

# INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "Andretta- Bisaccia"

*ADEGUAMENTO TECNICO IMPIANTO EOLICO MEDIANTE INTERVENTO DI REPOWERING  
DELLE TORRI ESISTENTI E RIDUZIONE NUMERICA DEGLI AEROGENERATORI*



**Progettazione Coordinamento**

**GEKO S.p.A.**  
Via Reno, 5 - 00198 Roma (RM)  
Tel. 06.88803910 | Fax 06.45654740  
E-Mail: gekospa@pec.gekospa.it

**Studio Acustico e avifaunistico**

**Teasistemi**  
Via Ponte Piglieri, nr 8 - 56122 Pisa (PI)  
Tel. 05.06396101  
E-Mail: info@tea-group.com

Progettista:

**Progetto Energia s.r.l.**  
Via Cardito, 202 - 83031 Ariano Irpino (AV)  
Tel. 0825.831313  
E-Mail: info@progettoenergia.biz

Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	06.12.2023	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	S.P. IACOVIELLO	A. FIORENTINO	M. LO RUSSO

**Titolo Documento:**

**ANALISI DEGLI IMPATTI**

**Numero documento:**

Commessa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 3 3 5 0 2	D	R	0 1 0 3	0 0

**Opera**

**Progetto di Integrale Ricostruzione di un impianto eolico composto da 18 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 118,8MW e relative opere di connessione nei Comuni di Andretta, Bisaccia e Vallata (AV) con smantellamento di n.35 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 70MW**

Approvazione documento	Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
	00	Dicembre 2023	Emissione per progetto definitivo	Progetto Energia S.r.l.	Geko S.p.A.	Edison Rinnovabili S.p.A.

## INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. SCOPO DEL DOCUMENTO .....	4
3. PROMOZIONE DEL REPOWERING .....	4
4. CONFRONTO DIMENSIONALE .....	6
5. VANTAGGI ATTESI DALLA SOLUZIONE PROGETTUALE.....	6
6. DESCRIZIONE GENERALE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE .....	7
6.1. Descrizione del Progetto .....	7
6.2. Fase di cantiere .....	7
6.3. Fase di esercizio.....	9
6.4. Risorse utilizzate .....	9
6.5. Rifiuti .....	10
6.6. Emissioni/scarichi .....	10
6.7. Traffico indotto.....	11
6.8. Cronoprogramma dei lavori .....	12
6.9. Ottimizzazione della soluzione progettuale .....	12
6.10. Reversibilità del Progetto.....	16
7. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE DEL PROGETTO DI AMMODERNAMENTO.....	17
7.1. Inquadramento territoriale .....	17
7.2. Inquadramento ambientale.....	18
8. IMPATTI AMBIENTALI .....	24
8.1. Biodiversità.....	25
8.2. Suolo, Uso del suolo e Patrimonio agroalimentare.....	26
8.3. Geologia e Acqua.....	27
8.4. Atmosfera .....	28
8.5. Paesaggio.....	28
8.6. Rumore.....	34
8.7. Radiazioni non ionizzanti (campi elettrici-magnetici ed elettromagnetici non ionizzati) .....	35
8.8. Popolazione e Salute umana.....	36
8.9. Riepilogo degli impatti .....	38
9. CONCLUSIONI .....	39
10. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	40

## 1. PREMESSA

Il **Progetto** in esame consta nel "repowering" (ammodernamento complessivo) di un impianto eolico esistente **costituito da due lotti, sito nei Comuni di Andretta e Bisaccia (AV)**, di proprietà della società Edison Rinnovabili S.p.A connesso all'impianto TERNA, sito in agro di Bisaccia (AV), realizzato ed in esercizio con: Concessione Edilizia n.34/2002 e successiva variante con Denuncia di Inizio Attività depositata in data 08/04/2004 (Comune di Andretta); Concessione edilizia in data n.20/2002 e successiva variante autorizzata con Denuncia di Inizio attività depositata in data 01/03/2004 (Comune di Bisaccia), previo parere favorevole della Commissione Tecnico – Istruttoria Regionale per la valutazione di Impatto Ambientale del 05/02/2002, recepito dalla Regione Campania con D.P.G.R.C. n.851 del 12.12.2002.

L'impianto eolico esistente si compone di due lotti: "Centrale Eolica Andretta" e "Centrale eolica Bisaccia".

La Centrale Eolica Andretta si compone di 11 aerogeneratori, di cui 9 ubicati nel territorio del Comune di Andretta e 2 in quello di Bisaccia, per una potenza complessiva pari a 22MW. La centrale eolica Bisaccia si compone di 24 aerogeneratori, di cui 5 ubicate nel territorio del Comune di Andretta e 19 in quello di Bisaccia, per una potenza complessiva pari a 48MW. Pertanto, l'impianto eolico esistente si compone di 35 aerogeneratori, con diametro di 80m, altezza al mozzo pari a 68m e potenza di 2,0MW, per una potenza totale di impianto pari a 70MW, realizzato nei Comuni di Bisaccia (AV) e Andretta (AV), con il cavidotto in media tensione interrato che raggiunge l'impianto d'utenza per la connessione, connesso al limitrofo impianto di proprietà di Terna S.p.A., sito in agro di Bisaccia (AV). L'impianto eolico appena descritto è definito nel seguito "**Impianto eolico esistente**".

L'ammodernamento complessivo dell'impianto eolico esistente, oggetto della presente valutazione, consta invece nell'installazione di 18 aerogeneratori con diametro massimo di 155,0 m, altezza massima pari a 180m e potenza unitaria massima di 6,6 MW, per una potenza totale massima pari a 118,80 MW, da realizzare nel medesimo sito. In merito alle opere di connessione, è prevista:

- la sostituzione dei cavidotti interrati MT, con piccole variazioni al tracciato;
- la realizzazione di un nuovo impianto d'utenza per la connessione, costituito da una nuova stazione elettrica d'utenza 30/150kV, sbarre 150kV e cavidotto AT, quest'ultime condivise con altro produttore avente codice pratica 06020746;
- la condivisione dell'impianto di rete per la connessione con il produttore di cui sopra. In particolare, il Progetto si conetterà sullo stallo esistente ed in esercizio all'interno della stazione RTN a 380/150kV denominata "Bisaccia", su cui attualmente è connesso alla rete l'impianto con codice pratica 06020746.

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

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 102,0 GWh/y a 200,4GWh/y), 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.

*Si ricorda 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, della producibilità e della produzione complessiva, invece di portare ad un decremento per l'eventuale dismissione a fine vita utile dell'impianto in esercizio, e lo è semplicemente andando a migliorare un impianto esistente con l'installazione di più moderni aerogeneratori.*

Inoltre, si rende noto che il Progetto di ammodernamento ricade in area idonea ai sensi dell'art. 20, comma 8, lett.a) del D.Lgs 199/2021, lettera sostituita dall'art. 47, co. 1, del D.L. n. 13/2023, convertito in L. n. 41 del 21 aprile 2023.

La presente relazione corredata 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. PROMOZIONE DEL REPOWERING

Merita evidenziarsi la circostanza, certamente dirimente, che alla luce della tendenza, ormai fatta propria dagli interventi normativi dell'ultimo triennio – primo tra tutti il D. Lgs. 199/2021 – di agevolare ed incentivare l'installazione di impianti FER, in vista del più generale processo di transizione energetica ed il passaggio ad uno sviluppo eco-sostenibile, le aree già interessate da impianti FER sono da considerarsi per definizione come aree idonee ad ospitare tali tipologie di impianti.

In tal senso, la normativa nazionale, nel recepisce quella europea e gli obiettivi dalla stessa perseguiti, è univocamente diretta alla promozione e l'incremento dell'uso dell'energia prodotta da fonti rinnovabili al precipuo fine di ridurre le emissioni di gas e contrastare i cambiamenti climatici.

Gli impianti eolici, come tutti gli impianti alimentati da fonti rinnovabili, garantiscono un significativo contributo per il raggiungimento di tali obiettivi ed impegni nazionali, europei ed internazionali in materia di energia ed ambiente.

Il favor per le rinnovabili, inaugurato dal Protocollo di Kyoto e dall'Accordo di Parigi, viene costantemente ed unanimemente ribadito in sede europea e nazionale.

Nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC), il cui testo definitivo è stato approvato a gennaio 2020, sono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Per quanto qui di interesse, nel PNIEC si prevede che **“Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario non solo stimolare nuova produzione, ma anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il revamping e repowering di impianti. In particolare, l'opportunità di favorire investimenti di revamping e repowering dell'eolico esistente con macchine più evolute ed efficienti, sfruttando la buona ventosità di siti già conosciuti e utilizzati, consentirà anche di limitare l'impatto sul consumo del suolo”** (cfr. pag. 57 del PNIEC pubblicato <https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2040668-pniec2030>).

Il PNIEC riprende e ribadisce quanto già era stato affermato nella Strategia Energetica Nazionale approvata con D.M. 10 novembre 2017, ove si era già evidenziato come obiettivo assolutamente prioritario quello di favorire i rifacimenti (repowering/revamping) degli impianti FER esistenti, e con particolare attenzione agli eolici si era già rilevato che **“Nel caso dell'eolico, si stima che entro il 2030 giungeranno a fine incentivazione circa 8 GW di impianti. Premesso che il revamping andrebbe effettuato a fine vita utile e non al termine dell'incentivazione, esiste la chiara opportunità di favorire investimenti di revamping e repowering su questi siti per continuare la produzione con macchine più evolute ed efficienti, sfruttando la buona ventosità di siti già conosciuti ed**

**utilizzati e limitando l'impatto sul consumo del suolo.** *Il repowering dei siti eolici esistenti potrà contribuire ad un aumento netto della producibilità di almeno il 15% a parità di potenza...*

*La realizzazione in tempi adeguati di questo processo per il mantenimento in produzione e la riqualificazione dei siti richiede procedure autorizzative coerenti con l'obiettivo, semplificate in particolare per le valutazioni di tipo ambientale...* (si vedano pagine 81 e ss. della Strategia Energetica Nazionale consultabile nel sito <https://www.mise.gov.it> Testo-integrale-SEN-2017).

Da ultimo, nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) è stato ulteriormente ribadito che la transizione ecologica, come indicato dall'Agenda 2030 dell'ONU e dai nuovi obiettivi europei per il 2030, è alla base del nuovo modello di sviluppo italiano ed europeo.

Per il raggiungimento degli obiettivi di politica energetica europea e nazionale, **il PNIEC individua delle "Misure specifiche per la salvaguardia e il potenziamento degli impianti esistenti"** e ciò in quanto **"il raggiungimento degli obiettivi in materia di rinnovabili presuppone la realizzazione di nuovi impianti ma anche il mantenimento e, se possibile, l'incremento della produzione rinnovabile di impianti esistenti, per i quali l'orientamento è fornire sostegno prevalentemente tramite misure di semplificazione e chiarimento del quadro normativo, con un ricorso agli strumenti di sostegno solo laddove tali misure non si rivelassero sufficienti. ..."**

Tra le misure individuate si segnala, in particolare, la necessità di introdurre per gli interventi di revamping, repowering e riconversioni procedure autorizzative semplificate e l'individuazione di condizioni e limiti di base nel cui rispetto sia possibile realizzare interventi più semplici con mera comunicazione.

**In attuazione di tale linea di intervento, con i Decreti Legge c.d. Semplificazione (DL 76/2020) e Semplificazione bis (DL 77/2021) (convertiti con modificazioni rispettivamente dalla legge n. 120 del 11 settembre 2020 e dalla legge n. 108 del 29 luglio 2021) sono stati introdotti nel D.lgs. 28/2011 degli iter semplificati per gli interventi di repowering e di revamping su impianti esistenti.**

Si evince dalle nuove disposizioni un particolare favore e la previsione di maggiore semplificazione per tutti gli interventi che avvengono nel "sito di impianto", la cui definizione è stata per la prima volta normata con l'introduzione del co. 3bis all'art. 5 del D.lgs. 28/2011.

**A ciò si aggiunga, ancora, che sempre nell'ottica di favorire gli interventi di repowering e revamping degli impianti FER esistenti l'articolo 20 co. 8 del D.lgs. 199/2021 di "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" prevede espressamente "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, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento".**

Appare evidente come l'attuale contesto normativo e gli obiettivi di politica energetica delineati negli atti di programmazione nazionale convergano nel prevedere misure che potenzino e favoriscano i rifacimenti degli impianti FER esistenti.

Ne consegue che gli interventi di repowering che coinvolgono gli impianti già situati su tali aree non possono essere assoggettati ai medesimi limiti che la legge impone con riferimento alla autorizzazione e realizzazione di "nuovi" impianti su aree ove tali tecnologie non sono ancora presenti. Al contrario, tali tipologie di intervento devono essere favorite.

Risulta, allora, evidente che il Legislatore abbia voluto espressamente riconoscere a tali interventi un canale preferenziale.

#### 4. CONFRONTO DIMENSIONALE

Si riporta, di seguito, una tabella riepilogativa, che mette a confronto, in termini dimensionali, l'impianto esistente con quello d'ammodernamento.

	Parco eolico esistente	Progetto d'ammodernamento	Variazione
n° aerogeneratori	35	18	-49%
Potenza aerogeneratore	2,0 MW	6,6 MW	+230%
Potenza totale	70 MW	118.80 MW	+70%
Diametro	80 m	155m	+94%
Altezza totale	108 m	180m	+67%
Produzione netta	102.000 MW/anno	200.400 MW/anno	+97%
Emissione CO <sub>2</sub> evitate	49,18 ktCO <sub>2</sub> /anno	96,63 ktCO <sub>2</sub> /anno	+97%
Piazzole, viabilità, in fase di esercizio	135.781m <sup>2</sup>	47.605 m <sup>2</sup>	-65%
Stazione Elettrica d'utenza	3.018 m <sup>2</sup>	1.915 m <sup>2</sup>	-37%

Da tale confronto, si evidenzia che, a fronte di una significativa riduzione del numero di aerogeneratori, aumentano le dimensioni di diametro, l'altezza degli stessi e la potenza installata, se ne aumenta in maniera sostanziale la producibilità e dunque l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>. L'ottimizzazione del layout è tale infine da comportare una riduzione dell'utilizzo del suolo agrario attualmente interessato dall'impianto eolico esistente.

#### 5. VANTAGGI ATTESI DALLA SOLUZIONE PROGETTUALE

Per prima cosa, si evidenzia che il Progetto di ammodernamento ricade in area idonea ai sensi del D. Lgs. 199/2021, art.20, co.8, lett. a), in quanto è localizzato all'interno dello stesso sito ove insiste l'impianto eolico esistente e comporta una variazione dell'area occupata di circa l'11.2%, inferiore al 20%.

Inoltre, 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.

Il Progetto, pertanto, prevede l'installazione di strutture più potenti con caratteristiche importanti ma che, come mostrano le valutazioni condotte nell'ambito della presente relazione, si dimostrano compatibili con il territorio e con gli aspetti di maggiore sensibilità territoriale e ambientale del contesto. In particolare:

- l'evoluzione tecnologica nel settore degli aerogeneratori consente di produrre un moderno aerogeneratore che manifesta una **diminuzione della velocità di rotazione del rotore, con vantaggio in termini di percezione e conseguente effetto benefico verso la riduzione di ostacoli per il passaggio dell'avifauna;**
- la riduzione del 49% del numero di aerogeneratori comporta un'ottimizzazione della distribuzione degli stessi all'interno della stessa macro area già interessata dall'impianto eolico esistente, **evitando in tal modo "l'effetto selva" senza incrementi significativi nella percezione visiva dell'impianto;**
- l'ottimizzazione del layout determina **una minor consumo del suolo agrario** attualmente interessato dall'impianto eolico esistente;
- lo studio di producibilità effettuato con il modello di turbina in progetto evidenzia un **sostanziale incremento, circa il doppio, della produzione media annua rispetto allo stato attuale**, a fronte di un numero di aerogeneratori fortemente ridotto, ed un dimezzamento dell'emissioni di CO<sub>2</sub> potenziali;
- vi è un **miglioramento delle prestazioni acustiche**, grazie al minor numero di sorgenti emmissive poste ad una quota più distante dal suolo per l'aumento dell'altezza del mozzo;

In sintesi, l'ottimizzazione di progetto comporta, nello stesso sito dell'impianto eolico esistente, un minor consumo di suolo, un conseguente miglioramento dal punto di vista della percezione visiva (evitando l'effetto selva). Inoltre, oltre a realizzare materialmente meno opere, vengono adoperate tecnologie più moderne, con una producibilità attesa maggiore, e maggiormente rispettose delle normative attuali in materia di rumore.

## 6. DESCRIZIONE GENERALE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

### 6.1. Descrizione del Progetto

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

- dismissione dell'impianto eolico esistente (potenza in dismissione pari a 70 MW) e delle relative opere accessorie, così costituito:
  - ✓ n° 35 aerogeneratori (modello Vestas V80 da 2MW) e relative fondazioni, piazzole;
  - ✓ cavidotto interrato in media tensione (MT= 20 kV) dagli aerogeneratori alla sottostazione di trasformazione ed elevazione dell'energia a 150kV;
  - ✓ Impianto d'utenza per la connessione.
- realizzazione nelle stesse aree di un nuovo impianto eolico costituito da 18 aerogeneratori e relative opere accessorie per una potenza complessiva di 118,80 MW. L'impianto sarà costituito da aerogeneratori della potenza unitaria massima di 6,6 MW, diametro massimo del rotore di 155 m ed altezza complessiva massima di 180 m. In particolare, l'impianto eolico avrà le seguenti opere civili ed elettriche:
  - ✓ Opere civili:
    - strade interne di collegamento tra gli aerogeneratori;
    - piazzole per lo stazionamento di gru per la manutenzione degli aerogeneratori;
    - fondazioni degli aerogeneratori;
    - lavori di rimozione dei vecchi cavidotti e posa dei nuovi cavidotti in media tensione (30 kV) interni al Parco Eolico di Andretta/Bisaccia, e di collegamento tra il Parco e la nuova Stazione elettrica d'Utenza di Bisaccia;
    - interventi puntuali sulla viabilità di accesso all'area dell'Impianto;
    - dismissione dell'impianto d'utenza per la connessione e relativo rifacimento.
  - ✓ Opere elettriche:
    - cavidotti in media tensione (30 kV) interni al parco eolico di Andretta/Bisaccia, e di collegamento tra il Parco e la nuova Stazione elettrica d'Utenza di Bisaccia;
    - sistema di comunicazione a fibre ottiche interno al parco eolico e tra questo e la stazione elettrica d'utenza;
    - rifacimento dell'impianto d'utenza per connessione (stazione elettrica d'utenza, sbarre 150kV e cavidotto AT, quest'ultime condivise con altro produttore avente codice pratica 06020746).
- 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 35 a 18), con un incremento di produzione di energia (da 102,0 GWh/y a 200,4GWh/y), nell'ambito dello stesso sito dell'impianto eolico autorizzato ed in esercizio.

### 6.2. Fase di cantiere

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

### 1. Dismissione dell'impianto eolico 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. Lo sarà invece l'impianto d'utenza per la connessione, così come previsto dalla Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata da Terna, che consente la condivisione dello stallo a 150kV con l'impianto avente codice pratica 06020746.

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, 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. Dismissione dell'impianto d'utenza per la connessione;
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.

### 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 18 nuovi aerogeneratori di ultima generazione, con dimensione massima del diametro di 155 m e potenza massima pari a 6,6 MW 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 ed il rifacimento dell'impianto d'utenza per la connessione (nuova stazione elettrica d'utenza 30/150kV, sbarre 150kV e cavidotto AT). Il tracciato di progetto, interamente interrato, seguirà principalmente il percorso del tracciato del cavidotto esistente.

### 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.

### 6.3. 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 d'utenza, 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.

### 6.4. 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.

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, il Progetto d'ammodernamento ricade in aree già antropizzate, per la presenza del parco eolico esistente da dismettere, ed in aree agricole, che si sono comunque sviluppate sino alla base delle torri esistenti. Non si rilevano habitat naturali direttamente interessati dal Progetto.

Inoltre, per fase d'esercizio, si noti come la riduzione del 49% del numero di aerogeneratori comporti un minor utilizzo di suolo rispetto a quello attualmente interessato dall'Impianto Eolico Esistente, che, pertanto, potrà essere ripristinato all'uso originario (agricolo).

#### 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.

### **6.5. 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 una significativa 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 e del riciclo.

La descrizione dettagliata circa smaltimento dei componenti è stata trattata nel seguente documento, a cui si rimanda per dettagli: *233502\_D\_R\_0400 Piano 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.

### **6.6. 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.
- emissioni di radiazioni non ionizzanti, dovute a campi elettromagnetici generati dal cavidotto 30 kV e dall'impianto di utenza per la connessione. Tuttavia, i valori di induzione calcolati sono compatibili con i vincoli previsti dalla normativa vigente.

### 6.7. Traffico indotto

#### Fase di cantiere

Nelle fasi di cantiere il traffico dei mezzi sarà dovuto a:

- spostamento degli operatori addetti alle lavorazioni (automobili);
- movimentazione dei materiali necessari al cantiere (ad esempio inerti), di materiali di risulta e delle apparecchiature di servizio (automezzi pesanti);
- trasporto dei componenti dei nuovi aerogeneratori;
- approvvigionamento idrico tramite autobotte;
- approvvigionamento gasolio.

Sulla base del cronoprogramma dei lavori, si sono individuati il numero totale, medio e massimo di viaggi autocarro al giorno, come riportato di seguito:

ATTIVITÀ	FASI LAVORATIVE	Mese															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
DISMISSIONE WTG ESISTENTI	Realizzazione area di cantiere e recinzione provvisoriale	[Color-coded grid]															
	Realizzazione delle piazzole per la dismissione degli aerogeneratori	[Color-coded grid]															
	Dismissione aerogeneratori esistenti interferenti (WTG AD4 - WTG AD7 - WTG AD13 - WTG BS3 - WTG BS10)	[Color-coded grid]															
	Dismissione aerogeneratori esistenti non interferenti (WTG AD1 - WTG AD2 - WTG AD3 - WTG AD5 - WTG AD6 - WTG AD8 - WTG AD9 - WTG AD10 - WTG AD11 - WTG AD12 - WTG AD14 - WTG BS1 - WTG BS2 - WTG BS4 - WTG BS5 - WTG BS6 - WTG BS7 - WTG BS8 - WTG BS9 - WTG BS11 - WTG BS12 - WTG BS13 - WTG BS14 - WTG BS15 - WTG BS16 - WTG BS17 - WTG BS18 - WTG BS19 - WTG BS20 - WTG BS21)	[Color-coded grid]															
	Dismissione cavidotti MT esistenti	[Color-coded grid]															
	Dismissione piazzole e viabilità parco esistente	[Color-coded grid]															
	Dismissione stazione elettrica di utenza	[Color-coded grid]															
REALIZZAZIONE NUOVE WTG	Sistemazione finale del sito	[Color-coded grid]															
	Picchettaggio delle aree	[Color-coded grid]															
	Realizzazione della nuova viabilità	[Color-coded grid]															
	Realizzazione delle piazzole di costruzioni per gli aerogeneratori non interferenti (WTG AnBa 01 - WTG AnBa 03 - WTG AnBa 04 - WTG AnBa 06 - WTG AnBa 07 - WTG AnBa 08 - WTG AnBa 09 - WTG AnBa 10 - WTG AnBa 11 - WTG AnBa 12 - WTG AnBa 13 - WTG AnBa 14 - WTG AnBa 15 - WTG AnBa 16 - WTG AnBa 17 - WTG AnBa 18)	[Color-coded grid]															
	Realizzazione fondazioni c.a. aerogeneratori non interferenti (WTG AnBa 01 - WTG AnBa 03 - WTG AnBa 04 - WTG AnBa 06 - WTG AnBa 07 - WTG AnBa 08 - WTG AnBa 09 - WTG AnBa 10 - WTG AnBa 11 - WTG AnBa 12 - WTG AnBa 13 - WTG AnBa 14 - WTG AnBa 15 - WTG AnBa 16 - WTG AnBa 17 - WTG AnBa 18)	[Color-coded grid]															
	Realizzazione delle piazzole di costruzioni per gli aerogeneratori interferenti (WTG AnBa 02 - WTG AnBa 05 - WTG AnBa 19)	[Color-coded grid]															
	Realizzazione fondazioni c.a. aerogeneratori interferenti (WTG AnBa 02 - WTG AnBa 05 - WTG AnBa 19)	[Color-coded grid]															
	Trasporto e montaggio aerogeneratori	[Color-coded grid]															
	Realizzazione cavidotti MT	[Color-coded grid]															
	Stazione elettrica di utenza e impianto di utenza per la connessione	[Color-coded grid]															
Regolazione e Collaudo finale	[Color-coded grid]																
Sistemazione finale del sito	[Color-coded grid]																

LEGENDA	
NUMERO MEDIO DI AUTOMEZZI PESANTI AL GIORNO	
[Color]	assenza di automezzi pesanti
[Color]	da 1 a 10 automezzi pesanti al giorno
[Color]	da 10 a 20 automezzi pesanti al giorno
[Color]	da 20 a 30 automezzi pesanti al giorno
[Color]	da 30 a 40 automezzi pesanti al giorno

LEGENDA	
NUMERO MASSIMO DI AUTOMEZZI PESANTI AL GIORNO	
[Color]	assenza di automezzi pesanti
[Color]	10 viaggi automezzi pesanti al giorno
[Color]	20 viaggi automezzi pesanti al giorno
[Color]	30 viaggi automezzi pesanti al giorno
[Color]	40 viaggi automezzi pesanti al giorno

### Fase di esercizio

In fase di esercizio il traffico indotto sarà del tutto trascurabile in quanto riconducibile solo ai mezzi di trasporto del personale per eventuali attività di manutenzione ordinaria.

### **6.8. 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 233502\_D\_R\_0517 Cronoprogramma 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, salvo imprevisti e condizioni meteo che potrebbero allungare leggermente le tempistiche.

### **6.9. 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;
- massimo 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.

Si riportano di seguito, alcuni dei requisiti posti alla base della definizione del layout del Progetto d'Ammodernamento in esame.

#### ✓ **Area idonea**

Sono considerate aree idonee, ai sensi dell'art. 20, comma 8, lett.a) del D.Lgs 199/2021, lettera sostituita dall'art. 47, co. 1, del D.L. n. 13/2023, convertito in L. n. 41 del 21 aprile 2023 i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento.

Il Progetto d'ammodernamento in esame è localizzato all'interno dello stesso sito ove insiste l'impianto eolico esistente e comporta una variazione dell'area occupata di circa lo 11,2%, ben inferiore al 20%, così come riportato nel seguente stralcio:

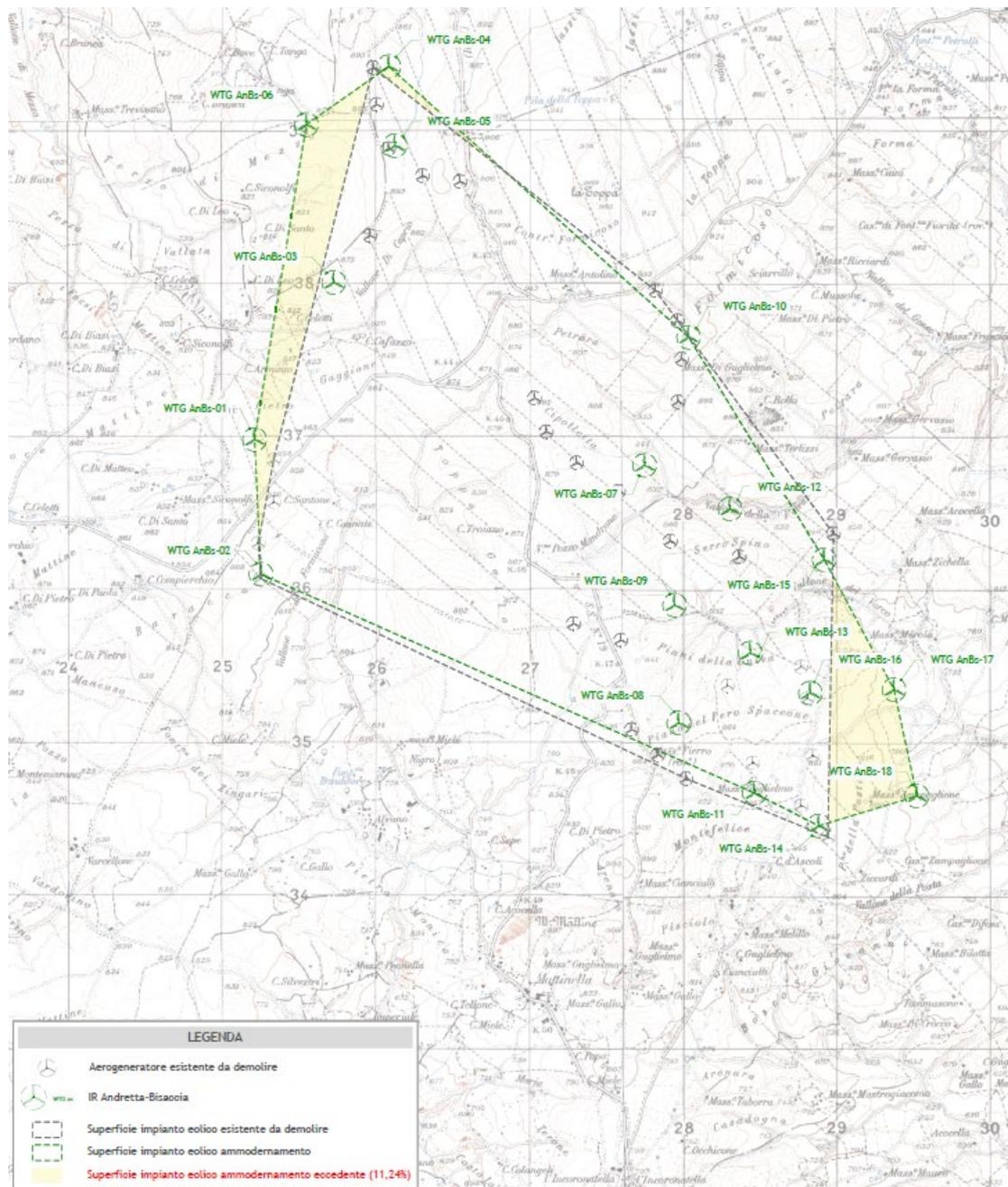


Figura 1 – Verifica Requisito Area Idonea

Pertanto, l'area in esame è ritenuta idonea, ai sensi dell'art. 20 c. 8 lett. a) D. Lgs. 199/2021.

✓ D.M. 10/09/10 (Allegato 4)

Con riferimento all'allegato 4, contenente gli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio, si è cercato di tener conto, compatibilmente con il requisito di area idonea, ovvero di realizzazione all'interno dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, con una variazione d'area contenuta del 20%, delle varie misure di mitigazione riportate nel suddetto allegato, al fine di un miglior inserimento del Progetto nel territorio. Tra queste misure di mitigazione, ve ne sono alcune da tener in considerazione nella configurazione del layout dell'impianto da realizzare.

In particolare, le distanze di cui si è cercato di tener conto, compatibilmente con l'area interessata dall'impianto eolico esistente, con i vincoli ambientali, le strade esistenti, l'orografia, ..., sono riportate nell'elenco sintetizzato di seguito:

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

Per ulteriori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati grafici:

- 233502\_D\_D\_0160 Planimetria di progetto su Ortofoto – Verifica 3D-5D
- 233502\_D\_D\_0171 Planimetria catastale con verifica distanze da strade ed abitazioni – Foglio 1
- 233502\_D\_D\_0172 Planimetria catastale con verifica distanze da strade ed abitazioni – Foglio 2
- 233502\_D\_D\_0175 Planimetria di progetto su ortofoto con verifica distanza rispetto ai centri abitati

Si evidenzia che le stesse sono misure di mitigazione e che la disposizione del layout ne tiene conto, laddove possibile. Occorre rilevare in ogni caso che le Linee Guida di cui al D.M. 10/09/2010 mirano all'individuazione di criteri che riguardano l'istallazione di impianti da realizzare *ex novo*, non con riferimento ad interventi di potenziamento, ammodernamento e/o repowering di impianti già esistenti, come nel caso di specie.

In tale ottica, merita altresì evidenziarsi la circostanza, certamente dirimente, che alla luce della tendenza, ormai fatta propria dagli interventi normativi dell'ultimo triennio – prima tra tutti il D.Lgs. 199/2021 – di agevolare ed incentivare l'istallazione di impianti FER, in vista del più generale processo di transizione energetica ed il passaggio ad uno sviluppo eco-sostenibile, le aree già interessate da impianti FER sono da considerarsi per definizione come aree idonee ad ospitare tali tipologie di impianti.

In tale senso, la normativa nazionale, nel recepire quella europea e gli obiettivi dalla stessa perseguiti, è univocamente diretta alla promozione e l'incremento dell'uso dell'energia prodotta da fonti rinnovabili al precipuo fine di ridurre le emissioni di gas e contrastare i cambiamenti climatici, anche e soprattutto garantendo una linea preferenziale agli interventi di repowering e, in generale, ammodernamento degli impianti già esistenti.

#### ✓ **Modifica non sostanziale**

Un 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 e poi dall'art. 9 co.1 della Legge n.34 del 2022, che definiscono gli aspetti tecnici per considerare gli interventi sull'impianto eolico autorizzato non sostanziali.

In particolare, all'esito delle modifiche introdotte dall'art. 32, comma 1, del D.L. 77/2021 e dall'art. 9 co.1 della Legge n.34/2022, 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 al 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, poi sostituiti dall'art. 9 co.1 della Legge 34/2022. 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 20°, utilizzando la stessa lunghezza più una tolleranza pari al 20 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 al massimo pari alla superficie autorizzata più una tolleranza complessiva del 20 per cento; la superficie autorizzata è definita dal perimetro individuato, planimetricamente, dalla linea che unisce, formando sempre angoli convessi, i punti corrispondenti agli assi degli aerogeneratori autorizzati più esterni.*

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  $n1 \cdot 2/3$  e  $n1 \cdot d1 / (d2 - d1)$ ;*
- 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  $n1 \cdot d1 / d2$  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."

Al comma 3-quater, per il quale per "altezza massima dei nuovi aerogeneratori"  $h2$  raggiungibile dall'estremità delle pale si intende il prodotto tra l'altezza massima dal suolo ( $h1$ ) raggiungibile dall'estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente e il rapporto tra i diametri del rotore del nuovo aerogeneratore ( $d2$ ) e dell'aerogeneratore esistente ( $d1$ ):  $h2 = h1 \cdot (d2/d1)$ .

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, tenuto conto della distanza da unità abitative, l'altezza massima prevista.

In sintesi:

ART. comma 3	Requisito soddisfatto/non soddisfatto
<b>ART. 5 comma 3-bis</b>	<b>Soddisfatto</b>
<i>Caso b) impianto dislocato su più direttrici</i>	
<i>La superficie planimetrica complessiva del nuovo impianto è pari alla superficie autorizzata più una tolleranza complessiva del 11,2%, inferiore alla tolleranza massima del 20%.</i>	
<b>ART. 5 comma 3-ter</b>	<b>Soddisfatto</b>
<i>Caso a) gli aerogeneratori esistenti hanno un diametro d1 superiore a 70m</i>	
d1 =                80                m                > 70m	
n1 =                35	
d2 =                155                m	
n2 =                18	
<i>Il numero dei nuovi aerogeneratori è pari a 18</i>	
<b>ART. 5 comma 3-quater</b>	<b>Soddisfatto</b>
h1 =                108                m	
h2max=            209                m	
<i>L'altezza del nuovo aerogeneratore è pari a 180m</i>	

### 6.10. Reversibilità del Progetto

La realizzazione del Progetto comporta l'occupazione di aree temporanee, per la costruzione, e di aree permanenti per la durata della vita utile.

In particolare, la fase di cantiere prevede l'occupazione di suolo per la costruzione dell'impianto eolico, vi sono opere, quali gli allargamenti e parte delle piazzole, utili per la fase di cantiere che al termine della stessa verranno dismesse. Le fondazioni, le piazzole definitive, la nuova viabilità, la stazione elettrica, utili per la fase di esercizio, saranno presenti per tutta la vita utile dell'impianto.

Tra le opere occupanti suolo nella fase d'esercizio, vi sono le fondazioni, profonde, degli aerogeneratori e delle apparecchiature elettromeccaniche della stazione elettrica d'utenza e della nuova stazione elettrica.

Tutte le opere, al termine della vita utile, saranno dismesse e pertanto nessuna opera, al termine della vita utile del Progetto, comporta un'occupazione irreversibile di suolo.

Con riferimento alle fondazioni profonde, si evidenzia che la dismissione riguarderà la platea di fondazione fino alla profondità di mt 1,50 dal piano campagna, lasciando i pali in sede. **Ciò fa ritenere l'opera parzialmente reversibile, in quanto, seppur presente in profondità, la rimozione consente di ripristinare l'uso originario del sito, ovvero quello agricolo.**

Di seguito si riportano le superfici di suolo che l'impianto impiegherà in modo reversibile nella fase di cantiere, quelle reversibili conclusa la fase di esercizio e la superficie parzialmente reversibili.

	Opere del Progetto	Superficie	Reversibilità	
		[m <sup>2</sup> ]		
Impianto eolico esistente	Fondazioni Impianto Eolico Esistente, dismesse	7.980,35	Parzialmente reversibile	*durante la fase di costruzione, le fondazioni esistenti saranno demolite fino ad una profondità di 1,5m
	Piazzole da dismettere	71.260,65	Reversibili nella fase di cantiere	
	Piazzole temporanee per smontaggio, con aree stoccaggio	85.281	Reversibili nella fase di cantiere	
	Viabilità da dismettere	7.905	Reversibili nella fase di cantiere	
	Stazione elettrica d'utenza, da dismettere	3.018	Parzialmente reversibile	
Progetto d'ammodernamento	Fondazioni del Progetto d'Ammodernamento	6.839	Parzialmente reversibile	*durante la fase di dismissione, le fondazioni saranno demolite fino ad una profondità di 1,5m
	Allargamenti temporanei	19.991	Reversibili conclusa la fase di cantiere	
	Area stoccaggio	26.892	Reversibili conclusa la fase di cantiere	
	Piazzola temporanea	67.363	Reversibili conclusa la fase di cantiere	
	Piazzola definitiva	20.161	Reversibili conclusa la vita utile del Progetto	
	Viabilità esistente da potenziare	46.825	Reversibili conclusa la vita utile del Progetto	
	Nuova viabilità	20.605	Reversibili conclusa la vita utile del Progetto	
	Stazione elettrica d'utenza	1.915	Parzialmente reversibile	
<b>Totale superficie parzialmente reversibile dopo la fine della vita utile del Progetto</b>		<b>19.752</b>		

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

### 7.1. Inquadramento territoriale

Il Progetto di ammodernamento è realizzato nell'ambito dello stesso sito in cui è localizzato l'Impianto eolico esistente, autorizzato ed in esercizio, dove per stesso sito si fa riferimento alla definizione del comma 3-bis dell'art. 5 del D. Lgs. N. 28/2011.

In particolare, il Parco eolico (aerogeneratori, piazzole e viabilità d'accesso agli aerogeneratori) ricade nei comuni di Andretta (8 aerogeneratori), di Bisaccia (9 aerogeneratori) e di Vallata (1 aerogeneratore). Il cavidotto MT interrato, a sua volta, attraversa

questi comuni per connettere il parco eolico al nuovo impianto d'utenza per la connessione, sito nel Comune di Bisaccia, a sua volta connesso all'impianto di rete per la connessione esistente all'interno della stazione RTN di Bisaccia (AV).

L'area di interesse si colloca a sud ovest del Comune di Bisaccia (AV), a Nord del Comune di Andretta (AV) e al confine del Comune di Vallata (a Ovest). Rispetto ai nuclei urbani dei comuni limitrofi l'impianto si colloca a circa 2,5 km da Bisaccia (AV), a circa 1,5 km da Andretta (AV), a circa 5,0 km da Vallata (AV) e a circa 6,5km da Guardia Lombardi (AV).

Si riporta di seguito stralcio della corografia di inquadramento:

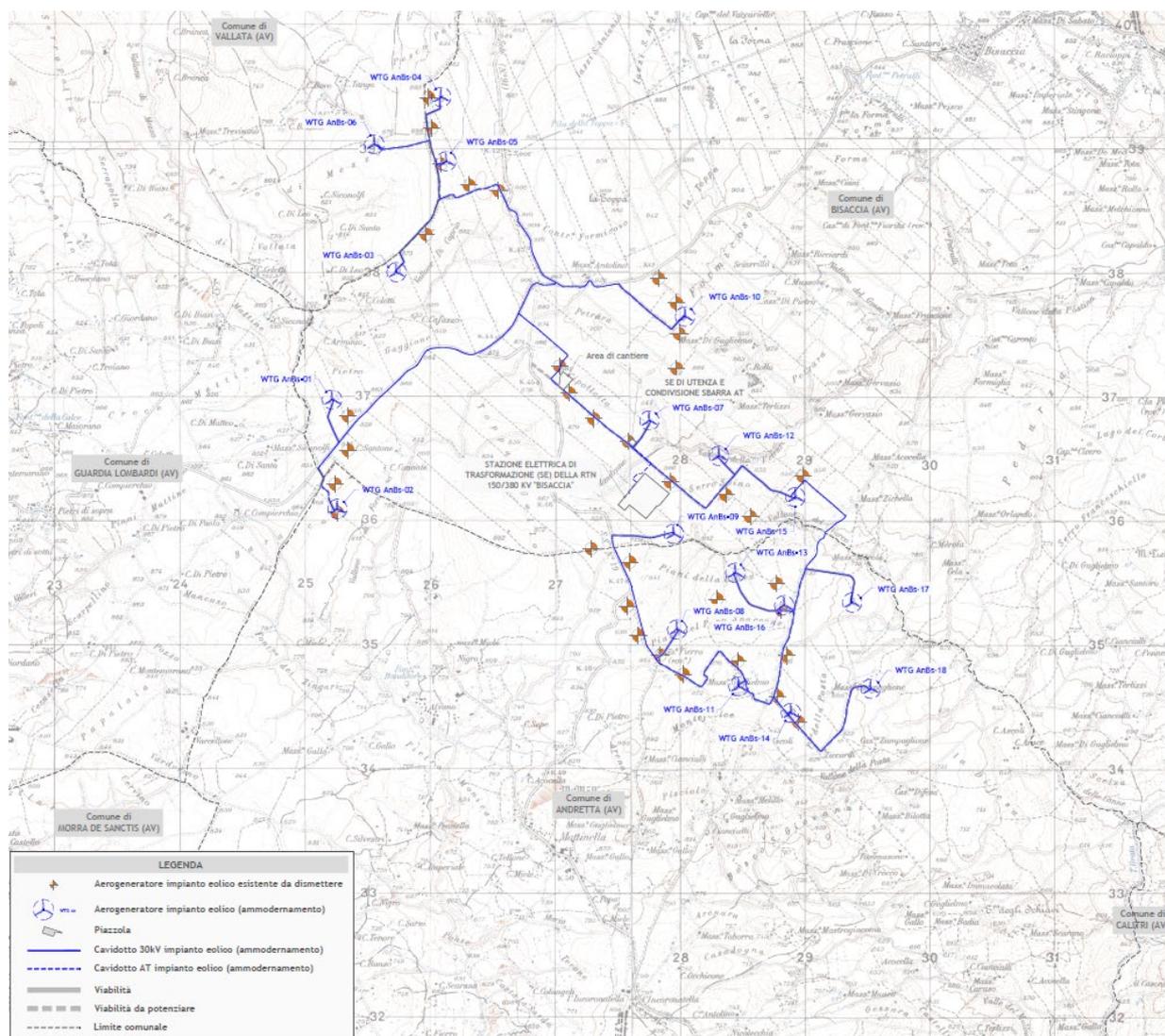
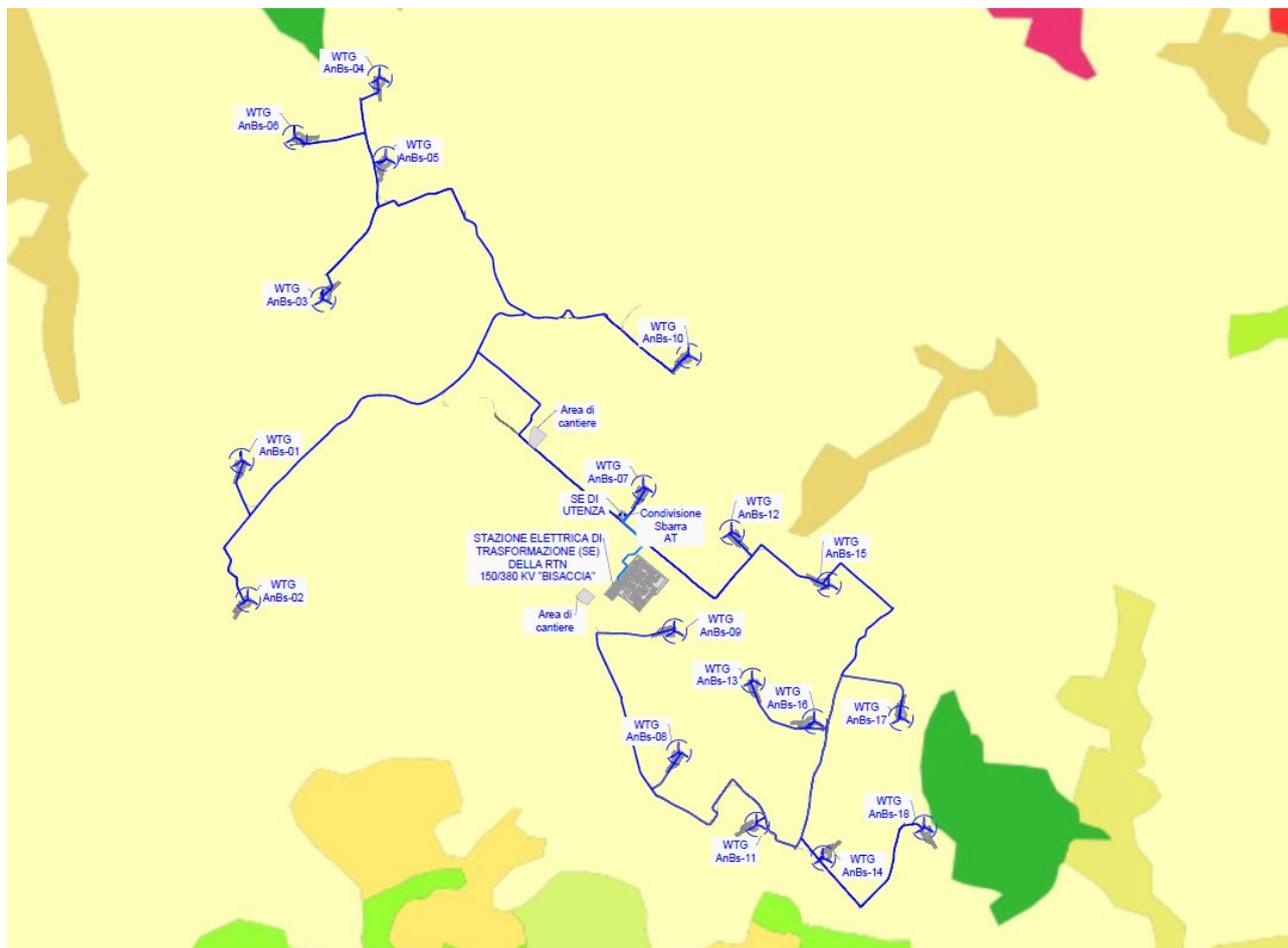


Figura 2 – Stralcio della corografia d'inquadramento

## 7.2. 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
1.1.2. Tessuto urbano discontinuo	2.4.4. Aree agroforestali
1.2.1. Aree industriali o commerciali	3.1.1. Boschi di latifoglie
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, fessure, 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 percolate da incendi
2.1.3. Rrose	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
	5.1.2. Bacini d'acqua
	5.2.1. Lagune
	5.2.2. Estuari

Figura 3 – Classificazione d'uso del suolo della superficie direttamente interessata dal Progetto, Elaborazione dei Dati della Corine Land Cover 2018

In particolare, dalla sovrapposizione del Progetto di Ammodernamento con la classificazione dell'uso del suolo si evince che l'impianto eolico (aerogeneratori, piazzole e nuova viabilità), il nuovo impianto d'utenza per la connessione, ricadono in "seminativi in aree non irrigue". Si ricorda che il Progetto d'ammodernamento ricade all'interno dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, il quale ha di fatto antropizzato parzialmente il suolo, ma ha lasciato comunque la possibilità agli agricoltori di coltivare il suolo fino

alla base delle torri.

Il cavidotto 30 kV è interrato principalmente al di sotto della viabilità esistente o, laddove non possibile, al più al di sotto di suoli agricoli, senza interessare elementi naturali. Si ricorda che il percorso del cavidotto, esterno all'impianto eolico, segue essenzialmente lo stesso tracciato del cavidotto esistente.

Facendo, infine, 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 riportano, di seguito, alcuni stralci della pianificazione presente.

**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.**

➤ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) - Avellino

Il PTCP di Avellino specifica e approfondisce le previsioni della pianificazione territoriale regionale in coerenza con le linee generali di sviluppo della Regione Campania; ha come finalità un equilibrato sviluppo del territorio irpino tramite l'integrazione tra mantenimento e gestione dei suoi valori paesaggistici, naturalistici e culturali.

Di seguito vengono analizzate le interferenze del Progetto di ammodernamento con gli elaborati cartografici del Piano Provinciale.

Nella tabella riportata di seguito sono elencate le tematiche trattate nel PTCP e per ciascuna viene analizzata la sovrapposizione del Progetto con le risorse ambientali o storico culturali individuate dal Piano.

La sintesi dell'analisi con riferimento alle cartografie del PTCP, qui non estratte per brevità, viene riportate negli allegati cartografici:

- 233502\_D\_D\_0141 Screening dei vincoli (Progetto di ammodernamento) - P.T.C.P. PROVINCIA DI AVELLINO PARTE 1
- 233502\_D\_D\_0142 Screening dei vincoli (Progetto di ammodernamento) - P.T.C.P. PROVINCIA DI AVELLINO PARTE 2

Il Progetto di ammodernamento si compone di: impianto eolico (costituito da n°8 aerogeneratori con relative piazzole e viabilità di accesso), Cavidotto 30 kV, Impianto di utenza per la connessione (nuova stazione elettrica d'utenza 30/150 kV, sbarre 150 kV e Cavidotto AT quest'ultime condivise con altro produttore avente codice pratica 06020746) e Impianto di rete per la connessione all'interno della stazione RTN esistente di Bisaccia (AV).

Cartografia di piano	Sovrapposizione del Progetto con la risorsa ambientale/storico culturale individuata dal PTCP	Coerenza/contrasto del Progetto con il PTCP
P.03 – Schema di assetto strategico strutturale	Il Progetto di ammodernamento non andrà ad interessare gli elementi dello schema di assetto strategico strutturale individuati dal Piano.	<b>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</b>

<p>P.04 - Rete ecologica</p>	<p>Il Progetto di ammodernamento non andrà ad interessa gli elementi della rete ecologica. L'intervento si colloca all'interno delle aree di presidio antropico, ovvero in "matrici agricole". Il solo aerogeneratore WTG AnBs 01 ricade in "zone di ripopolamento e cattura".</p>	<p><b>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</b> I nuovi aerogeneratori saranno collocati nella medesima area di quelli esistenti, comportando una riduzione di quest'ultimi con distanze più ampie tra le macchine garantendo la disponibilità di spazio fruibili per gli uccelli presenti nell'area. Gli aerogeneratori occupano suoli agricoli e territori modellati artificialmente (data la presenza dell'impianto eolico esistente), ovvero aree già caratterizzate da antropizzazione. Inoltre l'area è circondata anche da infrastrutture stradali importanti come strade statali e provinciali.</p>
<p>P.05 – Aree agricole e forestali di interesse strategico</p>	<p>Il Progetto di ammodernamento ricade in "Paesaggi agricoli delle colline dolcemente ondulate dell'Alta Irpinia". L'aerogeneratore WTG AnBs 17 ricade in "Paesaggi agricoli collinari".</p>	<p><b>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</b> Il Progetto è collocato in un'area prevalentemente ad uso agricolo destinato alla coltivazione di cereali autunno vernini e foraggiere con la presenza di territori modellati artificialmente.</p>
<p>P.06 – Quadro della trasformabilità</p>	<p>Gli aerogeneratori WTG AnBs 03 e WTG AnBs 12 ricadono in "Aree di attenzione e approfondimento". L'aerogeneratore WTG AnBs 01 ricade in "Aree a trasformabilità orientata allo sviluppo agro ambientale". Un breve tratto del Cavidotto 30 kV e di nuova viabilità ricadono in "Aree a trasformabilità orientata allo sviluppo agro ambientale" e in "Aree di attenzione e approfondimento".</p>	<p><b>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</b> Il quadro della trasformabilità è tratto da fonti di pianificazione separata ed ha pertanto un valore esclusivamente riassuntivo e di rinvio alle fonti di pianificazione settoriale. Pertanto, gli argomenti saranno trattati in modo approfondito nell'analisi dello strumento di pianificazione settoriale dell'autorità di bacino competente.</p>
<p>P.07.2 - Vincoli Paesaggistici, Archeologici e Naturalistici</p>	<p>Il Progetto di ammodernamento non interessa aree sottoposte a vincoli paesaggistici, archeologici e naturalistici. Un breve tratto del Cavidotto 30 kV, posato al di sotto della viabilità esistente, attraversa la fascia di tutela di un corso d'acqua (affluente del Torrente Orata) ai sensi dell'art.142, co.1, lett. c) del D. Lgs. 42/2004. Inoltre, in prossimità dell'aerogeneratore WTG AnBs 09, un tratto del Cavidotto 30 kV (circa 120 m), che segue lo stesso percorso di quello attuale e posato al di sotto della viabilità esistente, lambisce la fascia di rispetto di un corso d'acqua tutelato dal Codice, senza interferire direttamente con esso.</p>	<p><b>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</b> Il Cavidotto 30 kV sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive, con ripristino dello stato dei luoghi. Inoltre l'opera essendo interrata non andrà ad alterare la percezione attuale del paesaggio. In merito ai dettagli costruttivi del Cavidotto 30 kV, si rimanda al documento 233502_D_D_0502. Si fa presente che, ai sensi dell'Allegato A del D.P.R n.31 del 2017, i cavidotti interrati interferenti con vincoli paesaggistici (fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici) sono esenti da autorizzazione paesaggistica in quanto rientrano nella casistica degli interventi di cui al punto A.15 dell'allegato A del suddetto Decreto. Tanto a dimostrazione del fatto che anche la normativa nazionale di settore ritiene che interventi come quello previsto in progetto siano tali da non determinare interferenze di carattere paesaggistico.</p>
<p>P.08 – Articolazione del territorio in unità di paesaggio</p>	<p>L'area di Progetto rientra nell'Unità di Paesaggio "Colline dell'Alta Irpinia".</p>	<p><b>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</b></p>

P.09 – Articolazione del territorio in sistemi di città	Il Progetto di ammodernamento ricade nei Sistemi di "Città dell'Alta Irpinia", "Città dell'Ofanto" e "Città della Baronia".	<b>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</b>
P.12 – Il sistema dei beni culturali e degli itinerari d'interesse strategico	L'aerogeneratore WTG AnBs 10 ricade in "Centuriazione Romana Contrada Formicoso (Bisaccia). Il Cavidotto 30 kV, posato al di sotto della viabilità esistente, interessa una "rete stradale storica ricostruita da fonti bibliografiche" ed una "direttrice del turismo culturale".	<b>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</b> La viabilità storica è attualmente interessata dalla SS 303, mentre la viabilità di interesse turistico è interessata attualmente dalla SR91/b. Il cavidotto, essendo interrato, non andrà ad alterare la leggibilità e fruibilità dei tracciati viari sopra indicati. Inoltre, si rende noto, che il tracciato del cavidotto segue sostanzialmente lo stesso di quello esistente.

Dall'analisi della documentazione cartografica, si rileva che i nuovi aerogeneratori di progetto non ricadono **all'interno di alcun bene paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/04**.

Si riscontra, che il solo Cavidotto 30 kV interessa aree tutelate ai sensi dell'art.142, co.1, lett. c) del Codice il quale, sarà posato tramite tecniche non invasive con ripristino dello stato dei luoghi, senza alterare la percezione attuale del paesaggio.

Si fa presente che, ai sensi dell'Allegato A del D.P.R n.31 del 2017, i cavidotti interrati interferenti con vincoli paesaggistici (fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici) sono esenti da autorizzazione paesaggistica in quanto rientrano nella casistica degli interventi di cui al punto A.15 dell'allegato A del suddetto Decreto. Tanto a dimostrazione del fatto che anche la normativa nazionale di settore ritiene che interventi come quello previsto in progetto siano tali da non determinare interferenze di carattere paesaggistico.

Il solo aerogeneratore WTG AnBs 01 ricade in "zone di ripopolamento e cattura". Si rende noto, che l'area oggetto d'intervento è agricola adibita a seminativi e già caratterizzata dalla presenza di impianti eolici. Inoltre, la riduzione del numero di aerogeneratori e la scelta di disporre le macchie a distanze ampie fra loro, garantirà la disponibilità di spazi indisturbati e disponibili per il volo degli uccelli frequentatori dell'area.

➤ Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Progetto di ammodernamento ricade nell'ambito di competenza dell'ex Autorità di bacino Nazionale Liri-Garigliano e Volturno (oggi UoM Volturno) e in quello di competenza dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Puglia (oggi UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto). Tale autorità si sono dotate di Piani Stralci per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Il Piano di Bacino ha valore di Piano Territoriale di Settore e costituisce il documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, che deve essere predisposto in attuazione della Legge 183/1989 quale strumento di governo del bacino idrografico.

In particolare, per l'ex **Autorità di Bacino nazionale Liri-Garigliano e Volturno** si fa riferimento al Piano stralcio Assetto Idrogeologico – rischio frane (PSAI – Rf), approvato con D.P.C.M. del 12/12/2006, Gazzetta Ufficiale del 28/05/2007 n. 122 e successivamente con DPCM del 07/04/2011 approvato per i comuni di cui all'allegato B. ed al *Piano Stralcio Difesa Alluvione* – (PSDA), Bacino Volturno aste principali, approvato D.P.C.M. del 21/11/2001, pubblicato su Gazzetta Ufficiale del 19/02/02, n. 42.

Mentre, per l'ex **Autorità di Bacino Interregionale Puglia**, il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è stato adottato il 15 dicembre 2004 ed approvato con Delibera del C.I. n.39 del 30 novembre 2005. Il Piano ha subito alcuni aggiornamenti, l'ultimo risalente ad agosto 2023, in merito alle perimetrazioni relative ad alcuni comuni per la Pericolosità Geomorfologica ed Idraulica.

Gli stralci cartografici delle ex Autorità di Bacino considerati al fine della verifica di compatibilità del Progetto in esame, sono i seguenti:

- Stralcio della carta degli Scenari di Rischio dell'ex Autorità di Bacino Nazionale Liri – Garigliano e Volturno;
- Stralcio della zonizzazione ed individuazione degli squilibri relativo alla porzione di territorio ricadente nel bacino idrografico Volturno;
- Stralcio assetto Idrogeologico dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Puglia;
- Stralcio della cartografia IGM per la ricognizione dei corsi d'acqua, nonché perimetrazione del reticolo idrografico per l'ex Autorità di Bacino Interregionale Puglia.

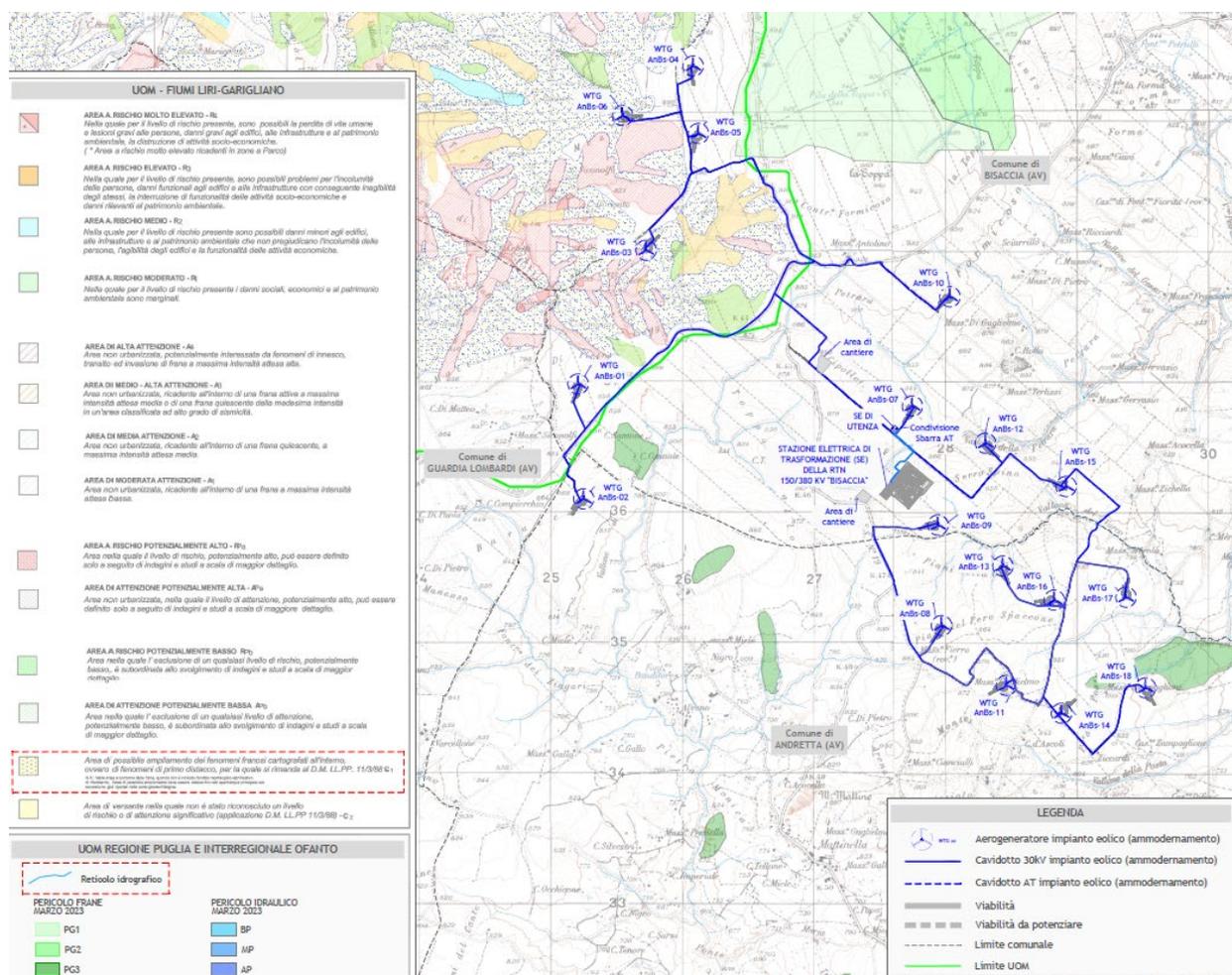


Figura 4 – Stralcio con individuazione delle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica

**Pericolosità geomorfologica**

Il solo aerogeneratore WTG AnBs 03 con relativa piazzola, viabilità di accesso e Cavidotto 30 kV di collegamento, ricade in “C1 – Aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi” (carta degli Scenari di Rischio da frana dell'ex Autorità di Bacino Nazionale Liri-Garigliano e Volturno).

Ex Autorità di Bacino Nazionale Liri-Garigliano e Volturno

Con riferimento alle interferenze rilevate con la perimetrazione della pericolosità geomorfologica dell'ex Autorità di Bacino Liri – Garigliano e Volturno (C1) si precisa, ai sensi dell'art. 13 co. 1 delle N.A. del PSAI\_Rf, che in tali aree *gli interventi sono subordinati unicamente all'applicazione della normativa vigente in materia, con particolare riguardo al rispetto delle disposizioni contenute nel D.M. 11 marzo 1988 (S.O. G.U. n.127 del 1/06/88), nella Circolare LL.PP. 24/09/88 n. 3483 e successive norme e istruzioni e nel D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380.*

### **Pericolosità idraulica**

Con riferimento alla perimetrazione delle aree a pericolosità e rischio idraulico non si rilevano interferenze con il Progetto di ammodernamento. Tuttavia, il cavidotto 30 kV, interrato, interseca dei corsi d'acqua identificati sulla cartografia IGM.

Il Progetto di ammodernamento sarà localizzato nella medesima area dell'impianto esistente, non si evidenziano macro differenze tra le aree a pericolosità/rischio frana individuate per la proposta di ammodernamento e quelle per l'impianto eolico autorizzato ed in esercizio (autorizzazione all'esercizio: Comune di Andretta – Concessione edilizia n. 34 del 21/06/2002 e successiva variante con Denuncia di Inizio Attività deposita in data 08/04/2004; Comune di Bisaccia - Concessione edilizia n. 20 del 21/06/2002 e successiva variante con Denuncia di Inizio Attività depositata in data 01/03/2004).

Si precisa che in fase esecutiva le strutture, quali le fondazioni dei nuovi aerogeneratori, saranno progettate tenendo conto della tipologia di terreni su cui sono localizzati, verificando di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area interessata; il Cavidotto 30 kV sarà posato tramite tecniche non invasive. Pertanto, si ritiene che tali interventi non comporteranno significative alterazioni dello stato dei luoghi.

Infine, si precisa che saranno effettuati tutti gli opportuni approfondimenti per acquisire il Parere delle Autorità competenti.

## **8. 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.

Per ognuno degli aspetti ambientali, pertanto, la valutazione effettuata indica anche se e come l'impatto viene a modificarsi, in termini differenziali rispetto all'impianto eolico esistente.

A tal fine, per ogni componente ambientale, per la sola fase di esercizio, vi è una valutazione di un "delta" (indicato con il simbolo "Δ") che indica se il Progetto di ammodernamento produrrà un "incremento" o "decremento" dell'impatto (Δ<sup>+</sup> o Δ<sup>-</sup>), negativo o positivo, rispetto a quello del Progetto esistente ed in esercizio.

Gli incrementi indicati con "Δ<sup>+</sup>" e i decrementi indicati con "Δ<sup>-</sup>", sia per gli impatti in aumento che in quelli in diminuzione, sono da considerare di entità tale da risultare poco o non significativi.

Nei casi in cui non sia significativa la differenza in termini di impatto tra la situazione esistente e quella di progetto è stato inserito il valore zero (Δ=0).

FASE DI ESERCIZIO		
	Positivo	Negativo
Incremento dell'Impatto	$\Delta^+$	$\Delta^+$
Decremento dell'Impatto	$\Delta^-$	$\Delta^-$
Variazione nulla dell'impatto	$\Delta=0$	$\Delta=0$

Con riferimento alla fase di cantiere, le attività previste per la fase di costruzione e dismissione sono pressoché le medesime di quelle analizzate per la realizzazione dell'impianto eolico esistente, già autorizzato dall'Ente competente. Da questo si desume che gli impatti generati sulle componenti ambientali nella fase di costruzione/dismissione, sono analoghi a quelli generati dalla costruzione dell'impianto eolico esistente. Ciò che cambia è il contesto in cui si inseriscono le attività di cantiere che ad oggi, per la presenza del parco eolico esistente in esercizio, è certamente più antropizzato e quindi meno sensibile a tali attività. Anche i mezzi con cui saranno effettuate le operazioni, grazie al progresso della tecnologia, saranno da un punto di vista ambientale, meno impattanti rispetto a quelli utilizzati in passato. Quindi, rispetto quanto autorizzato, da un punto di vista ambientale, per la costruzione dell'impianto eolico ammodernato, non si riscontrano criticità.

Inoltre le attività di cantiere, per loro natura, sono di durata temporanea e reversibili al termine delle costruzione/dismissione.

Per tali motivazioni, di seguito, si analizzano solo gli impatti generati dal Progetto d'ammodernamento nella fase di esercizio con relativa valutazione del delta ambientale rispetto all'impianto esistente.

### 8.1. Biodiversità

Durante la fase di esercizio gli impatti potenziali su "biodiversità" sono riconducibili a:

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

La frammentazione dell'habitat ad opera dell'intero campo eolico può costituire una barriera negli spostamenti degli uccelli. Il numero e la dislocazione delle pale, dello stesso campo o di più campi vicini, determinano l'entità della frammentazione. Anche la viabilità di progetto potrebbe contribuire alla frammentazione degli habitat ed alla perdita di naturalità residua. Nel caso di specie, per la natura stessa del Progetto che ricade all'interno dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, risulta un impatto piuttosto basso. La dismissione dell'impianto eolico esistente, costituito da ben 35 aerogeneratori, a fronte degli 18 in progetto, consentirà di ripristinare una parte del suolo, non più occupato, agli usi originari. La frammentazione dell'ambiente è contenuta in estensione e a danno principale di aree ad uso agricolo.

*Pertanto, la fase di esercizio 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 di 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 dall'esercizio delle turbine. Infatti, a seguito delle valutazioni effettuate nello studio preliminare acustico (cfr. 233502\_D\_R\_0250 Valutazione di screening sull'impatto acustico) si rileva che la realizzazione del nuovo impianto eolico, rispetto all'esercizio di quello esistente, comporterà una minore variazione al clima acustico ambientale nell'area circostante il lotto d'intervento.

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

La realizzazione del nuovo impianto eolico, rispetto all'esercizio di quello esistente, comporterà una minore frammentazione e un minor disturbo all'avifauna, sia per rumore che per rischio di collisione ( $\Delta$ -).

	FASE DI ESERCIZIO
BIODIVERSITÀ	$\Delta$ -

## 8.2. Suolo, Uso del suolo e Patrimonio agroalimentare

Gli impatti potenziali sul fattore "Suolo, Uso del suolo e Patrimonio agroalimentare" derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);

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.

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 17 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.

Si noti come la riduzione del 49% del numero di aerogeneratori comporti un minor utilizzo di suolo rispetto a quello attualmente interessato dall'Impianto Eolico Esistente che, pertanto, potrà essere ripristinato all'uso originario (agricolo) ( $\Delta$ -).

IMPIANTO EOLICO ESISTENTE	
OPERE	Superfici mq
Fondazioni, Piazzola e Viabilità	135.781
Stazione Elettrica d'utenza	3.018

IMPIANTO EOLICO AMMODERNAMENTO	
OPERE	Superfici mq
Fondazioni, Piazzola e Nuova Viabilità	47.605
Potenziamento viabilità esistente	46.825
Stazione Elettrica d'utenza	1.915

CONSUMO DI SUOLO	
OPERE	Superfici mq
IMPIANTO EOLICO ESISTENTE	138.799
IMPIANTO EOLICO AMMODERNATO	96.345
<b>Variazione</b>	<b>-31%</b>
<b>Suolo restituito all'uso originario</b>	<b>42.454</b>

	FASE DI ESERCIZIO
BIODIVERSITÀ	Δ-

### 8.3. Geologia e Acqua

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.

La superficie di base della fondazione dell'aerogeneratore in progetto è circolare ed ha un diametro pari a 22.00 m, mentre quella dell'aerogeneratore esistente è di forma quadrata con dimensioni 15.10 x 15.10 m. Facendo un rapido confronto tra le superfici impermeabili del progetto di ammodernamento e quelle dell'impianto eolico esistente, si evince che, sebbene le nuove fondazioni siano più grandi, a fronte di una notevole riduzione del numero di aerogeneratori, da 35 a 18, si ha una riduzione delle superfici rese impermeabili dal Progetto (Δ-).

Impermeabilizzazione aree superficiali (Superficie di base delle fondazioni degli aerogeneratori)	
Impianto eolico esistente	7980,35 m <sup>2</sup>
Progetto di ammodernamento	6839 m <sup>2</sup>
<b>Variazione</b>	<b>-14 %</b>

	FASE DI ESERCIZIO
AMBIENTE IDRICO	Δ-

#### 8.4. Atmosfera

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 386/2023 "Efficiency and decarbonization indicators in Italy and in the biggest European Countries", correlando la stima con il fattore totale di emissione di CO<sub>2</sub> da produzione termoelettrica lorda (482,2 gCO<sub>2</sub>/kWh).

Quello che ne risulta è che grazie alla realizzazione e all'esercizio dell'opera in progetto non saranno emesse 96,63 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 102,0GWh/y con un risparmio potenziale di CO<sub>2</sub> di circa 49,18 ktCO<sub>2</sub>/anno, è evidente come il progetto di ammodernamento garantirebbe circa il doppio dell'energia elettrica prodotta ed 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 35 a 18 unità.

In sintesi:

	Impianto Eolico Esistente	Progetto di Ammodernamento
N° Aerogeneratori	35	18
Producibilità annua dell'impianto [MW/anno]	102.000	200.400
Emissioni di CO <sub>2</sub> equivalente evitate in un anno [ktCO <sub>2</sub> /anno]	49,18	96,63

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.

Pertanto, la valutazione effettuata evidenzia un incremento dell'impatto positivo generato dal nuovo Progetto, rispetto a quello autorizzato ed in esercizio (**Δ+**).

	FASE DI ESERCIZIO
ATMOSFERA	Δ+ (POSITIVO)

#### 8.5. Paesaggio

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 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 D.G.R. n.532 del 04/10/2016. 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 9 km (altezza complessiva massima 180 m →  $180 \text{ m} \times 50 = 9.000\text{m}$ ). 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 dell'Impianto eolico esistente oggetto di intervento, costituito da 24 aerogeneratori (cfr. 233502\_D\_D\_0187 Mappa d'intervisibilità\_Impianto Eolico Esistente da dismettere)
- Mappa d'Intervisibilità dello stato di progetto di repowering del Parco Eolico "Vallata", costituito da 8 aerogeneratori (cfr. 233501\_D\_D\_0188 Mappa d'intervisibilità\_Progetto di ammodernamento)
- Bilancio di Intervisibilità tra la futura configurazione del Parco Eolico rispetto alla situazione attuale (cfr. 233502\_D\_D\_0190 Bilancio d'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.

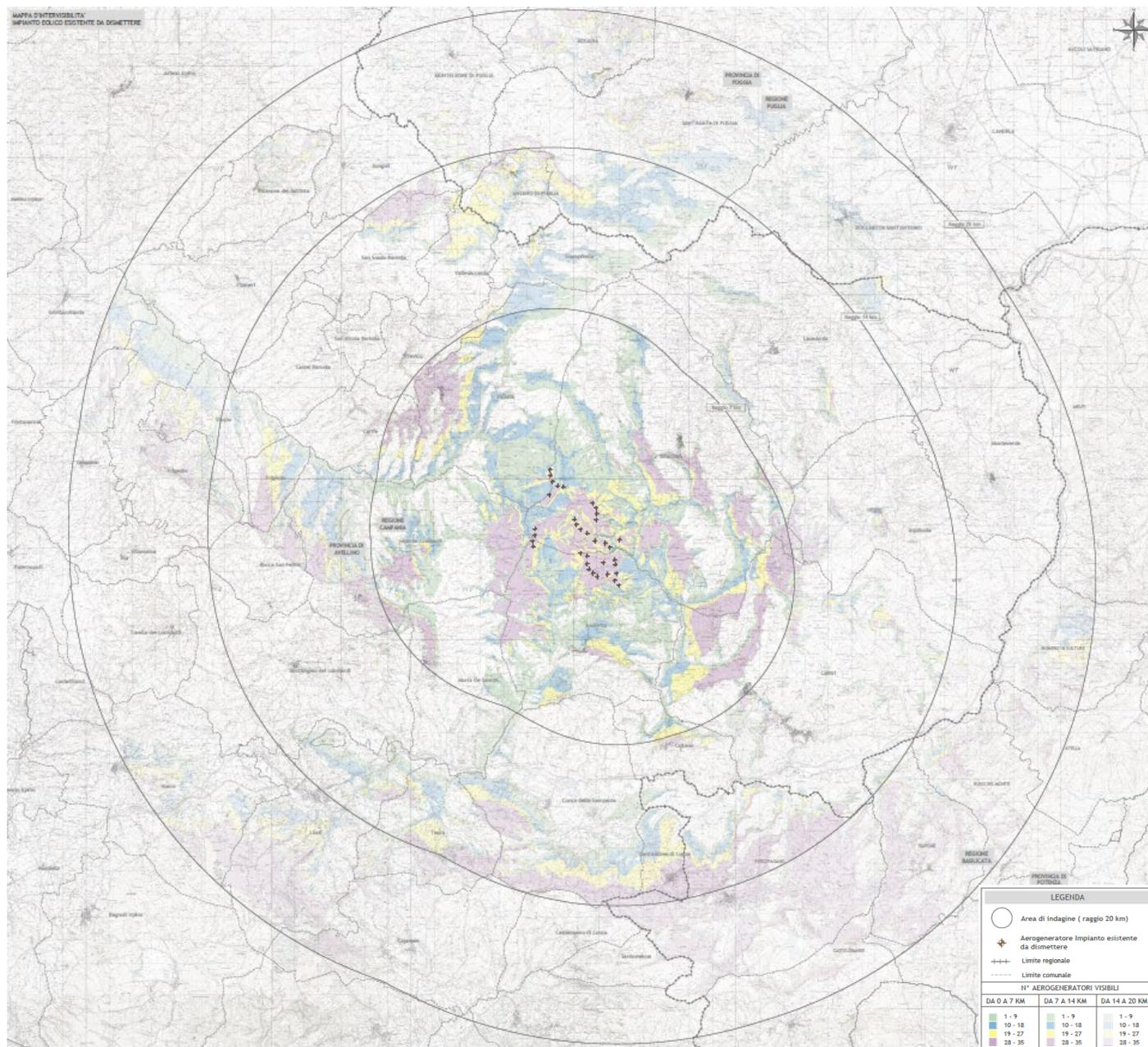


Figura 5 – Stralcio della Mappa d'intervisibilità\_Impianto Eolico Esistente

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 Bisaccia, Andretta, Vallata e Guardia Lombardi.

Si noti come ci siano numerosi centri abitati dell'area vasta da cui l'impianto risulta completamente non visibile. È il caso di: Rocca San Felice, Flumeri, Castel Baronia, San Nicola Baronia, Zungoli, Lacedonia...

#### *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 35 aerogeneratori esistenti e la realizzazione di 18 nuovi aerogeneratori, con altezza di massimo ingombro, pari a 180 m.

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

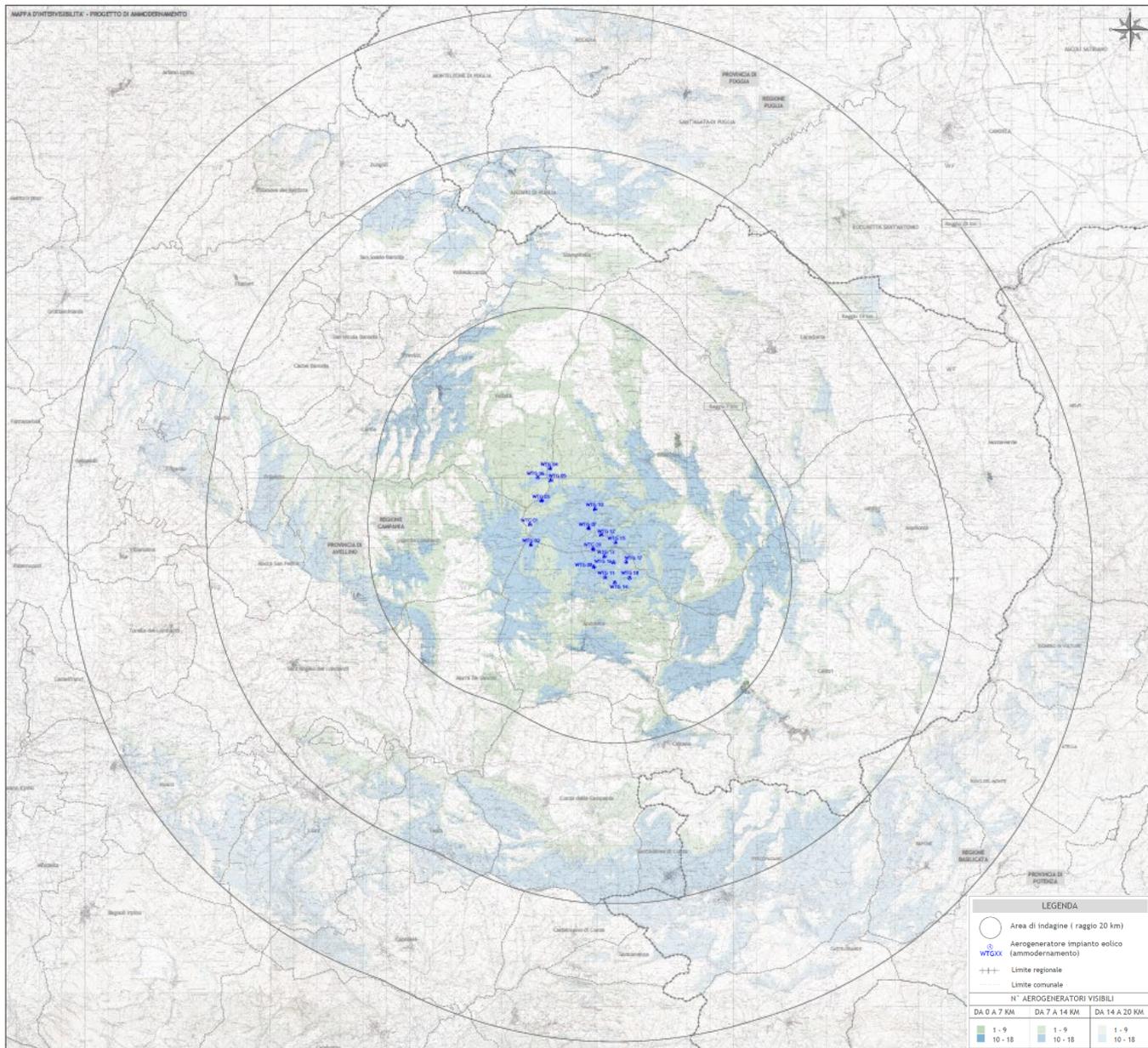


Figura 6 – Stralcio della Mappa d'intervisibilità\_Progetto di Ammodernamento

Dall'immagine soprariportata non emergono macro differenze rispetto allo stato attuale di intervisibilità, in termini di aree da cui l'impianto risulta almeno visibile.

Si nota, invece, come ci sono numerose aree dove il numero di aerogeneratori visibili del Progetto in esame è inferiore a quello dell'impianto eolico esistente, proprio per la natura stessa del Progetto d'ammodernamento (riduzione del 49% degli aerogeneratori installati)

Si consideri, infine, come nel caso dell'intervisibilità dell'impianto eolico esistente, come ci siano numerosi centri abitati dell'area vasta da cui l'impianto risulta completamente non visibile. È il caso di: Rocca San Felice, Flumeri, Castel Baronia, San Nicola Baronia, Zungoli, Monteleone di Puglia, Lacedonia...

*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 35 aerogeneratori esistenti, a fronte dei futuri 18 di prevista realizzazione.

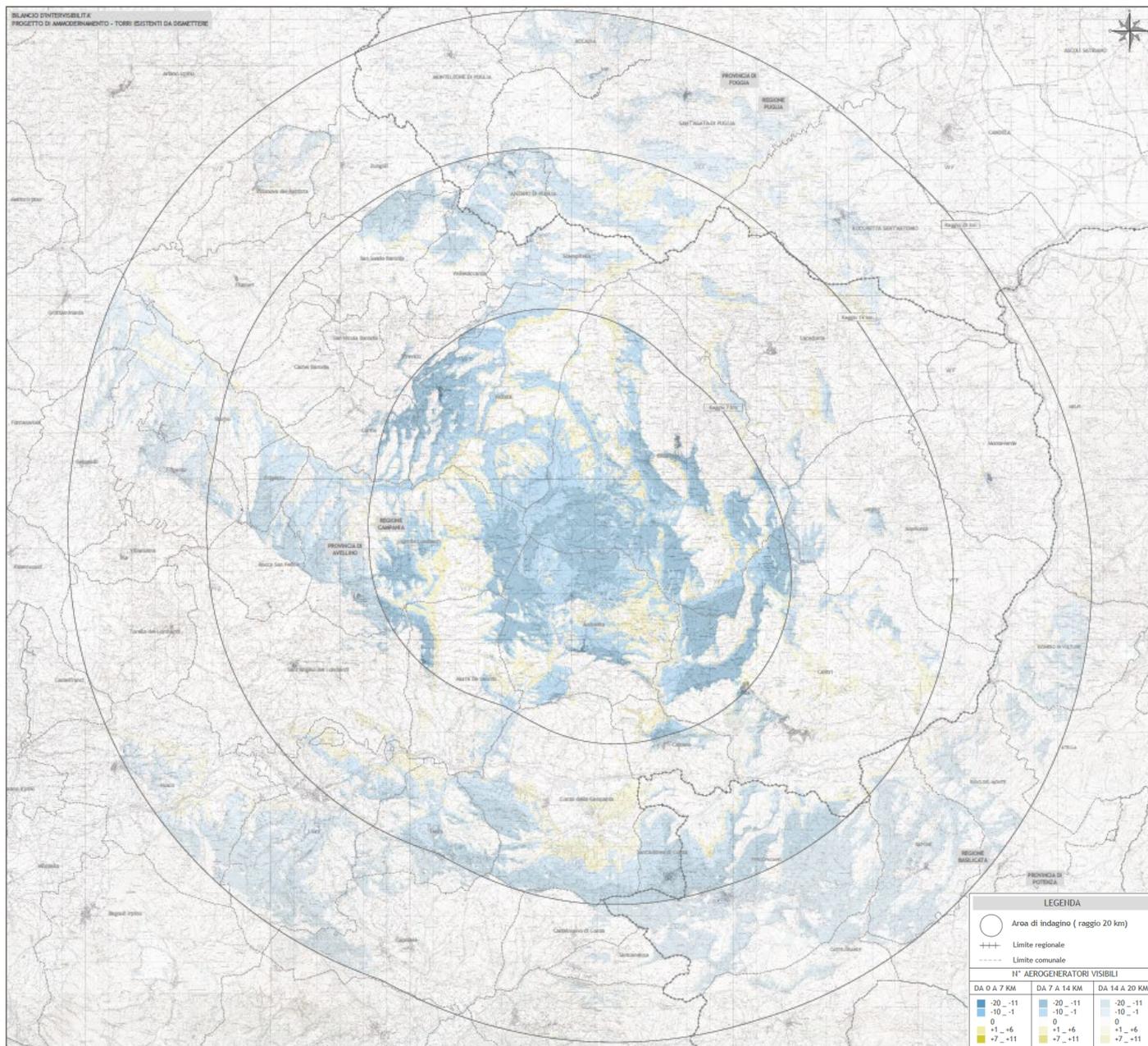


Figura 7 – Stralcio del Bilancio di Intervisibilità

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 della maggior parte 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, notevolmente inferiore all'estensione di quelle che evidenziano un beneficio nella riduzione del numero di aerogeneratori, non interessando centri abitati.

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 principalmente in aree fuori dai centri abitati e situate essenzialmente ai margini delle aree già caratterizzate dalla visibilità del parco, non interessando, pertanto, "nuove zone".

**Pertanto, le mappe di intervisibilità, basate essenzialmente sul numero di aerogeneratori visibili, evidenziano un netto beneficio nella realizzazione del Progetto in esame rispetto a quello esistente.**

È chiaro, tuttavia, che i nuovi aerogeneratori avranno un'altezza maggiore (da 108 m a 180 m), risultando più grandi, anche se in numero inferiore, comportando una modifica della percezione visiva.

Tuttavia, a titolo esemplificativo, non esaustivo, dal punto di vista qualitativo, volendo confrontare la diversa percezione visiva da alcuni centri abitati più prossimi, tenendo conto dell'elaborato 233502\_D\_D\_0152 Simulazione impianto mediante fotomodellazione, che riporta sia lo stato attuale (35 aerogeneratori) che quello di progetto (18 aerogeneratori), si osserva che è **più significativa la notevole riduzione degli aerogeneratori e quindi dell'effetto selva generato dal Progetto di Ammodernamento piuttosto che un aumento della percezione visiva dovuta ad una maggiore altezza degli aerogeneratori (Δ-).**



Figura 8 – Stato di Fatto, con aerogeneratori da dismettere



Figura 9 – Simulazione con Impianto Eolico ammodernato, con Impianto eolico esistente dismesso

	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>
<b>PAESAGGIO</b>	<b>Δ-</b>

### 8.6. Rumore

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 *233502\_D\_R\_0250 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:

	Parco eolico esistente	Progetto d'ammodernamento
n° aerogeneratori	35	18
Potenza aerogeneratore	2,0 MW	6,6 MW
Potenza totale	70 MW	118.80 MW
Modello	Vestas V80	Siemens Gamesa
Diametro	80 m	155m
Altezza totale	108 m	180m
Emissione sonora – Potenza Lw	105.1 dBA	105 dBA

Con la realizzazione dell'impianto eolico di ammodernamento, si prevede una variazione delle emissioni acustiche; in particolare, si prevede che le emissioni sonore prodotte dall'impianto di progetto comportino una minore estensione dell'area sottesa dalla curva isolivello di emissione di 45 dBA calcolata alla velocità di 8 m/sec a 4 metri di altezza dal suolo:

Superficie dell'area in cui il livello sonoro indotto è $L_p \geq 45$ dB(A) Condizioni operative $V_{hub} = 8$ m/s		
Parco eolico esistente	Progetto di ammodernamento	Differenza
2059.68 ha	1976.02 ha	- 83.66 ha

In altre parole l'impronta acustica che la proposta di ammodernamento rilascia al suolo con valori superiori a 45 dBA viene ridotta di 83,66 ha rispetto all'impianto eolico 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.*

	FASE DI ESERCIZIO
RUMORE	$\Delta$ -

### 8.7. Radiazioni non ionizzanti (campi elettrici-magnetici ed elettromagnetici non ionizzati)

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti diretti, negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi;
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dal Progetto.

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento, dovute potenzialmente al cavidotto 30kV, alla stazione elettrica d'utenza ed all'impianto d'utenza per la connessione (cavidotto AT, sbarra di condivisione AT) viene effettuata nella specifica Relazione sull'Elettromagnetismo (233502\_D\_R\_0227 – Relazione sull'elettromagnetismo (D.P.C.M. 08-07-03 e D.M. 29-05-08)) a cui si rimanda per i dettagli.

Volendo riportare le conclusioni dello studio effettuato, si evince che:

- Tenuto conto che la fascia di rispetto, da tenere in considerazione per la valutazione della presenza di recettori sensibili è al massimo 8.00 m (DPA massima 4,00 m), si può affermare che l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dai cavidotti 30 kV è trascurabile.
- l'impatto elettromagnetico su persone, prodotto dalla Stazione elettrica di utenza, è trascurabile;

- il campo di induzione magnetica prodotto dal cavidotto AT dall'Impianto di utenza per la connessione, considerando a vantaggio di sicurezza i cavi percorsi dalla corrente nominale (1.000A), presenta una DPA pari a 3,00 m, permettendo di affermare che all'interno della DPA non ricadono recettori sensibili;
- l'impatto elettromagnetico su persone, prodotto dalla Sbarra di condivisione AT, è trascurabile

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere TRASCURABILI sulla popolazione.

Inoltre, poiché, anche in questo caso, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la manutenzione del parco eolico che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile; la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

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 ( $\Delta=0$ ).

	FASE DI ESERCIZIO
CAMPI ELETTROMAGNETICI	$\Delta=0$

### 8.8. Popolazione e Salute umana

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti su "popolazione e salute umana" 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
- Impatti economici connessi all'attività di manutenzione dell'impianto

Lo studio del campo elettromagnetico associato all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse, e la verifica delle emissioni di rumore dovute alla proposta di ammodernamento del parco eolico esistente, viene trattato nella documentazione specifica, a cui si rimanda:

- 233502\_D\_R\_0227 Relazione sull'elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M. 29/05/08)
- 233502\_D\_R\_0250 Valutazione di screening sull'impatto acustico

Dalle analisi svolta si evince che 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. Mentre, in merito alle radiazioni elettromagnetiche, i valori di induzione calcolati sono compatibili con i vincoli previsti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, l'esercizio del Progetto consente un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Facendo un confronto con l'attuale impianto eolico, la cui produzione energetica annua ammonta a circa 102,0GWh/y con un risparmio potenziale di CO<sub>2</sub> di circa 49,18 ktCO<sub>2</sub>/anno, è evidente come il progetto di ammodernamento garantirebbe circa il doppio dell'energia elettrica prodotta ed un'uguale riduzione 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 35 a 18 unità.

In merito alla percezione del paesaggio, la riduzione del 49% del numero degli aerogeneratori favorisce il ridimensionamento della percezione visiva e paesaggistica rispetto al paesaggio circostante, influenzando positivamente il benessere psicologico delle

persone.

Il potenziale impatto generato dallo Shadow Flickering è analizzato nel dettaglio nel documento 233502\_D\_R\_0226 *Relazione di shadow flickering*, al quale si rimanda. A seguito di quanto descritto, si può concludere che, pur 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 76 abitazioni, incidendo in maniera trascurabile, in quanto il valore atteso è per tutti i ricettori uguale o inferiore a 71 ore l'anno, e per la maggior parte di essi uguale o inferiore a 37 ore l'anno. Si precisa, altresì, che 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.

*Rispetto allo stato attuale, caratterizzato dall'esercizio dell'impianto eolico esistente, si evidenzia una riduzione del numero di aerogeneratori all'interno dell'area d'indagine, con un conseguente minor interessamento di potenziali ricettori. Inoltre, l'evoluzione tecnologica nel settore degli aerogeneratori consente di produrre un moderno aerogeneratore che manifesta una diminuzione della velocità di rotazione del rotore, con vantaggio in termini di percezione dello stesso e quindi di potenziali fenomeni di ombreggiamento intermittente.*

In particolare:

- la velocità di rotazione delle turbine previste nel progetto d'ammodernamento, è nettamente inferiore a quella dell'impianto eolico esistente; ciò consente di ridurre al minimo i fastidi in essere e soddisfare le condizioni di benessere;
- le turbine in progetto che causano il fenomeno dell'ombreggiamento sono molto distanti dai ricettori, rispetto all'impianto esistente. 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;

La presenza dell'impianto potrà diventare un'attrattiva turistica se potenziata con accorgimenti opportuni, come l'organizzazione di visite guidate per scolaresche o gruppi, ai quali si mostrerà l'importanza delle energie rinnovabili ai fini di uno sviluppo sostenibile. Si può ricordare l'esempio di Varese Ligure che, premiata dalla Comunità Europea come comunità rurale più ecocompatibile d'Europa, grazie alla presenza di un impianto a fonti rinnovabili (fotovoltaico) sul territorio, ha riscosso notevole interesse da parte dei media ed ottenuto un conseguente ritorno d'immagine molto positivo.

Per tutti i potenziali impatti analizzati si riscontra un beneficio nel realizzare il Progetto d'ammodernamento rispetto all'impianto eolico esistente.

Pertanto, si può considerare complessivamente un beneficio sulla salute pubblica generato dal Progetto di ammodernamento.

	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>
<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>	<b>Δ-</b>

### 8.9. Riepilogo degli impatti

La successiva tabella presenta un riepilogo degli impatti differenziali del Progetto rispetto al Progetto autorizzato, per ognuno degli aspetti ambientali. Se non specificato, l'impatto è da intendersi negativo.

	FASE DI ESERCIZIO
BIODIVERSITÀ	Δ-
SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	Δ-
GEOLOGIA E ACQUE	Δ-
ATMOSFERA	Δ+ (POSITIVO)
SISTEMA PAESAGGISTICO	Δ-
RUMORE	Δ-
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Δ=0

Si osserva, per tutte le tematiche ambientali, una riduzione degli impatti attesi negativi, o al più un mantenimento (come per le radiazioni non ionizzanti). L'unico incremento si ha per l'atmosfera ma è relativo ad un impatto positivo e quindi ancora a favore del Progetto d'Ammodernamento.

## 9. CONCLUSIONI

Il Progetto in esame si caratterizza per l'**ammodernamento** dell'impianto eolico esistente, sito nei comuni di Andretta (AV), Bisaccia (AV) e Vallata (AV), costituito da 35 aerogeneratori per una potenza totale di 70 MW, connesso alla stazione RTN di Bisaccia, con l'installazione di soli 18 aerogeneratori, nello stesso, per una potenza totale massima pari a 118.80 MW.

Tale intervento è in linea con la normativa nazionale, che recepisce quella europea, in quanto la stessa è diretta alla promozione e all'incremento dell'uso dell'energia prodotta da fonti rinnovabili al precipuo fine di ridurre le emissioni di gas e contrastare i cambiamenti climatici.

Merita evidenziarsi la circostanza, certamente dirimente, che alla luce della **tendenza**, ormai fatta propria dagli interventi normativi dell'ultimo triennio – primo tra tutti il D. Lgs. 199/2021 – **di agevolare ed incentivare l'installazione di impianti FER**, in vista del più generale processo di transizione energetica ed il passaggio ad uno sviluppo eco-sostenibile, **le aree già interessate da impianti FER sono da considerarsi per definizione come aree idonee ad ospitare tali tipologie di impianti.**

In particolare, il Progetto d'Ammodernamento **ricade in area idonea ai sensi del D. Lgs. 199/2021, art.20, co.8, lett. a), in quanto** è localizzato all'interno dello stesso sito ove insiste l'impianto eolico esistente e comporta una variazione dell'area occupata di circa l'11.2%, inferiore al 20%.

Ciò premesso, le analisi condotte nel presente elaborato hanno permesso di evidenziare **una serie di vantaggi, raggiungibili dalla proposta d'ammodernamento**, non solo relativi all'aumento di producibilità, così come di seguito sintetizzati:

- l'evoluzione tecnologica nel settore degli aerogeneratori consente di produrre un moderno aerogeneratore che manifesta una **diminuzione della velocità di rotazione del rotore, con vantaggio in termini di percezione e conseguente effetto benefico verso la riduzione di ostacoli per il passaggio dell'avifauna;**
- la riduzione del 49% del numero di aerogeneratori comporta un'ottimizzazione della distribuzione degli stessi all'interno della stessa macro area già interessata dall'impianto eolico esistente, **evitando in tal modo "l'effetto selva" senza incrementi significativi nella percezione visiva dell'impianto;**
- l'ottimizzazione del layout determina **una minor consumo del suolo agrario** attualmente interessato dall'impianto eolico esistente;
- lo studio di producibilità effettuato con il modello di turbina in progetto evidenzia un **sostanziale incremento della produzione media annua rispetto allo stato attuale (circa il doppio)**, a fronte di un numero di aerogeneratori fortemente ridotto, ed un'uguale riduzione dell'emissioni di CO2 potenziali;
- vi è un **miglioramento delle prestazioni acustiche**, grazie al minor numero di sorgenti emmissive poste ad una quota più distante dal suolo per l'aumento dell'altezza del mozzo;

**In sintesi, l'ottimizzazione di progetto comporta, nello stesso sito dell'impianto eolico esistente, un minor consumo di suolo, un conseguente miglioramento dal punto di vista della percezione visiva (evitando l'effetto selva). Inoltre, oltre a realizzare materialmente meno opere, vengono adoperate tecnologie più moderne, con una producibilità attesa maggiore, e maggiormente rispettose delle normative attuali in materia di rumore.**

**Si evidenzia, pertanto, che la mancata realizzazione degli interventi proposti si tradurrebbe in un minore – ingiustificato - sfruttamento del potenziale energetico (produzione attuale green dimezzata rispetto alla futura del progetto di ammodernamento) ed alla rinuncia di un riassetto e di una riduzione di strutture sul territorio che non si concilia con le politiche del momento.**

## 10. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

N.	Denominazione	Scala	Nome file
233502_D_R_0102	Relazione tecnica	/	233502_D_R_0102 Rel Tecnica.pdf
233502_D_R_0106	Relazione anemologica	/	233502_D_R_0106 Rel anemologica.pdf
233502_D_D_0125	Corografia di inquadramento	1:25.000	233502_D_D_0125 Corografia.pdf
233502_D_D_0130	Stralcio dello strumento urbanistico generale dei comuni interessati dal progetto	1:10.000	233502_D_D_0130 PRG.pdf
233502_D_D_0131	Screening dei vincoli (Dismissione impianto eolico esistente) - P.T.C.P. PROVINCIA DI AVELLINO PARTE 1	1:25.000/1:100.000	233502_D_D_0131 Vinc Dism PTCP 1.pdf
233502_D_D_0132	Screening dei vincoli (Dismissione impianto eolico esistente) - P.T.C.P. PROVINCIA DI AVELLINO PARTE 2	1:25.000/1:100.000	233502_D_D_0132 Vinc Dism PTCP 2.pdf
233502_D_D_0133	Screening dei vincoli (Dismissione impianto eolico esistente) - A.D.B.	1:25.000	233502_D_D_0133 Vinc Dism ADB.pdf
233502_D_D_0141	Screening dei vincoli (Progetto di ammodernamento) - P.T.C.P. PROVINCIA DI AVELLINO PARTE 1	1:25.000/1:100.000	233502_D_D_0141 Vinc PTCP 1.pdf
233502_D_D_0142	Screening dei vincoli (Progetto di ammodernamento) - P.T.C.P. PROVINCIA DI AVELLINO PARTE 2	1:25.000/1:100.000	233502_D_D_0142 Vinc PTCP 2.pdf
233502_D_D_0143	Screening dei vincoli (Progetto di ammodernamento) - A.D.B.	1:25.000	233502_D_D_0143 Vinc ADB.pdf
233502_D_D_0144	Screening dei vincoli (Progetto di ammodernamento)- VINCOLO IDROGEOLOGICO	1:25.000	233502_D_D_0144 Vinc IDROG.pdf
233502_D_D_0145	Screening dei vincoli (Progetto di ammodernamento)- Aree naturali protette	1:25.000	233502_D_D_0145 Vinc Aree Prote.pdf
233502_D_D_0151	Planimetria con verifica requisito area idonea D.Lgs. 199/2021 art. 20 co. 8 lett. a)	1:25.000	233502_D_D_0151 Area idonea.pdf
233502_D_D_0152	Simulazione impianto mediante fotomodellazione	/	233502_D_D_0152 Simulazione imp.pdf
233502_D_D_0160	Planimetria di progetto su Ortofoto - Verifica 3D-5D-7D	1:10.000	233502_D_D_0160 Ver 3D-5D-7D.pdf
233502_D_D_0171	Planimetria catastale con verifica	1:4.000	233502_D_D_0171 Ver dist st ab 1.pdf

	<i>distanze da strade ed abitazioni-- Foglio 1</i>		
233502_D_D_0172	<i>Planimetria catastale con verifica distanze da strade ed abitazioni-- Foglio 2</i>	1:4.000	233502_D_D_0172 Ver dist st ab 2.pdf
233502_D_D_0175	<i>Planimetria di progetto su ortofoto con verifica distanza rispetto ai centri abitati</i>	1:10.000	233502_D_D_0175 Ver dist centri.pdf
233502_D_D_0187	<i>Mappa d'intervisibilità_Impianto Eolico Esistente da dismettere</i>	/	233502_D_D_0187 Inter dism.pdf
233502_D_D_0188	<i>Mappa d'intervisibilità_Progetto di ammodernamento</i>	/	233502_D_D_0188 Inter prog.pdf
233502_D_D_0190	<i>Bilancio d'Intervisibilità</i>	/	233502_D_D_0190 Bilancio.pdf
233502_D_R_0225	<i>Relazione di calcolo della gittata</i>	/	233502_D_R_0225 Rel gittata.pdf
233502_D_R_0226	<i>Relazione di shadow flickering</i>	/	233502_D_R_0226 Rel shadow.pdf
233502_D_R_0227	<i>Relazione sull'elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M. 29/05/08)</i>	/	233502_D_R_0227 Rel elettroma.pdf
233502_D_R_0250	<i>Valutazione di screening sull'impatto acustico</i>	/	233502_D_R_0250 Val imp acustico.pdf
233502_D_R_0400	<i>Piano di dismissione dell'impianto eolico esistente</i>	/	233502_D_R_0400 Rel dism esist.pdf
233502_D_D_0403	<i>Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 1</i>	1:5.000	233502_D_D_0403 Plan dism F1.pdf
233502_D_D_0404	<i>Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 2</i>	1:5.000	233502_D_D_0404 Plan dism F2.pdf
233502_D_D_0420	<i>Planimetria dello stato attuale con documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima dell'intervento</i>	/	233502_D_D_0420 Stato attuale.pdf
233502_D_D_0435	<i>Stazione elettrica di utenza, impianto di utenza per la connessione e impianto di rete - Impianto eolico esistente</i>	1:200	233502_D_D_0435 Imp utenza esist.pdf
233502_D_D_0451	<i>Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 1</i>	1:5.000	233502_D_D_0451 Plan CTR F1.pdf
233502_D_D_0452	<i>Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 2</i>	1:5.000	233502_D_D_0452 Plan CTR F2.pdf
233502_D_D_0456	<i>Planimetria di progetto su Ortofoto - Foglio 1</i>	1:5.000	233502_D_D_0456 Plan ORTO F1.pdf

233502_D_D_0457	Planimetria di progetto su Ortofoto - Foglio 2	1:5.000	233502_D_D_0457 Plan ORTO F2.pdf
233502_D_D_0502	Dettagli costruttivi Cavidotto 30kV	1:20/1:25/1:50	233502_D_D_0502 Cav 30kV.pdf
233502_D_D_0508	Stazione elettrica di utenza - Progetto di ammodernamento	1:200	233502_D_D_0508 SE prog.pdf
233502_D_D_0509	Impianto di utenza per la connessione_Condivisione - Progetto di ammodernamento	1:200/1:500	233502_D_D_0509 Imp utenza prog.pdf
233502_D_D_0510	Impianto di rete per la connessione alla RTN - Progetto di ammodernamento	1:200/1:1.000	233502_D_D_0510 Imp rete prog.pdf
233502_D_R_0512	Piano di dismissione impianto eolico ammodernato	/	233501_D_R_0512 Rel dism prog.pdf
233502_D_R_0517	Cronoprogramma lavori	/	233502_D_R_0517 Cronoprogramma.pdf

