazione di suolo da parte delle piazzole dei nuovi aerogeneratori.

*Si può, in conclusione, ritenere l'impatto sul suolo sostanzialmente analogo a quello dovuto dall'esercizio dell'impianto eolico esistente.*

#### **7.4. Flora, Fauna ed Ecosistemi**

##### Fase di cantiere

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di costruzione/dismissione sono riconducibili a:

- frammentazione dell'area;
- degrado e perdita di habitat;
- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere;

Come visto dall'analisi dell'inquadramento territoriale ed ambientale del Progetto, l'intervento previsto ricade nello stesso sito in cui è localizzato l'impianto eolico esistente, ed interessa un suolo agricolo, adibito a seminativi non irrigui. Pertanto, non saranno interessate aree di interesse naturalistico ed inoltre non si creeranno ulteriori frammentazioni, essendo i nuovi aerogeneratori localizzati in prossimità di quelli esistenti, da dismettere. Anzi, la riduzione del numero di aerogeneratori, fa sì che vi sia una maggiore distanza tra gli aerogeneratori, con un effetto barriera notevolmente ridotto e con connessioni ecologiche che saranno migliorate rispetto allo stato attuale.

Si precisa che non è previsto un sostanziale aumento di occupazione di suolo per la viabilità, seguendo i nuovi aerogeneratori le posizioni di quelli esistenti, e che il Progetto prevede comunque la dismissione, il ripristino e la rinaturalizzazione di 19 postazioni in cui erano presenti gli aerogeneratori esistenti.

*Pertanto, la fase di cantiere comporterà, alla fine, una riduzione della frammentazione dell'area.*

Le operazioni di cantiere, comporteranno un aumento del disturbo antropico, con dei rischi anche per la fauna selvatica. Tuttavia, si interesseranno aree che presentano condizioni di antropizzazione esistenti. L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati, nella fase di costruzione, per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei componenti l'impianto e per l'installazione degli stessi e nella fase di dismissione per la restituzione delle aree dell'impianto esistente. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata (agricola e già interessata da manufatti antropici, quali gli aerogeneratori esistenti, che saranno man mano dimessi riducendo essi stessi il disturbo antropico) e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia non significativo.

*Si precisa, infine, che l'impatto è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.*

##### Fase di esercizio

Per quanto riguarda gli impatti indiretti, continua l'eventuale frammentazione dell'area e perdita di naturalità residua iniziata in fase di costruzione, ma diminuisce sensibilmente la presenza umana e l'impatto ad essa associato (disturbo, rumore, inquinamento),

prevalendo quello legato alla rotazione delle pale. L'impatto diretto sulla fauna è, invece, attribuibile alla possibile collisione con parti delle torri, e principalmente con le loro pali rotanti.

Si ritiene, dunque, che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- frammentazione dell'area;
- disturbo per rumore e rischio impatto;
- rischio di collisione di animali selvatici volatori da parte delle pale degli aerogeneratori.

Come visto per la fase di costruzione/dismissione, la frammentazione dell'ambiente è contenuta in estensione e a danno principale di aree ad uso agricolo. Inoltre, i nuovi aerogeneratori nascono in corrispondenza di quelli esistenti, comportando una riduzione di quest'ultimi, e dunque della frammentazione attuale.

*Pertanto, la realizzazione del nuovo impianto eolico, rispetto all'comporterà una riduzione della frammentazione dell'area.*

Con riferimento all'avifauna, il principale impatto sarà rappresentato dalla possibilità di collisioni degli uccelli in volo con gli aerogeneratori. Il rischio di mortalità, tuttavia, si ritiene possa essere minore di quanto accade attualmente grazie alla sensibile diminuzione del numero di elementi presenti in campo.

Preme precisare, inoltre, come verificato per l'esercizio di altri parchi eolici, che il disturbo indotto dagli aerogeneratori, sia con riferimento alla perturbazione fluidodinamica indotta dalla rotazione delle pale, sia con riferimento all'emissione di rumore, costituisce di fatto un segnale di allarme per l'avifauna.

Osservazioni condotte in siti ove gli impianti eolici sono presenti ormai da molti anni, infatti, hanno permesso di rilevare come, una volta che le specie si siano adattate alla presenza degli aerogeneratori, un numero sempre maggiore di individui tenterà la penetrazione nelle aree di impianto. Gli uccelli in volo si terranno a distanza sufficiente ad evitare le zone di flusso perturbato e le zone ove il rumore prodotto dalle macchine riesce ancora a costituire un deterrente per ulteriori avvicinamenti, e pertanto eviteranno il rischio di collisione.

Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni, solo in alcuni casi deviando percorso nei loro spostamenti per evitare l'ostacolo.

In tale situazione appare più che evidente come già dalla fase progettuale la scelta di disporre le macchine a distanze ampie e predeterminate fra loro costituirà intervento di mitigazione, e garantirà la disponibilità spazi indisturbati disponibili per il volo.

*Pertanto, la realizzazione del nuovo impianto eolico, rispetto all'esercizio di quello esistente, comporterà un minor rischio di collisione degli uccelli in volo.*

Infine, con riferimento alle emissioni di rumore durante il funzionamento dell'opera, si rileva che queste potrebbero comportare un allontanamento della fauna. La presenza però di un impianto precedente rende ormai il rumore una costante dell'habitat, questo ha permesso nel corso del tempo alla componente faunistica di adattarsi alla presenza delle turbine. Inoltre, la riduzione del numero totale degli aerogeneratori porterà al ripristino di alcune aree e un miglioramento complessivo degli impatti generati dell'esercizio delle turbine. Infatti, a seguito delle valutazioni effettuate nello studio preliminare acustico (cfr.224302\_D\_R\_0262 Valutazione di screening sull'impatto acustico) risi è evidenziata una riduzione dell'impatto in fase d'esercizio rispetto al vecchio impianto.

*Pertanto, la realizzazione del nuovo impianto eolico, rispetto all'esercizio di quello esistente, comporterà un minor disturbo per rumore all'avifauna.*

## **7.5. Paesaggio**

### Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, l'impatto diretto sul paesaggio è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere non è significativo.

*Si precisa, infine, che l'impatto è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.*

### Fase di esercizio

L'elemento più rilevante ai fini della valutazione dell'impatto di un impianto eolico sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è ovviamente riconducibile alla presenza fisica degli aerogeneratori. Un impatto minore deriva inoltre dalla presenza delle strade che collegano le torri eoliche e dalla connessione elettrica.

Va tuttavia considerato il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'intervento. In particolare, il paesaggio si presenta aperto, spoglio, la cui suggestione è legata ad una sobria e desolata monotonia, con aspetti cromatici che mutano fortemente nel corso delle stagioni. Le aree sono coltivate prevalentemente a seminativo, caratterizzate da una rete infrastrutturale secondaria connessa a quella principale e dalla presenza di case e nuclei rurali. L'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata, dunque, da un paesaggio dai caratteri sostanzialmente uniformi e comuni, che si ripetono in tutta la fascia collinare. *Vi è poi la presenza dell'impianto eolico esistente da dismettere e di altri impianti eolici, per cui il Progetto si inserisce in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia.*

A fronte della generale condizione visiva, la quantificazione (o magnitudo) di impatto paesaggistico da parte del Progetto, rispetto alla condizione attuale, viene effettuata tramite l'elaborazione delle mappe di intervisibilità teorica.

L'analisi di intervisibilità teorica consente di appurare la visibilità di un impianto eolico, ossia consente di vedere graficamente quanti aerogeneratori sono visibili da una determinata porzione di territorio. L'identificazione e la delimitazione delle aree a diversa visibilità, si fonda sull'utilizzo di un software in ambiente GIS che permette di ricostruire il profilo tridimensionale del terreno utilizzando le curve di livello e, dall'altra, di impostare la posizione e le caratteristiche geometriche degli aerogeneratori (altezza in corrispondenza del rotore e/o estremità della pala). La stima della visibilità è da intendersi "teorica" poiché non tiene conto dell'effetto schermante prodotto dalle principali barriere visive costituite da boschi e edifici, degli elementi minuti del paesaggio (piccole fasce boscate e arbustive, viali alberati, etc.) che possono, in taluni casi, limitare considerevolmente la visibilità da determinati punti del territorio.

La visibilità dell'impianto è stata analizzata in un'area di 20 km di raggio dagli aerogeneratori, così come indicato dalla Determinazione Dirigenziale n.162 del 06.06.2014. Secondo quanto riportato dalle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili elaborate dal Ministero dello Sviluppo Economico (DM del 10 settembre 2010) l'analisi di intervisibilità deve essere condotta su un'area pari a non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, ossia, nel caso peggiore del nuovo impianto, deve essere pari a 10 km (altezza complessiva massima 200m → 200 m x 50 = 10.000m). Pertanto, si è assunto un approccio cautelativo, considerando come area di studio quella individuata in un **buffer di 20 km** da ciascun aerogeneratore in progetto.

In particolare, sono state redatte tre mappe della visibilità teorica:

- Mappa d'Intervisibilità dello stato attuale del Parco Eolico Sant'Agata oggetto di intervento, costituito da 36 aerogeneratori (cfr. 224302\_D\_D\_0253 Mappa di intervisibilità\_Impianto Eolico Esistente)
- Mappa d'Intervisibilità dello stato di progetto di repowering del Parco Eolico Sant'Agata, costituito da 17 aerogeneratori (cfr. 224302\_D\_D\_0253 Mappa di intervisibilità\_Progetto di Ammodernamento)

- Bilancio di Intervisibilità tra la futura configurazione del Parco Eolico rispetto alla situazione attuale (cfr. 224302\_D\_D\_0256 Bilancio di Intervisibilità)

### Intervisibilità stato attuale

Nell'immagine che segue viene riportato uno stralcio della carta d'intervisibilità dello stato attuale del parco eolico oggetto di intervento.

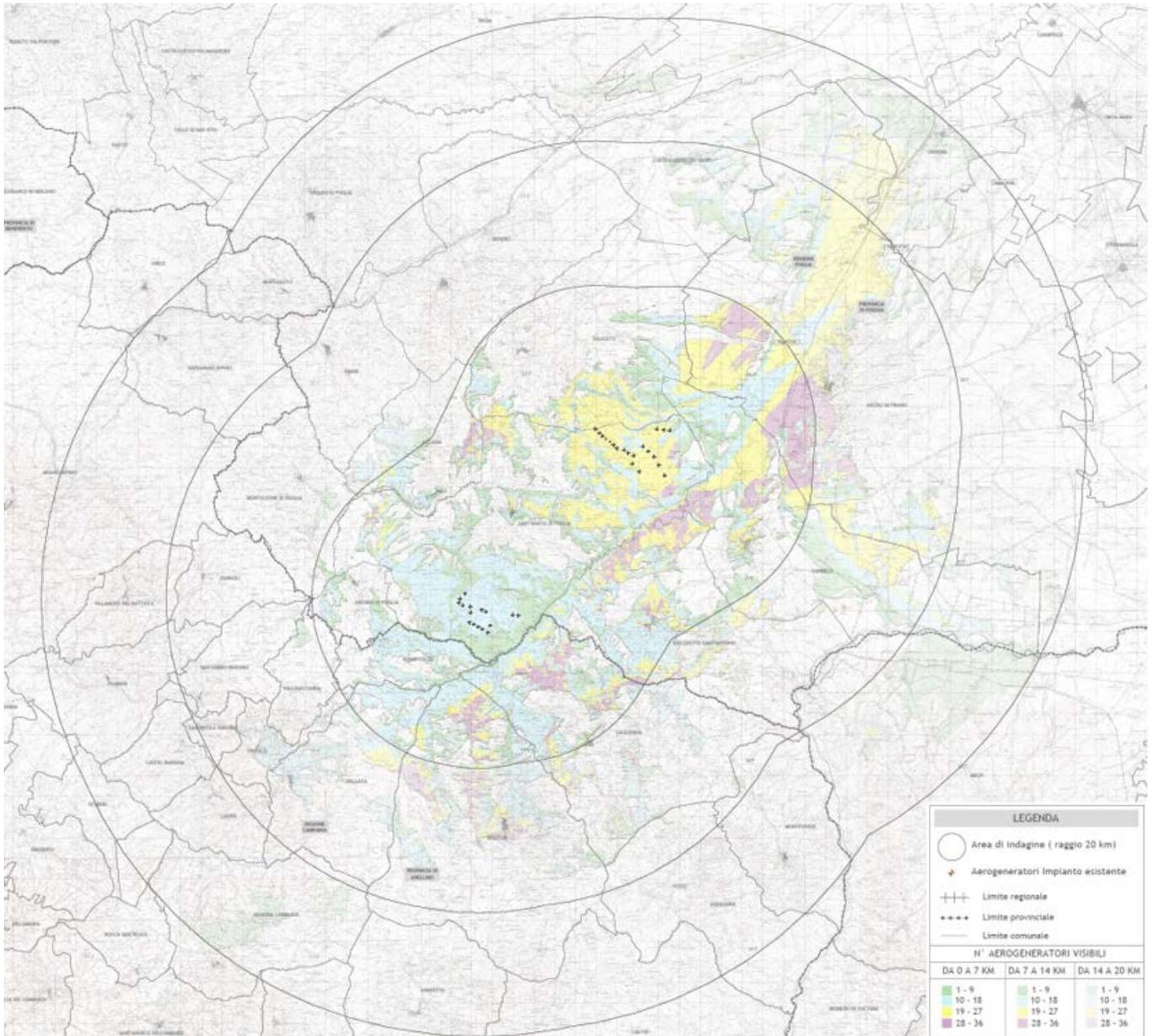


Figura 13 – Stralcio della Mappa d'intervisibilità\_Impianto Eolico Esistente

Dalla carta emerge come gli ambiti territoriali maggiormente interessati dalla visibilità del parco eolico esistente siano quelli posti nell'intorno dell'area di intervento e nella porzione centrale dell'area vasta corrispondente ai territori comunali di Sant'Agata di Puglia, Candela, Ascoli Satriano, Rocchetta Sant'Antonio, Scampitella, Bisaccia e Lacedonia.

Si noti come ci siano numerosi centri abitati dell'area vasta da cui l'impianto risulta completamente non visibile. È il caso di: Bovino, Orsara di Puglia, Monteleone di Puglia, Montaguto, Savignano Irpino, Zungoli, Villanova del Battista, San Sossio Baronia, Castel Baronia, Carife, Andretta, Flumeri e Aquilonia.

### Intervisibilità stato di progetto

L'analisi dell'intervisibilità dello stato di progetto è stata condotta valutando gli aerogeneratori che saranno presenti a lavori ultimati: la situazione futura prevede pertanto la dismissione di 36 aerogeneratori esistenti e la realizzazione di 17 nuovi aerogeneratori, con altezza di massimo ingombro, pari a 200m.

Nell'immagine che segue viene riportato uno stralcio della carta d'intervisibilità dello stato di progetto del parco eolico oggetto di intervento.

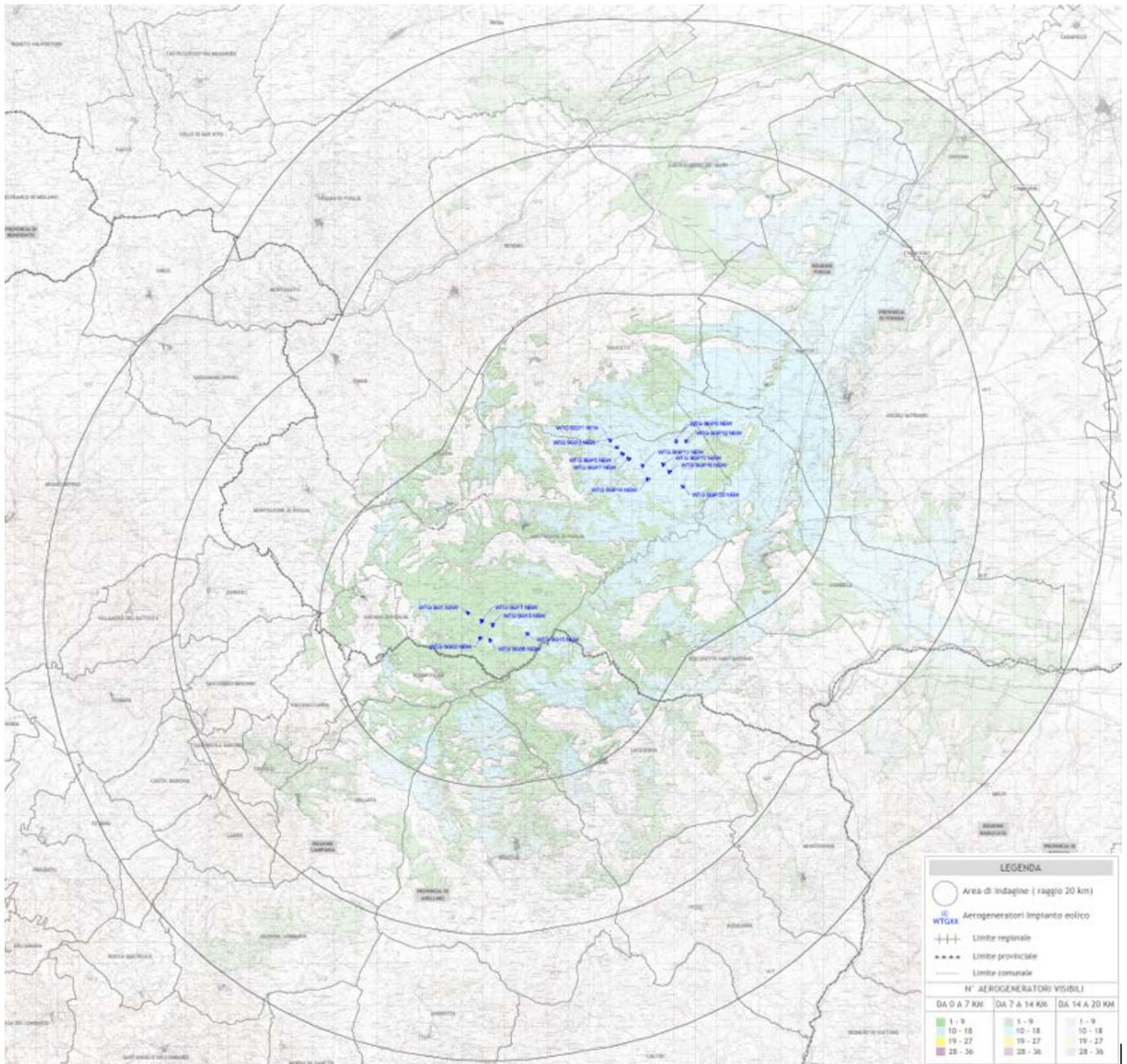


Figura 14 – Stralcio della Mappa d'intervisibilità\_Progetto di Ammodernamento

Dall'immagine soprariportata non emergono macro differenze rispetto allo stato attuale di intervisibilità, in termini di aree da cui l'impianto risulta almeno visibile; è da notare come vi sia un leggero incremento dell'area di visibilità poste a nord – est dell'area di intervento, ad oltre 7,5km dall'aerogeneratore più prossimo, con l'interessamento di territori agricoli, poco frequentati.

Si nota, invece, come ci sono numerose aree dove il numero di aerogeneratori visibili del Progetto di Ammodernamento è inferiore a quello dell'impianto eolico esistente (non sono più presenti aree con la colorazione gialla o fucsia, relative ad un numero maggiore di aerogeneratori visibili, nello Stato di Progetto).

Si consideri, infine, come nel caso dell'intervisibilità attuale, come ci siano numerosi centri abitati dell'area vasta da cui l'impianto risulta completamente non visibile. È il caso di: Bovino, Orsara di Puglia, Monteleone di Puglia, Montaguto, Savignano Irpino, Zungoli, Villanova del Battista, San Sossio Baronia, Castel Baronia, Carife, Andretta, Flumeri e Aquilonia.

#### *Bilancio di intervisibilità*

L'analisi delle eventuali criticità indotte dal parco eolico oggetto di repowering viene condotta valutando i cambiamenti e le interferenze visuali indotte dalla futura configurazione del parco eolico rispetto alla situazione attuale, considerando nella valutazione complessiva, il beneficio indotto dagli interventi previsti di dismissione di 36 aerogeneratori esistenti, a fronte dei futuri 17 di prevista realizzazione.

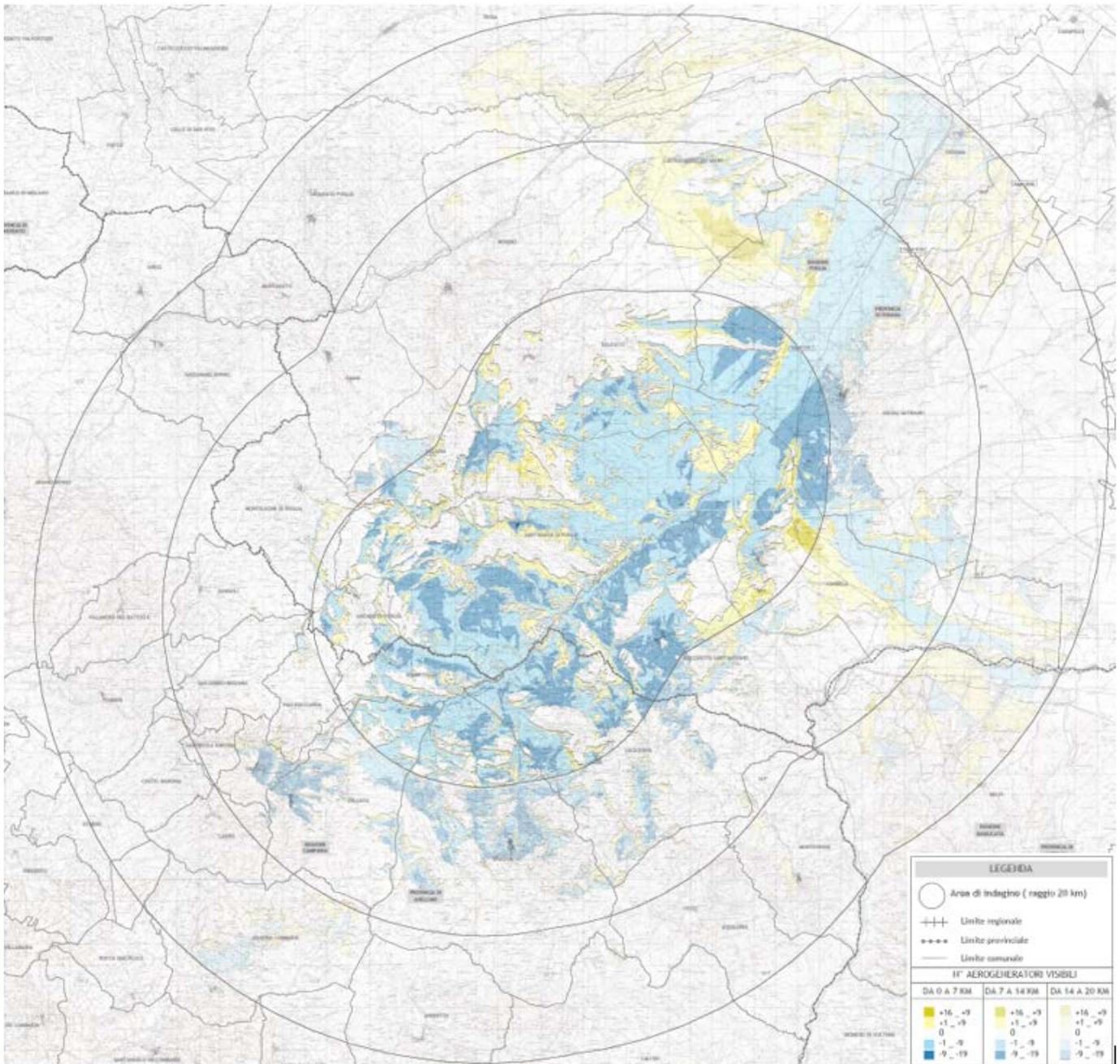


Figura 15 – Stralcio del Bilancio di Intervisibilità

Come emerge dalla figura sopra riportata, vi è una vasta porzione dell'area di intervento (superfici con tonalità del blu) per la quale si evidenzia una diminuzione nel numero di aerogeneratori visibili, correlata proprio alla natura del Progetto in esame, che prevede una riduzione del numero di aerogeneratori, con conseguente diminuzione dell'effetto selva. È da evidenziare come questa riduzione si abbia anche in corrispondenza dei centri abitati che sono caratterizzati da una maggiore fruibilità, e quindi considerati più significativi nell'analisi dell'inserimento del Progetto nel contesto paesaggistico.

Con le tonalità del giallo vengono poi rappresentate le ulteriori aree dalla quali saranno visibili gli aerogeneratori secondo la configurazione di progetto: tali aree risultano aggiuntive rispetto alle condizioni di intervisibilità attualmente esistenti. Tale incremento è dovuto alla maggiore altezza degli aerogeneratori in progetto rispetto a quelli attualmente esistenti. Si noti, tuttavia, come queste aree siano di estensione ridotta, certamente inferiore all'estensione di quelle che evidenziano un beneficio nella

riduzione del numero di aerogeneratori, e localizzate principalmente verso il perimetro dell'area vasta considerata, non interessando centri abitati. Infatti, la maggiore altezza degli aerogeneratori, fa sì che questi vengano percepiti a distanze maggiori. Vale, infine, la pena evidenziare che all'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza. Ciò ad evidenziare che le aree da cui la visibilità risulta incrementata, oltre ad essere di estensione limitate e localizzate in aree non urbanizzate, sono anche situate principalmente ad una distanza notevole dall'impianto e quindi con una percezione dello stesso ridotta.

In sintesi:

- le aree da cui la visibilità risulta diminuita sono di estensione notevole, localizzate anche in corrispondenza dei centri abitati, che sono caratterizzati da una maggiore fruibilità, e quindi considerati più significativi nell'analisi dell'inserimento del Progetto nel contesto paesaggistico;
- le aree da cui la visibilità risulta, invece, incrementata sono di estensione limitata, certamente inferiore all'estensione di quelle che evidenziano un beneficio nella riduzione del numero di aerogeneratori, localizzate in aree fuori dai centri abitati e situate principalmente ad una distanza notevole dall'impianto e quindi con una percezione dello stesso ridotta.

#### Misure di Mitigazione

La principale misura di mitigazione è stata la scelta progettuale basata sul principio di ridurre al minimo l'"effetto selva", utilizzando aerogeneratori moderni, ad alta efficienza e potenza, elemento questo che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine installate. Altro vantaggio nell'utilizzare turbine moderne è la riduzione della velocità di rotazione delle pale. In tale ottica è possibile evidenziare un miglioramento dell'effetto visivo anche in termini di riduzione della percezione dell'elemento rotante per l'occhio umano, che va ad aggiungersi alla riduzione del numero complessivo di turbine presenti, con conseguente miglioramento del cosiddetto effetto selva.

Inoltre, al fine di minimizzare l'impatto visivo, sono state adottate le seguenti misure di mitigazione:

- nel posizionamento degli aerogeneratori si è assecondato per quanto più possibile l'andamento delle principali geometrie del territorio, allo scopo di non frammentare e dividere disegni territoriali consolidati;
- l'area prescelta non presenta caratteristiche paesaggistiche singolari;
- tutti i cavidotti dell'impianto sono interrati;
- le torri degli aerogeneratori sono tinteggiate con vernici di colore bianco opaco antiriflettenti;
- la viabilità di servizio non è finita con pavimentazione stradale bituminosa, ma è resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;
- le segnalazioni aeree notturne e diurne sono limitate agli aerogeneratori terminali del parco eolico. La segnalazione diurna è realizzata con pale a bande rosse e bianche; la segnalazione notturna con luci rosse conformi alle normative aeronautiche;

*Si può, in conclusione, ritenere l'impatto sul paesaggio sostanzialmente analogo a quello dovuto dall'esercizio dell'impianto eolico esistente, ritenendo che si possa considerare una compensazione tra la maggiore altezza degli aerogeneratori e la riduzione in numero degli stessi.*

## **7.6. Rumore**

### Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere verranno generate essenzialmente emissioni sonore e/o vibrazioni da parte delle macchine operatrici utilizzate e dai mezzi di trasporto coinvolti.

Il disturbo da rumore durante la fase di cantiere è temporaneo e reversibile, poiché si verifica in un periodo di tempo limitato oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati. Inoltre non sono presenti recettori permanenti in prossimità del sito.

*Si precisa, infine, che l'impatto è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.*

### Fase di esercizio

Le attività rumorose associate alla fase d'esercizio dell'impianto eolico possono essere ricondotte all'operatività degli aerogeneratori.

È stata effettuata una valutazione di screening sull'impatto acustico relativo alla proposta di ammodernamento del parco eolico esistente, nell'ambito della relazione 224302\_D\_R\_0262 Valutazione di screening sull'impatto acustico, a cui si rimanda per approfondimenti.

Le condizioni di input dello studio preliminare svolto mediante software di calcolo di propagazione acustica sono riassunte nella tabella seguente:

	<b>Impianto ESISTENTE</b>	<b>Progetto di AMMODERNAMENTO</b>
N° WTG in progetto	36	17
Potenza WTG	2MW	6,2 MW
Modello WTG	Vestas V80	SG 6,2 -170 AM 0
Potenza complessiva WF:	72 MW	105,4 MW
Diametro rotore	80m	170 m
HH	67 m	115 m
Htot	107 m	200 m
<b>Emissione sonora – Potenza Lw</b>	<b>105,5 dBA</b>	<b>106,0 dBA</b>

A verifica del miglioramento di impatto acustico sul territorio è stata realizzata la Mappatura dei Livelli sonori ad una quota relativa sul terreno di 2m dal suolo.

Dall'analisi delle tavole emerge una netta riduzione delle estensioni delle isoaree a pari livello sonoro. Individuando l'area a fino a 35 dBA come quella caratteristica di un'emissione trascurabile al suolo, si può rappresentare la seguente riduzione di impatto:

<b>Superficie Isoarea fino a 35 dBA</b>	<b>Impianto ESISTENTE</b>	<b>Progetto di AMMODERNAMENTO</b>	<b>Differenza</b>
Gruppo Turbine Nord-Est	17,7 km <sup>2</sup>	14,3 km <sup>2</sup>	<b>- 3,4km<sup>2</sup></b>
Gruppo Turbine a Sud-Ovest	12,7 km <sup>2</sup>	7,8 km <sup>2</sup>	<b>- 4,9 km<sup>2</sup></b>
<i>Totale</i>	<i>30,4 km<sup>2</sup></i>	<i>22,1 km<sup>2</sup></i>	<b>- 8,36 km<sup>2</sup></b>

In altre parole l'impronta acustica che la proposta di Repowering rilascia al suolo con valori superiori a 35 dBA viene ridotta di 8,36 Km<sup>2</sup> rispetto alla WF esistente.

*Pertanto, la realizzazione del nuovo impianto eolico, rispetto all'esercizio di quello esistente, comporterà una minor variazione al clima acustico ambientale nell'area circostante il lotto di intervento.*

Inoltre, sempre nell'ambito della Valutazione di Screening sull'impatto acustico, si è verificato che così come avveniva per l'impianto eolico esistente, anche per il Progetto di Ammodernamento vengono rispettati i limiti di emissioni in corrispondenza dei recettori sensibili presenti.

## 7.7. Campi elettromagnetici

### Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

### Fase di esercizio

I potenziali impatti potranno verificarsi quindi unicamente in fase di esercizio e saranno causati dai seguenti fattori di perturbazione:

- emissioni di radiazioni ionizzanti e non che potrebbero causare dei disturbi alla componente antropica dell'area.

In particolare, le emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento, sono dovute potenzialmente al cavidotto MT ed alla stazione elettrica d'utenza.

Tuttavia, dall'analisi dei risultati descritti nella relazione specialistica "Relazione sull'Elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M. 29/05/08) (224302\_D\_R\_0261)" a cui si rimanda per i dettagli, si può concludere che i valori di induzione calcolati sono compatibili con i vincoli previsti dalla normativa vigente. Si rileva che il valore del campo di induzione magnetica, in corrispondenza dei punti sensibili (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) è sempre inferiore a 3  $\mu$ T.

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi delle emissioni ha infatti concluso queste essere NON SIGNIFICATIVE sulla popolazione.

*Pertanto, così come per l'impianto eolico esistente, così per il progetto di ammodernamento i valori di induzione calcolati sono compatibili con i vincoli previsti dalla normativa vigente.*

## 7.8. Saluti – Rischi

### Fase di cantiere

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di demolizione dell'impianto eolico esistente e di realizzazione del Progetto, di seguito descritti, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita;

Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera e la dismissione dell'impianto esistente, il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, e la natura temporanea di questa fase, il rischio derivante dal Progetto sulla sicurezza stradale sarà non significativo.

La costruzione del Progetto potrà poi comportare modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Tuttavia, per il carattere temporaneo e locale dei lavori e per l'entità degli stessi, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri, all'aumento di emissioni sonore ed alle modifiche del paesaggio. Si precisa che il Progetto è localizzato all'interno di aree agricole, con presenza sporadica di abitazioni, da cui il Progetto è comunque posto a debita distanza.

*Si precisa, infine, che l'impatto è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già*

autorizzato dall' Ente competente.

### Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dal Progetto;
- modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse;
- emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili;
- presenza del parco eolico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio;
- potenziale impatto associato al fenomeno dello shadow flickering.

La valutazione della magnitudo degli impatti suddetti, a meno dello shadow flickering, è stata effettuata con riferimento alle singole componenti (Campi elettromagnetici, Rumore, Atmosfera e Paesaggio), a cui si rimanda.

Per quanto riguarda lo Shadow-Flickering è opportuno dare dapprima una definizione di tale fenomeno. Esso indica l'effetto di lampeggiamento che si verifica quando le pale del rotore in movimento "tagliano" la luce solare in maniera intermittente. Tale variazione alternata di intensità luminosa, a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso. La possibilità e la durata di tali effetti dipendono, dunque, da queste condizioni ambientali: la posizione del sole, l'ora del giorno, il giorno dell'anno, le condizioni atmosferiche ambientali e la posizione della turbina eolica rispetto ad un recettore sensibile.

Il potenziale impatto generato dallo Shadow Flickering è analizzato nel dettaglio nel documento 224302\_D\_R\_0260 Relazione di shadow flickering, al quale si rimanda.

Alla luce di quanto descritto nel suddetto documento, considerando una stima cautelativa in quanto non si è tenuto conto degli effetti mitigativi dovuti al piano di rotazione delle pale non sempre ortogonale alla direttrice sole-finestra e all'eventuale presenza di ostacoli e/o vegetazione interposti tra il sole e la finestra, il fenomeno dello shadow flickering si potrebbe verificare esclusivamente su 22 abitazioni, incidendo in maniera trascurabile, in quanto il valore atteso è per tutti i recettori inferiore a 86 ore l'anno, e per la maggior parte di essi inferiore a 50 ore l'anno. Va altresì sottolineato che:

- la velocità di rotazione delle turbine previste in progetto Siemens Gamesa SG170 - HH 115 m – 6,2MW è nettamente inferiore a 60 rpm, frequenza massima raccomandata al fine di ridurre al minimo i fastidi e soddisfare le condizioni di benessere;
- le turbine in progetto che causano il fenomeno dell'ombreggiamento sono molto distanti dai recettori. In tali circostanze l'effetto dell'ombra è trascurabile poiché il rapporto tra lo spessore della pala e la distanza dal fabbricato è molto ridotto;
- una stima più approfondita del fenomeno, formulata tenendo conto della posizione del piano di rotazione delle pale in relazione alle direzioni dei venti attese, porterebbe ad un ulteriore abbattimento dei valori di shadow flickering sopra esposti.

## **7.9. Assetto Socio - Economico**

### Fase di cantiere

Si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto nel modo seguente:

- Impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto;
- valorizzazione abilità e capacità professionali.

La maggior parte degli impatti sull'occupazione derivanti dal Progetto avrà luogo durante le fasi di cantiere. È in questo periodo, infatti, che verranno assunti i lavoratori e acquistati beni e servizi, con potenziali impatti positivi sulla comunità locale.

Durante la fase di cantiere, l'occupazione temporanea coinvolgerà:

- le persone direttamente impiegate dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere, la dismissione dell'impianto esistente e la costruzione di quello nuovo;
- i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Le figure professionali impiegate saranno le seguenti:

- responsabili e preposti alla conduzione del cantiere;
- elettricisti specializzati;
- operai edili;

In considerazione del numero limitato di personale richiesto, si presume che la manodopera impiegata sarà locale, al più proveniente dai comuni della Provincia.

*Pertanto, l'impatto sul contesto socio-economico, può ritenersi POSITIVO, anche se locale e di breve durata.*

#### Fase di esercizio

Analogamente alla fase di cantiere, in fase di esercizio l'aumento della presenza antropica nel territorio in esame indotto dalle saltuarie attività di manutenzione o monitoraggio dei nuovi impianti in programma, comporta la necessità, da parte del personale addetto, sebbene in numero molto inferiore rispetto alla fase precedente e per brevi periodi, di usufruire dei servizi di ricettività presenti nei dintorni dell'area d'interesse, con conseguenze positive sugli aspetti socio-economici.

*Pertanto, l'impatto sul contesto socio-economico può ritenersi POSITIVO, anche se in misura estremamente ridotta rispetto alla fase di cantiere precedentemente analizzata.*

#### **7.10. Riepilogo degli impatti**

Si riporta di seguito, una tabella riassuntiva degli impatti analizzati nei punti precedenti con riferimento alle diverse componenti ambientali, dove, partendo dal contesto ambientale e relativa macro-area di intervento rappresentati dal progetto autorizzato, realizzato ed in esercizio, si valutano gli effetti della condizione post-operam nella configurazione di cui alla presente proposta progettuale.

*Si anticipa che gli impatti in fase di esercizio del Progetto, sono analoghi o migliorativi a quelli dell'impianto eolico in esercizio, già autorizzato dall'autorità competente. Gli unici potenziali impatti, che modificano la configurazione attuale, sono riferibili alla fase di costruzione ed in particolare all'utilizzo di macchine e mezzi di lavoro. Tuttavia tali impatti sono di durata molto limitata e localizzati all'area di progetto. Infine, è bene evidenziare come gli impatti in fase di costruzione siano pressoché i medesimi di quelli analizzati per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.*

Componenti ambientali	Impatto potenziale dell'impianto eolico autorizzato e realizzato	Impatto potenziale della modifica del numero e del modello di aerogeneratori rispetto al Progetto autorizzato originario	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio
ATMOSFERA	L'impianto eolico non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera ed al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del vento, consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti.	<p>Gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di cantiere del Progetto sono relativi principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari a motore con relativa emissione di gas di scarico ed al sollevamento polveri, dovute agli scavi e movimentazioni di terra.</p> <p>Tuttavia, per il carattere temporaneo e locale dei lavori e per l'entità degli stessi, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti.</p> <p><i>Si precisa, infine, che l'impatto è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.</i></p>	<p><b><u>In misura migliorativa:</u></b></p> <p>Facendo un confronto con l'attuale impianto eolico, è evidente come il progetto di repowering garantirebbe più del doppio dell'energia elettrica prodotta e un dimezzamento dell'emissioni di CO<sub>2</sub> potenziali, il tutto associato ad una riduzione massiccia del numero delle turbine presenti in sito che passeranno da 36 a 17 unità.</p>
AMBIENTE IDRICO	<p>L'esercizio dell'Impianto Eolico esistente non prevede né il prelievo di acque superficiali/sotterranee, né lo scarico di acque reflue.</p> <p>Un possibile impatto legato alla presenza dell'impianto, è, invece l'impermeabilizzazione delle superfici, relative alle fondazioni degli aerogeneratori ed alla stazione elettrica d'utenza, che sono, però, di estensione trascurabile.</p>	<b>INVARIATO</b>	<p><b>INVARIATO</b></p> <p>Tenuto conto della riduzione del numero di aerogeneratori (da 36 a 17) da un lato, e dell'aumento della dimensione delle fondazioni degli aerogeneratori dall'altro, c'è una sostanziale compensazione del suolo impermeabilizzato, giungendo, pertanto, ad un impatto paragonabile a quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.</p>
SUOLO E SOTTOSUOLO	<p>L'area interessata dall'esercizio dell'impianto eolico esistente è essenzialmente agricola.</p> <p>L'impatto dovuto all'occupazione di suolo è di estensione locale, a lungo termine ma di entità non significativa.</p> <p>Non si evidenziano modifiche delle condizioni e dei processi geomorfologici nell'area interessata dovute alla realizzazione ed esercizio dell'impianto.</p>	<p>L'occupazione del suolo durante la fase di cantiere sarà riconducibile alla presenza dei mezzi atti alla dismissione dell'impianto eolico esistente ed alla costruzione del Progetto.</p> <p>Dal punto di vista geomorfologico l'impatto potenziale è riconducibile ai lavori di scavo, sbancamento e rinterro. Il terreno rimosso a seguito degli scavi, se conformi ai criteri previsti dal D.P.R. 120/17, sarà riutilizzato in sito per la regolarizzazione del terreno interessato dalle opere di progetto e per il ritombamento parziale delle trincee dei cavi. Le condizioni di pericolosità geomorfologica esistenti saranno opportunamente approfondite nell'ambito della progettazione</p>	<p><b>INVARIATO</b></p> <p>L'intervento previsto ricade nello stesso sito in cui è localizzato l'impianto eolico esistente, ed interessa un suolo agricolo, adibito a seminativi non irrigui. Pertanto, non saranno interessate aree di interesse naturalistico.</p> <p>Le aree occupate per la realizzazione dei nuovi aerogeneratori saranno di minor impegno territoriale, essendo gli stessi in numero minore, comportando, pertanto, la dismissione, il ripristino e la rinaturalizzazione di 19 postazioni in cui erano presenti gli aerogeneratori esistenti. Ciò porterà certamente una minor</p>

		<p>esecutiva.</p> <p>Per il carattere temporaneo e locale dei lavori e per l'entità degli stessi, si escludono effetti di rilievo sul suolo durante la fase di cantiere.</p> <p><i>Si precisa, infine, che l'impatto è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.</i></p>	<p>frammentazione dei territori ad uso agricolo.</p> <p>Tale minor frammentazione viene, tuttavia, compensata da una maggiore occupazione di suolo da parte delle piazzole dei nuovi aerogeneratori.</p> <p><i>Si può, in conclusione, ritenere l'impatto sul suolo sostanzialmente analogo a quello dovuto dall'esercizio dell'impianto eolico esistente.</i></p>
<p>FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI</p>	<p>L'area interessata dall'esercizio dell'impianto eolico esistente è essenzialmente agricola.</p> <p>Gli impatti legati al suo esercizio sono riconducibili ad una frammentazione dell'area agricola interessata, alla rotazione delle pale, con rischio di collisione per gli uccelli ed al rumore prodotto durante il funzionamento.</p>	<p>L'intervento interessa un suolo agricolo, adibito a seminativi non irrigui. Pertanto, non saranno interessate aree di interesse naturalistico ed inoltre non si creeranno ulteriori frammentazioni, essendo i nuovi aerogeneratori localizzati in prossimità di quelli esistenti, da dismettere. Anzi il Progetto prevede la dismissione, il ripristino e la rinaturalizzazione di 19 postazioni in cui erano presenti gli aerogeneratori esistenti, <u>comportando, pertanto, una riduzione della frammentazione dell'area.</u></p> <p>Le operazioni di cantiere, potrebbero, tuttavia, comportare un aumento del disturbo antropico, con dei rischi anche per la fauna selvatica. Tuttavia, si interesseranno aree che presentano condizioni di antropizzazione esistenti. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata (agricola e già interessata da manufatti antropici, quali gli aerogeneratori esistenti, che saranno man mano dimessi riducendo essi stessi il disturbo antropico) e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia non significativo.</p> <p><i>Si precisa, infine, che l'aumento di disturbo antropico è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.</i></p>	<p><b><u>In misura migliorativa:</u></b></p> <p>La riduzione del numero di aerogeneratori rispetto all'impianto eolico esistente comporta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una riduzione della frammentazione dell'area, che è comunque a danno di suoli agricoli;</li> <li>- un minor rischio di collisione degli uccelli in volo (considerando, inoltre, che nella fase progettuale sono state disposte le macchine a distanze ampie e tali da garantire spazi indisturbati per il volo);</li> <li>- una riduzione del disturbo per rumore.</li> </ul>
<p>PAESAGGIO</p>	<p>L'impatto di un impianto eolico sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è ovviamente riconducibile alla presenza fisica degli aerogeneratori.</p>	<p>Durante la fase di cantiere, l'impatto sul paesaggio è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali</p>	<p><b>INVARIATO</b></p> <p>Si può ritenere l'impatto sul paesaggio sostanzialmente analogo a quello dovuto dall'esercizio dell'impianto eolico</p>

	<p>Va tuttavia considerato il contesto paesaggistico in cui si inserisce. In particolare, il paesaggio si presenta aperto, spoglio, la cui suggestione è legata ad una sobria e desolata monotonia, con aspetti cromatici che mutano fortemente nel corso delle stagioni. Le aree sono coltivate prevalentemente a seminativo, caratterizzate da una rete infrastrutturale secondaria connessa a quella principale e dalla presenza di case e nuclei rurali. L'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata, dunque, da un paesaggio dai caratteri sostanzialmente uniformi e comuni, che si ripetono in tutta la fascia collinare.</p> <p>Da numerosi centri abitati dell'area vasta l'impianto risulta completamente non visibile. È il caso di: Bovino, Orsara di Puglia, Monteleone di Puglia, Montaguto, Savignano Irpino, Zungoli, Villanova del Battista, San Sossio Baronia, Castel Baronia, Carife, Andretta, Flumeri e Aquilonia.</p>	<p>cumuli di materiali.</p> <p>Considerando che le attrezzature di cantiere, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio e che l'area sarà occupata solo per un periodo di tempo molto limitato, non ci saranno impatti significativi sul paesaggio.</p> <p>Si precisa, infine, che l'impatto è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione del cavodotto preesistente, già autorizzato dall' Ente competente.</p>	<p>esistente, ritenendo che si possa considerare una compensazione tra la maggiore altezza degli aerogeneratori e la riduzione in numero degli stessi.</p> <p>Infatti dal Bilancio dell'intervisibilità si è evinto un beneficio nella riduzione del numero di aerogeneratori, così schematizzabile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le aree da cui la visibilità risulta diminuita sono di estensione notevole, localizzate anche in corrispondenza dei centri abitati, che sono caratterizzati da una maggiore fruibilità, e quindi considerati più significativi nell'analisi dell'inserimento del Progetto nel contesto paesaggistico.</li> <li>- le aree da cui la visibilità risulta, invece, incrementata sono di estensione limitata, certamente inferiore all'estensione di quelle che evidenziano un beneficio nella riduzione del numero di aerogeneratori, localizzate in aree fuori dai centri abitati e situate principalmente ad una distanza notevole dall'impianto e quindi con una percezione dello stesso ridotta;</li> </ul>
<p>RUMORE</p>	<p>Le attività rumorose associate alla fase d'esercizio dell'impianto eolico possono essere ricondotte all'operatività degli aerogeneratori.</p> <p>Tuttavia, il modello di aerogeneratore installato (V 80 prodotto dalla VESTAS) presenta una potenza sonora bassa, ed i più vicini insediamenti fissi sono comunque ad una distanza elevata, tale da prevenire ogni disturbo.</p>	<p>Durante la fase di cantiere verranno generate essenzialmente emissioni sonore e/o vibrazioni da parte delle macchine operatrici utilizzate e dai mezzi di trasporto coinvolti.</p> <p>Il disturbo da rumore durante la fase di cantiere è temporaneo e reversibile, poiché si verifica in un periodo di tempo limitato oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati. Inoltre non sono presenti recettori permanenti in prossimità del sito.</p> <p><i>Si precisa, infine, che l'aumento di disturbo antropico è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.</i></p>	<p><b><u>In misura migliorativa:</u></b></p> <p>La realizzazione del nuovo impianto eolico, rispetto all'esercizio di quello esistente, comporterà una minor variazione al clima acustico ambientale nell'area circostante il lotto di intervento.</p> <p>Inoltre, si è verificato che così come avveniva per l'impianto eolico esistente, anche per il Progetto di Ammodernamento vengono rispettati i limiti di emissioni in corrispondenza dei recettori sensibili presenti.</p>
<p>CAMPI ELETTROMAGNETICI</p>	<p>I campi elettromagnetici prodotti dall'esercizio dell'Impianto Eolico, sono inferiori ai limiti previsti dalla</p>	<p><b>INVARIATO</b></p>	<p><b>INVARIATO</b></p> <p>I valori di induzione calcolati sono compatibili con i vincoli previsti dalla normativa vigente.</p>

	normativa vigente.		
SALUTE – RISCHI	<p>Durante la fase di esercizio dell'impianto eolico esistente i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- presenza di campi elettrici e magnetici generati dal Progetto;</li> <li>- modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse;</li> <li>- emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili;</li> <li>- presenza del parco eolico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio;</li> <li>- potenziale impatto associato al fenomeno dello shadow flickering.</li> </ul>	<p>Gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di demolizione dell'impianto eolico esistente e di realizzazione del Progetto sono collegati principalmente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potenziali rischi per la sicurezza stradale;</li> <li>- salute ambientale e qualità della vita;</li> </ul> <p>Tuttavia, per il carattere temporaneo e locale dei lavori e per l'entità degli stessi, si escludono effetti di rilievo sulla sicurezza stradale, sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri, all'aumento di emissioni sonore ed alle modifiche del paesaggio. Si precisa che il Progetto è localizzato all'interno di aree agricole, con presenza sporadica di abitazioni, da cui il Progetto è comunque posto a debita distanza.</p> <p><i>Si precisa, infine, che l'impatto è pressoché il medesimo di quello analizzato per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall' Ente competente.</i></p>	<p>La valutazione della magnitudo degli impatti sulla componente "salute", a meno dello shadow flickering, deriva dall'analisi, effettuate nei punti precedenti, delle singole componenti: Campi elettromagnetici, Rumore, Atmosfera e Paesaggio, che hanno evidenziato impatti analoghi o migliorativi rispetto a quelli dell'impianto eolico in esercizio.</p> <p>Con riferimento allo Shadow Flickering, dal documento tecnico redatto, si evince che è un fenomeno che potrebbe incidere solo su 22 abitazioni ed in maniera trascurabile.</p>
ASSETTO SOCIO - ECONOMICO	<p>L'esercizio dell'impianto eolico ha sicuramente un impatto positivo sul sistema socio – economico.</p> <p>L'opera si integra con la struttura economica della zona ed apporta benefici dal punto di vista dell'occupazione e dal punto di vista ambientale in quanto si incrementa la quota di energia pulita prodotta all'interno del territorio interessato dalla realizzazione dell'Impianto.</p>	<p><b>In misura migliorativa:</b></p> <p>La dismissione dell'impianto eolico esistente e la costruzione del nuovo impianto comporterà un'opportunità di lavoro temporanea, con relativi impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.</p>	<p><b>INVARIATO</b></p>

## 8. CONCLUSIONI

Sulla base delle analisi e degli approfondimenti effettuati circa gli impatti sulla compatibilità territoriale ed ambientale, afferenti al Progetto di Ammodernamento, rispetto all'impianto eolico in esercizio ed autorizzato dall' Ente Competente, è possibile affermare quanto segue.

Innanzitutto, la soluzione progettuale in esame ha tenuto conto delle indicazioni contenute nell'art.5, del D.Lgs. n. 28/2011, così come modificato dall'art. 32 co.1 del D.L. 77/2021, che definiscono gli aspetti tecnici per considerare gli interventi sull'impianto eolico esistente **non sostanziali**.

È poi possibile affermare che l'installazione di pochi ma più moderni aerogeneratori in sostituzione di diverse turbine di vecchia concezione comporterà un incremento della produzione di energia elettrica (da 72 MW a 105,4MW), nell'ambito dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, con un miglioramento degli impatti ambientali connessi a questo tipo di installazioni, evitando l'installazione in aree prive di tali elementi.

In particolare, il Progetto è coerente con gli obiettivi previsti dal PNIEC, in quanto comporta un aumento della potenza installata da fonte eolica e della producibilità, e lo è semplicemente andando a migliorare un impianto esistente con l'installazione di più moderni aerogeneratori.

La crescita della produzione di energia comporta, poi, con la medesima proporzione l'abbattimento di produzione di CO2 equivalente.

Dal punto di vista degli impatti sulle componenti ambientali è bene precisare che l'area oggetto d'intervento, da un punto di vista territoriale ed ambientale, coincide con la macro-area su cui l'Ente competente si è già espresso con giudizio positivo. *In particolare, gli impatti in fase di esercizio del Progetto di Ammodernamento sono analoghi o migliorativi a quelli dell'impianto eolico in esercizio, già autorizzato dall'autorità competente. Gli unici potenziali impatti, che modificano la configurazione attuale, sono riferibili alla fase di costruzione ed in particolare all'utilizzo di macchine e mezzi di lavoro. Tuttavia tali impatti sono di durata molto limitata e localizzati all'area di progetto. Infine, è bene evidenziare come gli impatti in fase di costruzione siano pressoché i medesimi di quelli analizzati per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente.*

Dunque, data la natura e l'ubicazione dell'intervento previsto, si escludono effetti ambientali significativi.

Progettista  
(ing. Massimo LO RUSSO)

