



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



Proposta di ammodernamento complessivo (“repowering”) del “Parco Eolico Sant’Agata” esistente da 72MW, con smantellamento degli attuali 36 aerogeneratori e sostituzione in riduzione degli stessi con l’installazione di 17 aerogeneratori, per una potenza totale definitiva di 115,6 MW

Titolo:

1MTGFJ4_StudioFattibilitàAmbientale_01
 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Numero documento:

| | | | | |
|-------------|------|-----------|------------|------|
| Commissa | Fase | Tipo doc. | Prog. doc. | Rev. |
| 2 2 4 3 0 2 | D | R | 0 2 7 0 | 0 1 |

Proponente:



FRI-EL S.AGATA S.R.L.
 Piazza del Grano 3
 39100 Bolzano (BZ)
friel.s.agata@legalmail.it
 P. Iva/Cod. Fisc. 02380420212

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



PROGETTO ENERGIA S.R.L.
 Via Cardito, 202 | 83031 | Ariano Irpino (AV)
 Tel. +39 0825 891313
www.progettoenergia.biz | info@progettoenergia.biz



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



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

| REVISIONI | N. | Data | Descrizione revisione | Redatto | Controllato | Approvato |
|-----------|----|------------|------------------------------|---------------|-----------------|-------------|
| | 00 | 24.10.2022 | EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE | A. FIORENTINO | S.P. IACOVIELLO | M. LO RUSSO |
| | 01 | 12.02.2024 | AGGIORNAMENTO LAYOUT | A. FIORENTINO | S.P. IACOVIELLO | M. LO RUSSO |
| | | | | | | |

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUZIONE | 6 |
| 1.1. PREMESSA..... | 6 |
| 1.2. SCOPO | 6 |
| 1.3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 7 |
| 1.4. IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO | 7 |
| 1.5. SINTESI DELL'IMPIANTO EOLICO ESISTENTE E LOCALIZZAZIONE DEL SITO | 9 |
| 1.5.1. Permessi acquisiti in autorizzazione..... | 12 |
| 1.6. SINTESI DEL PROGETTO D'AMMODERNAMENTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO..... | 12 |
| 1.6.1. Variante non sostanziale ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs n.28/2011..... | 14 |
| 1.7. VANTAGGI ATTESI DALLA SOLUZIONE PROGETTUALE | 16 |
| 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO | 17 |
| 2.1. PREMESSA..... | 17 |
| 2.2. PIANIFICAZIONE ENERGETICA..... | 17 |
| 2.2.1. Pianificazione energetica europea e nazionale | 17 |
| 2.2.1.1. La Strategia Energetica Nazionale (SEN)..... | 17 |
| 2.2.1.2. Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)..... | 18 |
| 2.2.1.3. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)..... | 19 |
| 2.2.1.3.1. Verifica di compatibilità del progetto | 19 |
| 2.2.2. Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) | 20 |
| 2.2.2.1. Verifica di compatibilità del progetto | 21 |
| 2.2.3. Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili..... | 21 |
| 2.2.3.1. Verifica di compatibilità del progetto | 21 |
| 2.2.4. Regolamento Regionale 30 Dicembre 2010, n.24..... | 22 |
| 2.2.4.1. Verifica di compatibilità del progetto | 24 |
| 2.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA..... | 24 |
| 2.3.1. Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG)..... | 24 |
| 2.3.1.1. Verifica di compatibilità del progetto | 25 |
| 2.3.2. Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il paesaggio della Regione Puglia (P.U.T.T.)..... | 25 |
| 2.3.2.1. Verifica di compatibilità del progetto | 25 |
| 2.3.3. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)..... | 26 |
| 2.3.3.1. Verifica di compatibilità del progetto | 30 |
| 2.3.4. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) - Foggia..... | 39 |
| 2.3.4.1. Verifica di compatibilità del Progetto..... | 39 |
| 2.3.5. Piano Faunistico Venatorio Regionale..... | 42 |
| 2.3.5.1. Verifica di compatibilità del Progetto..... | 43 |
| 2.4. VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI NELL'AREA DI UBICAZIONE DEL PROGETTO..... | 44 |
| 2.4.1. Bellezze Individuate e Bellezze d' Insieme, Vincoli Ope Legis | 45 |
| 2.4.2. Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali..... | 47 |
| 2.4.3. Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette..... | 48 |
| 2.4.3.1. Verifica di compatibilità del Progetto..... | 49 |
| 2.5. PIANIFICAZIONE SETTORIALE..... | 53 |

| | |
|--|-----|
| 2.5.1. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Carta Idrogeomorfologica | 53 |
| 2.5.1.1. Verifica di compatibilità del Progetto | 55 |
| 2.5.2. Vincolo idrogeologico | 59 |
| 2.5.2.1. Verifica di compatibilità del Progetto | 59 |
| 2.5.3. Piano di tutela delle acque (PTA) | 60 |
| 2.5.3.1. Verifica di compatibilità del progetto | 60 |
| 2.5.4. Piano Regionale per la qualità dell'aria | 61 |
| 2.5.4.1. Verifica di compatibilità del progetto | 63 |
| 2.5.5. Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) | 63 |
| 2.5.5.1. Verifica di compatibilità del progetto | 65 |
| 2.5.6. Piano di Zonizzazione Acustica Comunale | 65 |
| 2.5.6.1. Verifica di compatibilità del Progetto | 66 |
| 2.6. PIANIFICAZIONE LOCALE | 67 |
| 2.6.1. Verifica di compatibilità del Progetto | 67 |
| 2.7. CONCLUSIONI | 67 |
| 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE | 75 |
| 3.1. CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE DEL SITO E PRODUCIBILITÀ ATTESA | 75 |
| 3.2. MOTIVAZIONE SCELTA PROGETTUALE | 76 |
| 3.3. OBIETTIVI DEL PROGETTO | 78 |
| 3.4. OTTIMIZZAZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE DI AMMODERNAMENTO | 78 |
| 3.5. ALTERNATIVA ZERO | 79 |
| 3.6. ALTERNATIVE TECNOLOGICHE E LOCALIZZATIVE | 80 |
| 3.7. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO | 80 |
| 3.8. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE | 82 |
| 3.9. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO ESISTENTE | 83 |
| 3.9.1. Descrizione delle operazioni di dismissione | 86 |
| 3.10. DESCRIZIONE DEL PROGETTO D'AMMODERNAMENTO | 87 |
| 3.11. PRODUTTIVITÀ E PERFORMANCE | 87 |
| 3.12. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO D'AMMODERNAMENTO | 88 |
| 3.12.1. Aerogeneratori | 88 |
| 3.12.2. Viabilità e piazzole | 92 |
| 3.12.2.1. CAVIDOTTI 30kV | 93 |
| 3.12.2.2. STAZIONE ELETTRICA D'UTENZA E IMPIANTO D'UTENZA PER LA CONNESSIONE | 96 |
| 3.12.2.3. IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE | 96 |
| 3.13. PRODUZIONE DI RIFIUTI | 96 |
| 3.14. FASE DI CANTIERE | 97 |
| 3.15. FASE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO | 98 |
| 3.16. TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI | 98 |
| 3.17. DISMISSIONE DEL PROGETTO DI AMMODERNAMENTO | 99 |
| 3.17.1. Mezzi d'opera richiesti dalle operazioni | 100 |
| 3.17.2. Ripristino dello stato dei luoghi | 100 |
| 3.17.3. Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione | 101 |
| 4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE | 103 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 4.1. | PREMESSA..... | 103 |
| 4.2. | INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI STUDIO..... | 103 |
| 4.3. | METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI..... | 104 |
| 4.3.1. | Criterio di valutazione degli impatti differenziali con il Progetto esistente..... | 107 |
| 4.4. | ATMOSFERA..... | 108 |
| 4.4.1. | Caratterizzazione Meteorologica..... | 108 |
| 4.4.2. | Qualità dell'aria..... | 111 |
| 4.4.3. | Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione..... | 117 |
| 4.4.4. | Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio..... | 118 |
| 4.4.5. | Conclusioni e Stima degli Impatti Residui..... | 119 |
| 4.4.6. | Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente..... | 120 |
| 4.5. | AMBIENTE IDRICO..... | 121 |
| 4.5.1. | Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Superficiale..... | 121 |
| 4.5.2. | Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Sotterranea..... | 123 |
| 4.5.3. | Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione..... | 125 |
| 4.5.4. | Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio..... | 127 |
| 4.5.5. | Conclusioni e Stima degli Impatti Residui..... | 128 |
| 4.5.6. | Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente..... | 129 |
| 4.6. | SUOLO E SOTTOSUOLO..... | 129 |
| 4.6.1. | Inquadramento Pedologico ed uso del suolo..... | 129 |
| 4.6.2. | Inquadramento Geologico – Litologico..... | 131 |
| 4.6.3. | Inquadramento Geomorfologico..... | 132 |
| 4.6.4. | Sismicità..... | 133 |
| 4.6.5. | Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione..... | 135 |
| 4.6.6. | Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio..... | 138 |
| 4.6.7. | Conclusioni e Stima degli Impatti Residui..... | 138 |
| 4.6.8. | Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente..... | 139 |
| 4.7. | BIODIVERSITÀ..... | 140 |
| 4.7.1. | Il sistema delle aree protette..... | 141 |
| 4.7.2. | Vegetazione..... | 142 |
| 4.7.3. | Fauna..... | 145 |
| 4.7.4. | Ecosistemi..... | 146 |
| 4.7.5. | Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione..... | 146 |
| 4.7.6. | Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio..... | 149 |
| 4.7.7. | Conclusioni e Stima degli Impatti Residui..... | 152 |
| 4.7.8. | Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente..... | 155 |
| 4.8. | PAESAGGIO..... | 155 |
| 4.8.1. | Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione..... | 157 |
| 4.8.2. | Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio..... | 158 |
| 4.8.3. | Conclusioni e Stima degli Impatti Residui..... | 160 |
| 4.8.4. | Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente..... | 161 |
| 4.9. | RUMORE..... | 166 |
| 4.9.1. | Caratterizzazione Acustica del Territorio..... | 166 |

| | |
|--|-----|
| 4.9.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione | 167 |
| 4.9.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio | 168 |
| 4.9.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui..... | 170 |
| 4.9.5. Delta ambientale rispetto all’Impianto Eolico Esistente | 171 |
| 4.10. CAMPI ELETTRROMAGNETICI..... | 171 |
| 4.10.1. Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo | 171 |
| 4.10.2. Analisi della significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione | 172 |
| 4.10.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio | 173 |
| 4.10.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui..... | 174 |
| 4.10.5. Delta ambientale rispetto all’Impianto Eolico Esistente | 174 |
| 4.11. SALUTE – RISCHI | 174 |
| 4.11.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione | 177 |
| 4.11.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio | 179 |
| 4.11.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui..... | 181 |
| 4.11.4. Delta ambientale rispetto all’Impianto Eolico Esistente | 182 |
| 4.12. ASSETTO SOCIO-ECONOMICO..... | 183 |
| 4.12.1. Popolazione e territorio..... | 183 |
| 4.12.2. Tessuto imprenditoriale, occupazione e reddito | 183 |
| 4.12.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione | 186 |
| 4.12.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio | 188 |
| 4.12.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui..... | 188 |
| 4.12.6. Delta ambientale rispetto all’Impianto Eolico Esistente | 189 |
| 4.13. RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI..... | 189 |
| 4.14. IMPATTI CUMULATIVI..... | 195 |
| 4.15. INDICAZIONI SUL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | 196 |
| 5. CONCLUSIONI | 197 |
| 6. ALLEGATI..... | 199 |

1. INTRODUZIONE

1.1. PREMESSA

La Società FRI-EL in data 17 novembre 2022 ha presentato istanza di Valutazione di Impatto Ambientale al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006, di un Progetto d'ammodernamento di un impianto eolico esistente, con la contestuale installazione di n. 17 aerogeneratori (al posto dei 36 aerogeneratori attualmente esistenti) della potenza nominale unitaria di 6,8 MW ciascuno e delle relative opere di connessione alla RTN, per una potenza complessiva pari a 115,60 MW, ricadente nel Comune di Sant'Agata di Puglia, connesso alla Stazione RTN di Accadia, in provincia di Foggia.

In data 09/11/2023 la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC ha espresso **parere favorevole** circa la compatibilità ambientale del Progetto presentato, da ridimensionare per eliminare le interferenze tra gli aerogeneratori per mitigare gli impatti paesaggistici. In particolare, si sono rilevate delle criticità in merito alle interdistanze minime da rispettare di cui al D.M. 10/09/2010.

Tale parere ha condotto il Proponente ad una rimodulazione del Layout, implicando lo spostamento di alcuni aerogeneratori rispetto alle posizioni originarie, al fine di garantire e rispettare le interdistanze tra essi, in conformità con le misure di mitigazioni descritte nel paragrafo 3.2 dell'Allegato 4 del D.M. 10.09.2010, richiamate altresì alla condizione n.3 del Parere CTVA.

Pertanto, il presente documento costituisce una revisione della Relazione SIA consegnata a novembre 2022, che tiene conto delle modeste variazioni delle posizioni di 7 aerogeneratori.

Al fine di una più chiara ed immediata lettura, le modifiche indotte dall'ottimizzazione del layout rispetto quanto già presentato, saranno indicate con una diversa colorazione (blu).

1.2. SCOPO

Scopo del presente documento è la redazione dello Studio di Impatto Ambientale finalizzato all'ottenimento dei permessi necessari alla costruzione ed esercizio di un **ammodernamento complessivo dell'impianto eolico esistente (repowering), sito nel Comune di Sant'Agata di Puglia (FG)**, connesso alla Stazione RTN di **Accadia (FG)**, realizzato con le Concessioni edilizie rilasciate dal Comune di Sant'Agata di Puglia (FG), n. 24 del 16/12/2003 e n. 4667 del 20/06/2005, e dal Comune di Accadia (FG): n.02 del 13/04/2005, di proprietà della società Fri – El S. Agata srl.

L'impianto eolico esistente è costituito da 36 aerogeneratori, ciascuno con potenza di 2MW, per una potenza totale di impianto pari a 72 MW, diviso in due sottocampi da 20 e 16 aerogeneratori, localizzati rispettivamente in località Ciommarino – Viticone - Palino e in località Piano d'Olivola Pezza del Tesoro, nel Comune di Sant'Agata di Puglia (FG), con opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Accadia (FG), in quanto il cavidotto in media tensione interrato raggiunge la Stazione Elettrica di Utenza 150/30 kV, a sua volta connessa alla Rete Elettrica Nazionale nel Comune di Accadia. L'impianto eolico appena descritto è definito nel seguito **"Impianto eolico esistente"**.

L'ammodernamento complessivo dell'impianto eolico esistente consta invece nell'installazione di 17 aerogeneratori con potenza unitaria di 6,8 MW, per una potenza totale pari a 115,6 MW, da realizzare nel medesimo sito. Le opere di connessione restano le medesime dell'Impianto eolico esistente, a meno della sostituzione dei cavidotti interrati MT e l'ammodernamento di due stelli trasformatori all'interno della Stazione Elettrica d'Utenza. Il Progetto, nella configurazione innanzi descritta, viene definito nel seguito **"Progetto di ammodernamento"**.

Si evidenzia che nel Documento relativo alla **Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017)** del 10 novembre 2017 si fa riferimento ai progetti di *repowering*, quali **occasione per attenuare l'impatto degli impianti eolici esistenti**, considerata la possibilità di ridurre il numero degli aerogeneratori a fronte di una maggiore potenza prodotta dall'installazione di nuove macchine, con ciò **garantendo comunque il raggiungimento degli obiettivi assegnati all'Italia**.

Il Progetto di ammodernamento è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del **D.lgs. n. 152 del 3/4/2006** punto 2, lett. h) – *"Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati,*

realizzati o in fase realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II", pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza nazionale (autorità competente Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Per quanto riguarda l'autorizzazione unica, l'ammodernamento tecnico è stato progettato come **"un intervento non sostanziale"**, ai sensi dell'art. 5, comma 3, 3-bis, 3-ter e 3-quater del D.Lgs 28/2011, così come modificato dall'art. 32 comma 1, del D.L. 77/2021 e dall'art. 9 comma 1 della Legge n.34 del 2022, e pertanto sarebbe soggetto ad una mera comunicazione relativa all'attività in edilizia libera, art. 6 comma 11 del D. Lgs 28/2011.

Inoltre, ai sensi dell'art. 22 comma 1 del D.Lgs 199/2021 del D.Lgs 199/2021, dato che il Progetto di Ammodernamento ricade in area idonea ai sensi dell'art. 20 comma 8 del medesimo D.Lgs. **l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante ed i termini delle procedure di autorizzazione sono ridotti di un terzo.**

Infine, si precisa che ai sensi dell'art. 4 comma 6-bis del D.Lgs 28/2011, così come sostituito dall'art. 36 comma 1-ter della Legge 34/2022, *al fine di accelerare la transizione energetica, nel caso di progetti di modifica di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili afferenti a integrali ricostruzioni, rifacimenti, riattivazioni e potenziamenti, finalizzati a migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali, [...], ove il proponente sottoponga direttamente il progetto alle procedure di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale o di valutazione di impatto ambientale, le procedure stesse hanno in ogni caso a oggetto solo l'esame delle variazioni dell'impatto sull'ambiente indotte dal progetto proposto.*

1.3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel presente paragrafo si riporta l'elenco della normativa e dei provvedimenti di riferimento, organicamente raggruppati per tipologia e campo d'azione, in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale.

Normativa comunitaria

- Dir. 85/337/CEE del 27 giugno 1985
- Dir. 97/11/CE del 3/3/1997
- Dir. 2001/42/CE del 27 giugno 2001
- Dir. 2003/35/CE del 26 maggio 2003
- Nuova dir. 2011/92/UE del 17 febbraio 2012
- Nuova dir. 2014/52/UE del 16 aprile 2014

Normativa statale

- L. 8 luglio 1986, n. 349
- D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377
- (Art. 40) L. 22 febbraio 1994, n. 146
- L. 3 novembre 1994, n. 640
- D.P.R. 12 aprile 1996
- (Art. 71) D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii

Normativa regionale

- L. R. 12 aprile 2001 n.11 e ss.mm.ii.
- L. R. 14 giugno 2007, n.17
- D.G.R 23 ottobre 2012 n.2122
- D.D. 6 giugno 2014 n.162

1.4. IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO

Lo Studio di Impatto Ambientale è strumento indispensabile per attuare una politica di previsione e prevenzione nei riguardi del possibile danno ambientale connesso al progetto, analizzando e documentando i possibili effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sul territorio. Il valore dell'analisi che sottopone a confronto le condizioni ambientali "ante intervento" con quelle "post intervento" è molteplice, in quanto, l'individuazione degli effetti diretti ed indiretti dell'opera nelle sue molteplici e diverse configurazioni, consente di vincolare le scelte progettuali in funzione della "sensibilità ambientale" del territorio interessato. Questa procedura garantisce l'ottimizzazione della soluzione o, come obiettivo minimo, la minimizzazione dell'impatto, la valutazione di quelli residui e la quantificazione degli effetti ambientali che si determinano nella fase di esecuzione e di successiva gestione dell'impianto.

In accordo alle indicazioni ed ai contenuti dell'Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs n.152/2006, modificato dal D. Lgs n.104/2017, lo Studio di Impatto Ambientale si costituisce dei seguenti contenuti:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a. la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
 - b. una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - c. una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);
 - d. una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - e. la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.
2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.
3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.
4. Una descrizione dei fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.
5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:
 - a. alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;
 - b. all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;
 - c. all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
 - d. ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente;
 - e. al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili

di risentire degli effetti derivanti dal progetto;

- f. all'impatto del progetto sul clima e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;
- g. alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto.

6. La descrizione dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti nonché sulle principali incertezze riscontrate.
7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto, sia per le fasi di costruzione che di funzionamento, e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio.
8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.
9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.
10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.
11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.
12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

Il presente Studio di Impatto Ambientale sarà organizzato secondo le seguenti tre sezioni:

- Quadro di riferimento Programmatico
- Quadro di riferimento Progettuale
- Quadro di riferimento Ambientale

1.5. SINTESI DELL'IMPIANTO EOLICO ESISTENTE E LOCALIZZAZIONE DEL SITO

L'impianto esistente "Parco Eolico Sant'Agata", di proprietà della società Frie-El S.p.A., è costituito da 36 aerogeneratori, ciascuno con potenza di 2MW, per una potenza totale di impianto pari a 72 MW, diviso in due sottocampi.

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

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

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

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

un'altitudine media di 570 mt. s.l.m

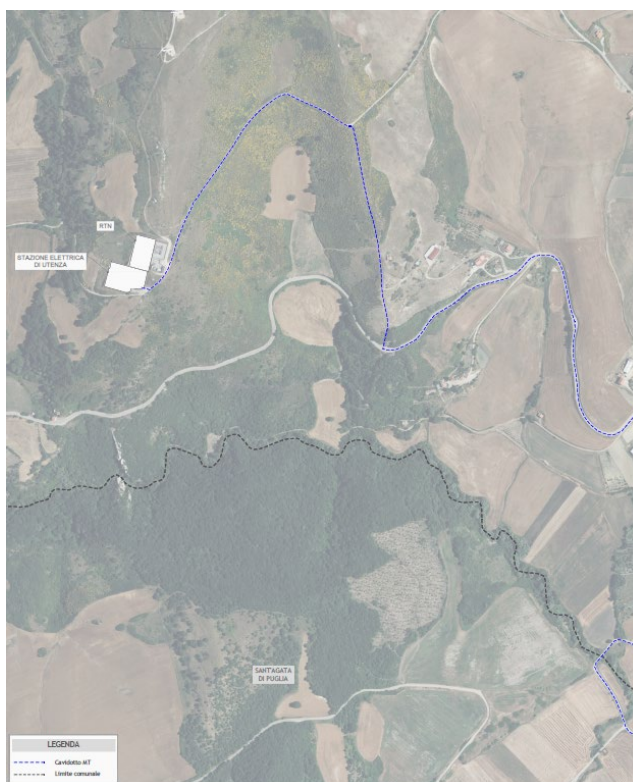
La Stazione elettrica d'utenza, l'impianto d'utenza e di rete per la connessione sono localizzati nel Comune di Accadia in direzione Nord-Ovest ad oltre 2km dall'abitato, ad un'altitudine di circa 800m. s.l.m.



Figura 1 – Stralcio della planimetria con individuazione dell'impianto eolico esistente "Impianto Palino" su ortofoto



Figura 2 – Stralcio della planimetria con individuazione dell'impianto eolico esistente "Impianto Piano d'Olivola" su ortofoto





| | | |
|---|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">1MTGFJ4_StudioFattibilitàAmbientale_01 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Proposta di ammodernamento complessivo ("repowering") del "Parco Eolico Sant'Agata" da 72MW, con smantellamento degli attuali 36 aerogeneratori e sostituzione in riduzione degli stessi con l'installazione di 17 aerogeneratori, per una potenza totale definitiva di 115,6 MW</i></p> |  |
| Codifica Elaborato: 224302_D_R_0270 Rev. 01 | | |

Figura 3 – Stralcio della planimetria con individuazione delle opere di connessione su ortofoto

1.5.1. Permessi acquisiti in autorizzazione

Il parco attuale e relative opere di connessione hanno ottenuto a loro tempo tutti i permessi necessari alla realizzazione, tra cui:

- Determinazione del Dirigente del Settore Ecologia della Regione Puglia n.185 del 23/06/2003 e Parere favorevole ai fini della Valutazione d'Incidenza _ Regione Puglia, Assessorato all'Ecologia – Settore Ecologia Ufficio Parchi e Riserve Naturali, Prot. n. 8045 del 01/07/2005;
- Permesso di Costruire n.24 del 16/12/2003 e n.4667 del 20/06/2005 del Comune di Sant'Agata di Puglia (FG);
- Permesso Costruire n. 2 del 13/04/2005 del Comune di Accadia (FG);
- Nulla Osta per Vincolo Idrogeologico _ Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Foggia, Determinazione n.265 del 13/05/2005;
- Concessioni S.P. _ Provincia di Foggia, Servizio Progettazione Manutenzione Gestione Strade Ufficio Concessione, Prot. n. 15294, Concessioni n. 70-71-72-73-74, del 14/03/05;
- Nulla Osta_Soprintendenza per i beni architettonici e per il Paesaggio della Puglia _ Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio della Puglia – BARI – Prot. n. 9584 del 18/05/2004;
- Attestazione Deposito Genio Civile _ Struttura Tecnica Periferica Regionale (Genio Civile) di Foggia, Prot. n. 8547 e 8543 del 10/06/2005.
- Nulla-Osta del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Prot. 1B/1597 del 17 maggio 2004 e Prot. 1B/7039 (30kV) del 02 novembre 2004.

1.6. SINTESI DEL PROGETTO D'AMMODERNAMENTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO

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 interamente nel Comune di Sant'Agata di Puglia (FG) mentre il cavidotto MT attraversa anche il comune di Accadia (FG) per collegare il suddetto impianto alla stazione elettrica di utenza 150/30kV, a sua volta connessa alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 KV alla Stazione RTN di smistamento 150kV, ubicata nel Comune di Accadia (FG).

Entrando più nel dettaglio, il Parco Eolico in oggetto è localizzato sul territorio del Comune di Sant'Agata di Puglia in due località separate e distinte: località Ciommarino – Viticone – Palino, tra Nord - Nord Est ed Est - Nord Est dall'abitato di Sant'Agata di Puglia; località Piano d'Olivola – Pezza del Tesoro, tra Ovest - sud Ovest e Sud - Sud Ovest dall'abitato di Sant'Agata di Puglia.

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

Si riporta di seguito stralcio della corografia di inquadramento:

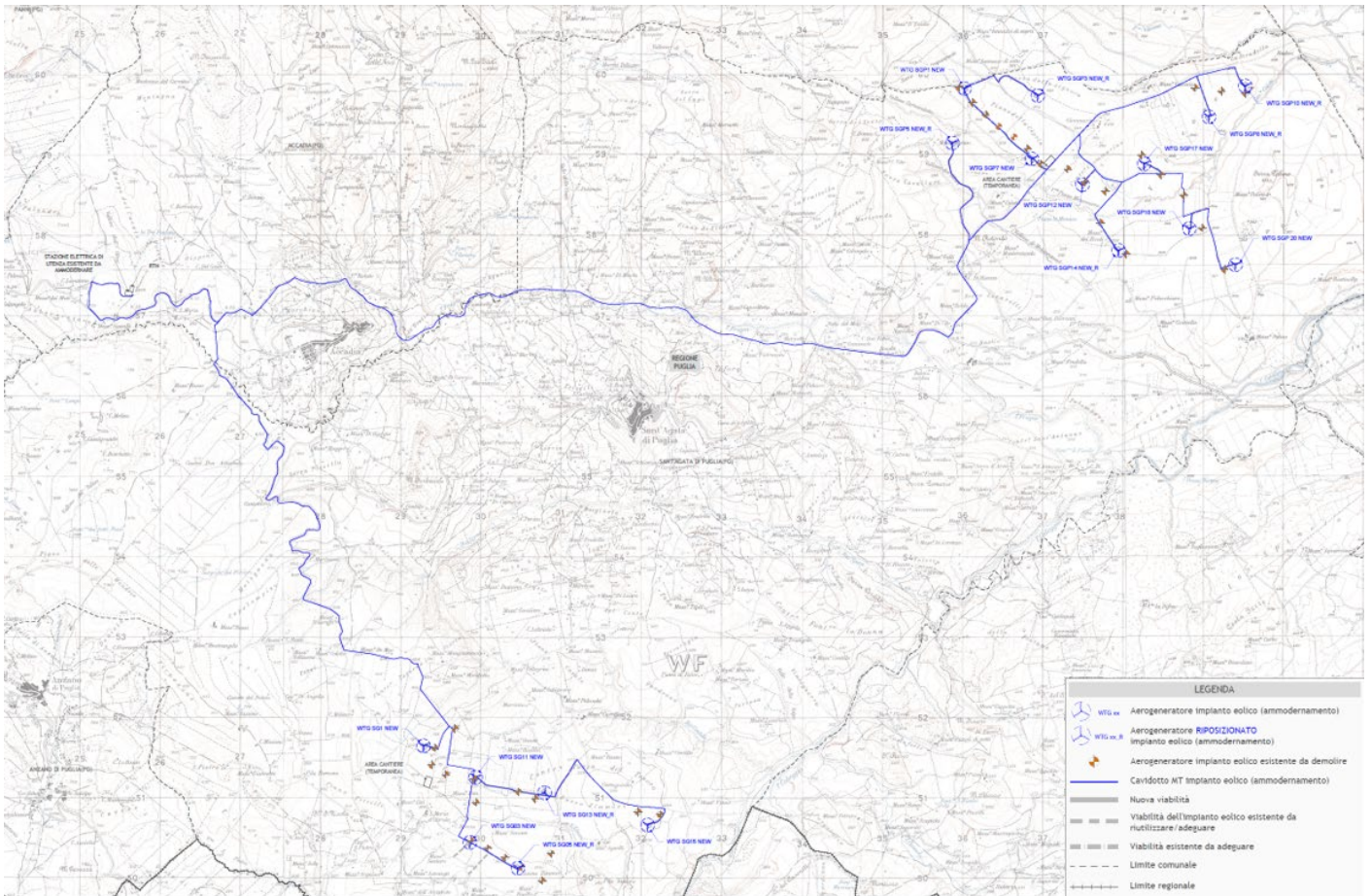


Figura 4 – Corografia d'inquadramento

Circa l'inquadramento catastale, si evince quanto segue.

L' Impianto eolico esistente e il progetto di ammodernamento ricadono all'interno dei comuni di Sant'Agata di Puglia (FG) e Accadia (FG) sulle seguenti particelle catastali:

- Sant'Agata di Puglia (FG):** Foglio 9 particelle 174, 110, 108, 32, 149, 143, 109, 235, 41, 156, 157, 185, 158, 159, 160, 414, 161, 517, 518, 163, 227, 216, 213, 61, 321, 218, 57, 146; Foglio 10 particelle 227, 226, 228, 120, 121, 265, 230, 229, 231, 221, 284, 225, 85, 190, 86, 167, 279, 280, 277, 278, 23, 26, 29, 30, 198, 94, 28, 27, 124, 83, 84; Foglio 11 particelle 380, 284, 397, 414, 375, 376, 378, 379, 164, 163, 132, 130, 128, 229, 123, 122, 192, 939, 938, 386, 385, 214, 2, 265, 259, 170, 260, 409, 406, 232, 5127, 235, 276, 383, 34, 223, 219, 373, 160, 324, 159, 136, 134, 109, 112, 108, 110, 111, 117, 11, 256, 119, 120, 121, 137, 138, 139, 315, 374, 283; Foglio 12 particelle 226, 263, 113, 161, 433, 58, 57, 56, 435, 436, 54, 446, 39, 431, 41, 42, 43, 44, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 222, 52, 53, 101, 107, 361, 362, 313, 319, 320, 231, 16, 116, 123, 247, 185, 411,97; Foglio 13 particelle 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 225, 229, 232; Foglio 15 particelle 40, 45; Foglio 47 particelle 128, 129, 440, 415, 9, 414, 3; Foglio 48 particelle 180, 179, 200, 199, 235, 194, 25, 190, 6, 228, 177; Foglio 67 particelle 202, 204, 68, 195, 395, 112, 113, 114, 168, 396, 296, 164, 338, 429, 130, 129, 128, 59, 136; Foglio 71 particelle 29, 568, 551, 45, 46, 371, 249, 250, 331, 251, 252, 332, 373, 375, 377, 379, 381, 560, 574, 562, 387, 389, 388, 386, 384, 382, 54, 58, 255, 59, 60, 123, 61, 523, 566, 433, 323, 431, 324, 325, 402, 403, 240, x3, 405, 404, 326, 505, 506, 269, 65, 579, 580, 117, 241, 558, 19, 334, 63, 90, 118, 131, 132, 555, 554, 275, 390; Foglio 72 particelle 46, 146, 47, 48, 144, 145, 50, 51, 52, 131, 65, 66, 129, 58,

130, 116, 85, 117, 76, 96, 137, 135, 136, 138; Foglio 73 particelle 89, 88, 30, 74, 29; Foglio 74 particelle 9, 8, 55, 67, 63, 52, 61,7; Foglio 78 particelle 22, 631, 55, 621, 724, 1, 474;

- Accadia (FG): Foglio 16 particelle 194, 199, 187, 188, 137, 138; Foglio 21 particelle 89, 88; Foglio 22 particelle 304, 194, 92, 308, 307, 224, 193, 303, 266, 257, 49, 45, 46, 44; Foglio 27 particelle 17; Foglio 28 particelle 166, 163, 1541, 616, 123, 10;
- Deliceto (FG): Foglio 40 particelle 60, 61, 62, 63;

Si riportano di seguito le coordinate in formato UTM (WGS84) del **progetto di ammodernamento** con i fogli e le particelle in cui ricade la fondazione degli aerogeneratori:

| AEROGENERATORE | COORDINATE AEROGENERATORE UTM (WGS84) - FUSO 33 | | Identificativo catastale | | |
|----------------|--|--------------|--------------------------|--------|------------|
| | Long. E [m] | Lat. N [m] | Comune | Foglio | Particella |
| WTG SGP1NEW | 535.952,00 | 4.559.648,00 | Sant'Agata di Puglia | 10 | 121 |
| WTG SGP3NEW_R | 536.865,00 | 4.559.559,00 | Sant'Agata di Puglia | 10 | 28-94 |
| WTG SGP5NEW_R | 535.801,00 | 4.558.969,70 | Sant'Agata di Puglia | 9 | 108-110 |
| WTG SGP7NEW | 536.791,50 | 4.558.771,00 | Sant'Agata di Puglia | 10 | 284 |
| WTG SGP8NEW_R | 538.996,20 | 4.559.295,40 | Sant'Agata di Puglia | 11 | 112 |
| WTG SGP10NEW_R | 539.450,60 | 4.559.679,30 | Sant'Agata di Puglia | 11 | 397 |
| WTG SGP12NEW | 537.421,80 | 4.558.449,80 | Sant'Agata di Puglia | 11 | 385 |
| WTG SGP14NEW_R | 537.873,00 | 4.557.630,00 | Sant'Agata di Puglia | 12 | 433 |
| WTG SGP17NEW | 538.191,00 | 4.558.710,00 | Sant'Agata di Puglia | 11 | 276-383 |
| WTG SGP18NEW | 538.753,00 | 4.557.903,00 | Sant'Agata di Puglia | 12 | 93-94 |
| WTG SGP20NEW | 539.328,00 | 4.557.453,00 | Sant'Agata di Puglia | 13 | 72-229 |
| WTG SG01NEW | 529.214,80 | 4.551.457,50 | Sant'Agata di Puglia | 67 | 395 |
| WTG SG03NEW | 529.792,50 | 4.550.256,40 | Sant'Agata di Puglia | 71 | 560-562 |
| WTG SG05NEW_R | 530.389,00 | 4.549.935,00 | Sant'Agata di Puglia | 71 | 132 |
| WTG SG11NEW | 529.864,00 | 4.551.068,00 | Sant'Agata di Puglia | 72 | 50-144 |
| WTG SG13NEW_R | 530.722,00 | 4.550.876,00 | Sant'Agata di Puglia | 74 | 8-9 |
| WTG SG15NEW | 532.005,20 | 4.550.472,40 | Sant'Agata di Puglia | 71 | 568 |

Tabella 1 – Coordinate in formato UTM (WGS84) e identificativo catastale degli aerogeneratori

1.6.1. Variante non sostanziale ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs n.28/2011

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 l'altezza massima prevista. In sintesi:

ART. 5 comma 3-bis

La superficie planimetrica del nuovo impianto è all'interno di quella autorizzata con una tolleranza inferiore al 20%

| ART. 5 comma 3-ter | | | |
|---|-----|---|-------|
| d1 = | 80 | m | > 70m |
| n1 = | 36 | | |
| d2 = | 172 | m | |
| n2 = | 17 | | |
| <i>Il numero dei nuovi aerogeneratori è pari a 17</i> | | | |
| ART. 5 comma 3-quater | | | |
| h1 = | 107 | m | |
| h2max= | 230 | m | |
| <i>L'altezza del nuovo aerogeneratore è pari a 200m</i> | | | |

1.7. VANTAGGI ATTESI DALLA SOLUZIONE PROGETTUALE

La presente proposta di progetto, ai sensi dell'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, si configura come una variante non sostanziale rispetto all'impianto eolico esistente. In particolare, le posizioni per i 17 nuovi aerogeneratori ricadranno all'interno dello stesso sito d'impianto e si avrà una notevole riduzione del numero di aerogeneratori (da 36 a 17), con rispetto della massima altezza raggiungibile.

Il Progetto, pertanto, prevede l'installazione di strutture più potenti con caratteristiche importanti ma che, come mostrano le valutazioni condotte nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, 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, a parità di potenzialità, 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 53% 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.** La riduzione del numero di turbine, **crea varchi più ampi tra gli aerogeneratori agevolando l'eventuale passaggio dell'avifauna** riducendo di fatto anche il numero di ostacoli;
- l'ottimizzazione del layout determina **una minor frammentazione 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 (più del doppio)**, a fronte di un numero di aerogeneratori fortemente ridotto.
- vi è un **miglioramento delle prestazioni acustiche presso i ricettori più prossimi**, grazie al minor numero di sorgenti emissive 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 frammentazione del suolo, un conseguente miglioramento dal punto di vista del passaggio dell'avifauna e 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.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1. PREMESSA

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, a livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale.

In particolare, il presente capitolo comprende:

- a) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
- b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.
- c) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

2.2. PIANIFICAZIONE ENERGETICA

2.2.1. Pianificazione energetica europea e nazionale

L'attuale programma di azioni in ambito energetico previsto dalla Comunità Europea è determinato in base alla politica climatica ed energetica integrata globale adottata dal Consiglio europeo il 24 ottobre 2014, che prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi entro il 2030:

- una riduzione pari almeno al 40% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- un aumento fino al 27% della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica mirato a raggiungere almeno il 30%;
- l'interconnessione di almeno il 15% dei sistemi elettrici dell'UE.

Il 30 novembre 2016 la Commissione ha presentato il pacchetto di proposte "Energia pulita per tutti gli europei" (COM (2016)0860), con l'obiettivo di stimolare la competitività dell'Unione Europea rispetto ai cambiamenti in atto sui mercati mondiali dell'energia dettati dalla transizione verso l'energia sostenibile. L'iter normativo del "Pacchetto energia pulita per tutti gli europei" si è concluso nel giugno 2019.

All'interno del pacchetto sono di rilevante importanza la direttiva 2018/2001/UE sulle fonti rinnovabili, che aumenta la quota prevista di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico al 32%, e il regolamento 2018/1999/UE sulla Governance dell'Unione dell'energia.

Quest'ultimo sancisce l'obbligo, per ogni Stato membro, di presentare un "piano nazionale integrato per l'energia e il clima" entro il 31 dicembre 2019, da aggiornare ogni dieci anni. L'obiettivo dei piani è stabilire le strategie nazionali a lungo termine e definire la visione politica al 2050, garantendo l'impegno degli Stati membri nel conseguire gli accordi di Parigi.

I piani nazionali integrati per l'energia e il clima fissano obiettivi, contributi, politiche e misure nazionali per ciascuna delle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia e ricerca, innovazione e competitività.

2.2.1.1. La Strategia Energetica Nazionale (SEN)

È il documento programmatico di riferimento per il settore dell'energia, entrato in vigore con il Decreto Ministeriale 10 novembre 2017. Gli obiettivi che muovono la Strategia Energetica Nazionale sono di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile e sicuro, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia. Per perseguire questi obiettivi, la SEN fissa i target quantitativi, tra cui:

- **efficienza energetica;**
- **fonti rinnovabili:** 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;

- **riduzione del differenziale di prezzo dell'energia:** contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh);
- **cessazione della produzione di energia elettrica da carbone** con un obiettivo di accelerazione al 2025;
- **razionalizzazione del downstream petrolifero**, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili
- **Azioni verso la decarbonizzazione al 2050:** rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- **promozione della mobilità sostenibile** e dei servizi di mobilità condivisa;
- **diversificazione delle fonti energetiche** e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- **riduzione della dipendenza energetica dall'estero** dal 76% del 2015 al 64% del 2030 grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

2.2.1.2. Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Il meccanismo di governance delineato in sede UE, prevede che ciascuno Stato membro sia chiamato a contribuire al raggiungimento degli obiettivi comuni attraverso la fissazione di propri target 2030. A tale fine i PNIEC coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) è stato pubblicato nella versione definitiva in data 21 gennaio 2020 dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e costituisce, di fatto, un aggiornamento rispetto a quanto previsto nella Strategia Energetica Nazionale (SEN). Infatti, il PNIEC è un documento vincolante e dunque, una volta definiti gli obiettivi, non sarà possibile effettuare deviazioni dal percorso tracciato.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività. Il Piano attua le direttive europee che fissano al 2030 gli obiettivi di diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra.

L'Italia si è dunque posta l'obiettivo di coprire, nel 2030, il 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili delineando un percorso di crescita sostenibile con la piena integrazione nel sistema.

Nelle tabelle seguenti estratte dal PNIEC, sono riportati gli obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 e gli obiettivi di crescita della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh).

Tabella 10 - Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

| Fonte | 2016 | 2017 | 2025 | 2030 |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Idrica | 18.641 | 18.863 | 19.140 | 19.200 |
| Geotermica | 815 | 813 | 920 | 950 |
| Eolica | 9.410 | 9.766 | 15.950 | 19.300 |
| di cui off shore | 0 | 0 | 300 | 900 |
| Bioenergie | 4.124 | 4.135 | 3.570 | 3.760 |
| Solare | 19.269 | 19.682 | 28.550 | 52.000 |
| di cui CSP | 0 | 0 | 250 | 880 |
| Totale | 52.258 | 53.259 | 68.130 | 95.210 |

Tabella 11 - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)

| | 2016 | 2017 | 2025 | 2030 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Produzione rinnovabile | 110,5 | 113,1 | 142,9 | 186,8 |
| Idrica (effettiva) | 42,4 | 36,2 | | |
| Idrica (normalizzata) | 46,2 | 46,0 | 49,0 | 49,3 |
| Eolica (effettiva) | 17,7 | 17,7 | | |
| Eolica (normalizzata) | 16,5 | 17,2 | 31,0 | 41,5 |
| Geotermica | 6,3 | 6,2 | 6,9 | 7,1 |
| Bioenergie* | 19,4 | 19,3 | 16,0 | 15,7 |
| Solare | 22,1 | 24,4 | 40,1 | 73,1 |
| Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica | 325,0 | 331,8 | 334 | 339,5 |
| Quota FER-E (%) | 34,0% | 34,1% | 42,6% | 55,0% |

* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Nello specifico caso del settore eolico, al 2030 è previsto un incremento della potenza installata di circa 8,4 GW rispetto all'installato a fine 2020 (Fonte: Dati Statistici Terna). In aggiunta, in termini di energia prodotta da impianti eolici, è stimato un incremento del 123%.

2.2.1.3. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

È stato approvato il 26 aprile 2021 dal Consiglio dei Ministri del Governo Draghi. Il Piano vale 248 miliardi, cifra che guarda però al complesso dei progetti che hanno un orizzonte temporale al 2026.

L'impianto del PNRR si articola in 6 macro-missioni, vale a dire 6 aree di investimento:

- digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura;
- rivoluzione verde e transizione ecologica;
- infrastrutture per una mobilità sostenibile;
- istruzione e ricerca
- inclusione e coesione;
- salute.

A seguire, è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 129 del 31 maggio il Decreto Legge 31/05/2021 n.77 recante "Governance del Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure".

Tale Decreto introduce importanti innovazioni normative proprio per accelerare le procedure amministrative al fine di raggiungere gli obiettivi del PNRR e del PNIEC, soprattutto per la parte relativa alla transizione energetica.

2.2.1.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

Il progetto risulta perfettamente coerente con le strategie della politica energetica europea e nazionale, in quanto prevede una produzione di energia da fonte inesauribile e rinnovabile e con emissioni nulle di CO₂ in atmosfera, con conseguenti benefici ambientali e con un sensibile contributo al raggiungimento delle quote di capacità installata ed energia prodotta sia dal PNIEC sia dalla SEN.

In particolare, il Progetto di ammodernamento è coerente con gli obiettivi previsti dal PNIEC, in quanto va a migliorare l'impianto esistente con l'installazione di più moderni aerogeneratori, implicando un aumento della producibilità attesa (più del doppio), passando da circa 116,56 GWh/y a 270,3 GWh/y.

2.2.2. Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale. La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale. La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi sul fronte della domanda di energia;
- la necessità di sostituire le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica alle tradizionali fonti energetiche primarie (a causa del progressivo esaurimento di queste ultime);
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia è strutturato in tre parti:

- Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione: analizza i bilanci energetici regionali per il periodo 1990-2004 così da stimare come potranno evolvere i consumi energetici in un orizzonte temporale di una decina d'anni;
- Gli obiettivi e gli strumenti: delinea le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema dell'energia, sia per quanto riguarda la domanda sia per quanto riguarda l'offerta. Tali linee di indirizzo prendono in considerazione il contesto internazionale, nazionale e locale e si sviluppano attraverso il coinvolgimento della comunità locale nel processo di elaborazione del Piano stesso definendo così degli obiettivi generali e, per ogni settore, degli obiettivi specifici.
- La valutazione ambientale strategica VAS: riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l'obiettivo di verificare il livello di protezione dell'ambiente a questo associato integrando considerazioni di carattere ambientale nelle varie fasi di elaborazione e di adozione. Lo sviluppo della VAS è avvenuto secondo cinque fasi. La prima fase individua e valuta criticamente le informazioni sullo stato dell'ambiente regionale mediante indicatori. La seconda fase illustra gli obiettivi di

tutela ambientale definiti nell'ambito di accordi e politiche internazionali e comunitarie, delle leggi e degli indirizzi nazionali e delle varie forme pianificatorie o legislative, anche settoriali, regionali e locali nell'ambito della pianificazione energetica. La terza fase definisce gli scenari significativi a seguito degli effetti di piano. La quarta fase valuta le implicazioni dal punto di vista ambientale e il grado di integrazione delle problematiche ambientali nell'ambito degli obiettivi, finalità e strategie del Piano, definendo le eccellenze e le problematiche e la quinta fase descrive le misure e gli strumenti atti al controllo e al monitoraggio degli effetti significativi sugli assetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano.

L'obiettivo generale del PEAR è la riduzione dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di CO₂ in accordo con gli impegni di Kyoto e la differenziazione delle risorse energetiche da intendersi sia come fonti che come provenienze.

2.2.2.1. Verifica di compatibilità del progetto

La linea comune di tutti gli strumenti del settore energetico di livello europeo, nazionale e regionale è la riduzione dell'emissione di gas effetto serra dai processi di produzione dell'energia e l'incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili.

Il progetto proposto risulta pienamente coerente con gli obiettivi, le strategie e le linee di sviluppo dell'attuale politica energetica.

In particolare, il Progetto di Ammodernamento comporta un sostanziale incremento della produzione media annua rispetto allo stato attuale (più del doppio) e poi, con la medesima proporzione l'abbattimento di produzione di CO₂ equivalente.

2.2.3. Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili

Con il D.M. dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", nello specifico, l'Allegato 3 determina i criteri per l'individuazione di aree non idonee con lo scopo di fornire un quadro di riferimento ben definito per la localizzazione dei progetti. Alle Regioni spetta l'individuazione delle aree non idonee facendo riferimento agli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica vigenti su quel territorio. Inoltre, come indicato dal punto d) dell'Allegato 3, l'individuazione di aree e siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico; la tutela di tali interessi è salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti. L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio.

Inoltre, nell'Allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" vengono discusse le Linee Guida per l'inserimento degli impianti nel territorio. Il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità al suddetto allegato, costituisce un elemento di valutazione favorevole del Progetto.

2.2.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

➤ Allegato 3

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 21/04/2023, 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 19,2%, per la Sottosezione Parco Nord, e di circa 1,4%, per la Sottosezione Sud, entrambi inferiore al 20%. [Pertanto, l'area in esame è ritenuta idonea, ai sensi dell'art. 20 c. 8 lett. a\) D.Lgs. 199-2021](#)

In conclusione, non si procede ad un'analisi dettagliata della compatibilità del Progetto di ammodernamento con le aree e siti non idonei indicati nell'Allegato 3 del D.M. 10/09/2010, in quanto si tiene conto di quanto disposto dall'Art. 20 co.8 del D.Lgs 199/2021.

➤ Allegato 4

Con riferimento all'allegato 4, contenente gli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio, come si mostrerà nel proseguo del presente studio di impatto ambientale, sono state considerate le 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:

- I. 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).
- II. 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).
- III. 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).
- IV. 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:

- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_57 - Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 1](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_58 - Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 2](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_59 - Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 3](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_60 - Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 4](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_61 - Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 5](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_01 - Planimetria catastale con verifica distanze da abitazioni e strade - Foglio 1](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_02 - Planimetria catastale con verifica distanze da abitazioni e strade - Foglio 2](#)

2.2.4. Regolamento Regionale 30 Dicembre 2010, n.24

Con il Regolamento 30 dicembre 2010 n.24, l'Amministrazione Regionale ha attuato quanto disposto con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.

L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

In particolare, il presente Regolamento Regionale è così strutturato:

- Allegato 1: contiene i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l'inidoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni.
- Allegato 2: contiene una classificazione delle diverse tipologie di impianti per fonte energetica rinnovabile, potenza e tipologia di connessione, elaborata sulla base della Tabella 1 delle Linee Guida nazionali, funzionale alla definizione dell'inidoneità delle aree a specifiche tipologie di impianti.
- Allegato 3: contiene l'elenco delle aree e siti dove non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili.

In particolare, in relazione alle specifiche di cui all'art. 17 ed allegato 3 delle Linee Guida Nazionali, la Regione Puglia ha individuato le seguenti aree non idonee all'installazione di Impianti da Fonti Rinnovabili:

- Aree Naturali Protette Nazionali;
- Aree Naturali Protette Regionali;
- Zone Umide RAMSAR;
- Sito d'Importanza Comunitaria – SIC;
- Zona Protezione Speciale – ZPS;
- Important Birds Area – I.B.A.
- Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità;
- Siti Unesco
- Beni Culturali + 100m (parte II D.Lgs 42/2004) (Vincolo L.1089/1939);
- Immobili ed Aree Dichiarati di Notevole Interesse Pubblico (art. 136 del D.Lgs 42/2004) (Vincolo L.1497/1939);
- Aree Tutelate per Legge (art. 142 D.Lgs. 42/2004):
 - Territori costieri fino a 300m;
 - Laghi e territori contermini fino a 300m;
 - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150m;
 - Boschi + buffer 100m;
 - Zone archeologiche + buffer di 100m;
 - Tratturi + buffer di 100m;
- Aree a Pericolosità Idraulica;
- Aree a Pericolosità Geomorfologica;
- Ambito A (PUTT)
- Ambito B (PUTT)
- Area Edificabile Urbana + buffer di 1km;
- Segnalazioni Carta dei Beni + buffer di 100m;
- Coni visuali;
- Grotte + buffer di 100m;
- Lame e Gravine;

- Versanti;
- Aree Agricole interessate da Produzioni Agro-Alimentari di Qualità.

2.2.4.1. Verifica di compatibilità del progetto

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 21/04/2023, 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 19,2%, per la Sottosezione Parco Nord, e di circa 1,4%, per la Sottosezione Sud, entrambi inferiore al 20%. **Pertanto, l'area in esame è ritenuta idonea, ai sensi dell'art. 20 c. 8 lett. a) D.Lgs. 199-2021**

In conclusione, non si procede ad un'analisi dettagliata della compatibilità del Progetto con le aree e siti non idonei individuati dalla Regione Puglia con Regolamento 30 dicembre 2010 n.24, in quanto si tiene conto di quanto disposto dall'Art. 20 co.8 del D.Lgs 199/2021.

2.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA

2.3.1. Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG)

Le politiche di gestione del territorio regionale sono definite nel Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG). Il DRAG è un insieme di atti amministrativi e di pianificazione, da assumere da parte della Regione, finalizzato alla definizione di un assetto ottimale e condiviso del contesto regionale. Le indicazioni del DRAG sono attuate mediante gli strumenti della pianificazione territoriale regionale, e attraverso indirizzi alla pianificazione provinciale e comunale, in accordo con gli strumenti di livello superiore.

Il Documento Regionale di Assetto è previsto dalla legge regionale 20/2001 (art. 4, comma 1), che ne disciplina i contenuti e le procedure di formazione ed approvazione (art. 5).

Gli obiettivi del DRAG, desumibili dal Programma di mandato dell'Assessorato all'Assetto del Territorio, possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

- la tutela e la valorizzazione del paesaggio, attraverso il rinnovamento degli strumenti di pianificazione vigenti secondo le disposizioni del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- il miglioramento della qualità dell'ambiente e della vita delle popolazioni, attraverso il sostegno all'innovazione delle pratiche di pianificazione locale, perché questa, riconosciuto l'esaurimento della spinta all'espansione urbana, si orienti decisamente verso il recupero dei tessuti urbani consolidati, la riqualificazione delle aree degradate e la bonifica delle aree inquinate;
- la semplificazione del processo di formazione e di verifica delle scelte locali di governo del territorio, promuovendo e sostenendo la pianificazione provinciale e di area vasta, perché questa costituisca quadro di coordinamento ed occasione di servizio per la pianificazione locale, definendo i limiti e le opportunità delle trasformazioni territoriali di grande scala ed orientando la pianificazione locale alla valorizzazione del territorio in un quadro di sviluppo sostenibile;
- una più efficiente e sostenibile dotazione infrastrutturale, promuovendo rapporti virtuosi tra pianificazione territoriale e pianificazione delle infrastrutture, definendo i contenuti e i modi di uno sviluppo armonico degli insediamenti e della loro dotazione di attrezzature ed infrastrutture e ripristinando le regole fondamentali della buona progettazione urbana ed infrastrutturale;

- la garanzia di una sollecita attuazione delle scelte di governo territoriale, attraverso la più generale costruzione di rapporti sinergici fra il sistema di governo del territorio e le iniziative di tutela ambientale e di programmazione dello sviluppo.

2.3.1.1. Verifica di compatibilità del progetto

Le attività oggetto del presente studio non risultano in contrasto con le previsioni del DRAG della Regione Puglia.

2.3.2. Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il paesaggio della Regione Puglia (P.U.T.T.)

Il Piano è stato approvato con delibera di G.R. n.1748 del 15/12/2000 ai sensi della L.431/85 e, pertanto, riferito soltanto ad alcune aree del territorio regionale. Esso disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di: tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali.

Con l'approvazione del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR), avvenuta con delibera di G.R. n.176 del 16/02/2015, il PUTT/P ha cessato di avere efficacia, compresi gli ATE (Ambiti Territoriali Estesi) e degli ATD (Ambiti Territoriali Distinti), pur restando valida la loro delimitazione esclusivamente al fine di mantenere l'efficacia degli atti normativi, regolamentari e amministrativi generali vigenti nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono, come ad esempio il Reg.Reg. 24/2010 concernente l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili).

In base al Titolo II delle Norme Tecniche di Attuazione del P.U.T.T., le cinque classi di Ambiti Territoriali Estesi sono definite con riferimento al livello dei valori paesaggistico-ambientali presenti; tali valori sono così classificati:

- Valore eccezionale (ambito A), laddove sussistano condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità, con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- Valore rilevante (ambito B), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- Valore distinguibile (ambito C), laddove sussistano condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- Valore relativo (ambito D), laddove pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino una significatività;
- Valore normale (ambito E), laddove è comunque dichiarabile un significativo valore paesaggistico-ambientale.

2.3.2.1. Verifica di compatibilità del progetto

Nello specifico, **solo gli aerogeneratori WTG SG13 NEW_R e WTG SGP5 NEW_R rientrano** in una delle perimetrazioni degli ambiti sopracitati, ovvero in quella dell'ambito C; questo ambito risulta idoneo all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in accordo al Regolamento regionale 24/2010 che recepisce il D.M. 10.09.2010, trattato al paragrafo 6.5.

Per quanto concerne il cavidotto, gli ambiti B, C, e D sono quelli principalmente attraversati. L'attraversamento del cavidotto dell'ambito B, ambito definito non idoneo all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (secondo il R.R. 24/2010), non costituisce un'interferenza ostativa poiché è un'opera di connessione e non rientrante tra quelle citate dal Regolamento per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Inoltre, per gli interventi di collocamento entro terra di tubazioni di reti infrastrutturali, con ripristino dello stato dei luoghi e senza opere edilizie fuori terra, non è prevista alcuna autorizzazione in accordo alle N.T.A del PUTT/P.

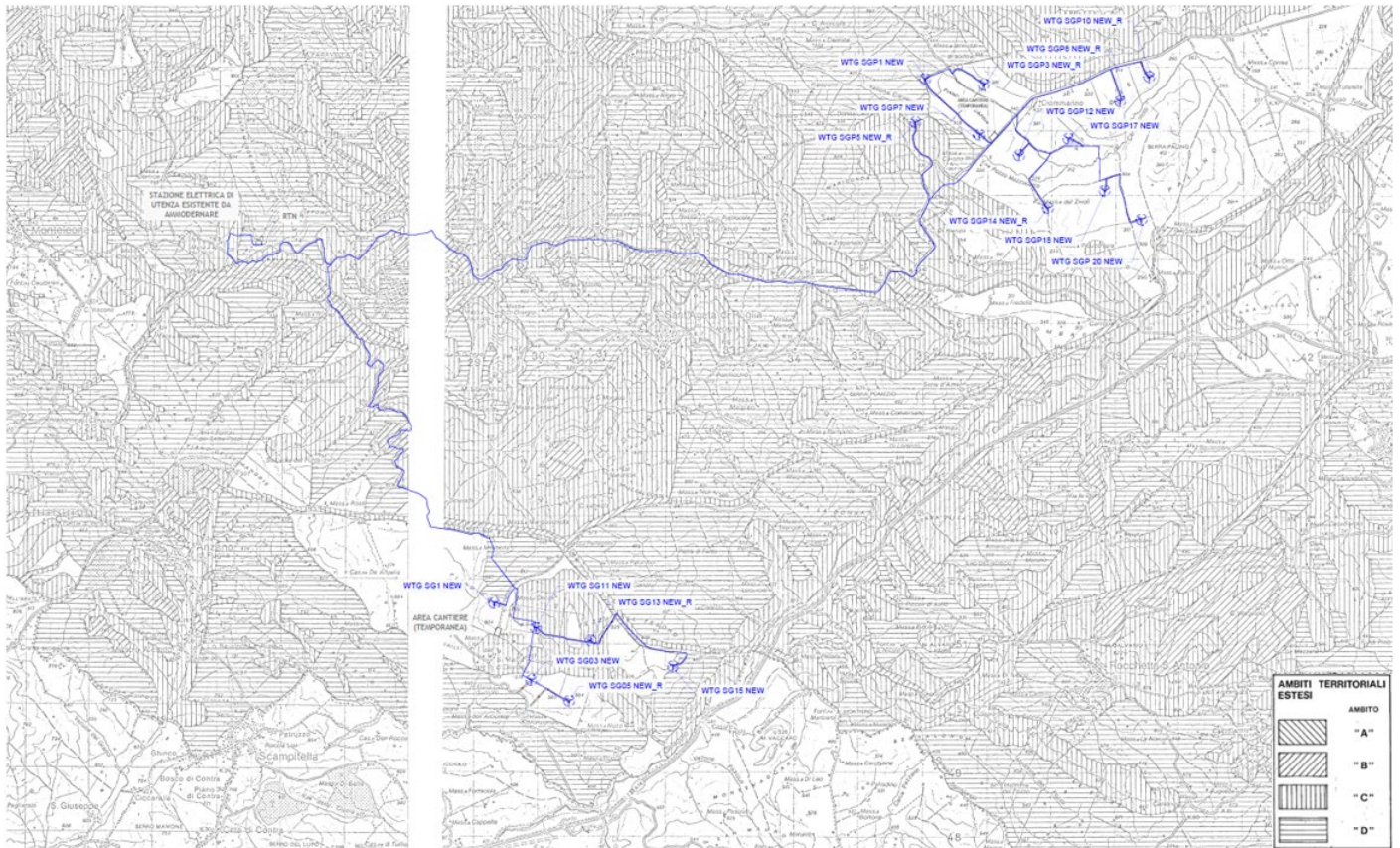


Figura 5 – Stralcio Ambiti Territoriali Estesi – P.U.T.T. Puglia con sovrapposizione del Progetto

2.3.3. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR) è stato approvato con delibera di Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015. Fino ad oggi si sono susseguite numerose Delibere di aggiornamento e rettifica degli elaborati, consultabili sul SIT Puglia, di cui l'ultima in ordine cronologico è la DGR n.650 del 11/05/2022.

Questo strumento persegue la finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, ai sensi della L.R. n.20/2009 e del D.lgs. 42/04.

Altra finalità del Piano è quella di perseguire la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale anche mediante la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità.

Il PPTR disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi della Puglia, non solo quelli che possono essere considerati eccezionali, ma altresì i paesaggi della vita quotidiana e quelli degradati.

In particolare, il PPTR comprende, conformemente alle disposizioni del Codice:

- a) la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- b) la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;

- c) la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- d) la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, da ora in poi denominati ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- e) l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- f) l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- g) la individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate, perimetrare ai sensi dell'art. 93, nelle quali la realizzazione degli interventi effettivamente volti al recupero e alla riqualificazione non richiede il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice;
- h) la individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- i) le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- j) le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Le competenze del Piano paesaggistico

Ai sensi dei principi stabiliti dalla Convenzione europea del paesaggio la pianificazione paesaggistica ha innanzitutto il compito di tutelare il paesaggio (non soltanto "il bel paesaggio") quale contesto di vita quotidiana delle popolazioni, e fondamento della loro identità; oltre alla tutela, deve tuttavia garantire la gestione attiva dei paesaggi, garantendo l'integrazione degli aspetti paesaggistici nelle diverse politiche territoriali e urbanistiche, ma anche in quelle settoriali. Se la Costituzione italiana enuncia nell'articolo 9 il principio di tutela del paesaggio, e la Convenzione europea i compiti prestazionali che devono essere garantiti dalle politiche per il paesaggio, e fra queste in modo specifico dalla pianificazione paesaggistica, riferimenti puntuali alle competenze istituzionali del Piano paesaggistico si trovano invece in due successive leggi nazionali.

Piani regionali per il paesaggio sono stati previsti per la prima volta in Italia dalla cosiddetta legge Galasso (L.431/85), e più di recente con nuovi contenuti e nuove attribuzioni di competenza dal vigente Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Il decreto legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42, successivamente modificato con i D.lgs 156 e 157 del 2006, e 97/2008, all'art.135 prevede infatti che "le regioni, anche in collaborazione con lo Stato, nelle forme previste dall'articolo 143, sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale, entrambi di seguito denominati "piani paesaggistici".

Al medesimo articolo si prevede che i piani paesaggistici, al fine di tutelare e migliorare la qualità del paesaggio, definiscano previsioni e prescrizioni atte:

- al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;
- all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito...;
- al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori

preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati;

- all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

Il Piano Paesaggistico previsto dal Codice si configura quindi come uno strumento avente finalità complesse (ancorché affidate a strumenti esclusivamente normativi), non più soltanto di tutela e mantenimento dei valori paesistici esistenti ma altresì di valorizzazione di questi paesaggi, di recupero e riqualificazione dei paesaggi compromessi, di realizzazione di nuovi valori paesistici.

Il Codice non si limita peraltro a indicare le finalità del Piano, ma ne dettaglia altresì le fasi e i relativi compiti conoscitivi e previsionali (al già richiamato art.143), prevedendo nel caso di elaborazione congiunta con il Ministero, una ridefinizione delle procedure di autorizzazione paesaggistica con trasformazione del parere delle Soprintendenze da vincolante a consultivo.

A fronte di contenuti così impegnativi, il Codice definisce le previsioni dei piani paesaggistici cogenti per gli strumenti urbanistici, immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli stessi, vincolanti per gli interventi settoriali.(art.145). Esso prevede inoltre che si stabiliscano norme di salvaguardia applicabili in attesa dell'adeguamento degli strumenti urbanistici, e che detto termine di adeguamento sia fissato comunque non oltre due anni dalla sua approvazione.

Dall'insieme delle disposizioni contenute nel Codice il Piano paesaggistico regionale assume un ruolo di tutto rilievo, per i compiti che gli sono attribuiti e per il ruolo prevalente che esso viene ad assumere nei confronti di tutti gli atti di pianificazione urbanistica eventualmente difformi, compresi gli atti degli enti gestori delle aree naturali protette, nonché vincolante per gli interventi settoriali.

I caratteri salienti del Piano

L'impostazione del PPTR risponde, oltre che all'esigenza di recepimento della Convenzione e del Codice, anche alla volontà di affrontare e superare i diversi limiti maturati nell'attuazione del PUTT/P:

- la deliberazione della Giunta che ha dato avvio alla elaborazione del Piano paesaggistico (n.357 del 27/03/2007) accentua la valenza di Piano territoriale del nuovo piano paesaggistico in assenza di un Piano di indirizzo territoriale regionale; un piano dunque che concorre complessivamente a promuovere nei piani per il territorio degli enti locali non soltanto il recepimento dei vincoli, ma innanzitutto un diverso modo di considerare i beni culturali e paesaggistici quale componente qualificante l'intero territorio e le sue trasformazioni;
- lo sviluppo della stessa valenza di Piano territoriale ha consentito di caratterizzarne fortemente la connotazione strategica e progettuale, fino alla predisposizione di veri e propri progetti di territorio per il paesaggio regionale;
- l'applicazione rigorosa del Codice dei beni culturali e del paesaggio ha ispirato una struttura del piano paesaggistico volta ad armonizzare le azioni di tutela con quelle di valorizzazione, riqualificazione e riprogettazione per elevare la qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale;
- l'attuazione piena dei principi della Convenzione europea del paesaggio si è concretizzata in una connotazione fortemente identitaria e statutaria del quadro conoscitivo; visione identitaria patrimoniale e strategico-progettuale hanno comportato entrambe una prioritaria e articolata ricerca di strumenti di governance e partecipazione per la produzione sociale del paesaggio e la loro messa in atto sperimentale già nella fase di costruzione del Piano;
- l'integrazione stretta, sia nella costruzione dell'atlante del patrimonio territoriale che degli ambiti territoriali paesistici del Piano, con il gruppo di lavoro per l'elaborazione della Carta dei Beni Culturali della Regione Puglia e con l'Autorità di bacino della Puglia incaricata della elaborazione della Carta idrogeomorfologica, offre una qualificazione del Quadro Conoscitivo, tutto georeferenziato sulla nuova CTR, estremamente elevata in relazione agli elementi centrali nel sistema delle tutele;
- l'intesa Stato-Regione per l'elaborazione del Piano paesaggistico, ratificata dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali, dal Ministero dell'Ambiente e dalla Regione Puglia nell'ambito della presentazione pubblica del documento programmatico del PPTR il 15 novembre 2007, nonché la stretta collaborazione con la Soprintendenza regionale, ha consentito di assumere impostazioni condivise sull'impianto normativo basate sui medesimi riferimenti anche da parte di soggetti diversi, percorso

altrettanto importante nella fase di attuazione del piano;

- l'istituzione, con LR n 20/2009 "Norme per la pianificazione paesaggistica", dell'Osservatorio regionale per la qualità del paesaggio, e l'interpretazione data al processo di Valutazione ambientale strategica (VAS) come supporto attivo alla costruzione del piano e prefigurazione di un insieme di supporti per il monitoraggio futuro dello stesso, nella fase di attuazione del PPTR potranno offrire un sostegno decisivo nel monitorare eventuali criticità e identificare azioni atte a trattarle opportunamente.

Ambiti Paesaggistici

L'ambito paesaggistico rappresenta una articolazione del territorio regionale ai sensi dell'art. 135, comma 2, del Codice.

Il territorio regionale è articolato in undici ambiti paesaggistici; a ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale, ai sensi dell'art. 135, commi 2, 3 e 4, del Codice, sono individuate le caratteristiche paesaggistiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d'uso.

Gli ambiti paesaggistici sono individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche,
- i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico,
- i caratteri ambientali ed ecosistemici,
- le tipologie insediative: città, reti di città e infrastrutture, strutture agrarie,
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi,
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Ogni ambito paesaggistico, rappresentato sinteticamente con schemi, è articolato in figure territoriali che rappresentano le unità minime paesistiche. L'insieme delle figure territoriali definisce l'identità territoriale e paesaggistica dell'ambito dal punto di vista dell'interpretazione strutturale.

In ogni ambito paesaggistico le figure territoriali e le relative invarianti strutturali comprendono al loro interno e connettono in forma sistemica i beni paesaggistici, i beni culturali, i contesti topografici stratificati e i contesti di paesaggio presenti nella figura stessa. L'interpretazione strutturale delle invarianti consente di articolare e integrare, in un quadro di riferimento coerente, l'insieme degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso.

Ogni scheda di ambito si compone di tre sezioni:

- a) Descrizione strutturale di sintesi,
- b) Interpretazione identitaria e statutaria,
- c) Lo scenario strategico.

Le Sezioni a) e b) consentono di individuare gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le specifiche caratteristiche di ciascun ambito e di riconoscerne i conseguenti valori paesaggistici.

La Sezione c) riporta gli obiettivi di qualità e le normative d'uso e i progetti per il paesaggio regionale a scala d'ambito.

Beni paesaggistici e ulteriori contesti

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

I beni paesaggistici nella regione Puglia comprendono:

- i beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera a) del Codice, ovvero gli "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" come individuati dall'art. 136 dello stesso Codice;
- i beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, del Codice, ovvero le "aree tutelate per legge":
 - territori costieri;
 - territori contermini ai laghi;
 - fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche;
 - parchi e riserve;
 - boschi;
 - zone gravate da usi civici;
 - zone umide Ramsar;
 - zone di interesse archeologico.
- Gli ulteriori contesti, come definiti dall'art. 7, comma 7, NTA delle presenti norme, sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del Codice e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione. Gli ulteriori contesti individuati dal PPTR sono:
 - reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale;
 - sorgenti;
 - aree soggette a vincolo idrogeologico;
 - versanti;
 - lame e gravine;
 - doline;
 - grotte;
 - geositi;
 - inghiottitoi;
 - cordoni dunari;
 - aree umide;
 - prati e pascoli naturali;
 - formazioni arbustive in evoluzione naturale;
 - siti di rilevanza naturalistica;
 - area di rispetto dei boschi;
 - area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali;
 - città consolidata;
 - testimonianze della stratificazione insediativa;
 - area di rispetto delle componenti culturali e insediative;
 - paesaggi rurali;
 - strade a valenza paesaggistica;
 - strade panoramiche;
 - luoghi panoramici;
 - coni visuali.

2.3.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

Il Progetto d'Ammodernamento, sito nei comuni di Sant'Agata di Puglia e Accadia, interesserà i seguenti ambienti paesaggistici e relative figure territoriali e paesaggistiche:

- Tavoliere – Lucera e le serre dei Monti Dauni;

- Monti Dauni – Monti Dauni Meridionali.

Con riferimento ai beni paesaggistici individuati dal P.P.T.R., ai sensi dell'artt. 134 e 143 co. 1 lett. e del Codice, si riportano di seguito gli stralci del P.P.T.R. con ubicazione dell'area d'intervento del Progetto, al fine di poter individuare le eventuali interferenze.

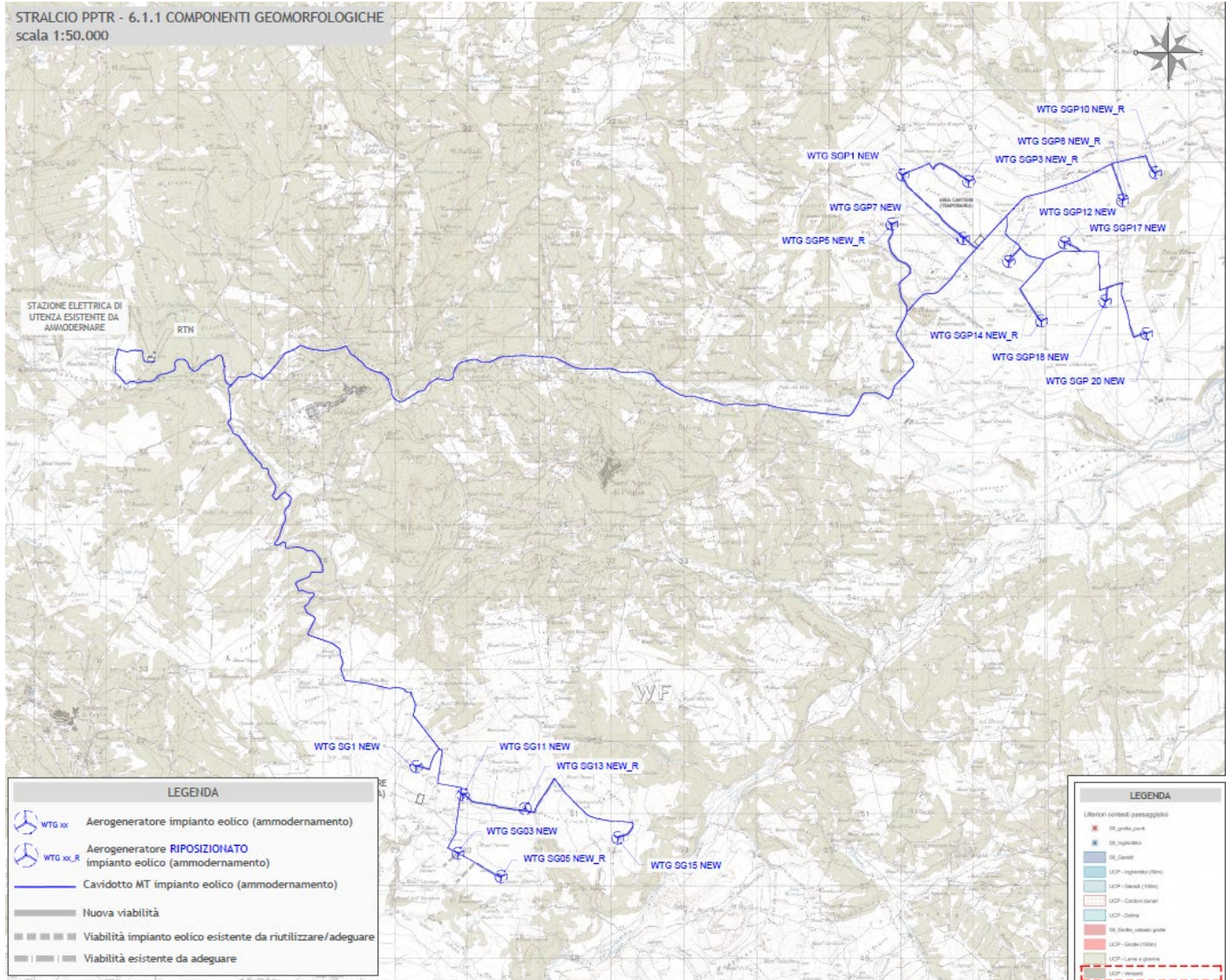


Figura 6 – Stralcio PPTR - 6.1.1 Componenti Geomorfolologiche, con ubicazione dell'area d'intervento del Progetto

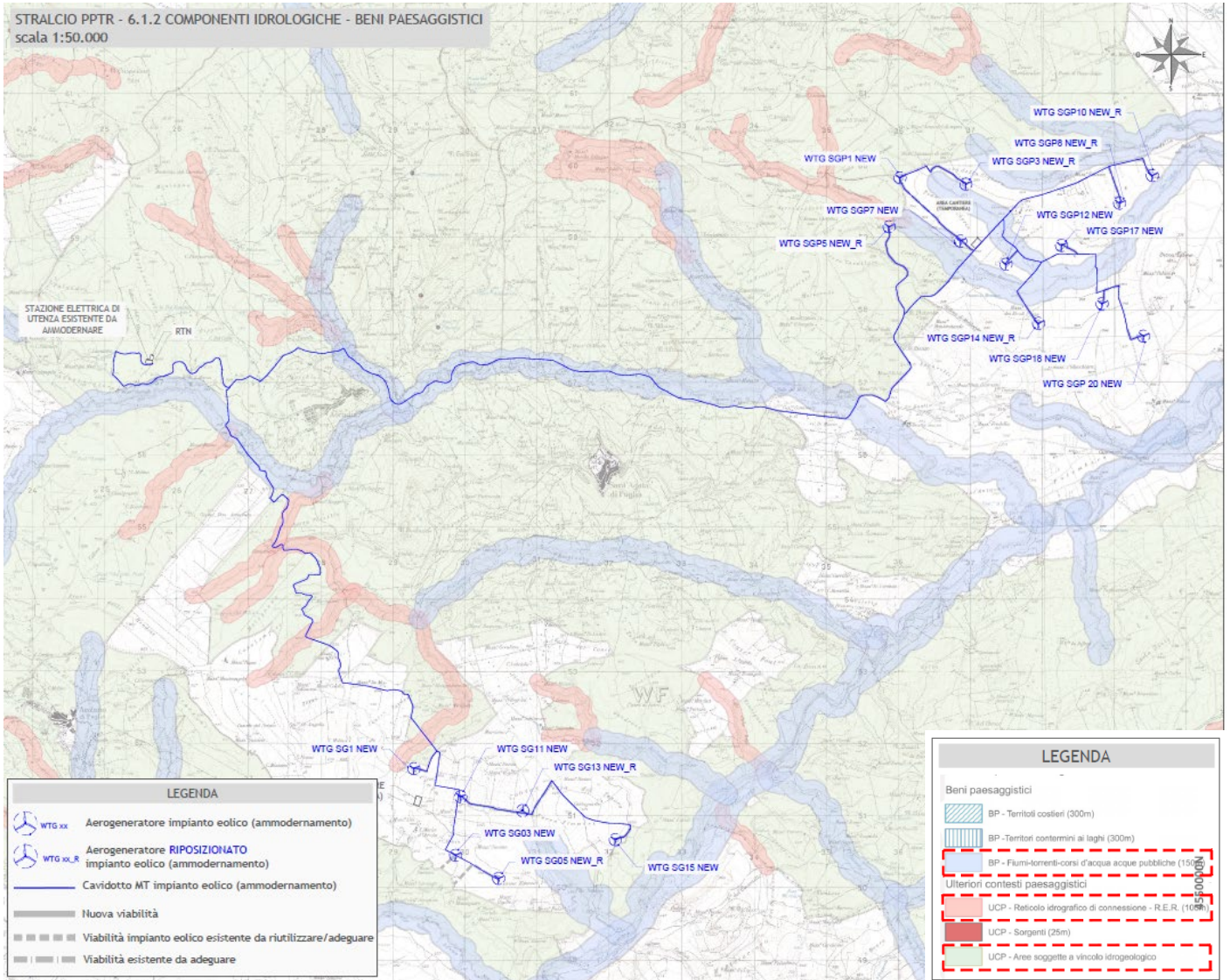


Figura 7 – Stralcio PPTR - 6.1.2 Componenti Idrologiche – Beni paesaggistici, con ubicazione dell'area d'intervento del Progetto

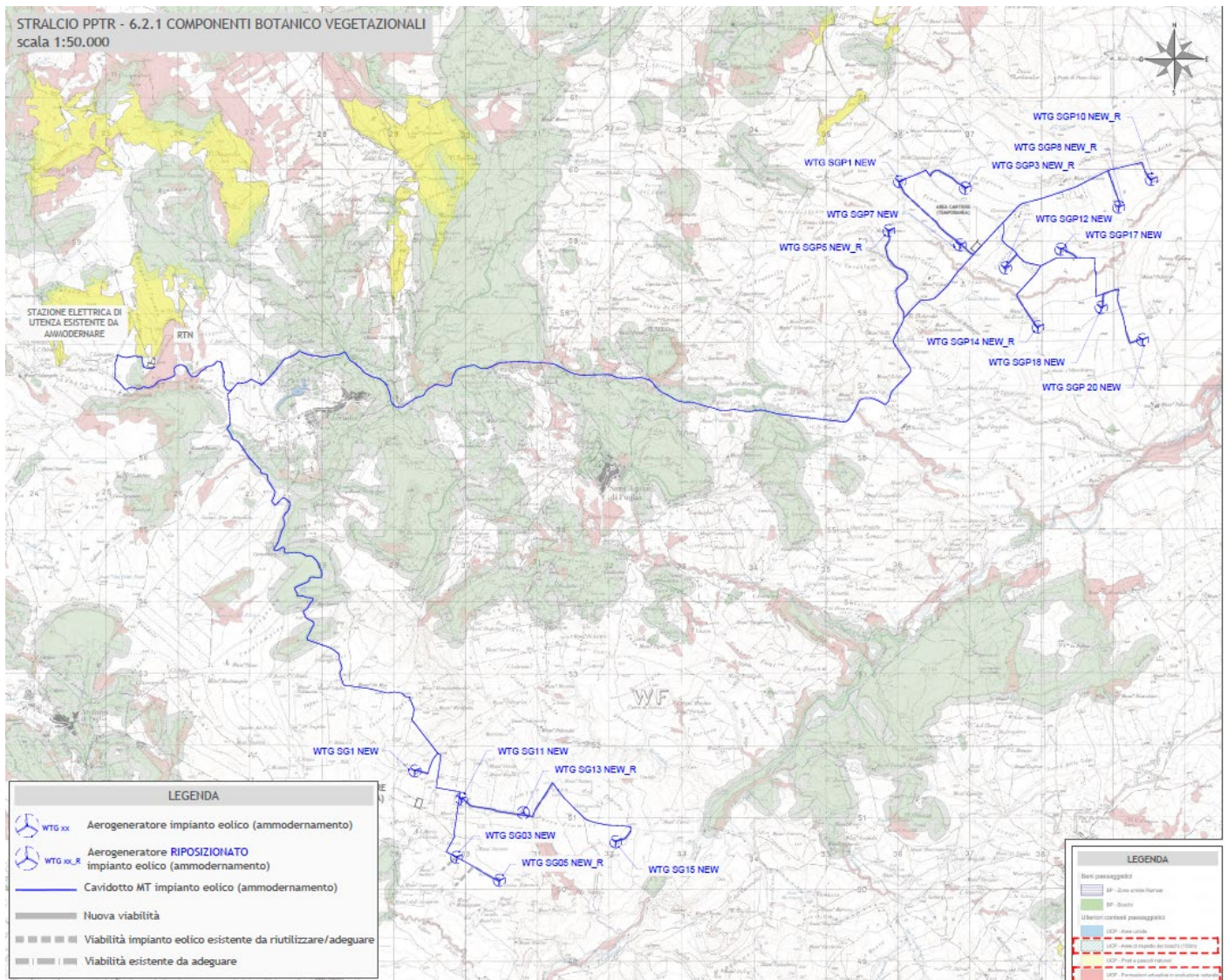


Figura 8 – Stralcio PPTR - 6.2.1 Componenti Botanico Vegetazionali, con ubicazione dell'area d'intervento del Progetto

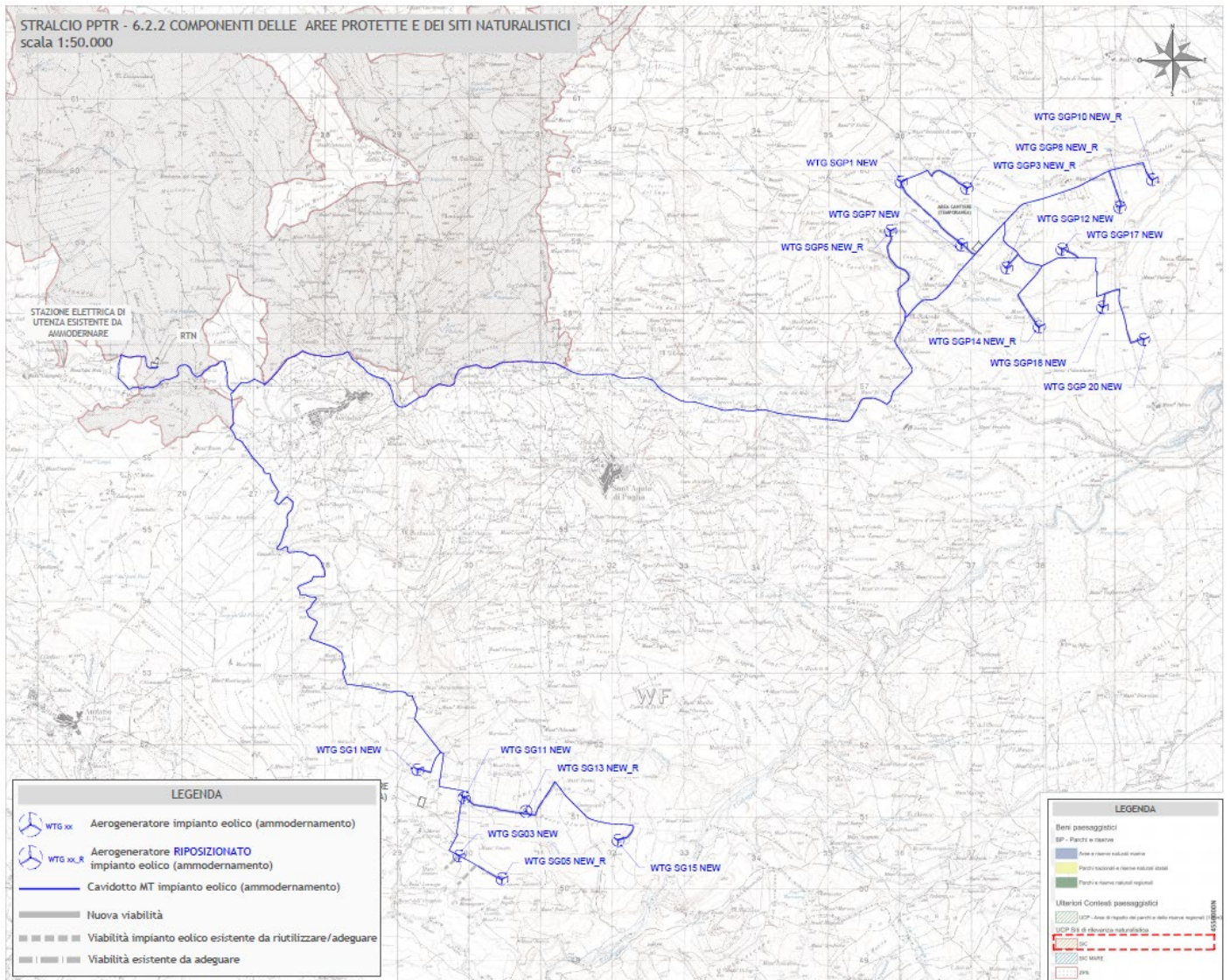


Figura 9 – Stralcio PPTR - 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici, con ubicazione dell'area d'intervento del Progetto

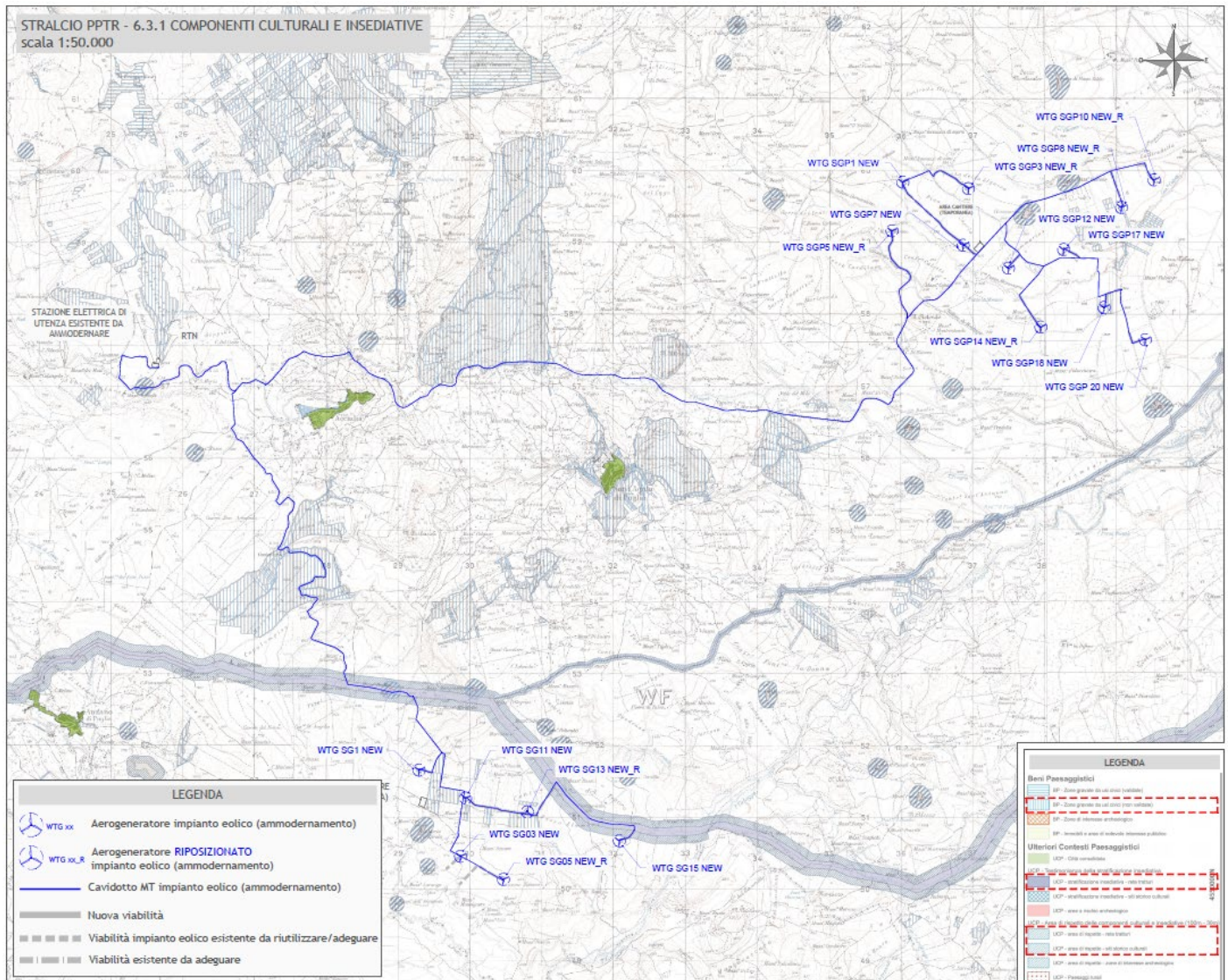


Figura 10 – Stralcio PPTR - 6.3.1 Componenti culturali e insediative, con ubicazione dell'area d'intervento del Progetto

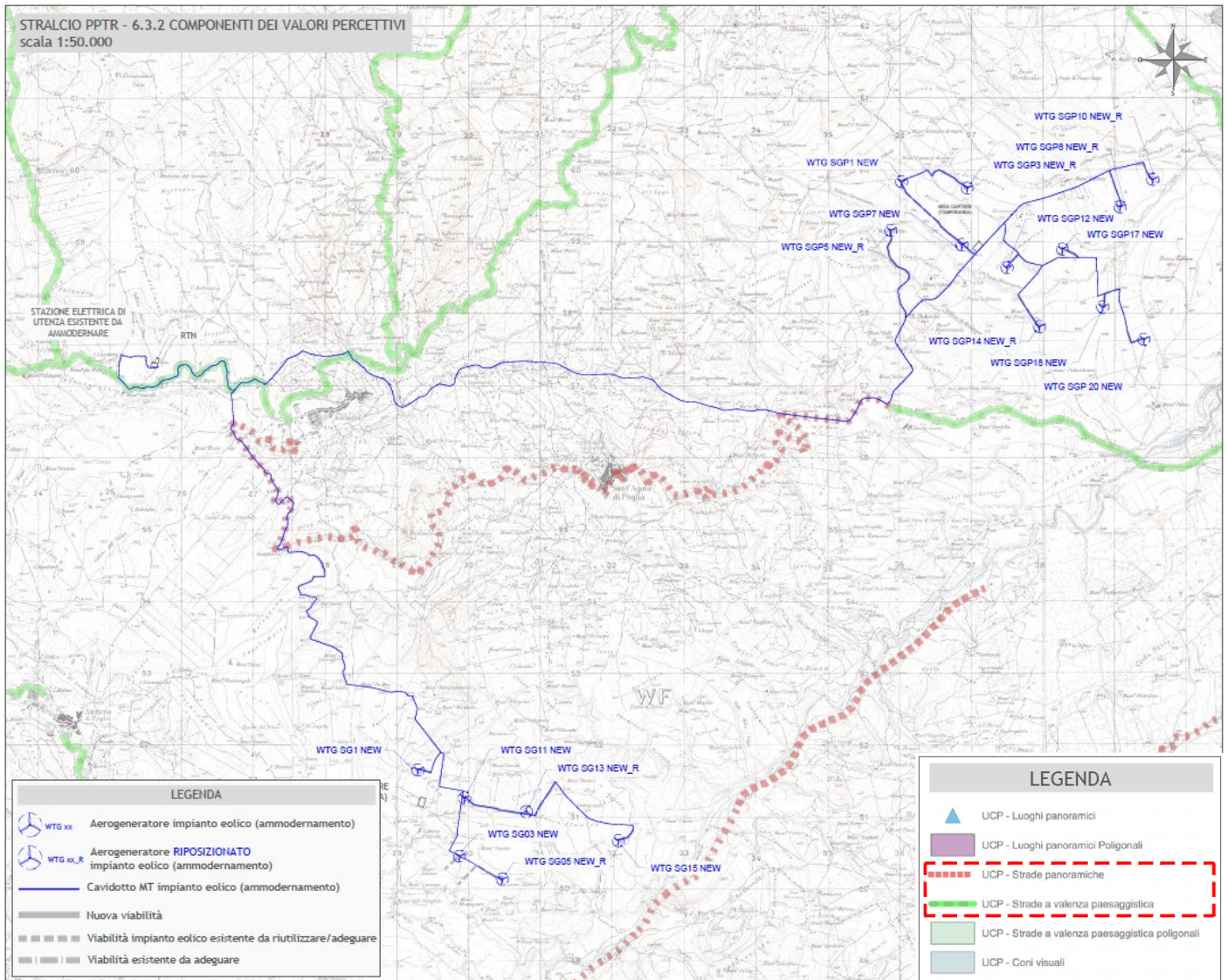


Figura 11 – Stralcio PPTR - 6.3.1 Componenti dei valori percettivi, con ubicazione dell'area d'intervento del Progetto

Dall'analisi della documentazione cartografica, si rileva che gli aerogeneratori con relative piazzole non ricadono all'interno di alcun bene paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/04. Il solo aerogeneratore WTG SGP5 NEW_R, con relativa piazzola, ricade in:

- Stralcio PPTR - 6.1.2 Componenti idrologiche:
 - UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico;

Con riferimento al percorso del Cavidotto MT dall'analisi della documentazione cartografica, è possibile osservare che esso ricade in "ulteriori contesti" come definiti dall'art. 7, comma 7, delle NTA del PPTR, individuati e disciplinati ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del D. Lgs 42/04 ed in beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, del Codice, ovvero le "aree tutelate per legge". In particolare:

- Stralcio PPTR - 6.1.1 Componenti Geomorfologiche:
 - UCP – Versanti;
- Stralcio PPTR - 6.1.2 Componenti idrologiche:
 - BP – Fiumi – torrenti – corsi d'acqua acque pubbliche (150m);
 - UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico;
 - UCP – Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.;

- Stralcio PPTR - 6.2.1 Componenti botanico vegetazionali:
 - UCP – Aree di rispetto dei boschi (100m);
 - UCP – Formazioni arbustive in evoluzione naturale;
- Stralcio PPTR – 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici:
 - UCP – Siti di rilevanza naturalistica;
- Stralcio PPTR - 6.3.1 Componenti culturali ed insediative:
 - BP – Zone gravate da usi civici
 - UCP – stratificazione insediativa – rete tratturi;
 - UCP – area di rispetto – rete tratturi;
 - UCP – area di rispetto – siti storico culturali;
- Stralcio PPTR - 6.3.2 Componenti dei valori percettivi:
 - UCP - Strade a valenza paesaggistica;
 - UCP – Strade panoramiche.

Anche alcuni tratti della nuova viabilità, d'ingresso agli aerogeneratori, interessano "ulteriori contesti". In particolare:

- Stralcio PPTR - 6.1.2 Componenti idrologiche:
 - UCP – Vincolo Idrogeologico;
- Stralcio PPTR - 6.3.1 Componenti culturali ed insediative:
 - UCP – Area di rispetto – rete tratturi.

La stazione elettrica d'utenza, esistente, al cui interno è previsto l'ammodernamento di due stalli trasformatori, interessa "ulteriori contesti". In particolare:

- Stralcio PPTR - 6.1.1 Componenti Geomorfologiche:
 - UCP – Versanti;
- Stralcio PPTR - 6.1.2 Componenti idrologiche:
 - UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico;
- Stralcio PPTR – 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici:
 - UCP – Siti di rilevanza naturalistica;

È stata redatta la "Relazione paesaggistica" secondo l'art. 1 del D.P.C.M. 12 dicembre 2005, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, che contiene gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento proposto, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del P.P.T.R., con specifica considerazione dei valori paesaggistici. A tal riguardo si accenna che:

- gli aerogeneratori con relative piazzole non ricadono all'interno di nessun bene paesaggistico del PPTR;
- [la realizzazione dell'aerogeneratore WTG SGP5 NEW_R, in area a vincolo idrogeologico, avverrà con modalità tali da non determinare situazioni di pericolosità idraulica e geomorfologica, garantendo la permeabilità dei suoli in corrispondenza della piazzola;](#)
- il cavidotto MT sarà realizzato interrato al di sotto della viabilità esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive;
- la nuova viabilità sarà realizzata prevedendo modesti movimenti di terra ed utilizzando per la finitura materiali permeabili;
- la stazione elettrica d'utenza è esistente, pertanto gli interventi di ammodernamento di due stalli trasformatori non

interessarono suolo non antropizzato.

Dall'analisi approfondita effettuata nella Relazione Paesaggistica, si evince che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

È stata effettuata la sovrapposizione anche con l'impianto eolico esistente (cfr. 1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_02 - Screening dei vincoli (Impianto eolico esistente da demolire) - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale), cartografia qui non riportata per brevità, e si evidenzia quanto segue.

Aerogeneratori e piazzole

- Stralcio PPTR - 6.1.2 Componenti idrologiche:
 - BP – Fiumi – torrenti – corsi d'acqua acque pubbliche (150m) (Aerogeneratori WTG SGP18, WTG SGP13, WTG SGP14);
- Stralcio PPTR - 6.3.1 Componenti culturali ed insediative:
 - UCP – Area di rispetto – rete tratturi (Aerogeneratori WTG SG15, WTG SG16);
 - BP – Zone gravate da usi civici (Aerogeneratori WTG SG14, WTG SG10, WTG SG12).

Viabilità d'accesso agli aerogeneratori

- Stralcio PPTR - 6.1.2 Componenti idrologiche:
 - BP – Fiumi – torrenti – corsi d'acqua acque pubbliche (150m);
 - UCP – Vincolo Idrogeologico;
- Stralcio PPTR - 6.2.1 Componenti botanico vegetazionali:
 - UCP – Formazioni arbustive in evoluzione naturale;
- Stralcio PPTR - 6.3.1 Componenti culturali ed insediative:
 - BP – Zone gravate da usi civici;
 - UCP – Stratificazione insediativa – rete tratturi;
 - UCP – Area di rispetto – rete tratturi;

Cavidotto MT

- Stralcio PPTR - 6.1.1 Componenti Geomorfologiche:
 - UCP – Versanti;
- Stralcio PPTR - 6.1.2 Componenti idrologiche:
 - BP – Fiumi;
 - UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico;
 - UCP – Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m);
- Stralcio PPTR - 6.2.1 Componenti botanico vegetazionali:
 - UCP – Formazioni arbustive in evoluzione naturale;
 - UCP – Aree di rispetto dei boschi;
- Stralcio PPTR – 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici:
 - UCP – Siti di rilevanza naturalistica;
- Stralcio PPTR - 6.3.1 Componenti culturali ed insediative:
 - UCP – Area di rispetto – siti storico culturali;
 - BP – Zone gravate da usi civici;

- UCP – Stratificazione insediativa – rete tratturi;
- UCP – Area di rispetto – rete tratturi;
- Stralcio PPTR - 6.3.2 Componenti dei valori percettivi:
 - UCP – Strade a valenza paesaggistica;
 - UCP – Strade panoramiche.

La stazione elettrica d'utenza

- Stralcio PPTR - 6.1.1 Componenti Geomorfologiche:
 - UCP – Versanti;
- Stralcio PPTR - 6.1.2 Componenti idrologiche:
 - UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico;
- Stralcio PPTR – 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici:
 - UCP – Siti di rilevanza naturalistica;

La prima cosa, importante, che è possibile notare è che il Progetto di ammodernamento elimina tutte le interferenze presenti con gli aerogeneratori esistenti e relative piazzole con i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti individuati dal P.P.T.R, [a meno dell'aerogeneratore WTG SGP5 NEW_R ricadente in UCP-Vincolo idrogeologico](#). Inoltre, anche con riferimento alla viabilità d'ingresso ed al cavidotto MT si nota come il Progetto d'ammodernamento non interessa delle aree tutelate diverse da quelle interessate dall'impianto eolico esistente, anzi riduce le interferenze.

2.3.4. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) - Foggia

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia è stato approvato in via definitiva con delibera di C.P. n. 84 del 21.12.2009, il Piano è l'atto di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio.

Il Piano ha lo scopo di:

- tutelare e valorizzare il territorio rurale, le risorse naturali, il paesaggio e il sistema insediativo d'antica e consolidata formazione;
- contrastare il consumo di suolo;
- difendere il suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;
- promuovere le attività economiche del rispetto delle componenti territoriali atoriche e morfologiche del territorio;
- potenziare e interconnettere la rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e il sistema della mobilità;
- coordinare e indirizzare gli strumenti urbanistici comunali.

2.3.4.1. Verifica di compatibilità del Progetto

Di seguito si riportano gli stralci del PTCP con la sovrapposizione dell'intervento. Per una migliore lettura delle cartografie selezionate si rimanda all'elaborato grafico:

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_06 - Screening dei vincoli \(Progetto d'Ammodernamento\) - PTCP Foggia](#)

Tavola B1 – TUTELA DELL'IDENTITA' CULTURALE: ELEMENTI DI MATRICE NATURALE

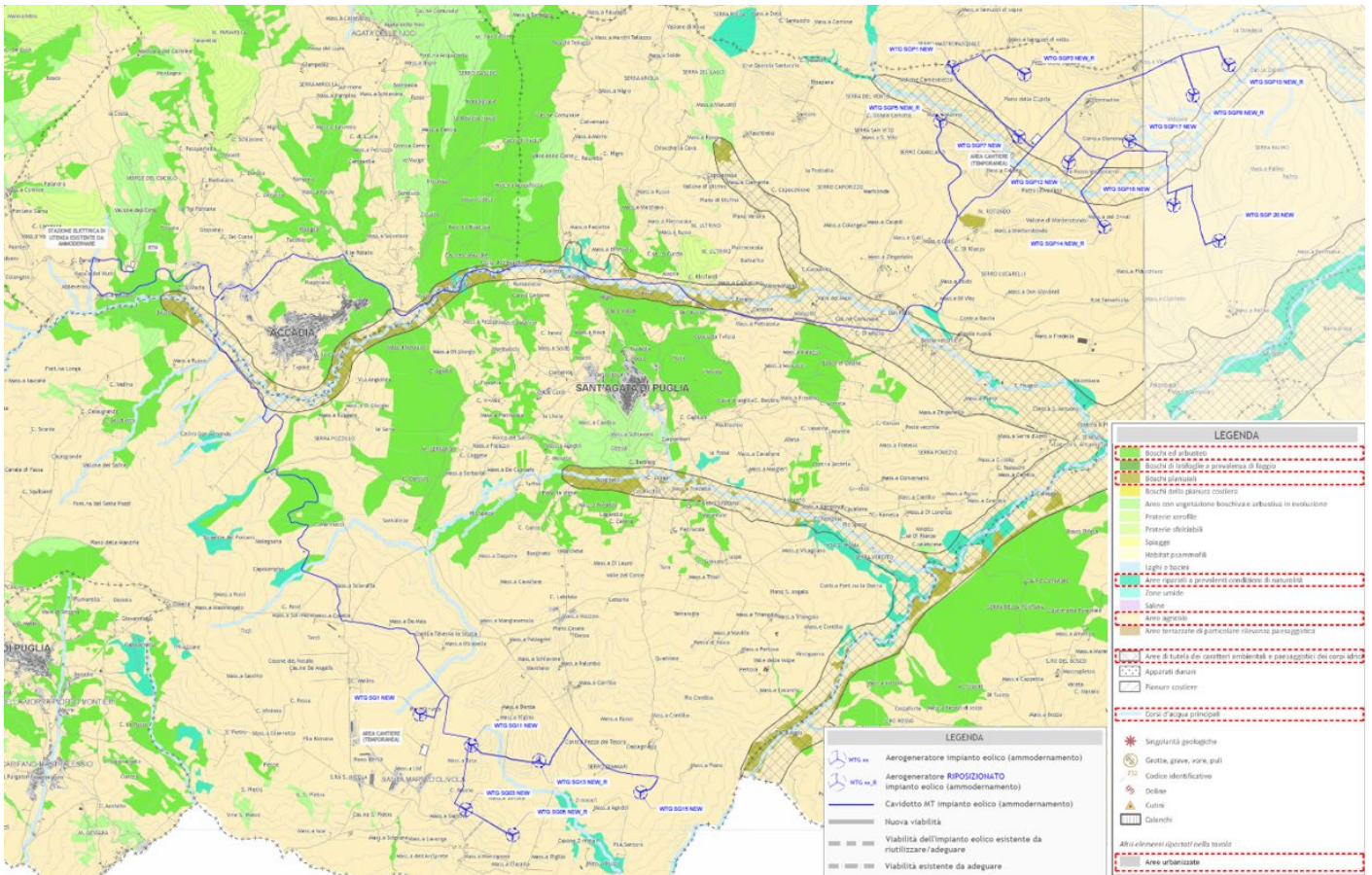


Figura 12 – Stralcio PTCP – Tavola B1 “Tutela dell’identità culturale: elementi di matrice naturale”

Dall’analisi della documentazione cartografica si evince quanto segue:

Aerogeneratori e relative piazzole e viabilità:

- aree agricole;

*nota: rispetto quanto già presentato, la nuova posizione della WTG SGP5 NEW elimina l’interferenza presente con “aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici”

Cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive:

- aree agricole;
- aree ripariali a prevalenti condizioni di naturalità;
- boschi planiziali;
- boschi ed arbusteti;
- aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici;
- corsi d’acqua principali;
- aree urbanizzate.

Stazione Elettrica d’Utenza, Impianto d’Utenza e di Rete per la Connessione, esistente:

- aree agricole.

Il Progetto sarà realizzato in aree agricole e nel rispetto degli elementi naturali presenti nel sito. Come è emerso dal PPTR, il layout di progetto si inserisce nel contesto territoriale nel rispetto delle distanze e delle prescrizioni previste per i beni paesaggistici.

Si precisa, che il cavidotto sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi e la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto d'Utenza e di Rete per la Connessione sono già esistenti.

Tavola B2 – TUTELA DELL'IDENTITA' CULTURALE: ELEMENTI DI MATRICE ANTROPICA

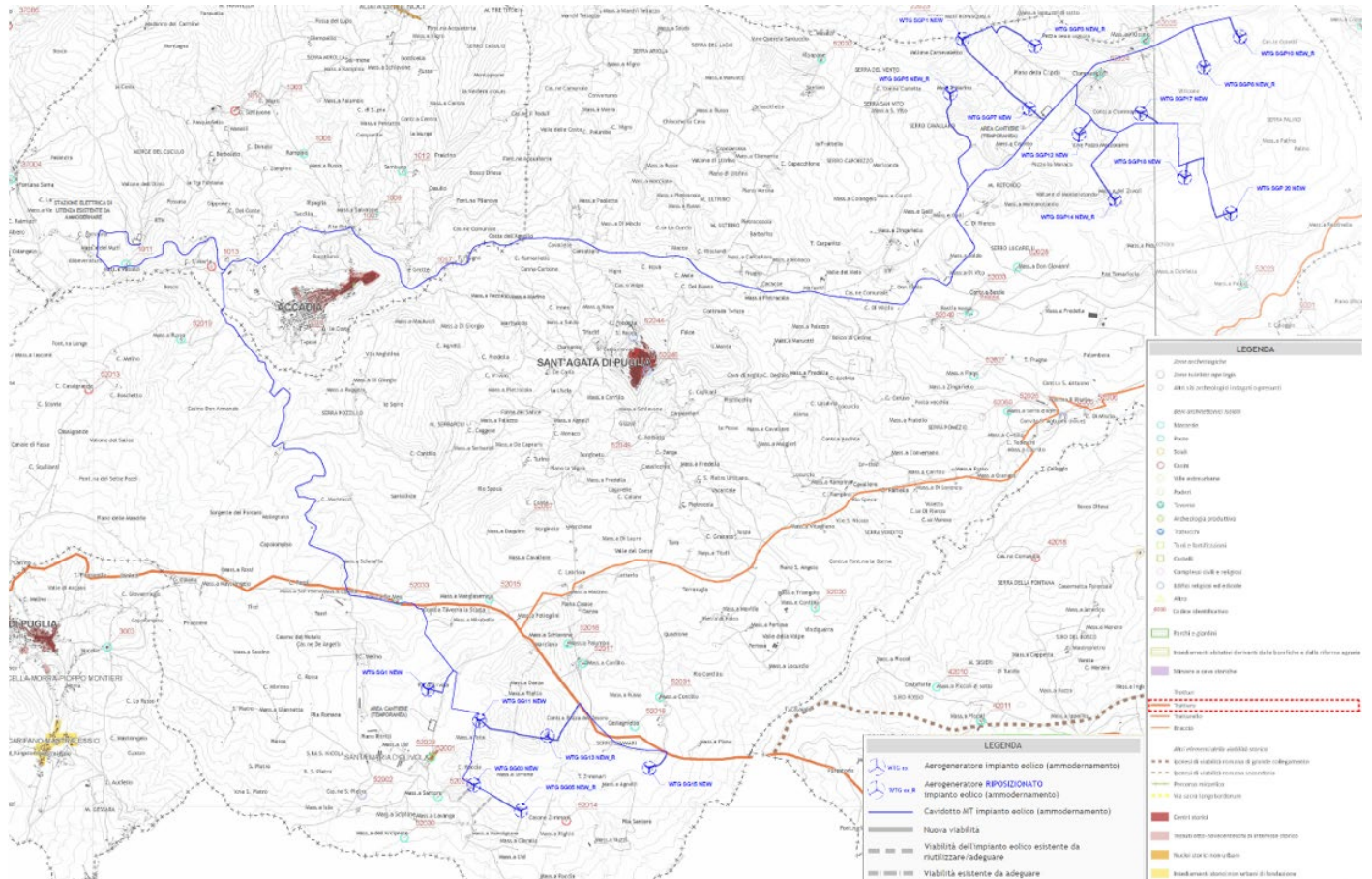


Figura 13 – Stralcio PTCP - B2. "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica"

Gli aerogeneratori con relative piazzole e viabilità d'accesso, la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza e di rete per la connessione non interferiscono con gli elementi della matrice antropica.

Il solo Cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive, interessa:

- Tratturo

Si precisa che il cavidotto, oltre a seguire in corrispondenza di tali interferenze lo stesso percorso di quello esistente, sarà posato interrato al di sotto della viabilità esistente e, laddove sia in attraversamento trasversale al bene tutelato, sarà realizzato mediante tecniche di posa non invasive come la trivellazione orizzontale controllata.

È stata comunque effettuata valutazione di compatibilità paesaggistica da cui si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

Infine, è stata effettuata la sovrapposizione anche con l'impianto eolico esistente (cfr. 1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_05 Screening

dei vincoli (Impianto eolico esistente da demolire) - PTCP Foggia) e si evidenzia come due aerogeneratori (WTG SGP14 e WTG SGP18) siano all'interno dell'area di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici e molto prossimi al corso d'acqua. Infatti, come visto nell'analisi del P.P.T.R., tali torri non rispettano le distanze e le prescrizioni previste per i beni paesaggistici. Invece, il layout del Progetto d'Ammodernamento prevede tutti gli aerogeneratori fuori dai perimetri dei beni paesaggistici.

Con riferimento alla viabilità d'ingresso ed al cavidotto MT, il Progetto d'ammodernamento non interessa delle aree tutelate diverse da quelle interessate dall'impianto eolico esistente. Inoltre, le modeste variazioni del tracciato effettuate consentiranno di evitare i centri urbani di Santa Maria d'Olivola e di Accadia.

2.3.5. Piano Faunistico Venatorio Regionale

Con l'art 7 della L.R. 20-12-2017 n.59 ("Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistiche-ambientali e per il prelievo venatorio") la Regione Puglia assoggetta il proprio territorio agro-silvo-pastorale a pianificazione faunistica venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive delle loro popolazione e, per le altre specie, al conseguimento della densità ottimali e alla loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 2054 del 06/12/2021, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 155 supplemento del 13/12/2021, è stato definitivamente approvato il "Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023".

In conformità alla normativa nazionale n.157/1992 e ss.mm.ii., la Regione Puglia, attraverso il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) sottopone, per una quota non inferiore al 20% e non superiore al 30%, il territorio agro-silvo-pastorale a protezione della fauna selvatica. In tale range percentuale sono computati anche i territori ove è comunque vietata l'attività venatoria, anche per effetto di altre leggi, ivi comprese la legge 6 dicembre 1991, n.394 (Legge quadro sulle aree protette) e relative norme regionali di recepimento o altre disposizioni.

Con il PFVR, inoltre, il territorio agro-silvo-pastorale regionale viene destinato, nella percentuale massima globale del 15%, a caccia riservata a gestione privata, a centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e a zone di addestramento cani, per come definiti dalla L.R. n. 59/2017. Sul rimanente territorio agro-silvo-pastorale la Regione Puglia promuove forme di gestione programmata della caccia alla fauna selvatica.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale istituisce:

- a) ATC;
- b) Oasi di protezione;
- c) Zone di ripopolamento;
- d) Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica;

Esso, inoltre, individua, conferma o revoca, gli istituti a gestione privatistica, già esistenti o da istituire:

- a) Centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale o allevamenti di fauna selvatica;
- b) Zone di addestramento cani;
- c) Aziende Faunistico Venatorie;
- d) Aziende agri-turistico-venatorie.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale stabilisce altresì:

- a) indirizzi per l'attività di vigilanza;
- b) misure di salvaguardia dei boschi e pulizia degli stessi al fine di prevenire gli incendi e di favorire la sosta e l'accoglienza della fauna selvatica,

- c) misure di salvaguardia della fauna e relative adozioni di forma di lotta integrata e guidata per specie, per ricreare giusti equilibri, seguendo le indicazioni dell'ISPRA;
- d) modalità per la determinazione dei contributi regionali rivenienti dalle tasse di concessione regionali, dovuti ai proprietari e/o conduttori agricoli dei fondi rustici, compresi negli ambiti territoriali per la caccia programmata, in relazione all'estensione, alle condizioni agronomiche, alle misure dirette alla valorizzazione dell'ambiente,
- e) criteri di gestione per la riproduzione della fauna allo stato naturale nelle zone di ripopolamento e cattura,
- f) criteri di gestione delle oasi di protezione;
- g) criteri, modalità e fini dei vari tipi di ripopolamento;
- h) criteri per l'individuazione dei territori da destinare alla costruzione di aziende faunistico – venatorie, di aziende agro – turistiche – venatorie e di centri privati di produzione della fauna selvatica allo stato naturale.

2.3.5.1. Verifica di compatibilità del Progetto

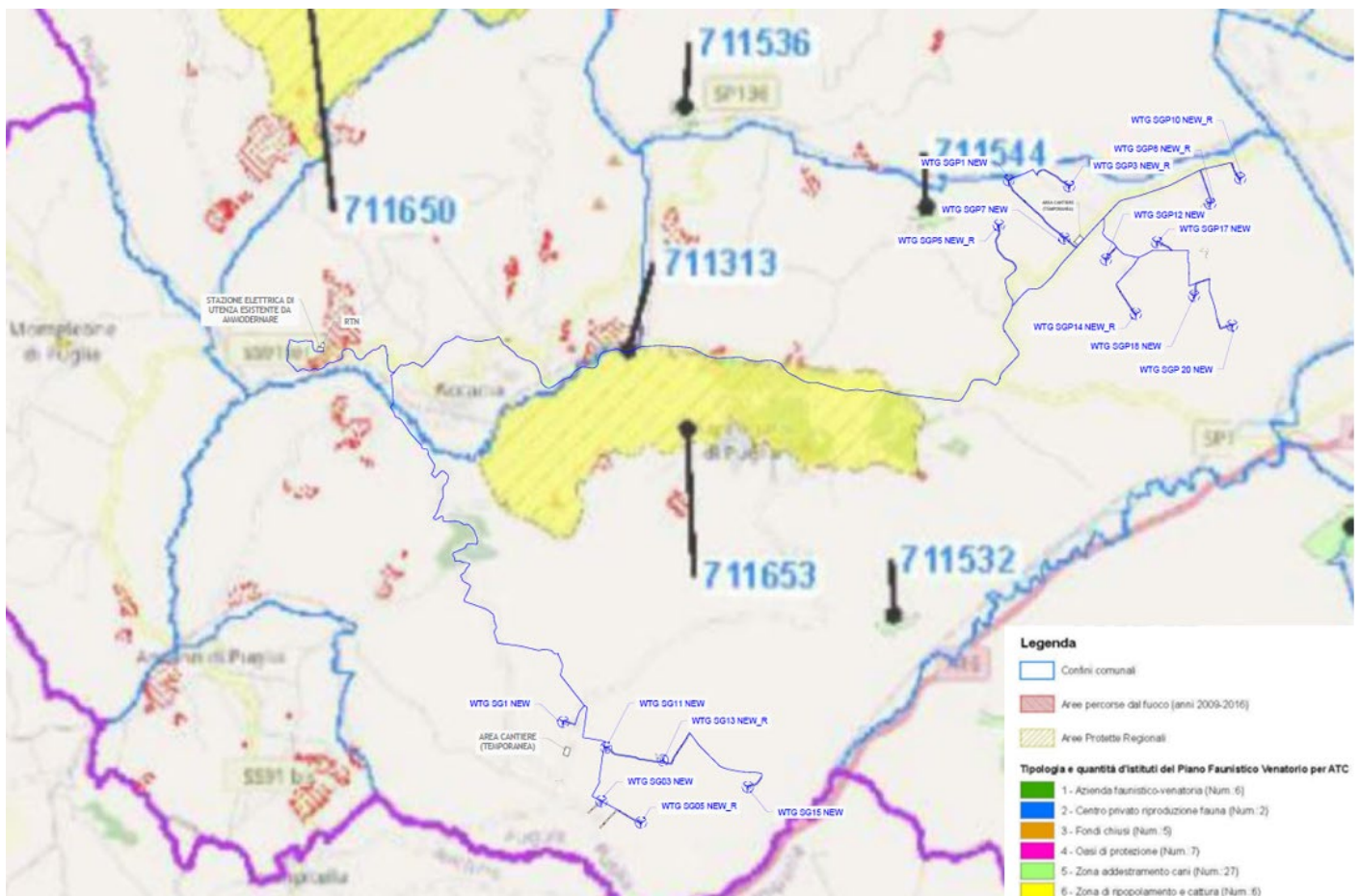


Figura 14 – Stralcio della Tavola A del Piano Faunistico Venatorio con ubicazione del Progetto d'ammodernamento

Dalla sovrapposizione del Progetto con la cartografia del Piano Faunistico Venatorio Regionale (2018 – 2023) è possibile osservare che l'area di realizzazione degli aerogeneratori **non** è interessata da vincoli faunistici – venatori.

Solo dei tratti del cavidotto MT interessano "aree percorse dal fuoco (2009 – 2016)" e una "zona di ripopolamento e cattura".

Tuttavia, per la zona di ripopolamento e cattura, essendo il Cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità asfaltata esistente, non si creerà alcun disturbo o sottrazione di suolo alle specie presenti. Anche per le aree percorse dal fuoco, essendo il cavidotto interrato al di sotto della viabilità esistente, non ricadendo, dunque, in "zone boscate e pascoli", non si ritiene applicabile la disciplina vigente in materia di incendi boschivi (Legge 21/11/2000 n.353).

2.4. VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI NELL'AREA DI UBICAZIONE DEL PROGETTO

Nel presente Paragrafo sono analizzati i vincoli territoriali, paesaggistici e storico culturali presenti nel territorio, ricavati utilizzando le fonti informative precedentemente specificate. In Tabella si riporta un inquadramento del regime vincolistico presente nell'area di studio, comprendente il sito del progetto.

| Nome vincolo | Provvedimento Vigente | Note |
|--|--|--|
| BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI | | |
| Bellezze Individuate (Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico) | D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 136, comma 1, lettera a) e b) – (ex Legge 1497/39) | Beni Vincolati con Provvedimento Ministeriale o Regionale di Notevole Interesse Pubblico |
| Bellezze d'Insieme (Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico) | D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 136, comma 1, lettera c) e d) – (ex Legge 1497/39) | |
| Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare | D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera a) – (ex Legge 431/85) | Vincoli Opes Legis |
| Territori contermini ai laghi compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia | D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera b) – (ex Legge 431/85) | |
| Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna | D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera c) – (ex Legge 431/85) | |
| Montagne per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica | D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera d) – (ex Legge 431/85) | |
| I ghiacciai e i circhi glaciali | D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera e) – (ex Legge 431/85) | |
| Parchi e Riserve Nazionali o Regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi | D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera f) – (ex Legge 431/85) | |
| Territori coperti da Foreste e Boschi | D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera g) – (ex Legge 431/85) | |
| Zone Umide | D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera i) – (ex Legge 431/85) | |
| Vulcani | D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera l) – (ex Legge 431/85) | |

| Nome vincolo | Provvedimento Vigente | Note |
|---|---|------|
| Zone di Interesse Archeologico | D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera m) – (ex Legge 431/85) | |
| BENI CULTURALI | | |
| Beni Storico Architettonici | D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. Art. 10 – (ex Legge 1089/39) | |
| Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali | D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. Art. 10 | |
| Aree Protette Zone SIC e ZPS | Direttiva habitat | |

Tabella 2 - Vincoli Territoriali Paesaggistici e Storico Culturali

2.4.1. Bellezze Individuate e Bellezze d' Insieme, Vincoli Ope Legis

L'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce che sono sottoposte a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico:

- Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- Le ville, i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- Le bellezze panoramiche ed i punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (Ope Legis).

Nella seguente Tabella si riporta per ciascun vincolo ambientale e paesaggistico previsto dall'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., la verifica della presenza/assenza nell'area di studio.

| Tipologia di Vincolo | Rif. Normativo | Presente/Assente |
|--|---|------------------|
| Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare | D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera a) – (ex Legge 431/85) | Assente |
| Territori contermini ai laghi compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia | D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera b) – (ex Legge 431/85) | Assente |
| Fiumi Torrenti e Corsi d' Acqua e relative sponde e piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna | D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera c) – (ex Legge 431/85) | Presente |
| Montagne per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica | D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera d) – (ex Legge 431/85) | Assente |

| Tipologia di Vincolo | Rif. Normativo | Presente/Assente |
|--|--|-------------------------|
| <i>Ghiacciai e i circhi glaciali</i> | <i>D.Lgs. 42/2004e s.m.i, art. 142, comma1, letterae) – (ex Legge 431/85)</i> | Assente |
| <i>Parchie Riserve Nazionali Regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi</i> | <i>D.Lgs. 42/2004e s.m.i, art. 142, comma1, letteraf) – (ex Legge 431/85)</i> | Assente |
| <i>Territori coperti da Foreste e Boschi</i> | <i>D.Lgs. 42/2004e s.m.i, art. 142, comma1, lettera g) – (ex Legge 431/85)</i> | Assente |
| <i>Zone gravate da usi civici</i> | <i>D.Lgs. 42/2004e s.m.i, art. 142, comma1, lettera h) – (ex Legge 431/85)</i> | Presente |
| <i>Zone Umide</i> | <i>D.Lgs. 42/2004e s.m.i, art. 142, comma1, letterai) – (ex Legge 431/85)</i> | Assente |
| <i>Vulcani</i> | <i>D.Lgs. 42/2004e s.m.i, art. 142, comma1, letteral) – (ex Legge 431/85)</i> | Assente |
| <i>Zone di Interesse Archeologico</i> | <i>D.Lgs. 42/2004e s.m.i, art. 142, comma1, lettera m) – (ex Legge 431/85)</i> | Assente |

Tabella 3 - Vincoli Paesaggistici Presenti nell'Area di Studio

La fonte dei dati utilizzata è il P.P.T.R. ed in particolare gli stralci: 6.1.1 Componenti Geomorfologiche, 6.1.2 Componenti Idrologiche, 6.2.1 Componenti Botanico Vegetazionali, 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici, 6.3.1 Componenti culturali e insediative e 6.3.2 Componenti dei valori percettivi, riportati nell'elaborato grafico allegato alla presente: Interferenze_AT_PPTR - Interferenza con il PPTR

In particolare, il Progetto di ammodernamento non interessa immobili o aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, a termini dell'articolo 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, o in base alla legge, ai termini degli articoli 136, 143, co.1 lett d), e 157.

Il solo cavidotto MT, interrato, laddove possibile, al di sotto della viabilità esistente, interessa "aree tutelate per legge" come indicate dall'art. 142 del D.Lgs 42/2004:

comma 1 - c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

comma 1 - h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici.

Il cavidotto MT sarà realizzato interrato al di sotto della viabilità esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive.

Si fa presente che, ai sensi dell'Allegato A del D.P.R n.31 del 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata", 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.

È stata comunque effettuata valutazione di compatibilità paesaggistica da cui si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

Infine, si evidenzia, così come visto al punto 2.3.3.1 della presente, che è stata effettuata la sovrapposizione anche con l'impianto eolico esistente, da cui si evince che alcuni aerogeneratori ricadono in beni paesaggistici. Pertanto, il Progetto di ammodernamento riduce le interferenze, spostando tutti gli aerogeneratori al di fuori delle aree tutelate per legge.

2.4.2. Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali

Dal sito vincoliinretegeo.beniculturali.it, di cui si riporta uno stralcio cartografico, si evince che nell'area di intervento **non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.**

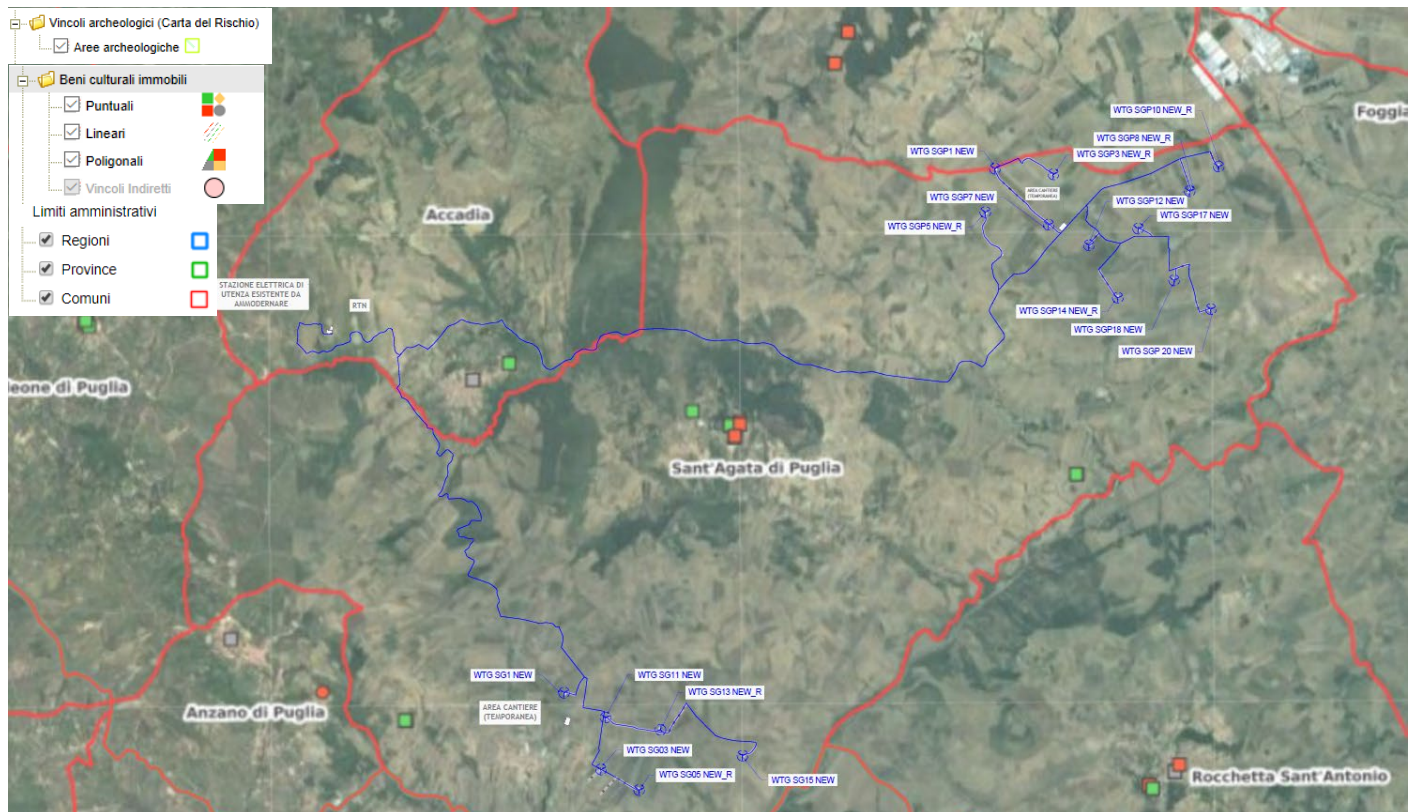


Figura 15 – Stralcio dal Sito Vincoli in Rete - Ministero per i Beni e le Attività Culturali, con ubicazione del Progetto d'ammodernamento

Tali beni risultano ubicati esternamente ai siti interessati dagli interventi e pertanto non sono previste prescrizioni ostative alla realizzazione del progetto.

2.4.3. Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette

La Rete Natura 2000 viene istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire la conservazione degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Il recepimento della Direttiva in Italia è avvenuto attraverso il regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente indicate come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE.

Le ZPS sono siti designati a norma dalla Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" concernente alla conservazione degli uccelli selvatici, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE. L'IBA (Important Bird Area), sviluppato da BirdLife International (rappresentato in Italia da LIPU), nasce come progetto volto a mirare la protezione e alla conservazione dell'avifauna. Il progetto IBA Europeo è stato concepito come metodo oggettivo e scientifico che potesse compensare alla mancanza di uno strumento tecnico universale per l'individuazione dei siti meritevoli di essere indicati come ZPS.

I SIC e ZSC riguardano lo stesso sito, l'unica distinzione consiste nel livello di protezione. I Siti di Interesse Comunitario vengono identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva "Habitat" e successivamente designati come Zone Speciali di Conservazione. In Italia l'individuazione dei SIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Ministero dopo una verifica trasmette i dati alla Commissione. I SIC, a seguito delle definizioni e delle misure di conservazione, delle specie e degli habitat da parte delle regioni, vengono designati come ZSC con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma. La designazione delle ZSC garantisce

l'entrata a pieno regime delle misure di conservazione e una maggiore sicurezza.

La Direttiva Habitat non esclude completamente le attività umane nelle aree che compongono la Rete Natura 2000, ma intende garantire la protezione della natura tenendo conto anche delle esigenze economiche, sociali e culturali locali.

Attualmente sul territorio pugliese sono stati individuati 87 siti Natura 2000, di questi:

- 75 sono Zone Speciali di Conservazione (ZSC);
- 7 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- 5 sono ZSC e ZPS

Complessivamente la Rete Natura 2000 in Puglia si estende su una superficie di 402.899 ettari, pari al 20,81 % della superficie amministrativa regionale.

La rete natura 2000 in Puglia è rappresentata da una grande variabilità di habitat e specie, anche se tutti i siti di interesse comunitario (SIC e ZPS) presenti rientrano nella Regione Biogeografica Mediterranea e Marino Mediterranea.

La "Legge Quadro per le aree protette" legge n. 394/1991 ha permesso di procedere in modo organico all'istituzione delle aree protette e al loro funzionamento. La finalità della legge è l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese. Le aree protette rappresentano uno strumento indispensabile per lo sviluppo sostenibile in termini di conservazione della biodiversità e di valorizzazione del territorio. L'elenco ufficiale delle aree protette comprende:

- **Parchi Nazionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali educativi e ricreativi;
- **Aree Marine:** sono costituite da ambienti marini che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono;
- **Riserve Naturali Statali:** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalistiche rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche, il cui interesse sia di rilevanza nazionale;
- **Parchi e Riserve Regionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

2.4.3.1. Verifica di compatibilità del Progetto

Si riporta di seguito una elaborazione della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it:

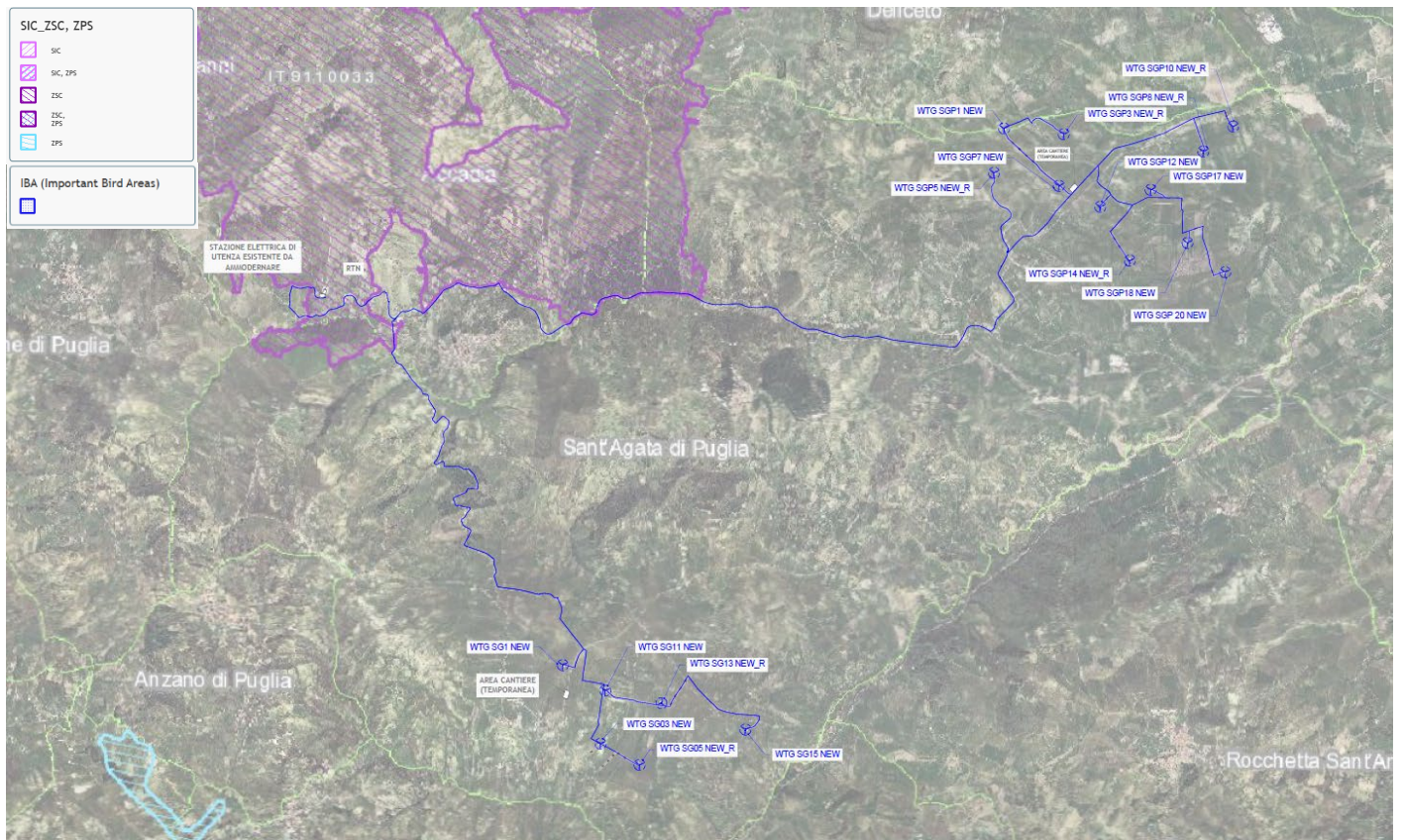


Figura 16 – Stralcio Aree naturali protette – Fonte: Geoportale Nazionale, Ministero della Transizione Ecologica_Progetto di ammodernamento

Dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione dei nuovi aerogeneratori non ricadono all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA. Il cavidotto MT interrato, che segue per buona parte lo stesso percorso del cavidotto dell'impianto esistente, e la stazione elettrica d'utenza, impianto d'utenza e di rete per la connessione, anch'essi esistenti, interessano, invece, la ZSC IT9110033 Accadia – Deliceto. Si evidenzia, che per tali opere, l'Autorità Competente, con nota n.8045 del 01.07.05 espresse parere favorevole, ai fini della valutazione d'incidenza. Per il Progetto d'ammodernamento in esame, si precisa quanto segue:

- il cavidotto MT sarà interrato principalmente al di sotto della viabilità esistente, o laddove non possibile, al più al di sotto di suoli agricoli; con riferimento a quest'ultimo caso, per il tratto di cavidotto che rientra nella ZSC in esame, al di fuori della viabilità esistente, è prevista la modalità di posa mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC);
- verranno effettuati interventi di adeguamento di due stalli trasformatori all'interno della stazione elettrica d'utenza esistente;
- l'impianto di rete per la connessione resterà inalterato.

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda le aree di intervento, si segnalano, inoltre, le seguenti Zone Speciali di Conservazione (ZSC) /Zona di Protezione Speciale (ZPS) ed IBA:

- ZSC IT9110033 Accadia – Deliceto, distante circa 4,3 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG SGP1 NEW) e direttamente interessato dal tratto terminale del cavidotto MT e dalla stazione elettrica d'utenza, impianto d'utenza e di rete per la connessione, esistenti.
- ZPS IT8040022 – Boschi e Sorgenti della Baronia, distante circa 4,7 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG SG05 NEW_R) ed oltre 7,3 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza.

Al fine di tener conto delle possibili incidenze negative del Progetto sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000, tenuto in considerazione della "prossimità" dell'Impianto Eolico (distanza inferiore a 5km) da alcuni siti della Rete Natura 2000 e della potenziale interferenza del cavidotto MT, e dei lavori all'interno della stazione elettrica d'utenza esistente, si è redatto uno studio di incidenza, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti:

[1MTGFJ4_StudioFattibilitàAmbientale_04 - Studio di Incidenza](#)

Da tale studio, emerge che la realizzazione del Progetto d'Ammodernamento non comporterà un'incidenza negativa significativa sul sito potenzialmente interessato dalla sostituzione del cavidotto MT e dall'adeguamento della stazione elettrica d'utenza e su quelli indirettamente interessati presenti nell'area vasta.

In merito alle **Aree Naturali Protette**, la Regione Puglia ha recepito la Legge del 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette" con la Legge Regionale n. 19 del 24/07/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia".

Allo stato attuale, il 13,8% del territorio regionale pugliese è interessato da aree naturali protette ed in particolare è caratterizzato dalla presenza di:

2 Parchi Nazionali:

- Parco Nazionale del Gargano;
- Parco Nazionale dell'Alta Murgia;

11 Parchi Naturali Regionali:

- Bosco e Paludi di Raucio;
- Bosco Incoronata;
- Costa Otranto – S.Maria di Leuca e Bosco di Tricase;
- Dune costiere da Torre Canne a Torre S. Leonardo;
- Fiume Ofanto;
- Isola di S. Andrea – Litorale di Punta Pizza;
- Lama Balice;
- Litorale di Ugento;
- Porto Selvaggio e Palude del Capitano;
- Saline di Punta della Contessa;
- Terra delle Gravine;

16 Riserve Naturali Statali:

- Riserva naturale Falascone;
- Riserva naturale Foresta Umbra;
- Riserva naturale Il Monte;
- Riserva naturale Ischitella e Carpino;
- Riserva naturale Isola di Varano;
- Riserva naturale Lago di Lesina;
- Riserva naturale Le Cesine;
- Riserva naturale Masseria Combattenti;
- Riserva naturale Monte Barone;
- Riserva naturale Murge Orientali;

- Riserva naturale Palude di Frattarolo;
- Riserva naturale Salina di Margherita di Savoia;
- Riserva naturale San Cataldo;
- Riserva naturale Sfilzi;
- Riserva naturale Stornara;
- Riserva naturale statale Torre Guaceto;

7 Riserve Naturali Regionali:

- Bosco delle Pianelle;
- Bosco di Cerano;
- Boschi di S.Teresa dei Lucci;
- Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore;
- Palude del Conte e Duna Costiera – Porto Cesareo;
- Palude La Vela;
- Riserva naturale regionale orientata del Litorale Tarantino Orientale;

3 Aree Marine Protette:

- Riserva naturale marina Isole Tremiti;
- Riserva naturale marina Torre Guaceto;
- Area naturale marina protetta Porto Cesareo;

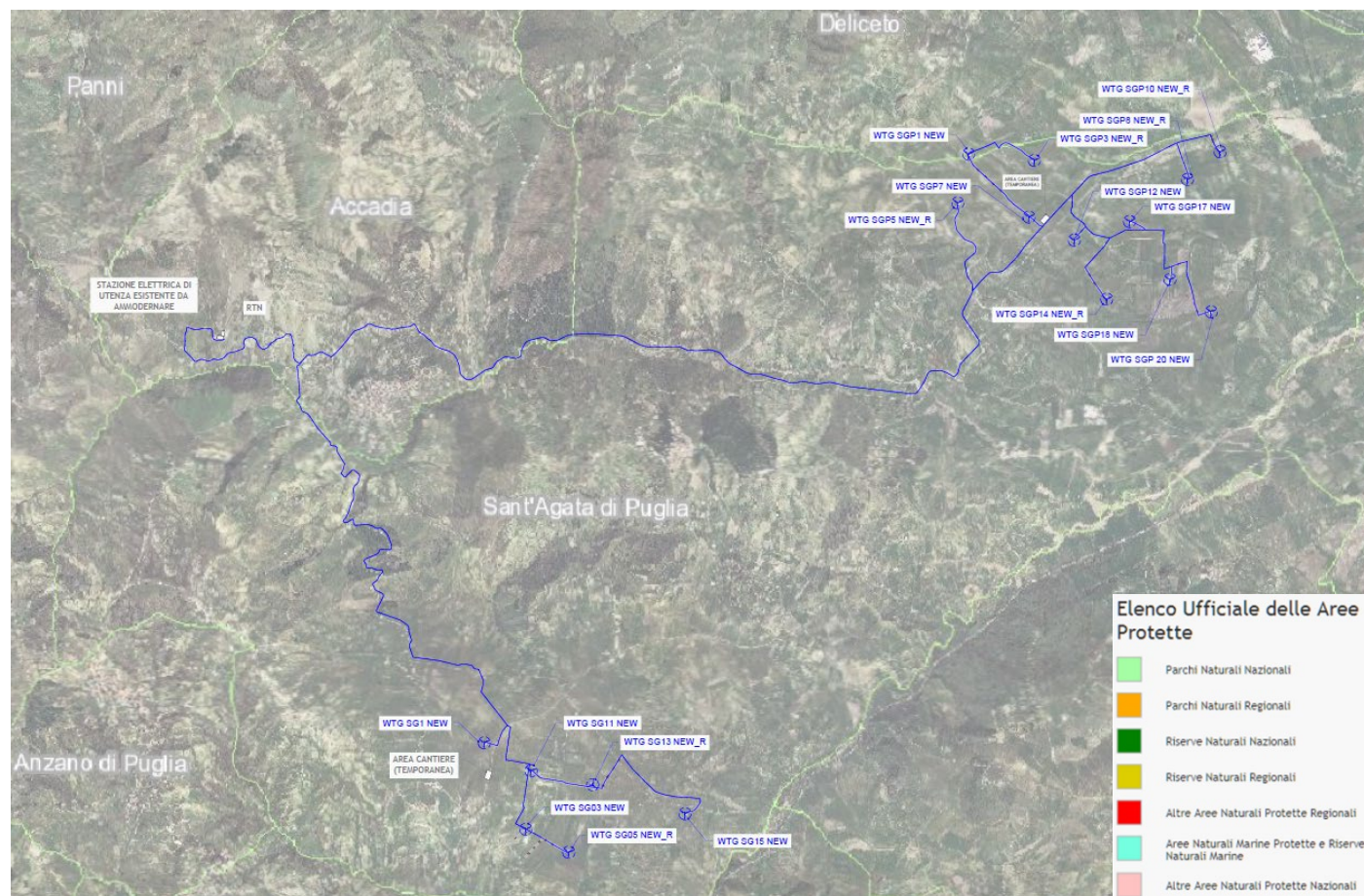


Figura 17 – Stralcio dal sito www.pcn.minambiente.it – VI Elenco Ufficiale delle Aree Protette EUAP_Progetto di ammodernamento

Dal riscontro effettuato sul sito www.pcn.minambiente.it, di cui se ne è riportato uno stralcio in Figura, emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto **non ricadono né all'interno di Aree Naturali Protette, né in prossimità di esse.**

È stata effettuata la sovrapposizione anche con l'impianto eolico esistente e si evidenzia che non si rilevano differenze rispetto al nuovo impianto, essendo lo stesso localizzato nel medesimo sito e non comportando sostanziali modifiche alle opere di connessione.

2.5. PIANIFICAZIONE SETTORIALE

2.5.1. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Carta Idrogeomorfologica

Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto D.lgs. 152/2006, come modificato dall'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quello dell'**Appennino Meridionale**, comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise.

Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti. Con il DPCM del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n. 135 del 13/06/2018) - emanato ai sensi dell'art. 63, c. 4 del decreto legislativo n. 152/2006 - è stata infine data definitiva operatività al processo di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

Il Progetto di ammodernamento ricade nell'ambito di competenza dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Puglia (oggi UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto).

Tale autorità si è dotata del Piano Stralcio 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.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'**ex Autorità di Bacino della Puglia** è stato adottato il 15 dicembre 2004, approvato con Delibera del C.I. n° 39 del 30 novembre 2005 e pubblicato sulla G.U. n.8 del 11.01.2006.

Le finalità del Piano sono:

- a) la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- b) la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità

di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;

- c) l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- d) la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- e) la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- f) la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

In particolare, il PAI definisce le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, secondo le classi che seguono:

- aree ad alta probabilità di inondazione: porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- aree a media probabilità di inondazione: porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;
- aree a bassa probabilità di inondazione: porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;

Inoltre, il territorio è stato suddiviso in tre fasce a pericolosità geomorfologica (PG) crescente:

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

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

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

La Giunta Regionale della Puglia, con delibera n. 1792 del 2007, ha affidato all'Autorità di Bacino della Puglia il compito di redigere una nuova Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese. La Carta Idrogeomorfologica della Puglia ha come principale obiettivo quello di costituire un quadro di conoscenze dei diversi elementi fisici che concorrono all'attuale configurazione del rilievo terrestre, con particolare riferimento a quelli relativi agli assetti morfologici ed idrografici dello stesso territorio, delineandone i caratteri morfografici e morfometrici ed interpretandone l'origine in funzione dei processi geomorfici, naturali o indotti dall'uomo.

I temi rappresentati nella Carta sono i seguenti:

- Elementi geologico-strutturali;
- Pendenze;
- Orografia;
- Batimetria;
- Forme di versante;
- Forme di modellamento di corso d'acqua;
- Forme ed elementi legati all'idrografia superficiale;
- Bacini idrici;
- Forme carsiche;

- Forme ed elementi di origine marina;
- Forme ed elementi di origine antropica;
- Singolarità di interesse paesaggistico;
- Limiti amministrativi.

2.5.1.1. Verifica di compatibilità del Progetto

È stata effettuata l'analisi della cartografia allegata al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia (P.A.I.) e della Carta Idrogeomorfologica. Di seguito, si riportano i relativi stralci cartografici.

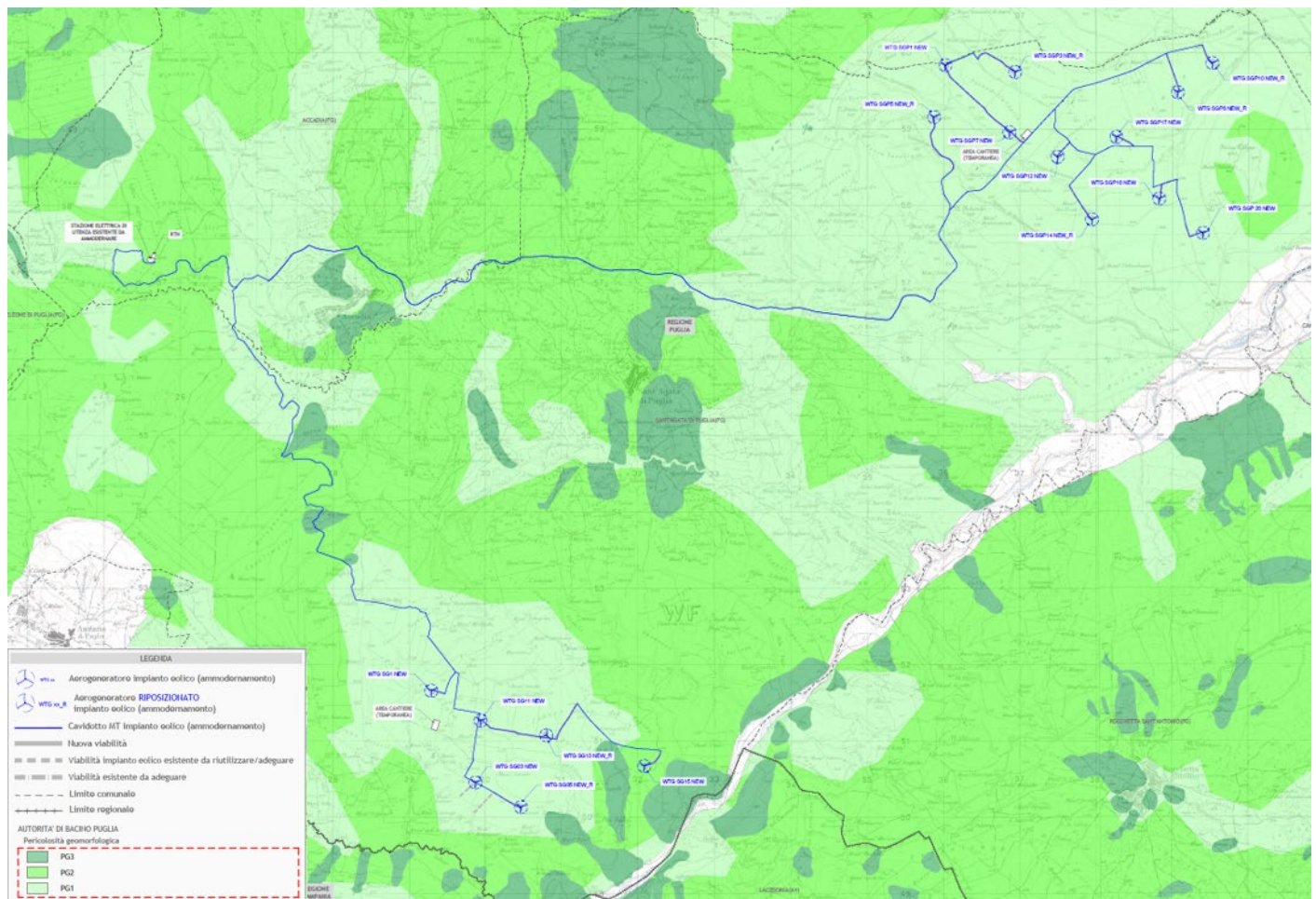


Figura 18 – Stralcio cartografico Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – Pericolosità geomorfologica - AdB Puglia _ Progetto di ammodernamento

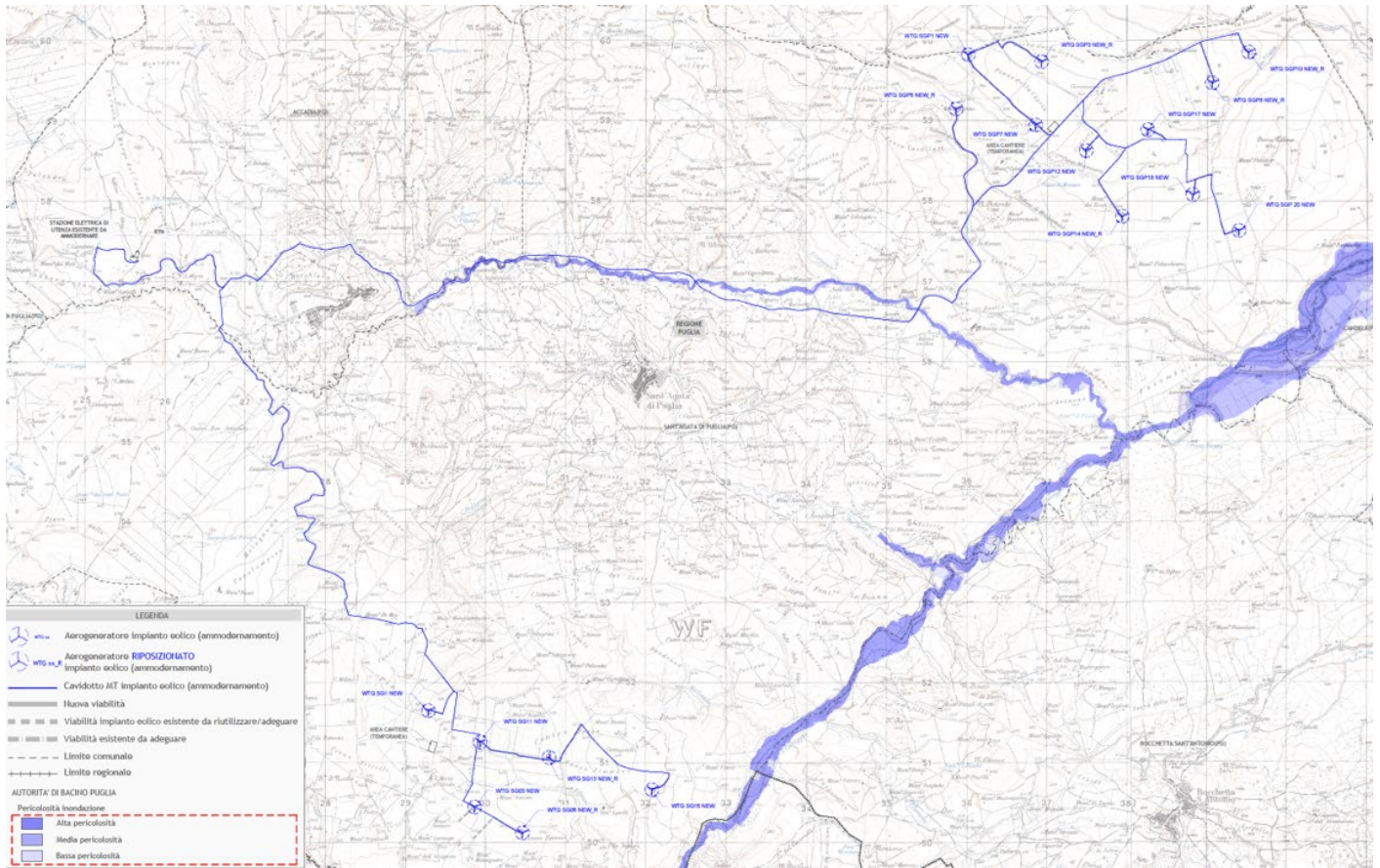


Figura 19 – Stralcio cartografico Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – Pericolosità idraulica - AdB Puglia _ Progetto di ammodernamento

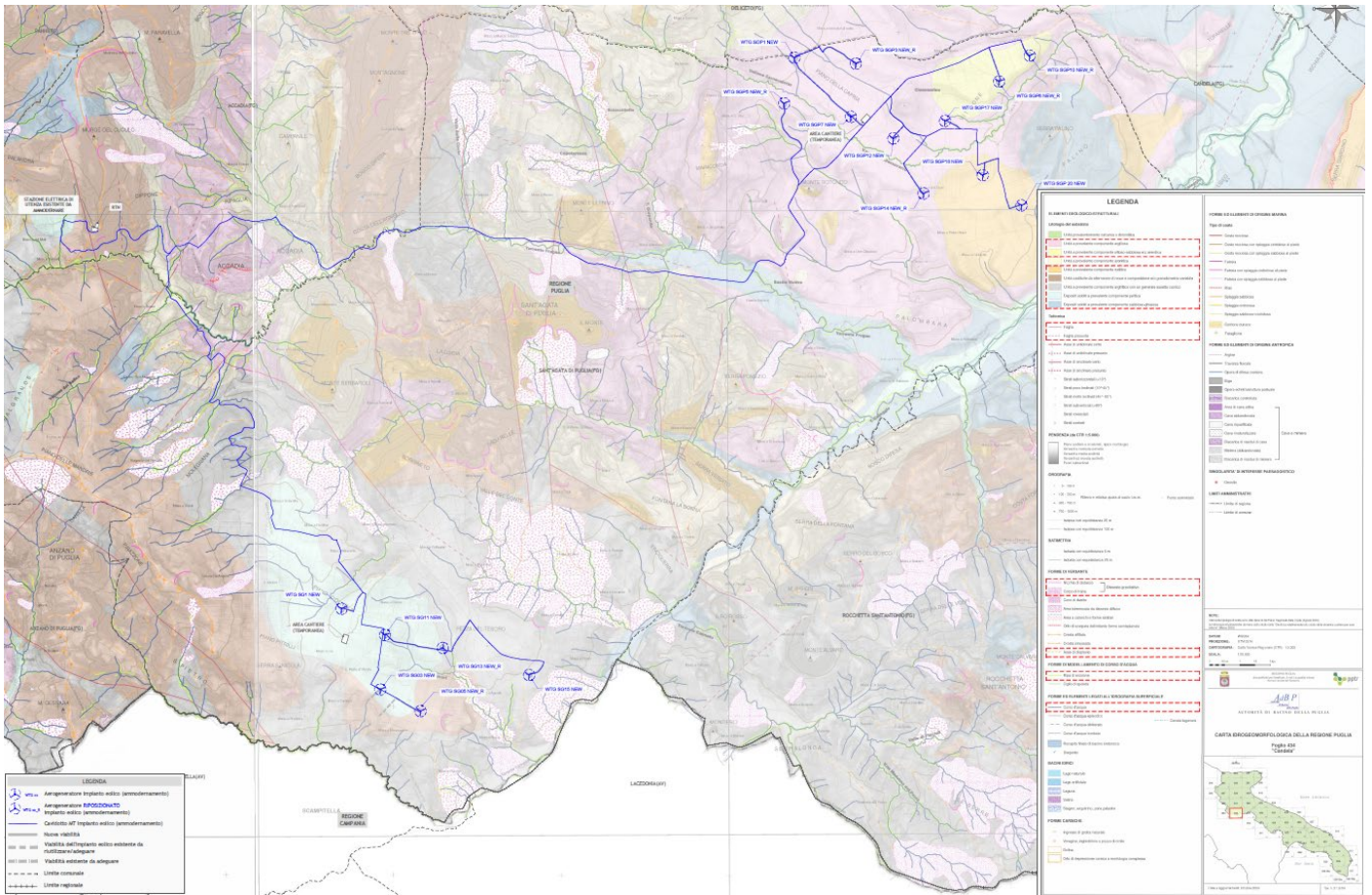


Figura 20 – Stralcio cartografico Carta Idrogeomorfologica _ Progetto di ammodernamento

Pericolosità geomorfologica

Dalla sovrapposizione del Progetto d'ammodernamento con la cartografia sopra riportata si evince quanto segue:

- tutti gli aerogeneratori, con relative piazzole e viabilità d'accesso, a meno dell'aerogeneratore WTG SG15 NEW, ricadono all'interno di aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1);
- l'aerogeneratore WTG SG15 NEW, con relativa piazzola e viabilità d'accesso, ricade all'interno di aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2);
- il cavidotto MT interrato attraversa aree a pericolosità molto elevata (P.G.3), elevata (P.G.2) e media e moderata (P.G.1);
- la stazione elettrica d'utenza, l'impianto d'utenza e di rete per la connessione, esistenti, ricadono all'interno di aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2).

È stata effettuata la sovrapposizione anche dell'Impianto Eolico Esistente con le aree a pericolosità geomorfologica (cfr. 1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_03 - Screening dei vincoli (Impianto eolico esistente da demolire) – AdB PAI), cartografia qui non riportata per brevità.

In particolare, si evince quanto segue:

- tutti gli aerogeneratori, con relative piazzole e viabilità d'accesso, a meno degli aerogeneratori WTG SG15 e WTG

SG16, ricadono all'interno di aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1);

- gli aerogeneratori WTG SG15 e WTG16, con relative piazzole e viabilità d'accesso, ricadono all'interno di aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2);
- il cavidotto MT interrato attraversa aree a pericolosità molto elevata (P.G.3), elevata (P.G.2) e media e moderata (P.G.1);
- la stazione elettrica d'utenza, l'impianto d'utenza e di rete per la connessione, esistenti, ricadono all'interno di aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2).

Pertanto, non si riscontrano differenti intersezioni con le aree a pericolosità geomorfologica individuate dal Piano.

Con riferimento alle interferenze rilevate con la perimetrazione della pericolosità geomorfologica dell'ex Autorità di Bacino della Puglia (**P.G.1**) si precisa, ai sensi dell'art. 15 co. 1 delle N.T.A. del PAI, che in tali aree *sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.*

Con riferimento alle interferenze rilevate con la perimetrazione della pericolosità geomorfologica dell'ex Autorità di Bacino della Puglia (**P.G.2**) si precisa, ai sensi dell'art. 14 co. 1 lett.b) delle N.T.A. del PAI, che *ulteriori tipologie di intervento sono consentite a condizione che venga dimostrata da uno studio geologico e geotecnico la compatibilità dell'intervento con le condizioni di pericolosità dell'area ovvero che siano preventivamente realizzate le opere di consolidamento e di messa in sicurezza, con superamento delle condizioni di instabilità, relative al sito interessato.*

Infine, con riferimento alle interferenze rilevate con la perimetrazione della pericolosità geomorfologica dell'ex Autorità di Bacino della Puglia (**P.G.3**), relative alla sola sostituzione del cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente, che, in corrispondenza di tali interferenze, segue lo stesso percorso del cavidotto esistente, si precisa che, ai sensi dell'art. 13 co. 1 lett. d), l'intervento è consentito.

Per le opere ricadenti nelle aree perimetrate a pericolosità geomorfologica è stato redatto uno studio di compatibilità geologica e geotecnica, a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti (cfr. 1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_15 – Studio di compatibilità geologica e geotecnica), che dimostra la compatibilità dell'intervento, dal punto di vista della sicurezza, con le condizioni di pericolosità dell'area.

Pericolosità idraulica

Con riferimento alla perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica non si rilevano interferenze con il Progetto di ammodernamento. Il solo cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente, attraversa delle aree perimetrate ad alta, media e bassa pericolosità idraulica (A.P., M.B. e B.P.). Si precisa che, in corrispondenza di tali interferenze, il cavidotto in esame segue lo stesso percorso del cavidotto esistente.

Dall'analisi delle NTA del PAI, ai sensi dell'art. 7, relativo alle aree ad alta pericolosità idraulica, co.1 lett. d), l'intervento è consentito. È stato, inoltre, redatto uno studio di compatibilità idrologica e idraulica, a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti (cfr. [1MTGFJ4_RelazioneIdrologica - Relazione idrologica del progetto definitivo](#) e [1MTGFJ4_RelazioneIdraulica - Relazione idraulica del progetto definitivo](#)), che dimostra la compatibilità dell'intervento, dal punto di vista della sicurezza, con le condizioni di pericolosità dell'area.

È stata effettuata la sovrapposizione anche dell'Impianto Eolico Esistente con le aree a pericolosità idraulica (cfr. 1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_03 - Screening dei vincoli (Impianto eolico esistente da demolire) – AdB PAI), cartografia qui non riportata per brevità, e non si rilevano differenze con il Progetto d'ammodernamento (il cavidotto MT del Progetto d'ammodernamento, in corrispondenza delle interferenze, segue lo stesso percorso di quello esistente).

Reticolo idrografico (Carta idrogeomorfologica)

Gli aerogeneratori con relative fondazioni non interferiscono con il reticolo idrografico e relative aree golenali e fasce di pertinenza fluviale. Alcune piazzole e tratti di nuova viabilità, ricadono, invece, nella fascia di pertinenza di fluviale, contermina all'area golenale, di ampiezza non inferiore a 75m. Infine il cavidotto MT ed un tratto di nuova viabilità attraversano il reticolo idrografico.

Ai sensi dell'art. 10 co. 2 delle NTA del PAI *all'interno delle fasce di pertinenza fluviale sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, a condizione che venga preventivamente verificata la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica*. Per quanto riguarda gli attraversamenti del cavidotto MT e di un tratto della nuova viabilità con il reticolo idrografico e relativa area golenale, ai sensi dell'art. 6 co. 4 delle NTA, gli interventi sono consentiti *purché risultino coerenti con gli obiettivi del Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione*.

È stato, pertanto, redatto uno studio di compatibilità idrologica e idraulica, a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti (cfr. [1MTGFJ4_RelazioneIdrologica del progetto definitivo](#) e [1MTGFJ4_RelazioneIdraulica del progetto definitivo](#)), che analizza compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.

2.5.2. Vincolo idrogeologico

L'obiettivo del vincolo è quello del mantenimento delle condizioni di stabilità idrogeologica delle superfici interessate da interventi che ne potrebbero stravolgere le caratteristiche.

Il riferimento normativo è l'art. 1 del R.D. 30.12.1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" che stabilisce quali terreni sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici e le procedure da seguire nel caso di interventi di trasformazione dei terreni.

La richiesta di autorizzazione allo Svincolo Idrogeologico interessa quei soggetti, pubblici o privati, che intendono effettuare "movimenti di terreno" nelle zone sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici ai sensi dell'articolo 7 del RD 3 dicembre 1923, n. 3267. Il Regolamento Regionale n. 9 del 11/03/2015 disciplina le procedure e le attività sui terreni vincolati per scopi idrogeologici individuati a norma del Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923, e del suo Regolamento di applicazione ed esecuzione R.D. n. 1126 del 16/05/1926 e successive integrazioni e modificazioni.

Il precitato Regolamento definisce le opere, lavori e movimenti di terreno soggetti a parere o comunicazione e le procedure per la presentazione delle istanze e la relativa documentazione a corredo delle stesse.

2.5.2.1. Verifica di compatibilità del Progetto

Dall'analisi della cartografia del PPTR, ed in particolare dello Stralcio 6.1.2 Componenti idrologiche - Beni Paesaggistici, che riporta l'ulteriore contesto "aree soggette a vincolo idrogeologico" è emerso quanto segue.

Gli aerogeneratori con relative piazzole, a meno dell'aerogeneratore WTG SGP5 NEW_R, non ricadono all'interno del vincolo idrogeologico; il cavidotto MT ed alcuni tratti di nuova viabilità, nonché la stazione elettrica d'utenza, impianto d'utenza e di rete per la connessione esistenti, ricadono all'interno di aree sottoposte a vincolo.

La Regione Puglia si è dotata del Regolamento Regionale n.9 dell'11 marzo 2015 recante "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico".

In particolare, la realizzazione del Cavidotto MT, sotto la viabilità esistente, non è soggetta a parere o comunicazione, ai sensi dell'art. 23, comma 3. Quest'ultimo esprime quanto segue:

"Non sono soggetti a parere o a comunicazione la manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità a fondo asfaltato o comunque pavimentato, comprendente gli interventi di cui al comma 2, nonché la sostituzione del manto e gli scavi da effettuarsi nella sede stradale per la posa di tubazioni, a condizione che non comportino modificazioni dell'ampiezza della sede stradale o la risagomatura andante delle scarpate e che si tratti comunque di scavi di dimensioni non superiori a 1 metro di larghezza e 1,5 metri di profondità."

La realizzazione, invece, di alcuni tratti di nuova viabilità, dell'aerogeneratore WTG SGP5 NEW R e l'ammodernamento di due stalli trasformatori, all'interno della stazione elettrica d'utenza, sarà soggetta a parere, ai sensi dell'art. 26.

Ai sensi dell'art. 1 comma 6, il Parere è l'atto da inoltrare, secondo l'Allegato 1, da chiunque intenda compiere movimenti di terra in riferimento alle tipologie di lavori individuate dagli artt. 21 e 26 del Regolamento. Ai sensi dell'art. 27 comma 1, per i lavori soggetti a parere o per i lavori a sola comunicazione relativi a interventi di carattere urbanistico-edilizio la richiesta va corredata con la documentazione dettagliata ai punti 3 e 4 dell'Allegato 2.

2.5.3. Piano di tutela delle acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

Il PTA pugliese contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

Con Deliberazione di Giunta regionale 19 giugno 2007, n. 883, si è provveduto ad adottare, ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 121 del D. Lgs. 152/2006, il "Progetto di piano di tutela delle acque" (PTA) definito e predisposto dal Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia.

A seguito delle fasi di monitoraggio, verifiche tecniche e consultazione del pubblico, la Giunta regionale, con la deliberazione n. 1441 del 04/08/2009, ha approvato il "Piano di tutela delle acque" della Regione Puglia adottato con la propria precedente deliberazione (19 giugno 2007, n. 883).

Dalla stessa data della sua approvazione entrano in vigore le Misure di tutela individuate nello stesso Piano (Allegato tecnico n. 14).

Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

2.5.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

Si considera la cartografia della proposta di aggiornamento del P.T.A. 2015-2021 adottata, estratta dal webgis Puglia. Dalla sovrapposizione del Progetto in esame, si evince che quest'ultimo **non interferisce** con aree sottoposte a specifica tutela, come:

- aree di vincolo d'uso degli acquiferi;
- aree sensibili;
- zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN);

- zone di Protezione Speciale Idrogeologica (ZPSI);
- aree per approvvigionamento idrico.

Si evidenzia, infine, che il Progetto in esame non prevede prelievi e/o scarichi dai corpi idrici e pertanto non interferirà con gli obiettivi di qualità ambientale da rispettare.

Il progetto risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA.

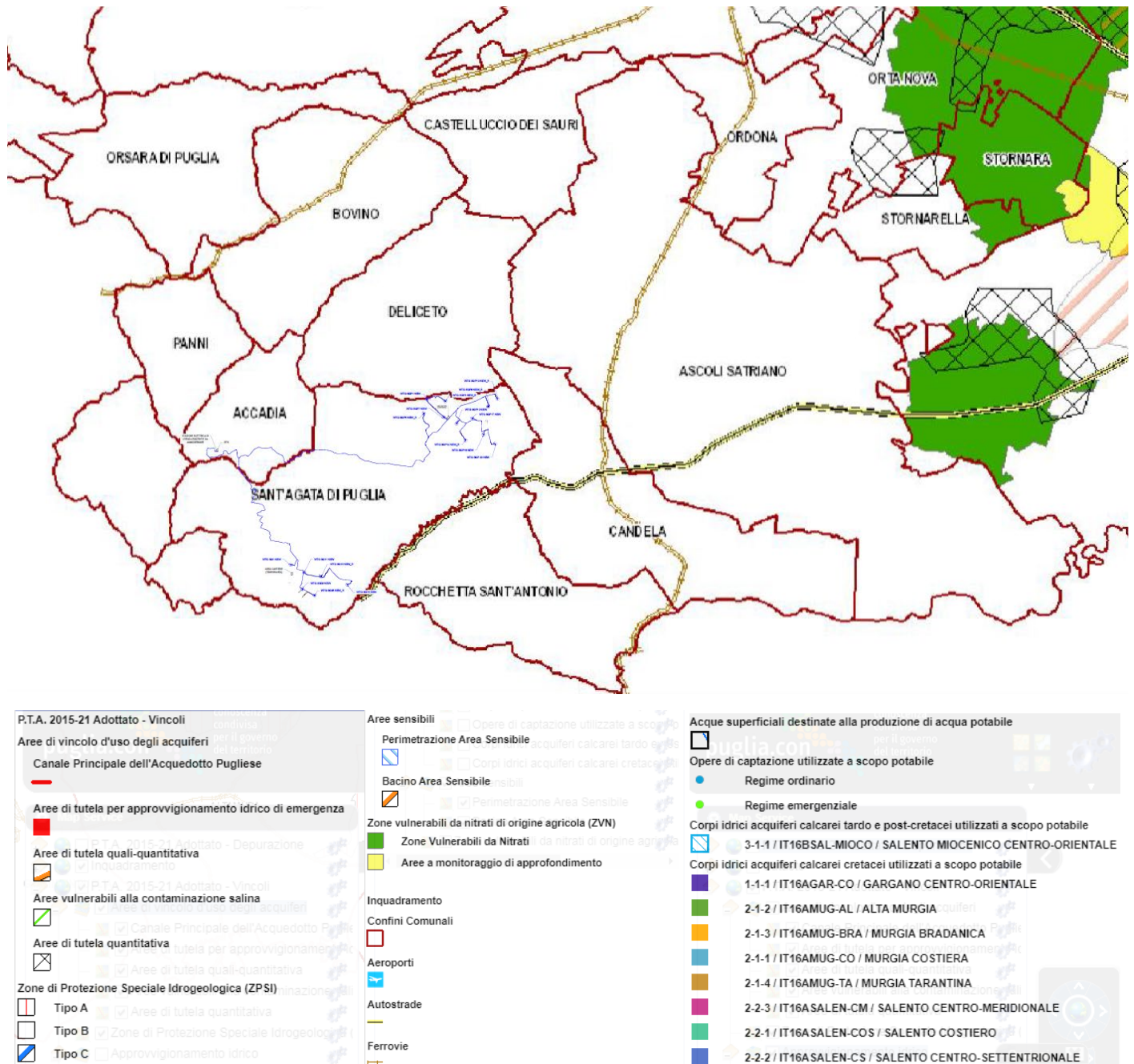


Figura 21 – Stralcio cartografico P.T.A. 2015-21 adottato, con sovrapposizione dell'area di intervento del Progetto d'Ammodernamento

2.5.4. Piano Regionale per la qualità dell'aria

La Regione Puglia, nell'ambito del Piano Regionale della Qualità dell'aria, adottato con Regolamento Regionale n. 6/2008, aveva definito la zonizzazione del proprio territorio ai sensi della previgente normativa sulla base delle informazioni e dei dati a disposizione a partire dall'anno 2005 in merito ai livelli di concentrazione degli inquinanti, con particolare riferimento a PM10 e NO2, distinguendo i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia di emissioni presenti e delle conseguenti misure/interventi di mantenimento/risanamento da applicare.

Il Piano (PRQA), è stato redatto secondo i seguenti principi generali:

- Conformità alla normativa nazionale;
- Principio di precauzione;
- Completezza e accessibilità delle informazioni.

Sulla base dei dati a disposizione è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e sono state individuate "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zona D) e "misure di risanamento" per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zona A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zona B) o ad entrambi (Zona C). Le "misure di risanamento" prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle Zone A e C, interventi per il comparto industriale nelle Zone B ed interventi per la conoscenza e per l'educazione ambientale nelle zone A e C.

La nuova normativa in materia di qualità dell'aria, introdotta in attuazione della direttiva 2008/50/CE, tiene conto dell'esame e l'analisi integrate delle caratteristiche demografiche, orografiche e meteorologiche regionali, nonché della distribuzione dei carichi emissivi.

Pertanto, la Regione Puglia in collaborazione con ARPA ha avviato una proposta di modifica ed ha effettuato un progetto preliminare di "Zonizzazione del territorio regionale della Puglia" ai sensi del D.lgs 155/2010, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale N. 2979 DEL 29-12-2011. Tale zonizzazione e classificazione, successivamente integrata con le osservazioni trasmesse nel merito dal Ministero dell'Ambiente con nota DVA 2012-8273 del 05/04/2012, è stata definitivamente approvata da quest'ultimo con nota DVA-2012-0027950 del 19/11/2012. Con la D.G.R. 1063/2020 è stata aggiornata la classificazione delle zone.

La Regione Puglia ha individuato 4 zone:

- ZONA IT1611: zona collinare
- ZONA IT1612: zona di pianura
- ZONA IT1613: zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai Comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco e San Pietro Vernotico, che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi
- ZONA IT1614: agglomerato di Bari, comprendente l'area del Comune di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso e Triggiano

La Regione Puglia ha redatto inoltre il suo Programma di Valutazione, revisionato nel Giugno 2012. Tale Programma indica le stazioni di misurazione della rete di misura utilizzata per le misurazioni in siti fissi e per le misurazioni indicative, le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima obiettiva da applicare e prevede le stazioni di misurazione - utilizzate insieme a quelle della rete di misura - alle quali fare riferimento nei casi in cui i dati rilevati dalle stazioni della rete di misura (anche a causa di fattori esterni) non risultino conformi alle disposizioni del D.lgs. 155/2010, con particolare riferimento agli obiettivi di qualità dei dati ed ai criteri di ubicazione.

Gli inquinanti monitorati sono:

- PM10, PM2.5
- B(a)P, Benzene, Piombo
- SO2, NO2, Nox
- CO, Ozono, Arsenico, Cadmio, Nichel

Infine, la Regione Puglia, con Legge Regionale n. 52 del 30.11.2019, all'art. 31 "Piano regionale per la qualità dell'aria", ha stabilito che "Il Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti". Il medesimo articolo 31 della L.R. n. 52/2019 ha enucleato i contenuti del Piano Regionale per la Qualità dell'aria prevedendo che detto piano: contenga l'individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) nonché la valutazione della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri, delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.

2.5.4.1. Verifica di compatibilità del progetto

L'area individuata per la realizzazione dell'Impianto Eolico ricade nel territorio comunale di Sant'Agata di Puglia (FG), con opere connesse nel comune di Accadia (FG).

I Comuni di Accadia e Sant'Agata di Puglia appartengono alla Zona IT1611 "Zona collinare".

Trattandosi di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica non risulta in contrasto con quanto definito dalla Regione Puglia in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria. Anzi, la produzione di energia con fonti rinnovabili consente di risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale.

2.5.5. Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC)

L'ENAC è un ente pubblico non economico dotato di autonomia regolamentare, organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile e finanziaria. L'Ente, agisce come autorità unica di regolazione tecnica, certificazione, vigilanza e controllo nel settore dell'aviazione civile in Italia nel rispetto dei poteri derivanti dal Codice della Navigazione. In particolare provvede ai seguenti compiti:

- regolamentazione tecnica ed attività ispettiva, sanzionatoria, di certificazione, di autorizzazione, di coordinamento e di controllo, nonché tenuta dei registri e degli albi nelle materie di competenza;
- razionalizzazione e modifica delle procedure attinenti ai servizi aeroportuali, secondo la normativa vigente ed in relazione ai compiti di garanzia, di indirizzo e programmazione esercitati;
- attività di coordinamento con l'Ente nazionale di assistenza al volo e con l'Aeronautica militare, nell'ambito delle rispettive competenze per le attività di assistenza al volo;
- rapporti con enti, società ed organismi nazionali ed internazionali che operano nel settore dell'aviazione civile e rappresentanza presso gli organismi internazionali, anche su delega del Ministro dei trasporti e della navigazione;
- istruttoria degli atti concernenti tariffe, tasse e diritti aeroportuali per l'adozione dei conseguenti provvedimenti del Ministro dei trasporti e della navigazione;
- definizione e controllo dei parametri di qualità dei servizi aeroportuali e di trasporto aereo nei limiti previsti dal regolamento di cui all'articolo 10, comma 13, della legge 24 dicembre 1993, n. 537;
- regolamentazione, esame e valutazione dei piani regolatori aeroportuali, dei programmi di intervento e dei piani di investimento aeroportuale, nonché eventuale partecipazione all'attività di gestione degli aeroporti di preminente interesse turistico e sociale, ovvero strategico-economico.

L'ENAC dispone del "Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti", il quale è stato elaborato sulla base degli standard e raccomandazioni di cui all'emendamento n.4 dell'Annesso 14 ICAO, vol. 1, terza edizione. Tale emendamento ha introdotto la "certificazione dell'aeroporto" e il "sistema di gestione della sicurezza" (Safety Management System – SMS).

Il Regolamento si applica agli aeroporti sui quali si svolge trasporto aereo commerciale con velivoli di massa al decollo superiore a 5.700 kg o con 10 o più posti passeggeri.

Per valutare l'impatto di ogni ostacolo esistente o previsto all'interno del sedime aeroportuale o nelle sue vicinanze, vengono definite particolari superfici di rispetto degli ostacoli in relazione al tipo di pista ed all'uso che se ne vuol fare. Il regolamento definisce le superfici di rispetto ostacoli e descrive le azioni da intraprendere nel caso di oggetti che forino dette superfici. Le superfici di delimitazione degli ostacoli sono:

- Superficie di salita al decollo;
- Superficie di avvicinamento;
- Superficie di transizione;
- Superficie orizzontale interna;
- Superficie conica;
- Superficie orizzontale esterna;
- Zona libera da ostacoli

Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'Ente, individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le relative limitazioni. Le zone da sottoporre a vincolo e le relative limitazioni sono riportate in apposite mappe alla cui redazione provvede il gestore aeroportuale nell'ambito dei compiti di cui al certificato di aeroporto. Gli Enti Locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine di programmazione ed al governo del territorio, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni delle mappe di vincolo.

Per limitare il numero delle istanze di valutazione ai solo casi di effettivo interesse, sono stati definiti i criteri con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC alla fine della salvaguardia delle operazioni aeree civili. Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione i nuovi impianti/manufatti e strutture che risultano:

- a) interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- b) prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- c) prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- d) di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- e) interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR;
- f) costituire, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Posto il principio generale che le superfici di limitazione ostacoli sono di natura permanente, in quanto devono salvaguardare non solo le operazioni al momento esistenti ma anche quelle connesse ai potenziali sviluppi dell'aeroporto, nella scelta dell'ubicazione dei parchi eolici sono da tenere presenti le condizioni di seguito riportate.

Condizioni di incompatibilità assoluta:

- nelle aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z. Aerodrome Traffic Zone);
- nelle aree sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S. Take off Climb Surface) e di Avvicinamento (Approach Surface).

Esternamente alle aree di cui ai punti precedenti, ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S. Outer Horizontal Surface), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie.

Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinanti dall'impronta della superficie OHS, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere di ENAC.

2.5.5.1. Verifica di compatibilità del progetto

Il Progetto per la realizzazione del parco eolico ricade al di fuori delle aree di incompatibilità assoluta (ATZ, TOCS) ed al di fuori della OHS.

Pertanto, il Progetto non rientra tra le condizioni di incompatibilità e di limitazione previste per gli impianti eolici, ricadenti in prossimità di aeroporti.

Al di fuori delle condizioni predette, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere di ENAC.

Si procederà, pertanto, alla richiesta del parere di compatibilità aeroportuale/aeronautica.

2.5.6. Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

Lo studio delle problematiche connesse con l'inquinamento acustico è stato sviluppato solo di recente.

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, Legge n.447 del 26/10/1995 all'art. 2 definisce l'inquinamento acustico come segue: *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi"*.

L'inquinamento acustico può causare nel tempo problemi psicologici, di pressione e di stress alle persone che ne sono continuamente sottoposte. Le cause dell'inquinamento acustico possono essere: stabilimenti industriali, cantieri, aeroporti, autostrade, manifestazioni sonore condotte all'aperto.

Gli effetti del rumore sull'uomo sono molteplici e possono essere distinti in:

- effetti di danno (alterazione non reversibile o solo parzialmente reversibile di un organo o di un sistema, obiettivabile da un punto di vista clinico e/o anatomopatologico);
- effetti di disturbo, associati all'alterazione temporanea di un organo o di un sistema;
- annoyance (sensazione di scontento o di fastidio generico, spesso influenzata oltre che dalla specifica sensibilità del soggetto, da altri fattori esterni quali esposizione, etc.).

L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano è stata garantita da una legge dello Stato (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991), che impone ai Comuni di suddividere il proprio territorio in classi acustiche, in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.) stabilendo, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili.

Il DPCM 14/11/97, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, ha poi determinato i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge.

I valori limite delle emissioni ed immissioni sonore delle sorgenti fisse sono indicati rispettivamente nella tabella B e C del D.P.C.M. 14/11/1997 e dipendono dalle classi di destinazione d'uso del territorio e dal tempo di riferimento nel quale viene condotta l'analisi. È necessario che, per la loro applicabilità, i comuni abbiano provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio.

A tal proposito, si ricorda che le possibili sorgenti di rumore associate al Progetto, ovvero l'impianto eolico costituito da n. 17 aerogeneratori, ricadono nel comune di Sant'Agata di Puglia (FG). Si rileva inoltre, la vicinanza di alcuni aerogeneratori del Parco Nord al Comune di Deliceto (FG). La Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n. 447 impone ai Comuni la classificazione del territorio secondo i criteri previsti dall'art.4, comma 1, lettera a).

I comuni di Sant'Agata di Puglia e di Deliceto non dispongono di un piano di zonizzazione acustica. In assenza di zonizzazione, per verificare il rispetto dei livelli sonori indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto eolico, occorre far riferimento al D.P.C.M. 01/03/1991 (art. 8 c.1 D.P.C.M. 14/1197 e art. 6 D.P.C.M. 01/03/91) il quale prevede dei limiti di accettabilità per differenti classi di destinazione d'uso, riportati nella seguente tabella:

| Classi di destinazione d'uso | Diurno (06:00-22:00) | Notturno (22:00-6:00) |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Territorio nazionale | 70 | 60 |
| Zona urbanistica A | 65 | 55 |
| Zona urbanistica B | 60 | 50 |
| Zona esclusivamente industriale | 70 | 70 |

Tabella 4 - Valori limiti di accettabilità per i Comuni in assenza di Piano di Zonizzazione Acustica

2.5.6.1. Verifica di compatibilità del Progetto

Nell'ambito dell'Impianto eolico, le attività rumorose associate alla fase d'esercizio possono essere ricondotte essenzialmente all'operatività degli aerogeneratori.

In particolare, il rumore emesso ha due diverse origini:

- ✓ l'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento ed in tal caso il rumore aerodinamico associato può essere minimizzato in sede di progettazione e realizzazione delle pale;
- ✓ di tipo meccanico, da parte del generatore elettrico e degli aerotermini di raffreddamento e anche in questo caso il miglioramento della tecnologia ha permesso una riduzione notevole del rumore che viene peraltro circoscritto il più possibile nella navicella con l'impiego di materiali isolanti.

La distanza più opportuna tra i potenziali corpi ricettori ed il parco eolico dipende dalla topografia locale, dal rumore di fondo esistente, nonché dalla taglia della struttura da realizzare.

La descrizione dell'impatto acustico generato dall'impianto è approfondita nell'ambito della Relazione previsionale di impatto acustico, a cui si rimanda:

- [1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_08 - Relazioni previsionale di impatto acustico](#)

Dall'analisi svolta nello specifico documento tecnico si evince quanto segue:

- Il livello di immissione presso tutti i ricettori residenziali individuati sarà inferiore al limite di 70 dB(A) e 60 dB(A) previsti per la specifica zona di insidenza "Tutto il Territorio Nazionale", in assenza di zonizzazione acustica dei Comuni di S. Agata di Puglia e Deliceto di insidenza dei ricettori;
- i limiti di emissione per i periodi diurno e notturno non sono applicabili fino alla definizione/approvazione definitiva di una classificazione acustica del territorio per le aree e ricettori ricadenti nei comuni di S.Agata di Puglia e Deliceto; **in ogni caso, la valutazione emissiva compiuta ha comportato valori inferiori a 42,5 dBA diurni e notturni (massimi al ricettore R1) presso tutti ricettori e già a poche centinaia di m dagli aerogeneratori (sulla mappa isolivello calcolata a 3m dal suolo);**
- i limiti differenziali sono rispettati o non sono applicabili ai sensi dell'art. 4 comma 2 del D.P.C.M. del 14/11/1997.

Inoltre, **per tutti i ricettori sensibili si riduce, o al più resta invariato, il livello di emissione.** Per un solo ricettore sensibile nella zona Nord (R1) il livello di emissione aumenta di circa +1,7dB (A), rientrando nella fascia +0/+2 dB(A). Pertanto, il Progetto d'ammodernamento rispetto allo stato attuale, tenuto conto dei ricettori sensibili, è nel complesso migliorativo e tale evidenza di miglioramento in riduzione è ben visibile negli elaborati grafici a cui si rimanda:

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_41 - Planimetria livello di emissione acustica - Foglio 1](#)[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_42 - Planimetria livello di emissione acustica - Foglio 2](#)

2.6. PIANIFICAZIONE LOCALE

L'Impianto Eolico, costituito da n°17 aerogeneratori ricade interamente nel comune di Sant'Agata di Puglia (FG). Il cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente, o laddove non possibile, al di sotto di suoli agricoli, dai suddetti aerogeneratori giunge alla Stazione Elettrica d'Utenza esistente ubicata nel Comune di Accadia (FG).

Il Comune di Sant'Agata di Puglia è dotato di Piano Regolatore Generale vigente.

Il Comune di Accadia è dotato di Piano Regolatore Generale vigente, approvato con D.G.R. n.1204 del 24/08/2005.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati di progetto:

[1MTGFJ4_StudioInserimentoUrbanistico_01 Stralcio dello strumento urbanistico generale - Foglio 1](#)[1MTGFJ4_StudioInserimentoUrbanistico_02 Stralcio dello strumento urbanistico generale - Foglio 2](#)[1MTGFJ4_StudioInserimentoUrbanistico_03 Stralcio dello strumento urbanistico generale - Foglio 3](#)

2.6.1. Verifica di compatibilità del Progetto

L'area di intervento per la realizzazione dell'Impianto Eolico, costituito da n°17 aerogeneratori, secondo lo strumento urbanistico vigente nel comune di Sant'Agata di Puglia, viene identificata come **Zona EA1 – Verde Agricolo**.

Il Cavidotto MT, invece, sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente con ripristino dello stato dei luoghi.

La Stazione Elettrica d'Utenza è esistente ed al suo interno è prevista la sola sostituzione di 2 trasformazioni, senza occupazione di ulteriore suolo rispetto a quello attuale.

Ai sensi dell'art 12 del Decreto Legislativo n° 387/ 03 si precisa quanto segue:

1. Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.

7. Gli impianti di produzione di energia elettrica possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.

Pertanto, l'area risulta idonea all'installazione di impianti eolici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili.

2.7. CONCLUSIONI

La Tabella riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati.

| Piano/Programma | Prescrizioni/Indicazioni | Livello di compatibilità |
|---|---|---|
| Pianificazione Energetica europea e nazionale (SEN, PNIEC e PNNR) | Le pianificazioni contengono il programma di azioni in ambito energetico previsto dalla Comunità Europea e dall'Italia | <p>Il progetto risulta perfettamente coerente con le strategie della politica energetica europea e nazionale, in quanto prevede una produzione di energia da fonte inesauribile e rinnovabile e con emissioni nulle di CO2 in atmosfera, con conseguenti benefici ambientali e con un sensibile contributo al raggiungimento delle quote di capacità installata ed energia prodotta sia dal PNIEC sia dalla SEN.</p> <p>In particolare, il Progetto di ammodernamento è coerente con gli obiettivi previsti dal PNIEC, in quanto va a migliorare l'impianto esistente con l'installazione di più moderni aerogeneratori, implicando un aumento della producibilità attesa (<u>più del doppio</u>), passando da circa 116,56 GWh/y a <u>270,3 GWh/y</u>.</p> |
| Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) | Il piano contiene la strategia energetica della Regione Puglia. | <p>Il progetto proposto risulta pienamente coerente con gli obiettivi e le strategie dell'attuale politica energetica regionale ed al soddisfacimento della domanda di energia elettrica per i prossimi anni.</p> <p>In particolare, il Progetto di Ammodernamento comporta un sostanziale incremento della produzione media annua rispetto allo stato attuale (<u>più del doppio</u>) e poi, con la medesima proporzione l'abbattimento di produzione di CO2 equivalente.</p> |
| Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili | Sono elencati i criteri per l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili e gli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio per gli impianti eolici | <p><u>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 19,2%, per la Sottosezione Parco Nord, e di circa 1,4%, per la Sottosezione Sud, entrambi inferiore al 20%. Pertanto, l'area in esame è ritenuta idonea, ai sensi dell'art. 20 c. 8 lett. a) D.Lgs. 199-2021.</u></p> <p>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 l'area interessata dall'impianto eolico esistente, con i vincoli ambientali, le strade esistenti, l'orografia, ..., delle varie misure di mitigazione riportate nel suddetto allegato, al fine di un miglior inserimento del Progetto nel territorio.</p> |
| R.R. n.24 del 30 Dicembre 2010 | Con il Regolamento 30 dicembre 2010 n.24, l'Amministrazione Regionale ha attuato quanto disposto con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. | <p><u>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 21/04/2023, 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.</u></p> <p><u>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 19,2%, per la Sottosezione Parco Nord, e di circa 1,4%, per la Sottosezione Sud, entrambi inferiore al 20%. Pertanto, l'area in esame è ritenuta idonea, ai sensi dell'art. 20 c. 8 lett. a) D.Lgs. 199-2021</u></p> |

| Piano/Programma | Prescrizioni/Indicazioni | Livello di compatibilità |
|---|--|---|
| Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG) | Il DRAG è un insieme di atti amministrativi e di pianificazione, da assumere da parte della Regione, finalizzato alla definizione di un assetto ottimale e condiviso del contesto regionale. | Le attività oggetto del presente studio non risultano in contrasto con le previsioni del DRAG della Regione Puglia. |
| Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) | Questo strumento persegue la finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, ai sensi della L.R. n.20/2009 e del D.lgs. 42/04. | <p>Gli aerogeneratori con relative piazzole non ricadono all'interno di alcun bene paesaggistico, ai sensi del D. Lgs 42/04. Il solo aerogeneratore WTG SGP5 NEW_R, con relativa piazzola, ricade in UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico.</p> <p>Il cavidotto MT interessa beni paesaggistici, tutelati ai sensi dell'art. 142, co. 1 e dell'art.136 del Codice, ed ulteriori contesti, individuati e disciplinati ai sensi dell'art. 143, co. 1, lett. e), del Codice.</p> <p>La nuova viabilità e la stazione elettrica d'utenza esistente interessano ulteriori contesti.</p> <p>Dall'analisi approfondita effettuata nella Relazione Paesaggistica, a cui si rimanda, si evince che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.</p> <p>Inoltre, è stata effettuata la sovrapposizione anche dell'impianto Eolico esistente. La prima cosa, importante, che è possibile notare è che il Progetto di ammodernamento elimina tutte le interferenze presenti con gli aerogeneratori esistenti e relative piazzole con i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti individuati dal P.P.T.R., a meno dell'aerogeneratore WTG SGP5 NEW_R ricadente in UCP-Vincolo idrogeologico. Inoltre, anche con riferimento alla viabilità d'ingresso ed al cavidotto MT si nota come il Progetto d'ammodernamento non interessa delle aree tutelate diverse da quelle interessate dall'impianto eolico esistente, anzi riduce le interferenze.</p> |

| Piano/Programma | Prescrizioni/Indicazioni | Livello di compatibilità |
|---|---|--|
| <p>Pianificazione Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) - Foggia</p> | <p>Il Piano è l'atto di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio</p> | <p>Il Progetto sarà realizzato in aree agricole e nel rispetto degli elementi naturali presenti nel sito. Come è emerso dal PPTR, il layout di progetto si inserisce nel contesto territoriale nel rispetto delle distanze e delle prescrizioni previste per i beni paesaggistici.</p> <p>Si precisa, che il cavidotto sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi e la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto d'Utenza e di Rete per la Connessione sono già esistenti. È stata comunque effettuata valutazione di compatibilità paesaggistica da cui si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.</p> <p>Infine, è stata effettuata la sovrapposizione anche con l'impianto eolico esistente e si evidenzia come due aerogeneratori (WTG SGP14 e WTG SGP18) siano all'interno dell'area di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici e molto prossimi al corso d'acqua. Infatti, come visto nell'analisi del P.P.T.R., tali torri non rispettano le distanze e le prescrizioni previste per i beni paesaggistici. Invece, il layout del Progetto d'Ammodernamento prevede tutti gli aerogeneratori fuori dai perimetri dei beni paesaggistici.</p> <p>Con riferimento alla viabilità d'ingresso ed al cavidotto MT, il Progetto d'ammodernamento non interessa delle aree tutelate diverse da quelle interessate dall'impianto eolico esistente. Inoltre, le modeste variazioni del tracciato effettuate consentiranno di evitare i centri urbani di Santa Maria d'Olivola e di Accadia.</p> |
| <p>Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023</p> | <p>Il Piano Faunistico Regionale è finalizzato, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive delle loro popolazioni e, per le altre specie, al conseguimento della densità ottimali e alla loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.</p> | <p>L'area di realizzazione degli aerogeneratori non è interessata da vincoli faunistici – venatori.</p> <p>Solo dei tratti del cavidotto MT interessano "aree percorse dal fuoco (2009 – 2016)" e una "zona di ripopolamento e cattura".</p> <p>Tuttavia, per la zona di ripopolamento e cattura, essendo il Cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità asfaltata esistente, non si creerà alcun disturbo o sottrazione di suolo alle specie presenti. Anche per le aree percorse dal fuoco, essendo il cavidotto interrato al di sotto della viabilità esistente, non ricadendo, dunque, in "zone boscate e pascoli", non si ritiene applicabile la disciplina vigente in materia di incendi boschivi (Legge 21/11/2000 n.353).</p> |
| <p>Bellezze Individuate e Bellezze d'insieme</p> | <p>L'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce i beni sottoposti a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico</p> | <p>L'area del progetto di ammodernamento, così come l'impianto eolico esistente, non rientra tra le "aree di notevole interesse pubblico", ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 42/2004.</p> |

| Piano/Programma | Prescrizioni/Indicazioni | Livello di compatibilità |
|--|---|--|
| Vincoli Ope Legis | L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (Ope Legis). | <p>Il Progetto di ammodernamento non interessa immobili o aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, a termini dell'articolo 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, o in base alla legge, ai termini degli articoli 136, 143, co.1 lett d), e 157.</p> <p>Il solo cavidotto MT, interrato, laddove possibile, al di sotto della viabilità esistente, interessa "aree tutelate per legge" come indicate dall'art. 142 del D.Lgs 42/2004, comma 1 - c), h).</p> <p>Il cavidotto MT sarà realizzato interrato al di sotto della viabilità esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive.</p> <p>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.</p> <p>È stata comunque effettuata valutazione di compatibilità paesaggistica da cui si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.</p> <p>Infine, si evidenzia che è stata effettuata la sovrapposizione anche con l'impianto eolico esistente, da cui si evince che alcuni aerogeneratori ricadono in beni paesaggistici. Pertanto, il Progetto di ammodernamento riduce le interferenze, spostando tutti gli aerogeneratori al di fuori delle aree tutelate per legge.</p> |
| Beni Storici Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali | Individuazione, dal sito vincoliinretegeo.beniculturali.it , dei beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. | Nell'area di intervento non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. |

| Piano/Programma | Prescrizioni/Indicazioni | Livello di compatibilità |
|--|---|--|
| <p>Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000, IBA ed Aree Naturali Protette</p> | <p>La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna.</p> <p>La legge n. 394/91 Legge Quadro sulle aree Protette definisce la classificazione delle aree naturali protette ed istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette.</p> | <p>Le aree individuate per la realizzazione dei nuovi aerogeneratori non ricadono all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA. Il cavidotto MT interrato, che segue per buona parte lo stesso percorso del cavidotto dell'impianto esistente, e la stazione elettrica d'utenza, impianto d'utenza e di rete per la connessione, anch'essi esistenti, interessano, invece, la ZSC IT9110033 Accadia – Deliceto.</p> <p>Si precisa che il cavidotto MT sarà interrato principalmente al di sotto della viabilità esistente, o laddove non possibile, al più al di sotto di suoli agricoli; con riferimento a quest'ultimo caso, per il tratto di cavidotto che rientra nella ZSC in esame, al di fuori della viabilità esistente, è prevista la modalità di posa mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).</p> <p>Al fine di tener conto delle possibili incidenze negative del Progetto sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000, tenuto in considerazione della "prossimità" dell'Impianto Eolico (distanza inferiore a 5km) da alcuni siti della Rete Natura 2000 e della potenziale interferenza del cavidotto MT, e dei lavori all'interno della stazione elettrica d'utenza esistente, si è redatto uno studio di incidenza. Da tale studio, emerge che la realizzazione del Progetto d'Ammodernamento non comporterà un'incidenza negativa significativa sul sito potenzialmente interessato dalla sostituzione del cavidotto MT e dall'adeguamento della stazione elettrica d'utenza e su quelli indirettamente interessati presenti nell'area vasta. Infine, le aree individuate per la realizzazione del Progetto non ricadono né all'interno di Aree Naturali Protette, né in prossimità di esse.</p> |
| <p>Piano Stralcio di Bacino dell'ex Autorità di Bacino Interregionale della Puglia (oggi UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto)</p> | <p>Il Piano identifica le aree classificate a pericolosità geomorfologica e idraulica ed individua il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza</p> | <p>Il Progetto di ammodernamento, così come l'impianto eolico esistente da dismettere, come analizzato con più dettaglio e con riferimento alle singole componenti del Progetto nell'analisi del PAI, interessa aree perimetrate a pericolosità geomorfologica.</p> <p>Ai sensi delle NTA gli interventi sono consentiti condizione che venga dimostrata da uno studio geologico e geotecnico la compatibilità dell'intervento con le condizioni di pericolosità dell'area.</p> <p>Pertanto è stato redatto lo studio di compatibilità geologica e geotecnica che dimostra la compatibilità dell'intervento, dal punto di vista della sicurezza, con le condizioni di pericolosità dell'area.</p> <p>Con riferimento alla perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica non si rilevano interferenze con il Progetto di ammodernamento. Il solo cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente, interessa delle aree perimetrate ad alta, media e bassa pericolosità idraulica. Si rilevano, poi, delle interferenze con il reticolo idrografico.</p> <p>È stato, pertanto, redatto uno studio di compatibilità idrologica e idraulica che analizza compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.</p> |

| Piano/Programma | Prescrizioni/Indicazioni | Livello di compatibilità |
|---|---|--|
| Vincolo idrogeologico | <p>Il riferimento normativo è l'art. 1 del R.D. 30.12.1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" che stabilisce quali terreni sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici e le procedure da seguire nel caso di interventi di trasformazione dei terreni.</p> <p>La Regione Puglia si è dotata del Regolamento Regionale n.9 dell'11 marzo 2015 recante "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico".</p> | <p>Gli aerogeneratori con relative piazzole, a meno dell'aerogeneratore WTG SGP5 NEW_R, non ricadono all'interno del vincolo idrogeologico; il cavidotto MT ed alcuni tratti di nuova viabilità, nonché la stazione elettrica d'utenza, impianto d'utenza e di rete per la connessione esistenti, ricadono all'interno di aree sottoposte a vincolo. In particolare, la realizzazione del Cavidotto MT, sotto la viabilità esistente, non è soggetta a parere o comunicazione, ai sensi dell'art. 23, comma 3.</p> <p>La realizzazione, invece, di alcuni tratti di nuova viabilità, dell'aerogeneratore WTG SGP5 NEW_R e l'ammodernamento di due stalli trasformatori, all'interno della stazione elettrica d'utenza, sarà soggetta a parere, ai sensi dell'art. 26.</p> |
| Piano di Tutela delle Acque (PTA) | <p>Il PTA pugliese contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltretutto le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.</p> | <p>Il Progetto non interferisce con aree sottoposte a specifica tutela. Il progetto risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA.</p> |
| Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) | <p>La Regione Puglia, nell'ambito del Piano Regionale della Qualità dell'aria, adottato con Regolamento Regionale n. 6/2008, aveva definito la zonizzazione del proprio territorio ai sensi della previgente normativa. La nuova normativa in materia di qualità dell'aria, introdotta in attuazione della direttiva 2008/50/CE, tiene conto dell'esame e l'analisi integrate delle caratteristiche demografiche, orografiche e meteorologiche regionali, nonché della distribuzione dei carichi emissivi.</p> <p>Pertanto, la Regione Puglia in collaborazione con ARPA ha avviato una proposta di modifica.</p> | <p>Trattandosi di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica non risulta in contrasto con quanto definito dalla Regione Puglia in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria. Anzi, la produzione di energia con fonti rinnovabili consente di risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale.</p> |

| Piano/Programma | Prescrizioni/Indicazioni | Livello di compatibilità |
|--|--|---|
| Piano di Zonizzazione Acustica Comunale | I comuni di Sant'Agata di Puglia e Deliceto non dispongono di un piano di zonizzazione acustica. | <p>Il livello di immissione presso tutti i ricettori residenziali individuati sarà inferiore al limite di 70 dB(A) e 60 dB(A) previsti per la specifica zona di insidenza "Tutto il Territorio Nazionale", in assenza di zonizzazione acustica dei Comuni di S. Agata di Puglia e Deliceto di insidenza dei ricettori.</p> <p>I limiti di emissione per i periodi diurno e notturno non sono applicabili fino alla definizione/approvazione definitiva di una classificazione acustica del territorio per le aree e ricettori ricadenti nei comuni di S. Agata di Puglia e Deliceto;</p> <p>I limiti differenziali sono rispettati o non sono applicabili ai sensi dell'art. 4 comma 2 del D.P.C.M. del 14/11/1997.</p> <p><i>Inoltre, dal punto di vista emissivo la nuova configurazione con le 17 turbine GE164 comporta una riduzione emissiva ai ricettori sensibili più prossimi, ad eccezione di uno, per cui si ha un lieve incremento.</i></p> |
| Pianificazione Locale (Comuni di Sant'Agata di Puglia e Accadia) | <p>Dall'analisi della pianificazione comunale vigente, si evince che il Progetto d'ammodernamento ricade in Zona Agricola.</p> <p>Il Cavidotto MT, invece, sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente con ripristino dello stato dei luoghi.</p> | <p>Ai sensi dell'art 12, co. 1 e 7 del Decreto Legislativo n° 387/ 03, l'area è idonea all'installazione di impianti eolici.</p> |

Tabella 5 - Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1. CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE DEL SITO E PRODUCIBILITÀ ATTESA

Il parametro fondamentale, relativamente all'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica è costituito dal regime anemometrico dell'area in cui esso si inserisce.

È infatti su di quest'ultimo che si basano i criteri stessi di individuazione del sito e la progettazione del parco eolico nella sua interezza.

La caratteristica di un sito di essere capace di ospitare un impianto eolico è intrinsecamente legata a due fattori distinti:

- Ventosità del sito di installazione;
- Corretta ubicazione degli aerogeneratori e delle turbine più performanti per il tipo di zona.

In particolare si riporta di seguito il grafico che riassume i principali parametri anemologici:

- SANT'AGATA PARCO NORD (località Ciommarino – Viticone – Palino)

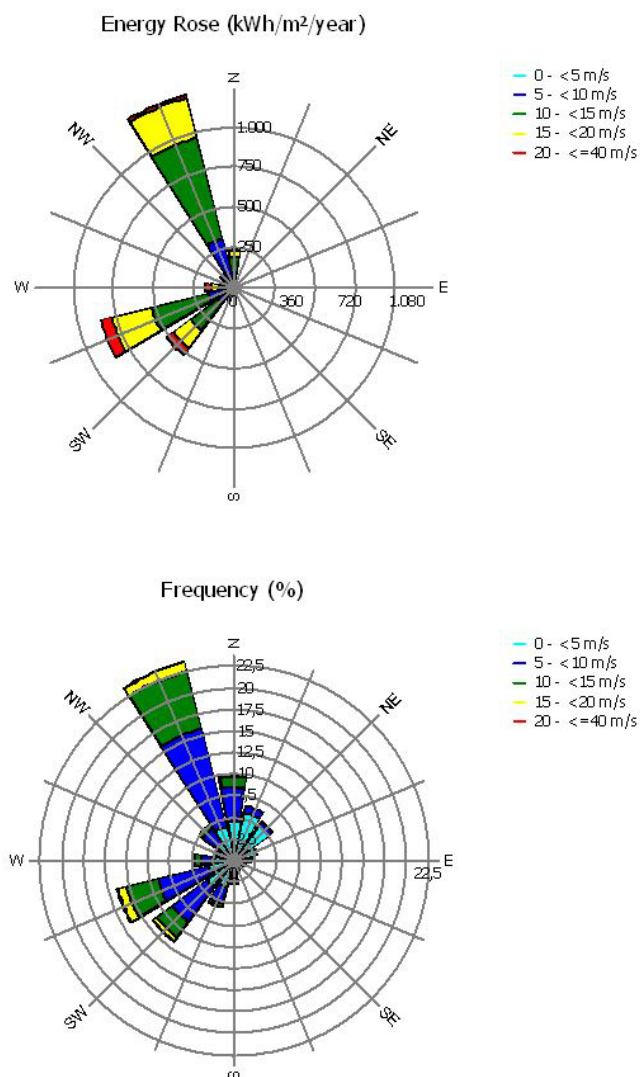


Figura 22 – Rosa dei venti espressa sia in termini di frequenza che in termini di energia percentuale

- SANT'AGATA PARCO SUD (località Piano d'Olivola Pezza del Tesoro)

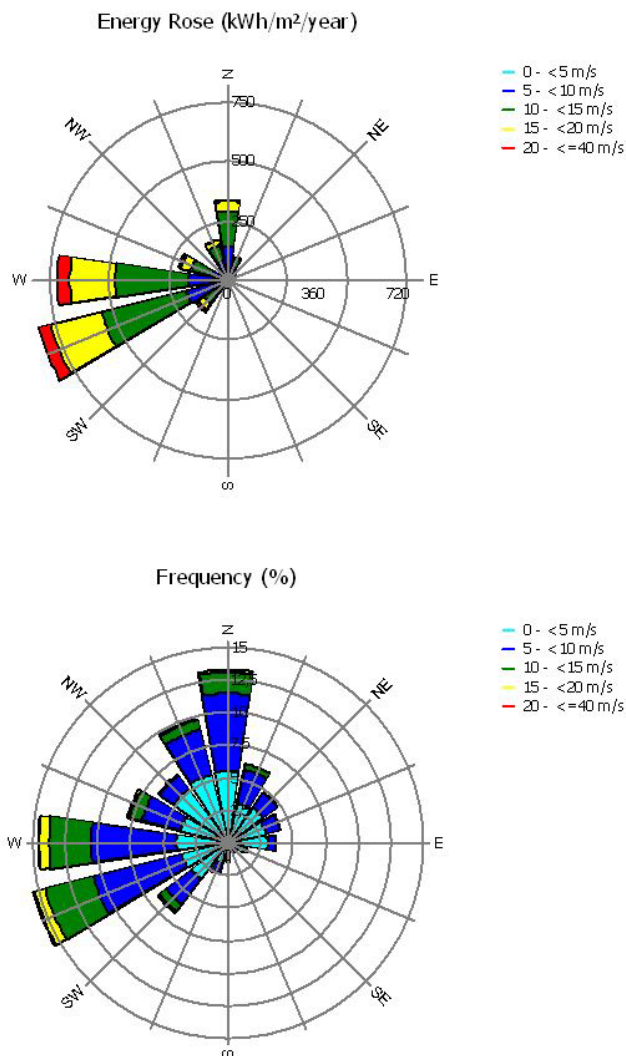


Figura 23 – Rosa dei venti espressa sia in termini di frequenza che in termini di energia percentuale

Nella tabella seguente viene riportata la stima della produzione energetica annuale del parco. La produzione seguente rappresenta la stima centrale annuale che si otterrebbe dopo 10 anni operativi.

| | |
|-------------------------|--------------|
| N° turbine | 17 |
| Potenza nominale | 115,60 MW |
| Produzione netta | 270,30 GWh/a |
| Ore equivalenti | 2.338 h |

Tabella 6 - Stima della produzione energetica annuale del parco eolico

3.2. MOTIVAZIONE SCELTA PROGETTUALE

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

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

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

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

In particolare, il Progetto prevede la dismissione dei 36 aerogeneratori dell'impianto eolico esistente (potenza in dismissione pari a 72 MW) e delle relative opere accessorie, oltre che nella rimozione dei cavidotti attualmente in esercizio, e la realizzazione nelle stesse aree di un nuovo impianto eolico costituito da 17 aerogeneratori e relative opere accessorie per una potenza complessiva di 115,6 MW.

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

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

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

Si ricorda che il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) ha precisato gli obiettivi sull'energia da fonti di 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 10 GW di potenza al 2030, con un incremento annuo pari a 1 GW, a partire dall'anno 2021.

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

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

Per provare a stimare la CO₂ potenzialmente risparmiata si fa riferimento alle informazioni contenute nel documento di ISPRA 343/2021 "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico", correlando la stima con il fattore totale di emissione di CO₂ da produzione termoelettrica lorda (454,6 gCO₂/kWh).

Quello che ne risulta è che grazie alla realizzazione e all'esercizio dell'opera in progetto non saranno emesse **122,9 ktCO₂/anno** che, a parità di produzione elettrica, avrebbe emesso un impianto alimentato da combustibili tradizionali.

Inoltre, facendo un confronto con l'attuale impianto eolico, la cui produzione energetica annua ammonta a circa 116.565MWh con un risparmio potenziale di CO₂ di circa 52,99 ktCO₂/anno, è evidente come il progetto di repowering garantirebbe più del doppio dell'energia elettrica prodotta e un dimezzamento dell'emissioni di CO₂ potenziali, il tutto associato ad una riduzione massiccia del numero delle turbine presenti in sito che passeranno da 36 a 17 unità. In sintesi:

| | Impianto Eolico Esistente | Progetto di Ammodernamento |
|---|---------------------------|----------------------------|
| N° Aerogeneratori | 36 | 17 |
| Producibilità annua dell'impianto [MWh/anno] | 116.565 | 270.300 |
| Emissioni di CO ₂ equivalente evitate in un anno [ktCO ₂ /anno] | 52,99 | 122,9 |

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

Altro elemento di grande valore e interesse è l'accuratezza con cui il nuovo layout è stato definito, seguendo le indicazioni contenute nell'art.5, del D.Lgs. n. 28/2011, così come modificato dall'art. 32 co.1 del D.L. 77/2021 e poi dall'art. 9 co.1 della Legge n.34/2022, che definiscono gli aspetti tecnici per considerare gli interventi sull'impianto eolico esistente non sostanziali.

3.3. OBIETTIVI DEL PROGETTO

Una volta realizzato, l'impianto consentirà di conseguire i seguenti risultati:

- immissione nella rete dell'energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l'energia del vento;
- impatto ambientale relativo all'emissioni atmosferiche locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti, contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con quanto ratificato a livello nazionale all'interno del Protocollo di Kyoto;
- sensibilità della committenza sia ai problemi ambientali che all'utilizzo di nuove tecnologie ecocompatibili.
- miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale su cui ricade il progetto.

3.4. OTTIMIZZAZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE DI AMMODERNAMENTO

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 autogrù nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

✓ **D.M. 10/09/10 (Allegato 4)**

Oltre alle considerazioni di carattere generale sulla producibilità e sulla presenza di zone sensibili dal punto di vista ambientale, la definizione del layout tiene conto anche dell'allegato 4 "elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del D.M.10/09/10 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità al suddetto allegato, costituisce un elemento di valutazione favorevole del Progetto. Pertanto, sono state considerate le 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).

✓ **Modifica non sostanziale (art. 5 D.Lgs n.28/2011)**

Atro elemento di grande valore e interesse è l'accuratezza con cui il nuovo layout è stato definito rispetto all'impianto eolico esistente, 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 esistente non sostanziali.

In particolare, l'intervento in esame sarà realizzato nello stesso sito dell'impianto eolico esistente, comportando una riduzione minima del numero di aerogeneratori, e rispettando l'altezza massima prevista (cfr. 1.5.1 della presente).

3.5. ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero prevede la non realizzazione del Progetto in esame, mantenendo lo status quo dell'ambiente. Quest'ultimo si caratterizza per la presenza di 36 aerogeneratori, ormai di vecchia concezione, in un contesto fortemente caratterizzato dalla presenza di numerosi aerogeneratori.

L'intervento proposto, invece, tende a valorizzare il più possibile una risorsa che sta dando ormai da più di un decennio risultati eccellenti, su un'area già sfruttata sotto questo aspetto, quindi con previsioni attendibili in termini di produttività.

I nuovi aerogeneratori consentiranno di incrementare la produzione di energia **di più del doppio rispetto alla potenzialità dell'impianto allo stato attuale**. La maggiore producibilità genererà la diminuzione di produzione di CO2 equivalente. Inoltre, il "rinnovo" dei parchi eolici esistenti e vetusti oltre a consentire una maggiore produzione di energia eolica comporta una limitazione della frammentazione del territorio e delle relative alterazioni antropiche, nonché un ridimensionamento della percezione visiva e paesaggistica rispetto al paesaggio circostante.

Pertanto, la predisposizione del nuovo layout e del numero dei nuovi aerogeneratori sono il risultato di una logica di ottimizzazione del potenziale eolico del sito e di armonizzare dal punto di vista paesaggistico e orografico le conseguenze che lo stesso pone, così come analizzato nel "Quadro di riferimento ambientale" della presente.

La mancata realizzazione degli interventi proposti si tradurrebbe in un minore sfruttamento del potenziale energetico (produzione attuale green di circa 2 volte inferiore alla futura del progetto di ammodernamento) ed alla rinuncia di un riassetto e di una riduzione di strutture sul territorio.

3.6. ALTERNATIVE TECNOLOGICHE E LOCALIZZATIVE

In merito alla localizzazione delle opere e alle ipotesi alternative si sottolinea che trattandosi di una tipologia di intervento che costituisce il potenziamento di impianti eolici esistenti si è cercato il massimo riutilizzo delle aree già occupate da infrastrutture e opere con l'impossibilità di identificare delle alternative localizzative significative. In particolare, l'intervento si vuole configurare come variante non sostanziale all'impianto eolico esistente e dunque deve essere localizzato all'interno dello stesso sito dell'impianto eolico esistente.

L'alternativa localizzativa, infatti, comporterebbe lo sfruttamento di nuove aree naturali e/o seminaturali e di conseguenza genererebbe impatti più marcati rispetto a quelli generati dal presente progetto di ammodernamento. La realizzazione di un impianto costituito da 17 aerogeneratori in un sito non ancora antropizzato implicherebbe un impatto maggiore rispetto al Progetto proposto sia in termini di consumo di suolo sia di modifica della percezione del paesaggio.

3.7. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

La realizzazione dell'opera è subordinata alla propria autorizzazione e pertanto la documentazione di progetto è stata redatta, innanzitutto, in funzione della procedura autorizzativa prevista per il tipo di impianto in trattazione, regolamentata dalla seguente normativa:

- ✓ Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- ✓ Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- ✓ D.M del 10 settembre 2010 "Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Le soluzioni tecniche previste nell'ambito del progetto definitivo proposto sono state valutate sulla base della seguente normativa tecnica:

- ✓ T.U. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni";
- ✓ Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- ✓ DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- ✓ Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- ✓ Decreto Interministeriale 21 marzo 1988, n. 449, "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- ✓ Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991, n. 1260, "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- ✓ Decreto Interministeriale del 05/08/1998, "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne";

Vengono, infine, elencati, i principali riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto:

- ✓ IEC 61400-1 "Design requirements"
- ✓ IEC 61400-2 "Design requirements for small wind turbines"
- ✓ IEC 61400-3 "Design requirements for offshore wind turbines"

- ✓ IEC 61400-4 "Gears"
- ✓ IEC 61400-5 "Wind turbine rotor blades"
- ✓ IEC 61400-11 "Acoustic noise measurement techniques"
- ✓ IEC 61400-12 "Wind turbine power performance testing"
- ✓ IEC 61400-13 "Measurement of mechanical loads"
- ✓ IEC 61400-14 "Declaration of apparent sound power level and tonality values"
- ✓ IEC 61400-21 "Measurement and assessment of power quality characteristics of grid connected wind turbines"
- ✓ IEC 61400-22 "Conformity testing and certification"
- ✓ IEC 61400-23 "Full-scale structural testing of rotor blades"
- ✓ IEC 61400-24 "Lightning protection"
- ✓ IEC 61400-25 "Communication protocol"
- ✓ IEC 61400-27 "Electrical simulation models for wind power generation (Committee Draft)"
- ✓ CNR 10011/86 – "Costruzioni in acciaio" Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione;
- ✓ Eurocodice 1 - Parte 1 - "Basi di calcolo ed azioni sulle strutture - Basi di calcolo";
- ✓ Eurocodice 8 - Parte 5 - "Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture".
- ✓ Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-1:2005- "Progettazione delle strutture in acciaio" Parte 1-1.
- ✓ Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-5:2007- "Progettazione delle strutture in acciaio" Parte 1-5.
- ✓ Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-6:2002- "Progettazione delle strutture in acciaio" Parte 1-6.
- ✓ Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-9:2002- "Progettazione delle strutture in acciaio" Parte 1-9.
- ✓ CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici"
- ✓ CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998-09;
- ✓ CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, · 2002- 06;
- ✓ CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09;
- ✓ CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01;
- ✓ CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12;
- ✓ CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02;
- ✓ CEI EN 61936-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Parte 1: Prescrizioni comuni", prima edizione, 2011-07;
- ✓ CEI EN 50522, "Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.", prima edizione, 2011-07;
- ✓ CEI 33-2, "Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi" , terza edizione, 1997;
- ✓ CEI 36-12, "Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V", prima edizione, 1998;
- ✓ CEI 57-2 , "Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata", seconda edizione, 1997;
- ✓ CEI 57-3, "Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate", prima edizione, 1998;
- ✓ CEI 64-2, "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione" quarta edizione", 2001;
- ✓ CEI 64-8/1, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua" , sesta edizione, 2007;
- ✓ CEI EN 50110-1-2, "Esercizio degli impianti elettrici", prima edizione, 1998-01;
- ✓ CEI EN 60076-1, "Trasformatori di potenza", Parte 1: Generalità, terza edizione, 1998;

- ✓ CEI EN 60076-2, "Trasformatori di potenza Riscaldamento", Parte 2: Riscaldamento, terza edizione, 1998;
- ✓ CEI EN 60137, "Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V", quinta edizione, 2004;
- ✓ CEI EN 60721-3-4, "Classificazioni delle condizioni ambientali", Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 4: Uso in posizione fissa in luoghi non protetti dalle intemperie, seconda edizione, 1996;
- ✓ CEI EN 60721-3-3, "Classificazioni delle condizioni ambientali e loro severità", Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 3: Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie, terza edizione, 1996;
- ✓ CEI EN 60068-3-3, "Prove climatiche e meccaniche fondamentali", Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature, prima edizione, 1998;
- ✓ CEI EN 60099-4, "Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata", Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata, seconda edizione, 2005;
- ✓ CEI EN 60129, "Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V", 1998;
- ✓ CEI EN 60529, "Gradi di protezione degli involucri", seconda edizione, 1997;
- ✓ CEI EN 62271-100, "Apparecchiatura ad alta tensione", Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione, sesta edizione, 2005;
- ✓ CEI EN 62271-102, "Apparecchiatura ad alta tensione", Parte 102 : Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione, prima edizione, 2003;
- ✓ CEI EN 60044-1, "Trasformatori di misura", Parte 1: Trasformatori di corrente, edizione quarta, 2000;
- ✓ CEI EN 60044-2, "Trasformatori di misura", Parte 2: Trasformatori di tensione induttivi, edizione quarta, 2001;
- ✓ CEI EN 60044-5, "Trasformatori di misura", Parte 5: Trasformatori di tensione capacitivi, edizione prima, 2001;
- ✓ CEI EN 60694, "Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione", seconda edizione 1997;
- ✓ CEI EN 61000-6-2, "Compatibilità elettromagnetica (EMC)", Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali, terza edizione, 2006;
- ✓ CEI EN 61000-6-4, "Compatibilità elettromagnetica (EMC)", Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali, seconda edizione, 2007;
- ✓ UNI EN 54, "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio", 1998;
- ✓ UNI 9795, "Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio", 2005.

3.8. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

È prassi consolidata far riferimento alla normativa internazionale IEC 61400-1 "Design requirements". Questa norma fornisce prescrizioni per la progettazione degli aerogeneratori col fine di assicurarne l'integrità tecnica e, quindi, un adeguato livello di protezione di persone, animali e cose contro tutti i pericoli di danneggiamento che possono accadere nel corso del ciclo di vita degli stessi. Si deve sottolineare che tutte le prescrizioni della serie di norme IEC 61400 non sono obbligatorie; è chiaro, d'altro canto, che i modelli di aerogeneratori che vengono prodotti secondo gli standard in essa contenuti possono ben definirsi come quelli più sicuri sul mercato.

Si precisa che la progettazione e le verifiche di una struttura in Italia sono effettuate, ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 20 febbraio 2018 n. 8 - Suppl. Ord.) "Norme tecniche per le Costruzioni" (di seguito NTC2018) e della Circolare 21 gennaio 2019 n. 7 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 11 febbraio 2019 n.5-Suppl.Ord.) "Istruzioni per l'applicazione dell' Aggiornamento delle Norme Tecniche delle Costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018".

Per quanto non diversamente specificato nella suddetta norma, per quanto riportato al capitolo 12 delle NTC 2018, si intendono coerenti con i principi alla base della stessa, le indicazioni riportate nei seguenti documenti:

- ✓ Eurocodici strutturali pubblicati dal CEN, con le precisazioni riportate nelle Appendici Nazionali;

- ✓ Norme UNI EN armonizzate i cui riferimenti siano pubblicati su Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea;
- ✓ Norme per prove su materiali e prodotti pubblicate da UNI.

Inoltre, a integrazione delle presenti norme e per quanto con esse non in contrasto, possono essere utilizzati i documenti di seguito indicati che costituiscono riferimenti di comprovata validità:

- ✓ Istruzioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- ✓ Linee Guida del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- ✓ Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale e successive modificazioni del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, previo parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sul documento stesso;
- ✓ Istruzioni e documenti tecnici del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.).

Per quanto non trattato nella presente norma o nei documenti di comprovata validità sopra elencati, possono essere utilizzati anche altri codici internazionali; è responsabilità del progettista garantire espressamente livelli di sicurezza coerenti con quelli delle presenti Norme tecniche.

3.9. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO ESISTENTE

L'impianto eolico esistente, da dismettere, è costituito come di seguito descritto:

- n° 36 aerogeneratori (modello VESTAS Mod. V80 – 2,0MW da 2000kW/cad di potenza nominale prodotti dalla IWT – Italian Wind Technology srl di Taranto), e relative fondazioni e piazzole;
- cavidotto interrato di collegamento in media tensione (MT = 20 kV) fra gli aerogeneratori e l'ampliamento della Sottostazione Terna 20/150kV di Accadia;
- ampliamento della sottostazione Terna di Accadia, già esistente.

L'impianto si sviluppa nelle seguenti zone:

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

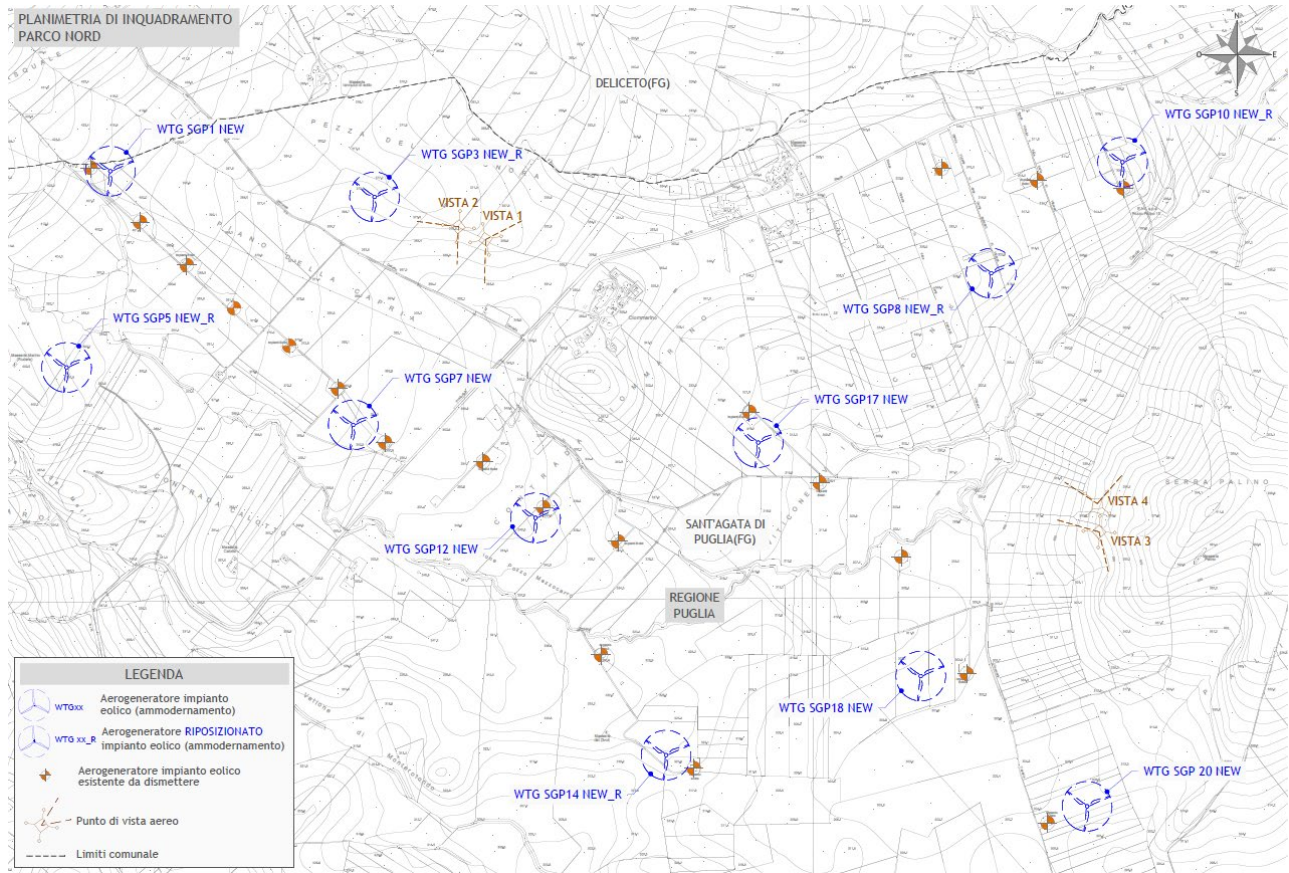


Figura 24 – Stralcio della planimetria CTR con ubicazione punti di vista aerei per la documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima dell'intervento d'ammodernamento – Parco Nord

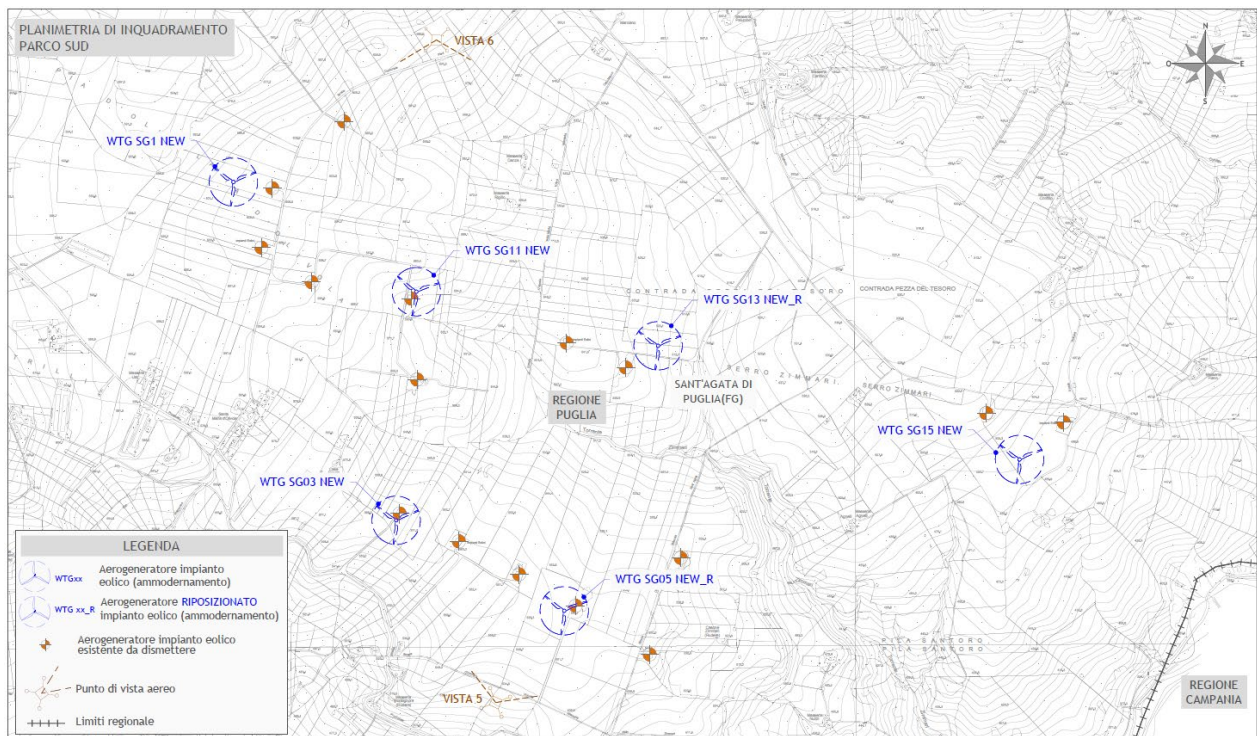


Figura 25 – Stralcio della planimetria CTR con ubicazione punti di vista aerei per la documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima dell'intervento d'ammodernamento – Parco Sud



Figura 26 – Punto di vista aereo 1



Figura 27 – Punto di vista aereo 2

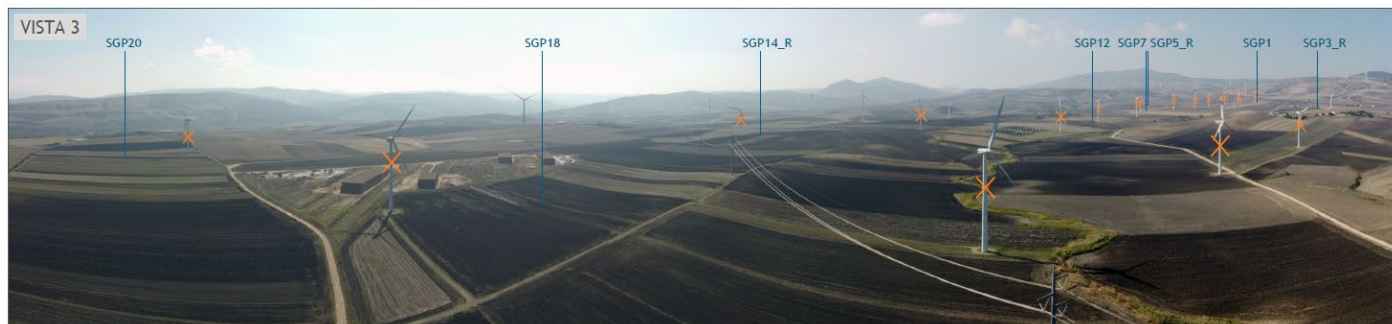


Figura 28 – Punto di vista aereo 3



Figura 29 – Punto di vista aereo 4

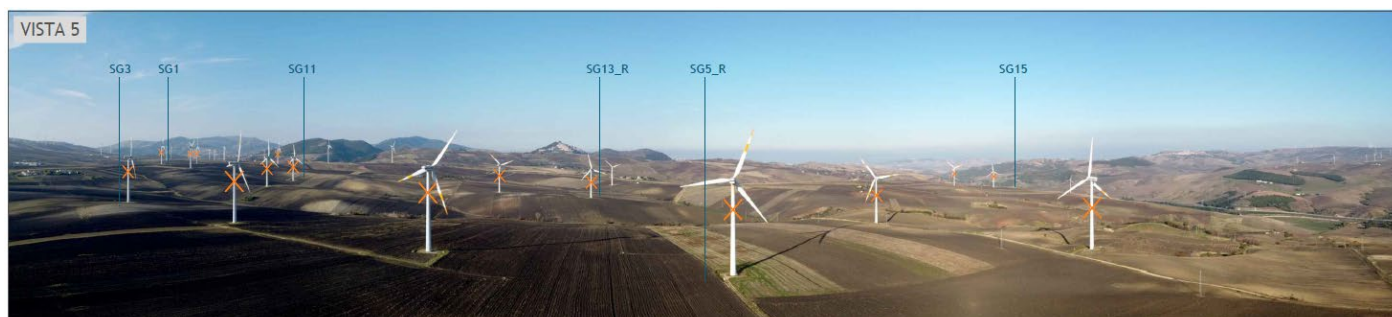


Figura 30 – Punto di vista aereo 5

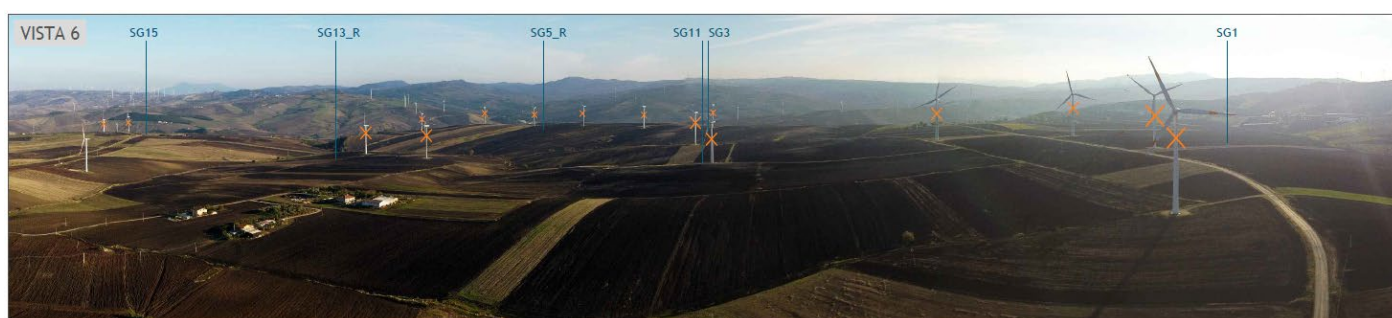


Figura 31 – Punto di vista aereo 6

3.9.1. Descrizione delle operazioni di dismissione

Il progetto di dismissione dell'impianto eolico esistente è oggetto del documento tecnico 1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_01- Piano di dismissione dell'impianto eolico esistente, che descrive gli interventi di rimozione (smontaggio e smaltimento) degli aerogeneratori, dei cavi elettrici di collegamento e dei trasformatori all'interno della stazione elettrica d'utenza, con il ripristino dello stato geomorfologico e vegetazionale dei luoghi, per portare i terreni allo stato originario (prima della realizzazione dell'impianto).

Le parti da dismettere dell'attuale impianto sono costituite da:

- ✓ aerogeneratori ad asse orizzontale di taglia 2,0 MW, con relative fondazioni;
- ✓ piazzole e viabilità;
- ✓ linee di cavo interrato MT;
- ✓ trasformatori all'interno della stazione elettrica d'utenza.

Aerogeneratori e fondazioni

Per lo smontaggio e lo smaltimento delle parti dei singoli aerogeneratori e il ripristino geomorfologico e vegetazionale dell'area delle fondazioni e di servizio verranno attuate le seguenti operazioni:

- ✓ Ripristino delle piazzole principali per il posizionamento della gru e lo stoccaggio del materiale delle dimensioni di circa mq. 600 (30x20), mediante rimodellamento del terreno e rinverdimento al fine di riportare lo stato dei luoghi in condizioni ante operam;
- ✓ Ripristino delle piazzole secondarie per il posizionamento della gru di supporto, delle dimensioni di circa mq. 120 (10x12), mediante rimodellamento del terreno e rinverdimento al fine di riportare lo stato dei luoghi in condizioni ante operam;
- ✓ Scollegamento cavi interni alla torre;
- ✓ Smontaggio dei componenti elettrici presenti nella torre;
- ✓ Smontaggio in sequenza del rotore con le pale, della navicella e tronchi della torre. La navicella, ed i tronchi della torre saranno caricati immediatamente sui camion. Il rotore sarà posizionato a terra nella piazzola, dove si provvederà allo

smontaggio delle tre pale dal rotore centrale. Anche questi componenti smontati saranno caricati su opportuni mezzi di trasporto.

L'unica opera che non prevede la rimozione totale è rappresentata dalle fondazioni degli aerogeneratori; esse saranno solo in parte demolite. Nello specifico, sarà rimossa tutta la platea di fondazione fino alla profondità di mt. 1,50 dal piano di campagna, mentre per i pali di fondazione non è prevista alcuna rimozione.

Piazzole e viabilità

Altro aspetto da prendere in considerazione per la dismissione è quello riguardante la rimozione delle opere più arealmente distribuite dell'impianto, e cioè le piazzole e la viabilità di nuova realizzazione per l'accesso ed il servizio dell'impianto eolico.

In particolare, a smantellamento ultimato delle turbine e delle fondazioni, si procederà a rimuovere sia le piazzole, con conseguente inerbimento delle aree rimaste sgombre, sia le strade, qualora non siano di interesse per la realizzazione ed esercizio del nuovo impianto eolico.

Le viabilità e le piazzole essendo realizzate con materiali inerti (prevalentemente misto stabilizzato per la parte superficiale e inerte di cava per la parte di fondazione) saranno facilmente recuperabili e smaltibili.

Rimozione dei cavi

Le operazioni programmate sono l'apertura di uno scavo a trincea per consentire l'estrazione ed il recupero dei cavi elettrici e delle fibre ottiche. Una volta che i materiali recuperati dallo scavo saranno caricati sui mezzi di trasporto avverrà la chiusura della trincea ed il ripristino dello stato dei luoghi nel caso in cui il tracciato del cavidotto non coincide con il nuovo tracciato a servizio dell'impianto in progetto. Nel caso di tracciati coincidenti con quelli di servizio per l'impianto di nuova realizzazione, la chiusura delle trincee potrà avvenire successivamente alla posa dei nuovi cavi.

Stazione elettrica d'utenza

Nella stazione elettrica d'utenza è previsto l'ammodernamento di due stalli trasformatori, con demolizione delle relative fondazioni e costruzione delle nuove per l'ubicazione dei nuovi trasformatori da 40/50MVA e le relative apparecchiature elettromeccaniche.

Relativamente alle esigenze di bonifica dell'area, si sottolinea che l'impianto, in tutte le sue strutture che lo compongono, non prevede l'uso di prodotti inquinanti o di scorie, che possano danneggiare suolo e sottosuolo.

L'organizzazione funzionale dell'impianto, quindi, fa sì che l'impianto in oggetto non presenti necessità di bonifica o di altri particolari trattamenti di risanamento. Inoltre, tutti i materiali ottenuti sono riutilizzabili e riciclabili in larga misura. Si calcola che oltre il 90% dei materiali dismessi possa essere riutilizzato in altre comuni applicazioni industriali.

3.10. DESCRIZIONE DEL PROGETTO D'AMMODERNAMENTO

Il Progetto di Ammodernamento prevede nello specifico:

- dismissione dei 36 aerogeneratori dell'impianto eolico esistente (potenza in dismissione pari a 72 MW) e delle relative opere accessorie, oltre che nella rimozione dei cavidotti attualmente in esercizio;
- realizzazione nelle stesse aree di un nuovo impianto eolico costituito da 17 aerogeneratori e relative opere accessorie per una potenza complessiva di 115,6 MW. In particolare, l'impianto sarà costituito da aerogeneratori della potenza unitaria di 6,8 MW, diametro del rotore di 172 m ed altezza complessiva di 200 m;
- la costruzione di nuovi cavidotti interrati MT in sostituzione di quelli attualmente in esercizio;
- interventi di adeguamento della stazione elettrica d'utenza attraverso l'ammodernamento di due aree stallo esistenti, aventi trasformatori 16/20 MVA con due nuove aventi trasformatori da 40/50 MVA, mentre l'impianto di rete per la connessione resterà inalterato;
- futura dismissione dell'impianto ammodernato, al termine della sua vita utile.

3.11. PRODUTTIVITÀ E PERFORMANCE

Nella tabella seguente viene riportata la stima della produzione energetica annuale del parco. La produzione seguente rappresenta la stima centrale annuale che si otterrebbe dopo 10 anni operativi.

| | |
|-------------------------|--------------|
| N° turbine | 17 |
| Potenza nominale | 115,60 MW |
| Produzione netta | 270,30 GWh/a |
| Ore equivalenti | 2.338 h |

Tabella 7 - Stima della produzione energetica annuale del parco eolico

3.12. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO D'AMMODERNAMENTO

3.12.1. Aerogeneratori

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

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

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

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

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

L'aerogeneratore eolico ad asse orizzontale è costituito da una **torre** tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la **navicella**, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il **rotore** costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

Nel caso in esame, il **Progetto** prevede l'installazione di **n. 17 turbine**, tipo tripala diametro massimo pari a 172 m, altezza complessiva massima 200 m, per una potenza complessiva dell'impianto pari a **115,60 MW**.

Torre di sostegno

La torre è caratterizzata da quattro moduli tronco conici in acciaio ad innesto. I tronconi saranno realizzati in officina quindi trasportati e montati in cantiere. Alla base della torre ci sarà una porta che permetterà l'accesso ad una scala montata all'interno, dotata ovviamente di opportuni sistemi di protezione (parapetti). La torre sarà protetta contro la corrosione da un sistema di verniciatura

multistrato. Allo scopo di ridurre al minimo la necessità di raggiungere la navicella tramite le scale, il sistema di controllo del convertitore e di comando dell'aerogeneratore saranno sistemati in quadri montati su una piattaforma separata alla base della torre. L'energia elettrica prodotta verrà trasmessa alla base della torre tramite cavi installati su una passerella verticale ed opportunamente schermati. Per la trasmissione dei segnali di controllo alla navicella saranno installati cavi a fibre ottiche. Torri, navicelle e pali saranno realizzati con colori che si inseriscono armonicamente nell'ambiente circostante, fatte salve altre tonalità derivanti da disposizioni di sicurezza.

Pale

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

Navicella

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

Il sistema frenante

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

Rotore

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

Durante il funzionamento sistemi di controllo della velocità e del passo interagiscono per ottenere il rapporto ottimale tra massima resa e minimo carico. Con bassa velocità del vento e a carico parziale il generatore eolico opera a passo delle pale costante e velocità del rotore variabile, sfruttando costantemente la miglior aerodinamica possibile al fine di ottenere un'efficienza ottimale. La bassa velocità del rotore alle basse velocità è piacevole e mantiene bassi i livelli di emissione acustica. A potenza nominale e ad alte velocità del vento il sistema di controllo del rotore agisce sull'attuatore del passo delle pale per mantenere una generazione di potenza costante; le raffiche di vento fanno accelerare il rotore che viene gradualmente rallentato dal controllo del passo. Questo sistema di controllo permette una riduzione significativa del carico sul generatore eolico fornendo contemporaneamente alla rete energia ad alto livello di compatibilità. Le pale sono collegate al mozzo mediante cuscinetti a doppia corona di rulli a quattro contatti ed il passo è regolato autonomamente per ogni pala. Gli attuatori del passo, che ruotano con le pale, sono motori a corrente continua ed agiscono

sulla dentatura interna dei cuscinetti a quattro contatti tramite un ingranaggio epicicloidale a bassa velocità. Per sincronizzare le regolazioni delle singole pale viene utilizzato un controller sincrono molto rapido e preciso. Per mantenere operativi gli attuatori del passo in caso di guasti alla rete o all'aerogeneratore ogni pala del rotore ha un proprio set di batterie che ruotano con la pala. Gli attuatori del passo, il carica batteria ed il sistema di controllo sono posizionati nel mozzo del rotore in modo da essere completamente schermati e quindi protetti in modo ottimale contro gli agenti atmosferici o i fulmini. Oltre a controllare la potenza in uscita il controllo del passo serve da sistema di sicurezza primario.

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

Sistema di controllo

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

La tensione di rete, la fase, la frequenza, la velocità del rotore e del generatore, varie temperature, livelli di vibrazione, la pressione dell'olio, l'usura delle pastiglie dei freni, l'avvolgimento dei cavi, nonché le condizioni meteorologiche vengono monitorate continuamente. Le funzioni più critiche e sensibili ai guasti vengono monitorate con ridondanza. In caso di emergenza si può far scattare un rapido arresto mediante un circuito cablato in emergenza, persino in assenza del computer e dell'alimentazione esterna. Tutti i dati possono essere monitorati a distanza in modo da consentirne il telecontrollo e la tele gestione di ogni singolo aerogeneratore.

Impianto elettrico del generatore eolico

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

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

dell'aerogeneratore stesso, a base torre.

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

Fondazioni

Trattasi di un plinto in cls armato di grandi dimensioni, di forma in pianta circolare di diametro massimo pari a 22,00 mt, con un nocciolo centrale cilindrico con diametro massimo pari a 600 mt, con altezza complessiva pari a 3,00 mt.

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

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

Per le opere oggetto della presente relazione si prevede l'utilizzo dei seguenti materiali:

Calcestruzzo per opere di fondazione

| | |
|--|---------------------------------|
| Classe di esposizione | XC4 |
| Classe di resistenza | C32/40 |
| Resist, caratteristica a compressione cilindrica | $f_{ck} = 32 \text{ N/mm}^2$ |
| Resist, caratteristica a compressione cubica | $R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$ |
| Modulo elastico | $E_c = 33350 \text{ N/mm}^2$ |
| Resist, di calcolo a compressione | $f_{cd} = 18,13 \text{ N/mm}^2$ |
| Resist, caratteristica a trazione | $f_{ctk} = 2,11 \text{ N/mm}^2$ |
| Resist, di calcolo a trazione | $f_{ctd} = 1,41 \text{ N/mm}^2$ |
| Resist, caratteristica a trazione per flessione | $f_{ctk} = 2,53 \text{ N/mm}^2$ |
| Resist, di calcolo a trazione per flessione | $f_{ctd} = 1,68 \text{ N/mm}^2$ |
| Rapporto acqua/cemento max | 0,50 |
| Contenuto cemento min | 340 kg/m ³ |
| Diametro inerte max | 25 mm |
| Classe di consistenza | S4 |

Acciaio per armature c.a.

| | |
|--|-------------------------------|
| Acciaio per armatura tipo | B450C |
| Tensione caratteristica di snervamento | $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ |
| Tensione caratteristica di rottura | $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$ |
| Modulo elastico | $E_s = 210000 \text{ N/mm}^2$ |

Caratteristiche tecniche

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto (aerogeneratore di progetto) è ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza massima di 6,8 MW, avente le caratteristiche principali di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro massimo pari a 172 m, posto sopravvento alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il convertitore elettronico di potenza, il trasformatore BT/MT e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio;

- altezza complessiva massima fuori terra dell'aerogeneratore pari a 200,00 m;
- diametro massimo alla base del sostegno tubolare: 4,80 m;
- area spazzata massima: 23.235 mq.

Ai fini degli approfondimenti progettuali e dei relativi studi specialistici, si sono individuati alcuni specifici modelli commerciali di aerogeneratore ad oggi esistenti sul mercato, idonei ad essere conformi all'aerogeneratore di progetto.

Nello specifico i modelli di aerogeneratore considerati risultano i seguenti:

1. Vestas V172- HH 114m – 6,8 MW
2. Siemens Gamesa SG170 - HH 115m – 6,6 MW
3. General Electric GE164 – HH 112m – 6,0 MW

3.12.2. Viabilità e piazzole

Piazzole di costruzione

Il montaggio dell'aerogeneratore richiede la predisposizione di aree di dimensioni e caratteristiche opportune, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine (elementi della torre, pale, navicella, mozzo, etc,) che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi. In corrispondenza della zona di collocazione della turbina si realizza una piazzola provvisoria delle dimensioni, come di seguito riportate, diverse in base all'orografia del suolo e alle modalità di deposito e montaggio della componentistica delle turbine, disposta in piano e con superficie in misto granulare, quale base di appoggio per le sezioni della torre, la navicella, il mozzo e l'ogiva. Lungo un lato della piazzola, su un'area idonea, si prevede area stoccaggio blade, in seguito calettate sul mozzo mediante una idonea gru, con cui si prevede anche al montaggio dell'ogiva, Il montaggio dell'aerogeneratore (cioè, in successione, degli elementi della torre, della navicella e del rotore) avviene per mezzo di una gru tralicciata, posizionata a circa 25-30 m dal centro della torre e precedentemente assemblata sul posto; si ritiene pertanto necessario realizzare uno spazio idoneo per il deposito degli elementi del braccio della gru tralicciata. Parallelamente a questo spazio si prevede una pista per il transito dei mezzi ausiliari al deposito e montaggio della gru, che si prevede coincidente per quanto possibile con la parte terminale della strada di accesso alla piazzola al fine di limitare al massimo le aree occupate durante i lavori. Le dimensioni planimetriche massime delle singole piazzole sono circa 2.800 mq.



Figura 32 – Piazzola per il montaggio dell'aerogeneratore

Viabilità di costruzione

Nella definizione del layout dell'impianto è stata fruttata al massimo la viabilità esistente a servizio dell'impianto in esercizio, già sostanzialmente adeguata per le attività di potenziamento in progetto. La viabilità interna all'impianto, pertanto, risulterà costituita da strade esistenti da adeguare integrate da pochi tratti di strada da realizzare ex-novo.

La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade sterrate o con finitura in massiciata. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente in taluni casi consistenti in sistemazione del fondo viario, adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura, ripristino della pavimentazione stradale con finitura in stabilizzato ripristinando la configurazione originaria delle strade. Sarà necessario riprofilare tutte le cunette stradali e/o di realizzarle ex novo ove le stesse sono completamente occluse. In molti casi gli interventi saranno di sola manutenzione.

Le strade di nuova realizzazione, che integreranno la viabilità esistente, si svilupperanno per quanto possibile al margine dei confini catastali o seguendo tracciati già battuti, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto e comunque tali da rispettare le specifiche tecniche imposte dal fornitore degli aerogeneratori.

Le piste di nuova costruzione avranno una larghezza di 5 m e su di esse, dopo l'esecuzione della necessaria compattazione, verrà steso uno strato di geotessile, quindi verrà realizzata una fondazione in misto granulare dello spessore di 50 cm e infine uno strato superficiale di massiciata dello spessore di 10 cm. Verranno eseguite opere di scavo, compattazione e stabilizzazione nonché riempimento con inerti costipati e rullati così da avere un sottofondo atto a sostenere i carichi dei mezzi eccezionali nelle fasi di accesso e manovra. La costruzione delle strade di accesso in fase di cantiere e di quelle definitive dovrà rispettare 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. A tal fine le strade dovranno essere realizzate con sezione a pendenza con inclinazione di circa il 2%.

Piazzole e viabilità in fase di ripristino

A valle del montaggio dell'aerogeneratore, tutte le aree adoperate per le operazioni verranno ripristinate, tornando così all'uso originario, e la piazzola verrà ridotta per la fase di esercizio dell'impianto ad una superficie di circa 1.500 mq oltre l'area occupata dalla fondazione, atte a consentire lo stazionamento di una eventuale autogrù da utilizzarsi per lavori di manutenzione. Le aree esterne alla piazzola definitiva, occupate temporaneamente per la fase di cantiere, verranno ripristinate alle condizioni iniziali.

3.12.2.1. CAVIDOTTI 30kV

Al di sotto della viabilità interna al parco o al di sotto delle proprietà private, correranno i cavi di media tensione che trasmetteranno l'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori alla sottostazione MT/AT e quindi alla rete elettrica nazionale.

Caratteristiche Elettriche del Sistema MT

| | | |
|--|---------|-----|
| Tensione nominale di esercizio (U) | 30 Kv | |
| Tensione massima (Um) | 36 Kv | |
| Frequenza nominale del sistema | 50 Hz | |
| stato del neutro | isolato | |
| Massima corrente di corto circuito trifase | | (1) |
| Massima corrente di guasto a terra monofase e durata | | (1) |

Note:

(1) da determinare durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici.

Cavo 30 KV: Caratteristiche Tecniche e Requisiti

Tensione di esercizio (Ue) 30 kV

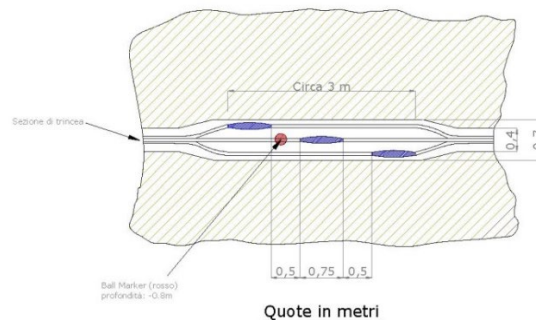
Tipo di cavo Cavo MT unipolare schermato con isolamento estruso, riunito ad elica visibile Note:

| | |
|----------------------------|--|
| Sigla di identificazione | ARG7H1(AR)E (x) |
| Conduttori | Alluminio |
| Isolamento | Mescola di polietilene reticolato (qualità DIX 8) |
| Schermo | Nastro di alluminio |
| Guaina esterna | Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici |
| Potenza da trasmettere | Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici |
| Sezione conduttore | Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici |
| Messa a terra della guaina | Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici |
| Tipo di posa | Direttamente interrato |

Buche e Giunti

Nelle buche giunti si prescrive di realizzare una scorta sufficiente a poter effettuare un eventuale nuovo giunto (le dimensioni della buca giunti devono essere determinate dal fornitore in funzione del tipo di cavo MT utilizzato ed in funzione delle sue scelte operative).

Nella seguente figura si propone un tipico in cui si evidenzia il richiesto sfasamento dei giunti di ogni singola fase.



Sono prescritte le seguenti ulteriori indicazioni:

- Il fondo della buca giunti deve garantire che non vi sia ristagno di acqua piovana o di corrivazione; se necessario, le buche giunti si devono posizionare in luoghi appositamente studiati per evitare i ristagni d'acqua. Gli strati di ricoprimento sino alla quota di posa della protezione saranno eseguiti come nella sezione di scavo;
- La protezione, che nella trincea corrente può essere in PVC, nelle buche giunti deve essere sostituita da lastre in cls armato delle dimensioni 50 X 50 cm e spessore minimo pari a cm 4, dotate di golfari o maniglie per la movimentazione, Tutta la superficie della buca giunti deve essere "ricoperta" con dette lastre, gli strati superiori di ricoprimento saranno gli stessi descritti per la sezione corrente in trincea;
- Segnalamento della buca giunti con le "ball marker".

Posa dei cavi

La posa dei cavi di potenza sarà preceduta dal livellamento del fondo dello scavo e la posa di un cavidotto in tritubo DN50, per la posa dei cavi di comunicazione in fibra ottica. Tale tubo protettivo dovrà essere posato nella trincea in modo da consentire l'accesso ai cavi di potenza (apertura di scavo) per eventuali interventi di riparazione ed esecuzione giunti senza danneggiare il cavo di comunicazione.

La posa dei tubi dovrà avvenire in maniera tale da evitare ristagni di acqua (pendenza) e avendo cura nell'esecuzione delle giunzioni. Durante la posa delle tubazioni sarà inserito in queste un filo guida in acciaio.

La posa dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni della Norma CEI 11-17, in particolare per quanto riguarda le temperature

minime consentite per la posa e i raggi di curvatura minimi.

La bobina deve essere posizionata con l'asse di rotazione perpendicolare al tracciato di posa ed in modo che lo svolgimento del cavo avvenga dall'alto evitando di invertire la naturale curvatura del cavo nella bobina.

Scavi e Rinterrati

Lo scavo sarà a sezione ristretta, con una larghezza variabile da cm 50 a 200 al fondo dello scavo; la sezione di scavo sarà parallelepipeda con le dimensioni come da particolare costruttivo relativo al tratto specifico.

Dove previsto, sul fondo dello scavo, verrà realizzato un letto di sabbia lavata e vagliata, priva di elementi organici, a bassa resistività e del diametro massimo pari 2 mm su cui saranno posizionati i cavi direttamente interrati, a loro volta ricoperti da un ulteriore strato di sabbia dello spessore minimo, misurato rispetto all'estradosso dei cavi di cm 10, sul quale posare il tritubo. Anche il tritubo deve essere rinfiancato, per tutta la larghezza dello scavo, con sabbia fine sino alla quota minima di cm 20 rispetto all'estradosso dello stesso tritubo.

Sopra la lastra di protezione in PVC l'appaltatrice dovrà riempire la sezione di scavo con misto granulometrico stabilizzato della granulometria massima degli inerti di cm 6, provvedendo ad una adeguata costipazione per strati non superiori a cm 20 e bagnando quando necessario.

Alla quota di meno 35 cm rispetto alla strada, si dovrà infine posizionare il nastro monitore bianco e rosso con la dicitura "cavi in tensione 30 kV" così come previsto dalle norme di sicurezza.

Le sezioni di scavo devono essere ripristinate in accordo alle sezioni tipiche sopracitate.

Nei tratti dove il cavidotto viene posato in terreni coltivati il riempimento della sezione di scavo sopra la lastra di protezione sarà riempito con lo stesso materiale precedentemente scavato, previa caratterizzazione ambientale che ne evidenzi la non contaminazione; l'appaltatore deve provvedere, durante la fase di scavo ad accantonare lungo lo scavo il terreno vegetale in modo che, a chiusura dello scavo, il vegetale stesso potrà essere riposizionato sulla parte superiore dello scavo.

Lo scavo sarà a sezione obbligata sarà eseguito dall'Appaltatore con le caratteristiche riportate nella sezione tipica di progetto. In funzione del tipo di strada su cui si deve posare, in particolare in terreni a coltivo o similari, si prescrive una quota di scavo non inferiore a 1,30 metri.

Nei tratti in attraversamento o con presenza di manufatti interrati che non consentano il rispetto delle modalità di posa indicate, sarà necessario provvedere alla posa ad una profondità maggiore rispetto a quella tipica; sia nel caso che il sotto servizio debba essere evitato posando il cavidotto al di sotto o al di sopra dello stesso, l'appaltatore dovrà predisporre idonee soluzioni progettuali che permettano di garantire la sicurezza del cavidotto, il tutto in accordo con le normative. In particolare, si prescrive l'utilizzo di calcestruzzo o lamiera metalliche a protezione del cavidotto, previo intubamento dello stesso, oppure l'intubamento all'interno di tubazioni in acciaio. Deve essere garantita l'integrità del cavidotto nel caso di scavo accidentale da parte di terzi. In tali casi dovranno essere resi contestualmente disponibili i calcoli di portata del cavo nelle nuove condizioni di installazione puntuali proposte.

Negli attraversamenti gli scavi dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza del personale dell'ente gestore del servizio attraversato. Nei tratti particolarmente pendenti, o in condizioni di posa non ottimali per diversi motivi, l'appaltatore deve predisporre delle soluzioni da presentare al Committente con l'individuazione della soluzione proposta per poter eseguire la posa del cavidotto in quei punti singolari.

Dove previsto il rinterro con terreno proveniente dagli scavi, tale terreno dovrà essere opportunamente vagliato al fine di evitare ogni rischio di azione meccanica di rocce e sassi sui cavi.

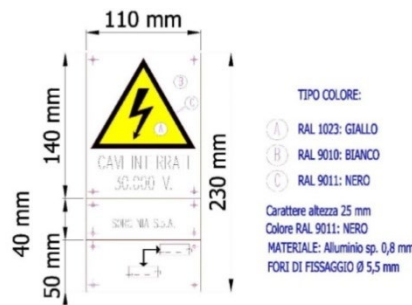
Segnalazione del Cavidotto

Tutto il percorso del cavidotto, una volta posato, dovrà essere segnalato con apposite paline di segnalazione installate almeno ogni 250 m. La palina dovrà contenere un cartello come quello sotto riportato e con le seguenti informazioni:

- Cavi interrati 30 kV con simbolo di folgorazione;
- Il nome della proprietà del cavidotto;
- La profondità e la distanza del cavidotto dalla palina,

La posizione delle paline sarà individuata dopo l'ultimazione dei lavori ma si può ipotizzare l'installazione di una palina ogni 250 metri. Il palo su cui installare il cartello sarà un palo di diametro $\Phi 50$ mm, zincato a caldo dell'altezza fuori terra di minimo 1,50 m, installato con una fondazione in cls delle dimensioni 50X50X50 cm.

Di seguito si riporta una targa tipica di segnalazione utilizzata (ovviamente da personalizzare al progetto).



3.12.2.2. STAZIONE ELETTRICA D'UTENZA E IMPIANTO D'UTENZA PER LA CONNESSIONE

La stazione elettrica di utenza esistente ha una superficie di circa 4.700 mq. Al suo interno è presente un edificio adibito a locali tecnici, in cui sono allocati gli scomparti 30kV, i quadri BT, il locale comando controllo ed il gruppo elettrogeno.

Nella stazione elettrica d'utenza è prevista l'ammodernamento di due stalli trasformatori, con demolizione delle relative fondazioni e costruzione delle nuove per l'ubicazione dei trasformatori da 40/50MVA e le relative apparecchiature elettromeccaniche.

3.12.2.3. IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE

Per l'impianto di rete per la connessione si utilizzerà quello esistente.

3.13. PRODUZIONE DI RIFIUTI

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

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

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

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

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

La descrizione dettagliata circa lo smaltimento dei componenti è stata trattata nei seguenti documenti, a cui si rimanda per dettagli:

- 1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_01-Progetto di dismissione dell'impianto eolico esistente
- 1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_02-Piano di dismissione con relativo computo metrico estimativo ed elenco prezzo

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.

3.14. 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. Anche la stazione elettrica d'utenza, l'impianto di utenza e di rete per la connessione non saranno oggetto di dismissione, a meno della sostituzione di un trasformatore all'interno della stazione elettrica d'utenza.

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

1. Smontaggio del rotore, che verrà collocato a terra per poi essere smontato nei componenti, pale e mozzo di rotazione;
2. Smontaggio della navicella;
3. Smontaggio di porzioni della torre in acciaio pre-assemblate;
4. Demolizione del primo metro e mezzo (in profondità) delle fondazioni in conglomerato cementizio armato;
5. Rimozione dei cavidotti e dei relativi cavi di potenza;
6. Demolizione fondazioni in cls dei due trasformatori 16/20 MVA della Stazione Elettrica d'Utenza;
7. Riciclo e smaltimento dei materiali;
8. Ripristino delle aree che non saranno più interessate dall'installazione del nuovo impianto eolico mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione.

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

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

1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_01-Progetto di dismissione dell'impianto eolico esistente

2. Realizzazione del nuovo impianto

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

L'intervento prevede l'installazione di 17 nuovi aerogeneratori di ultima generazione, con dimensione massima del diametro di 172 m e potenza massima pari a 6,8 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 e l'ammodernamento di due stalli trasformatori, con demolizione delle relative fondazioni e costruzione delle nuove per l'ubicazione dei trasformatori da 40/50MVA e le relative apparecchiature elettromeccaniche. Il tracciato di progetto, interamente interrato, seguirà principalmente il percorso del tracciato del cavidotto esistente, a meno di modeste variazioni.

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.

3.15. FASE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO

L'impianto eolico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto.

L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Nel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di circa 30 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive od interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati.

Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti da sostituire.

Durante la fase di esercizio dell'impianto la produzione di rifiuti sarà limitata ai rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

3.16. TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI

| DIAGRAMMA DI GANTT (FASI ATTUATIVE IMPIANTO EOLICO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|--|--|--|--|--|--|--|
| ATTIVITA FASI LAVORATIVE | mese 1 | | | | mese 2 | | | | mese 3 | | | | mese 4 | | | | mese 5 | | | | mese 6 | | | | mese 7 | | | | mese 8 | | | | mese 9 | | | | mese 10 | | | | mese 11 | | | | mese 12 | | | | mese 13 | | | | mese 14 | | | | mese 15 | | | | mese 16 | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | |
| Redazione progetto esecutivo | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Deposito opere civili | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Picchettamento delle aree | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione area di cantiere e recinzione provvisoria | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione della nuova viabilità | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione delle piazzole per la dismissione degli aerogeneratori | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione delle piazzole di costruzioni per gli aerogeneratori non interferenti | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione fondazioni c.a. aerogeneratori non interferenti | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dismissione aerogeneratori esistenti interferenti | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione fondazioni c.a. aerogeneratori interferenti | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dismissione aerogeneratori esistenti non interferenti | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dismissione cavidotti esistenti interni al parco | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione cavidotti MT interni al parco nuovi aerogeneratori | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dismissione e realizzazione cavidotti dorsali | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trasporto e montaggio aerogeneratori | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dismissione piazzole e viabilità parco esistente | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Opere civili ed elettriche stazione elettrica di utenza | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Regolazione e Collaudo finale | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistemazione finale del sito | [Gantt bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.17. DISMISSIONE DEL PROGETTO DI AMMODERNAMENTO

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 illustrate con riferimento alla dismissione dell'impianto eolico esistente, nel documento 1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_01 - Progetto di dismissione dell'impianto eolico esistente.

In particolare, una volta esaurita la vita utile del parco eolico, è possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, seguendo le operazioni di seguito elencate:

- Smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature tecnologiche elettromeccaniche in tutte le loro componenti conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- Dismissione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Dismissione delle piazzole degli aerogeneratori;
- Dismissione della viabilità di servizio;
- Dismissione dei cavidotti MT
- Dismissione della stazione elettrica di utenza; in alternativa si potrebbero convertire gli edifici dei punti di raccolta delle reti elettriche e della sottostazione ad altra destinazione d'uso, compatibile con le norme urbanistiche vigenti per l'area e conservando gli elementi architettonici tipici del territorio di riferimento;
- Riciclo e smaltimento dei materiali;

- Ripristino dello stato dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:
 - a) ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica con almeno un metro di terreno vegetale;
 - b) rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte;
 - c) utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
 - d) utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici;
 - e) Comunicare agli Uffici regionali competenti la conclusione delle operazioni di dismissione dell'impianto.

Relativamente alle esigenze di bonifica dell'area, si sottolinea che l'impianto, in tutte le sue strutture che lo compongono, non prevede l'uso di prodotti inquinanti o di scorie, che possano danneggiare suolo e sottosuolo.

L'organizzazione funzionale dell'impianto, quindi, fa sì che l'impianto in oggetto non presenti necessità di bonifica o di altri particolari trattamenti di risanamento. Inoltre, tutti i materiali ottenuti sono riutilizzabili e riciclabili in larga misura. Si calcola che oltre il 90% dei materiali dismessi possa essere riutilizzato in altre comuni applicazioni industriali. Durante la fase di dismissione, così come durante la fase di costruzione, si dovrà porre particolare attenzione alla produzione di polveri derivanti dalla movimentazione delle terre, dalla circolazione dei mezzi e dalla manipolazione di materiali polverulenti o friabili. Durante le varie fasi lavorative a tal fine, si dovranno prendere in considerazione tutte le misure di prevenzione, sia nei confronti degli operatori sia dell'ambiente circostante; tali misure consisteranno principalmente nell'utilizzo di utensili a bassa velocità, nella bagnatura dei materiali, e nell'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si precisa che, alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, il parco eolico potrà essere dismesso secondo il progetto approvato o, in alternativa, potrebbe prevedersi l'adeguamento produttivo dello stesso.

In generale si stima di realizzare la dismissione dell'impianto e di ripristinare lo stato dei luoghi anche con la messa a dimora di nuove essenze vegetali ed arboree autoctone in circa 6 mesi.

3.17.1. Mezzi d'opera richiesti dalle operazioni

Le lavorazioni sopra indicate, nelle aree precedentemente localizzate, richiederanno l'impiego di mezzi d'opera differenti:

1. automezzo dotato di gru;
2. pale escavatrici, per l'esecuzione di scavi a sezione obbligata;
3. pale meccaniche, per movimenti terra ed operazioni di carico/scarico di materiali dismessi;
4. autocarri, per l'allontanamento dei materiali di risulta.

3.17.2. Ripristino dello stato dei luoghi

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell'impianto eolico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

La sistemazione delle aree per l'uso agricolo costituisce un importante elemento di completamento della dismissione dell'impianto e consente nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante. La scelta delle essenze arboree ed arbustive autoctone, nel rispetto delle formazioni presenti sul territorio, è dettata da una serie di fattori quali la consistenza vegetativa ed il loro consolidato uso in interventi di valorizzazione paesaggistica. Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico è previsto il reinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito. Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che sarà distribuito sull'area con lo stesso spessore che aveva originariamente e che sarà individuato dai sondaggi geognostici che verranno effettuati in maniera puntuale sotto ogni aerogeneratore prima di procedere alla fase esecutiva. È indispensabile garantire un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento

delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali. Per quanto riguarda il ripristino delle aree che sono state interessate dalle piazzole, dalla viabilità dell'impianto e dalle cabine, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. Le aree dalle quali verranno rimosse le cabine e la viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale ripristinando la morfologia originaria del terreno. La sistemazione finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area. Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si potranno utilizzare anche tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto eolico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

Le tecniche di Ingegneria Naturalistica, infatti, possono qualificarsi come uno strumento idoneo per interventi destinati alla creazione (neoeosistemi) o all'ampliamento di habitat preesistenti all'intervento dell'uomo, o in ogni caso alla salvaguardia di habitat di notevole interesse floristico e/o faunistico. La realizzazione di neo-ecosistemi ha oggi un ruolo fondamentale legato non solo ad aspetti di conservazione naturalistica (habitat di specie rare o minacciate, unità di flusso per materia ed energia, corridoi ecologici, ecc.) ma anche al loro potenziale valore economico-sociale.

I principali interventi di recupero ambientale con tecniche di Ingegneria Naturalistica che verranno effettuati sul sito che ha ospitato l'impianto eolico sono costituiti prevalentemente da:

- ✓ semine (a spaglio, idrosemina o con coltre protettiva);
- ✓ semina di leguminose;
- ✓ scelta delle colture in successione;
- ✓ sovesci adeguati;
- ✓ incorporazione al terreno di materiale organico, preferibilmente compostato, anche in superficie;
- ✓ piantumazione di specie arboree/arbustive autoctone;
- ✓ concimazione organica finalizzata all'incremento di humus ed all'attività biologica.

Gli interventi di riqualificazione di aree che hanno subito delle trasformazioni, mediante l'utilizzo delle tecniche di Ingegneria Naturalistica, possono quindi raggiungere l'obiettivo di ricostituire habitat e di creare o ampliare i corridoi ecologici, unendo quindi l'Ingegneria Naturalistica all'Ecologia del Paesaggio.

3.17.3. Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione:

| ATTIVITA' LAVORATIVE | 1mese | 2mese | 3mese | 4mese | 5mese | 6mese | 7mese | 8mese |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Smontaggio aerogeneratori | ■ | ■ | | | | | | |
| Demolizione fondazioni aerogeneratori | | ■ | ■ | | | | | |
| Smaltimento materiale arido piazzole | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| Smaltimento materiale arido viabilità | | | | ■ | ■ | ■ | | |
| Dismissione cavidotto 30kV | | | | | ■ | ■ | | |
| Dismissione edifici stazione elettrica di utenza | | ■ | ■ | | | | | |

| ATTIVITA' LAVORATIVE | 1mese | | 2mese | | 3mese | | 4mese | | 5mese | | 6mese | | 7mese | | 8mese | |
|---|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|
| Demolizione e smaltimento opere in cls stazione elettrica di utenza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Smaltimento strade e piazzali stazione elettrica di utenza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dismissione impianto di utenza per la connessione | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ripristino stato dei luoghi | | | | | | | | | | | | | | | | |

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. PREMESSA

Il presente Capitolo riporta:

- ✓ l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana; biodiversità; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori elencati.
- ✓ la valutazione quali-quantitativa degli impatti potenziali tra le componenti ambientali sopra elencate e le opere in progetto, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione;
- ✓ descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente, laddove presenti;
- ✓ le indicazioni sul progetto di monitoraggio ambientale.

Sarà così articolato:

- ✓ definizione dell'Area di Studio, ovvero individuazione dell'ambito territoriale interessato dai potenziali impatti dovuti alla realizzazione del progetto, e definizione della metodologia di valutazione con cui saranno analizzati i suddetti impatti;
- ✓ caratterizzazione dello stato attuale delle varie matrici ambientali e valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti del progetto su ciascuna di esse, sia in fase di realizzazione/dismissione che in fase di esercizio, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi;
- ✓ indicazioni sul progetto di monitoraggio ambientale.

4.2. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI STUDIO

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- ✓ Area di Progetto, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato l'impianto eolico;
- ✓ Area Vasta, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

L'area vasta corrisponde all'estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dall'opera progettata, gli effetti sull'ambiente si affievoliscono fino a diventare, via via, meno percettibili. Peraltro, è importante precisare, a tal proposito, che i contorni territoriali di influenza dell'opera variano in funzione della componente ambientale considerata e raramente sono riconducibili ad estensioni di territorio geometricamente regolari.

In generale, l'Area vasta comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale. Per alcune componenti ambientali, tale area vasta avrà un'estensione superiore, anche in coerenza con quanto richiesto dalla D.D. 162 del 06/06/2014 della Regione Puglia in merito all'analisi degli impatti cumulativi potenzialmente causati dagli impianti eolici:

- ✓ paesaggio: per questa componente è stata considerata un'area di circa 20km necessaria per l'analisi della visibilità delle opere in progetto;
- ✓ flora, fauna ed ecosistemi: l'area d'influenza considerata ha un'estensione di 5km dal perimetro esterno dell'area dell'impianto;
- ✓ rumore, vibrazioni e radiazioni non ionizzanti: l'area di studio considerata è data dall'involuppo dei cerchi di raggio 3km dai singoli aerogeneratori appartenenti al parco oggetto di valutazione;
- ✓ suolo e sottosuolo: l'area di studio è individuata tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un buffer ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori (10km).

- ✓ la componente socioeconomica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;

4.3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Per valutare la significatività di un impatto in fase di costruzione, esercizio e dismissione del Progetto di ammodernamento si è preso come riferimento quanto riportato sulle Linee Guida Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Scoping (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU) © European Union, 2017.

La valutazione di significatività si basa su giudizi di esperti informati su ciò che è importante, desiderabile o accettabile in relazione ai cambiamenti innescati dal progetto in questione. Questi giudizi sono relativi e devono essere sempre compresi nel loro contesto. Al momento, non esiste un consenso internazionale tra i professionisti su un approccio singolo o comune per valutare il significato degli impatti. Questo ha senso considerando che il concetto di significatività differisce tra i vari contesti: politici, sociali e culturali che i progetti affrontano.

Tuttavia, la determinazione della rilevanza degli impatti può variare notevolmente, a seconda dell'approccio e dei metodi selezionati per la valutazione. La scelta delle procedure e dei metodi appropriati per ciascun giudizio varia a seconda delle caratteristiche del progetto.

Diversi metodi, siano essi quantitativi o qualitativi, possono essere utilizzati per identificare, prevedere e valutare il significato di un impatto.

Le soglie possono aiutare a determinare il significato degli effetti ambientali, ma non sono necessariamente certe. Mentre per alcuni effetti (come cambiamenti nei volumi di traffico o livelli di rumore) è facile quantificare come si comportano rispetto a uno standard legislativo o scientifico, per altri, come gli habitat della fauna selvatica, la quantificazione è difficile e le descrizioni qualitative devono essere considerate. In ogni caso, le soglie dovrebbero essere basate su requisiti legali o standard scientifici che indicano un punto in cui un determinato effetto ambientale diventa significativo.

Se non sono disponibili norme legislative o scientifiche, i professionisti della VIA possono quindi valutare la significatività dell'impatto in modo più soggettivo utilizzando il *metodo di analisi multicriterio*.

Tale metodo di analisi è stato quindi utilizzato per la classificazione degli impatti generati dal progetto in questione sui fattori ambientali sia in fase di realizzazione, di esercizio che di dismissione dell'opera.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

- ✓ diretto: impatto derivante da un'interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore;
- ✓ indiretto: impatto che non deriva da un'interazione diretta tra il progetto ed il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale ed umano;
- ✓ cumulativo: impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto.

La determinazione della **significatività** degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la "**magnitudo**" degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la **sensitività** dei recettori/risorse. La significatività degli impatti può essere categorizzata secondo le seguenti classi:

- ✓ **Bassa**;
- ✓ **Media**;
- ✓ **Alta**;
- ✓ **Critica**.

| | | Sensibilità della Risorsa/Recettore | | |
|------------------------|--------------|-------------------------------------|---------|---------|
| | | Bassa | Media | Alta |
| Magnitudo del Progetto | Trascurabile | Bassa | Bassa | Bassa |
| | Bassa | Bassa | Media | Alta |
| | Media | Media | Alta | Critica |
| | Alta | Alta | Critica | Critica |

Tabella 8 - Significatività degli impatti

In particolare, la classe di significatività sarà:

- ✓ bassa, quando, a prescindere dalla sensibilità della risorsa, la magnitudo è trascurabile oppure quando magnitudo e sensibilità sono basse;
- ✓ media, quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensibilità del recettore è rispettivamente media/bassa;
- ✓ alta, quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa;
- ✓ critica, quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l'effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato.

La **sensibilità** delle componenti ambientali potenzialmente soggette ad un impatto (risorse/recettori) è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto. In particolare, è data dalla combinazione di:

- ✓ importanza/valore della componente ambientale che è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale, del suo valore ecologico, storico o culturale...
- ✓ vulnerabilità/resilienza della componente ambientale ovvero capacità di adattamento ai cambiamenti prodotti dal Progetto e/o di ripristinare lo stato ante-operam.

Come menzionato in precedenza, la sensibilità è caratterizzabile secondo tre classi:

- ✓ bassa;
- ✓ media;
- ✓ alta.

La **magnitudo** descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una componente ambientale.

Come visto, è caratterizzabile secondo quattro classi:

- ✓ trascurabile;
- ✓ bassa;
- ✓ media;
- ✓ alta.

La sua valutazione è funzione dei seguenti parametri:

- ✓ Durata: periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore; è possibile distinguere un periodo:
 - temporaneo: l'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le

condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno;

- breve termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni;
 - lungo Termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 30anni;
 - permanente: l'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 30 anni.
- ✓ **Estensione:** area interessata dall'impatto. Essa può essere:
- locale: gli impatti sono limitati ad un'area contenuta che varia in funzione della componente specifica;
 - regionale: gli impatti riguardano un'area che può interessare diverse provincie fino ad un'area più vasta, non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo;
 - nazionale: gli impatti interessano più regioni e sono delimitati dai confini nazionali;
 - transfrontaliero: gli impatti interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.
- ✓ **Entità:** grado di cambiamento delle componenti ambientali rispetto alla loro condizione iniziale ante – operam. In particolare, si ha:
- non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
 - riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
 - evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);
 - maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).

Dalla combinazione di durata, estensione ed entità si ottiene la magnitudo degli impatti. In particolare:

| Durata | Estensione | Entità | Magnitudo |
|---------------|------------------|-------------------|--------------|
| Temporaneo | Locale | Non riconoscibile | Trascurabile |
| Breve termine | Regionale | Riconoscibile | Bassa |
| Lungo termine | Nazionale | Evidente | Media |
| Permanente | Transfrontaliero | Maggiore | Alta |

| Durata | Estensione | Entità | Magnitudo |
|--------|------------|--------|-----------|
| 1 | 1 | 1 | 3-4 |
| 2 | 2 | 2 | 5-7 |
| 3 | 3 | 3 | 8-10 |
| 4 | 4 | 4 | 11-12 |

Tabella 9 - Magnitudo degli impatti

Descrivere gli impatti in termini dei criteri di cui sopra fornisce una base coerente e sistematica per il confronto e l'applicazione di un giudizio.

Come ampiamente descritto nel Capitolo del *Quadro progettuale*, le attività oggetto del presente Studio, trattandosi di un "repowering", si sostanzieranno in:

1. Dismissione dell'impianto esistente;
2. Realizzazione del nuovo impianto;
3. Esercizio del nuovo impianto;
4. Dismissione del nuovo impianto (a fine vita utile).

La stima degli impatti potenziali verrà sviluppata raggruppando le fasi operative del Progetto, assimilabili per tipologia di attività e di impatti prodotti. A tal proposito sono state racchiuse nella denominazione "Fase di costruzione/dismissione" tutte quelle operazioni e azioni riconducibili alla dismissione del vecchio impianto e alla realizzazione del nuovo impianto, nonché alla dismissione di quest'ultimo.

Le due fasi identificate quindi sono:

- ✓ Fase di costruzione/dismissione: che comprende la dismissione dell'impianto eolico esistente e conseguente ripristino delle aree che non saranno più utilizzate, il trasporto dei nuovi componenti, l'adeguamento di tutte le opere di servizio dell'impianto, il montaggio delle nuove turbine e i ripristini territoriali, ripristino a fine vita utile dell'impianto con la rinaturalizzazione delle aree e la restituzione all'uso ante-operam;
- ✓ Fase di esercizio: che comprende il periodo di tempo in cui le turbine saranno in funzione.

4.3.1. Criterio di valutazione degli impatti differenziali con il Progetto esistente

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

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

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

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

Pertanto, a valle della valutazione degli impatti della soluzione progettuale in esame, secondo la metodologia descritta, sarà effettuato anche un **confronto con gli impatti dell'impianto esistente ed attualmente in esercizio, evidenziandone il "delta ambientale" positivo o negativo tra la soluzione attuale esistente 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^+ o Δ^-), negativo o positivo, rispetto a quello del Progetto esistente ed in esercizio.

Si evidenzia che gli incrementi o decrementi dell'impatto dell'impianto autorizzato sono imputabili ad una variazione della magnitudo dello stesso. Gli incrementi indicati con " Δ^+ " e i decrementi indicati con " Δ^- ", 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 ($\Delta=0$).

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

4.4. ATMOSFERA

La componente ambientale "atmosfera" viene valutata attraverso i suoi due elementi caratterizzanti: **qualità dell'aria** e **condizioni meteorologiche**.

L' **aria** determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno. Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale. Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le "emissioni" in atmosfera di aria contaminata da parte delle attività in progetto e l'aria a livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna).

Il **clima** può essere definito come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo atmosferico. Esso è innanzitutto legato alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare. I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti. Ai fini degli studi di impatto il clima interessa in quanto fattore di modificazione dell'inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti.

4.4.1. Caratterizzazione Meteorologica

Il clima della regione pugliese varia in relazione alla posizione geografica e alle quote sul livello medio marino delle sue zone. Nel complesso si tratta di un clima mediterraneo caratterizzato da estati abbastanza calde e poco piovose ed inverni non eccessivamente freddi e mediamente piovosi, con abbondanza di precipitazioni durante la stagione autunnale. Le temperature medie sono di circa 15°C-16°C, con valori medi più elevati nell'area ionico-salentina e più basse nel Sub-Appennino dauno e Gargano. Le estati sono abbastanza calde, con temperature medie estive comprese fra i 25°C ed i 30°C e punte di oltre 40°C nelle giornate più calde. Sul versante ionico, durante il periodo estivo, si possono raggiungere temperature particolarmente elevate, anche superiori a 30°C-35°C per lungo tempo. Gli inverni sono relativamente temperati e la temperatura scende di rado sotto lo 0°C, tranne alle quote più alte del Sub-Appennino dauno e del Gargano. Nella maggior parte della regione la temperatura media invernale non è inferiore a 5°C. Anche

la neve, ad eccezione delle aree di alta quota del Gargano e del Sub-Appennino, è rara. Specie nelle murge meridionali e nel Salento, possono passare diversi anni senza che si verifichino precipitazioni nevose. Il valore medio annuo delle precipitazioni è estremamente variabile. Le aree più piovose sono il Gargano, il Sub-Appennino dauno e il Salento sud orientale, ove i valori medi di precipitazione sono superiori a 800 mm/anno. Valori di precipitazione annua in media inferiori a 500 mm/anno si registrano nell'area tarantina e nel Tavoliere. Nella restante porzione del territorio le precipitazioni medie annue sono generalmente comprese fra 500 e 700 mm anno. Ad una forte variabilità spaziale delle precipitazioni legata alle diverse aree della regione, si associa, in ogni singola area, una forte variabilità del totale annuo registrato per le singole stazioni, come spesso accade nei climi mediterranei. Le variazioni del totale annuo delle precipitazioni da un anno all'altro possono così superare anche il 100% del valore medio. Le precipitazioni sono in gran parte concentrate nel periodo autunnale (novembre-dicembre) e invernale, mentre le estati sono relativamente secche, con precipitazioni nulle anche per lunghi intervalli di tempo o venti di pioggia intensa molto concentrati, ma di breve durata, specialmente nell'area salentina.

Temperatura e piovosità

Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (MIPAAFT), attraverso l'Osservatorio Agroclimatico, mette a disposizione la serie storica degli ultimi 10 anni delle temperature medie annuali (minima e massima) e delle precipitazioni a livello provinciale. In particolare, le statistiche meteorologiche, riportate di seguito, sono stimate con i dati delle serie storiche meteorologiche giornaliere delle stazioni della Rete Agrometeorologica nazionale (RAN), del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e dei servizi regionali italiani.

La stima delle statistiche meteorologiche delle zone o domini geografici d'interesse è eseguita con un modello geostatistico non stazionario che tiene conto sia della localizzazione delle stazioni sia della tendenza e della correlazione geografica delle grandezze meteorologiche. Le statistiche meteorologiche e climatiche sono archiviate nella Banca Dati Agrometeorologica Nazionale.

Nella tabella sottostante è riportato il dato relativo alla provincia di Foggia riferita all'intervallo temporale 2009 - 2018.

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Temp. minima (°C) | 11,3 | 10,5 | 11,3 | 11,5 | 11,3 | 11,7 | 11,8 | 11,5 | 11,3 | - |
| Media climatica (°C) | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 |
| Scarto dal clima (°C) | 0,7 | -0,1 | 0,7 | 0,9 | 0,7 | 1,1 | 1,2 | 0,9 | 0,7 | - |
| Temp. massima (°C) | 18,9 | 17,9 | 18,5 | 19,0 | 18,4 | 18,7 | 19,2 | 18,5 | 18,7 | - |
| Media climatica (°C) | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 |
| Scarto dal clima (°C) | -0,4 | -1,4 | -0,8 | -0,3 | -0,9 | -0,6 | -0,1 | -0,8 | -0,6 | - |
| Precipitazione (mm) | 856,3 | 821,2 | 612,0 | 589,9 | 750,0 | 683,4 | 747,4 | 723,9 | 549,3 | - |
| Media climatica (mm) | 603,4 | 603,4 | 603,4 | 603,4 | 603,4 | 603,4 | 603,4 | 603,4 | 603,4 | 603,4 |
| Scarto dal clima (%) | 41,9 | 36,1 | 1,4 | -2,2 | 24,3 | 13,3 | 23,9 | 20,0 | -9,0 | - |
| Evapotraspirazione (mm) | 998,5 | 918,5 | 1071,7 | 1176,3 | 1073,4 | 937,5 | 1102,6 | 945,7 | 1075,9 | - |
| Media climatica (mm) | 976,8 | 976,8 | 976,8 | 976,8 | 976,8 | 976,8 | 976,8 | 976,8 | 976,8 | 976,8 |
| Scarto dal clima (%) | 2,2 | -6,0 | 9,7 | 20,4 | 9,9 | -4,0 | 12,9 | -3,2 | 10,2 | - |

Le temperature medie massime annuali si aggirano intorno ai 19° mentre quelle medie minime annuali intorno ai 10°C; le precipitazioni appaiono con valori che, ad eccezione degli anni 2012 e 2017, sono tutti superiori ai 600 mm.

Ventosità

L'intensità del vento dipende dalle caratteristiche orografiche del terreno, rugosità e altezza del terreno sul livello del mare.

I dati relativi alla ventosità derivano dall'atlante interattivo eolico dell'Italia sviluppato da RSE con il contributo dell'università di Genova per la modellizzazione dei dati raccolti da varie fonti – il modello matematico utilizzato è stato il WINDS.

L'atlante fornisce dati e informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio peninsulare e marino (fino a 40 km dalla costa) e contribuisce ad aiutare amministrazioni pubbliche, operatori e singoli interessati a capire come e dove la risorsa vento possa eventualmente essere sfruttata a fini energetici. Il risultato è un atlante interattivo, consultabile tramite webgis, nel quale sono riportate:

- ✓ le velocità medie annue del vento calcolate ad un'altezza di 25 – 50 – 75 e 100 m su tutto il territorio e fino a 40 km a largo della costa;
- ✓ le mappe di producibilità specifica annua, che alle 4 altezze prima descritte, descrivono la producibilità media annua di un aerogeneratore rapportata alla sua potenza nominale, ovvero il numero di ore annue equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore alla sua piena potenza nominale.

Il quadro generale che emerge da una rapida rassegna delle tavole dell'Atlante Eolico indica che in Italia le aree ventose, e quindi interessanti per le installazioni eoliche, sono maggiormente concentrate:

- ✓ nel Centro-Sud;
- ✓ nelle isole maggiori, dato peraltro in accordo con gli studi del passato e con la storia recente delle realizzazioni eoliche;
- ✓ in aree off-shore.

Nella Figura che segue è riportata la mappa per l'area d'interesse relativa all'intensità del vento: a 75 m s.l.t. e a 100 m s.l.t. si attesta intorno a 6-7 m/s; a 125 m s.l.t. e 150 m s.l.t. intorno a 7-8m/s.

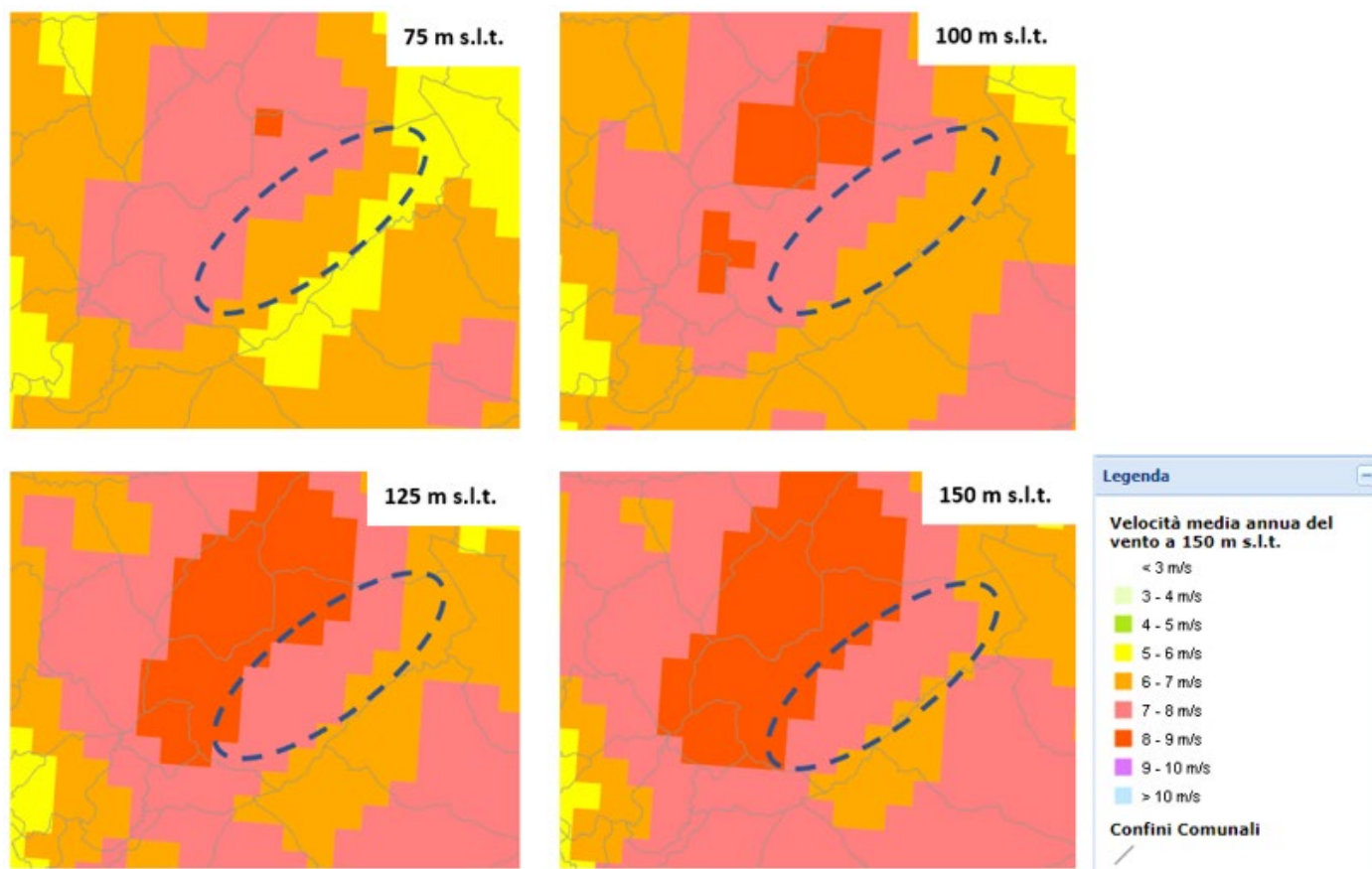


Figura 33 – Velocità media annua del vento a 75, 100, 125 e 150 m s.l.t./s.l.m. Fonte AtlaEolico, consultabile liberamente a <http://atlanteolico.rse-web.it/>

4.4.2. Qualità dell'aria

La "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", ha abrogato il quadro normativo preesistente ed ha incorporato gli sviluppi in campo scientifico e sanitario e le esperienze più recenti degli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico. Nello specifico la Direttiva intende «evitare, prevenire o ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici nocivi e definire adeguati obiettivi per la qualità dell'aria ambiente», ai fini della tutela della salute umana e dell'ambiente nel suo complesso.

In Italia la Direttiva 2008/50/CE è stata recepita con il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010. Quest'ultimo costituisce un testo unico sulla qualità dell'aria.

Esso contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine. Individua l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, Benzene, Benzo(a)pirene, Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Mercurio, precursori dell'ozono).

Successivamente sono stati emanati il DM Ambiente 29 novembre 2012, il D. Lgs. n.250/2012, il DM Ambiente 22 febbraio 2013, il DM Ambiente 13 marzo 2013, il DM 5 maggio 2015, il DM 26 gennaio 2017 che modificano e/o integrano il Decreto Legislativo n.155/2010.

In particolare, gli allegati VII e XI, XII, XIII e XIV del D. Lgs n155/2010 riportano: i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM₁₀; i livelli critici e le soglie d'allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto; il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM_{2,5}; i valori obiettivo

per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene; i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Si riportano, di seguito, le definizioni:

- ✓ valore limite: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato;
- ✓ livello critico: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani;
- ✓ valore obiettivo: livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita;
- ✓ soglia di allarme: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati;
- ✓ soglia di informazione: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- ✓ obiettivo a lungo termine: livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente;
- ✓ obbligo di concentrazione dell'esposizione: livello fissato sulla base dell'indicatore di esposizione media al fine di ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana, da raggiungere entro una data prestabilita;
- ✓ obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione: riduzione, espressa in percentuale, dell'esposizione media della popolazione, fissata, in relazione ad un determinato anno di riferimento, al fine di ridurre gli effetti nocivi per la salute umana, da raggiungere, ove possibile, entro una data prestabilita;

Il D. Lgs. 155/10 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art. 3) e alla classificazione delle zone (art. 4). La Regione Puglia ha adottato il Progetto di adeguamento della zonizzazione del territorio regionale e la relativa classificazione con la D.G.R. 2979/2012, ricevendo riscontro positivo del MATTM con nota DVA-2012-0027950 del 19/11/2012. Con la D.G.R. 1063/2020 è stata aggiornata la classificazione delle zone. La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti quattro zone:

- ✓ ZONA IT1611: zona collinare;
- ✓ ZONA IT1612: zona di pianura;
- ✓ ZONA IT1613: zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
- ✓ ZONA IT1614: agglomerato di Bari.

I Comuni di Sant'Agata di Puglia e Accadia, interessati dal Progetto di ammodernamento, appartengono alla Zona IT1611, zona collinare.

L'art. 5 del D. Lgs. 155/10 prescrive invece che le Regioni e le Province Autonome adeguino la propria rete di monitoraggio della qualità dell'aria alle disposizioni di legge. La **Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA)** è stata approvata dalla Regione Puglia con D.G.R. 2420/2013 ed è composta da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private). La RRQA è composta da stazioni da traffico (urbana, suburbana), di fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriali (urbana, suburbana e rurale). A queste 53 stazioni se ne aggiungono altre 7, di interesse locale, che non concorrono alla valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale ma forniscono comunque informazioni utili sui livelli di concentrazione di inquinanti in specifici contesti.

La figura che segue riporta la zonizzazione del territorio e la collocazione delle 53 stazioni di monitoraggio della RRQA.

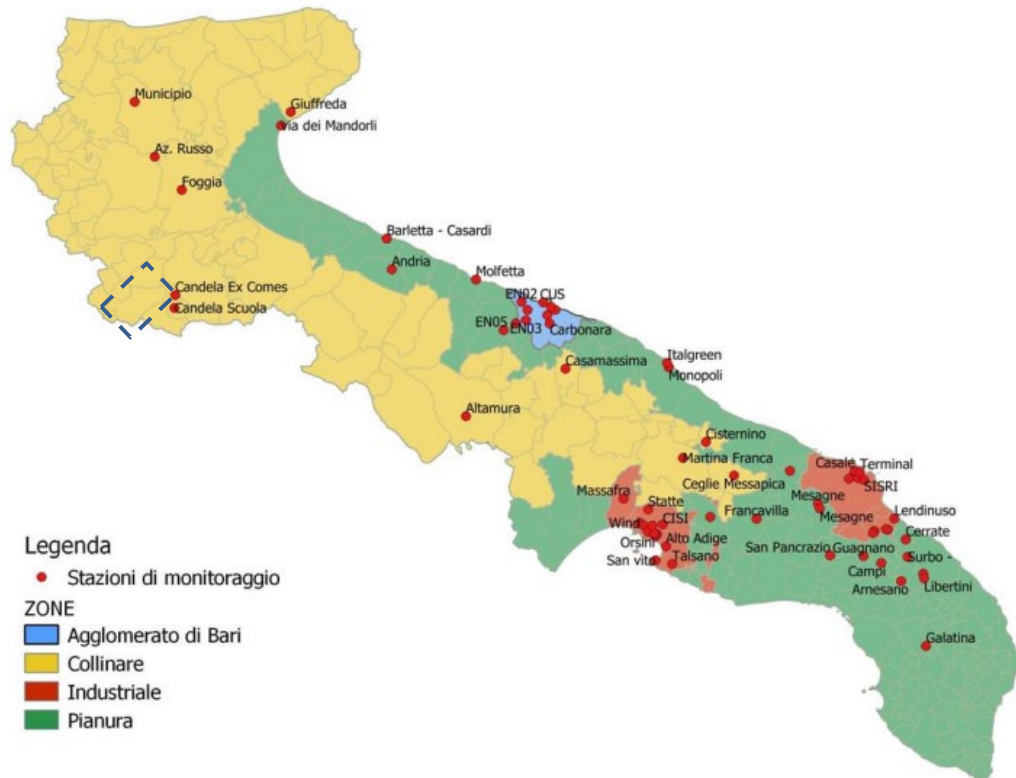


Figura 34 – Mappa delle stazioni di monitoraggio sul territorio regionale zonizzato

Per l'analisi dello stato di qualità dell'aria, si fa riferimento alla Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Puglia del 2020, con riferimento agli inquinanti monitorati dalla Stazione di "Candela ex Comes", vicina all'area di intervento, appartenente alla stessa zona collinare.

La stazione di Candela è classificata come di "fondo", ovvero è una stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, etc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravvento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

In particolare, gli inquinanti monitorati dalla Stazione di Candela ex Comes sono: PM10, NO2, O3 e CO.

Particolato atmosferico - PM10

Il D. Lgs 155/10 fissa due valori limite per il PM10: la media annua di 40 µg/m³ e la media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte nel corso dell'anno solare.

Come già negli anni precedenti, anche nel 2020, il limite di concentrazione sulla media annuale è stato rispettato in tutti i siti. La concentrazione annuale più elevata (28µg/m³) è stata registrata nella stazione Torchiarolo-don Minzoni, la più bassa (13µg/m³) nei siti di Candela. Inoltre, come già nel 2018 e 2019, non si sono nemmeno registrati superamenti maggiori di 35 nel corso dell'anno della media giornaliera. Il numero più alto di superamenti è stato registrato nella stazione di Torchiarolo-Don Minzoni (33 superamenti) e il numero minore nel sito di Candela-Ex Comes (1 superamento).

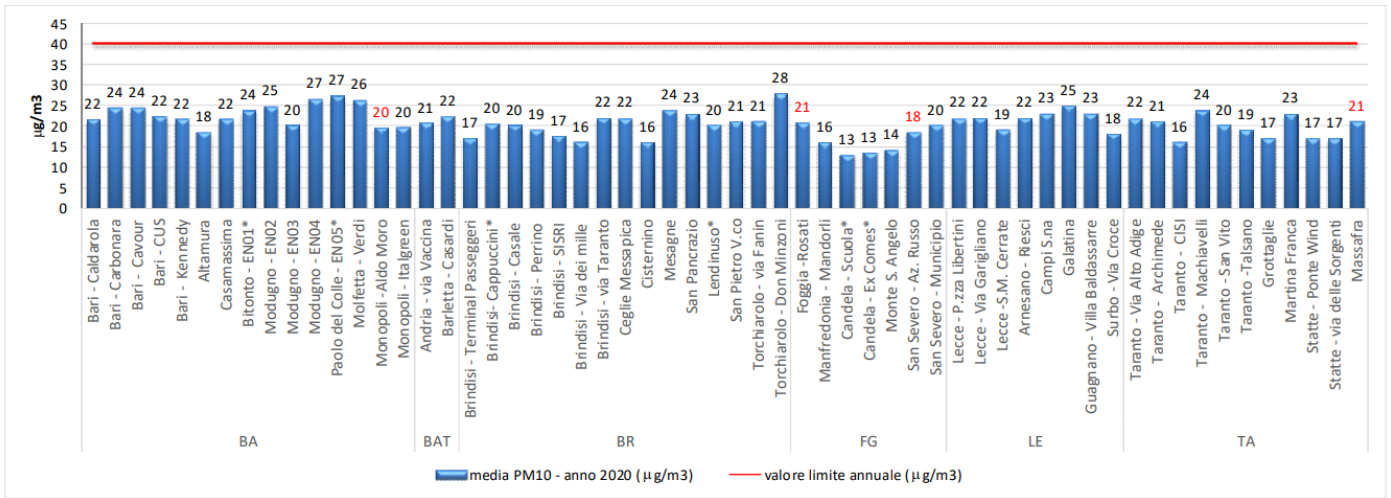


Figura 35 – Valori medi annui di PM10 (µg/m³) – 2020

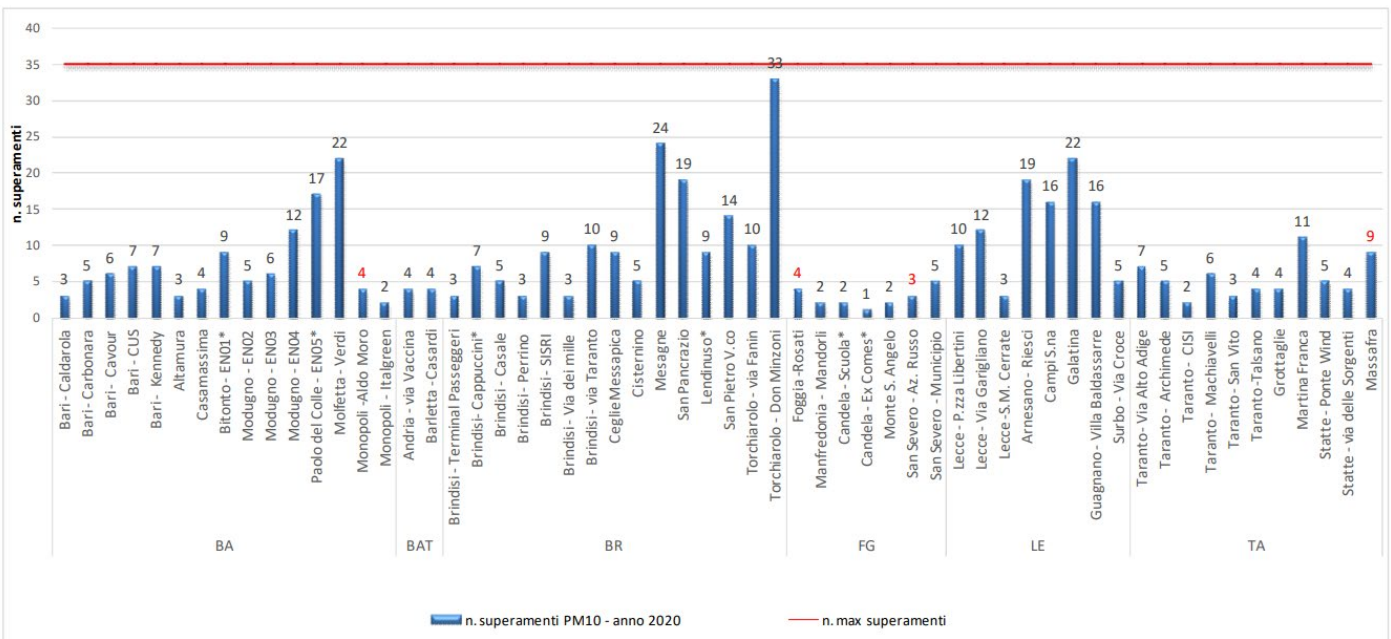


Figura 36 – Superamenti del limite giornaliero per il PM10 - 2020

Nella Stazione di Candela-Ex Comes la media annua di PM10 è pari a 13 µg/m³, inferiore al limite di 40 µg/m³, ed il numero di superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ è pari a 1 e dunque inferiore al limite di 35.

Biossido di Azoto - NO2

Il D. Lgs. 155/10 fissa un limite orario di 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte nell'anno solare e un limite sulla media annuale di 40 µg/m³.

Nel 2020, il limite annuale di concentrazione non è stato superato in nessuna stazione di monitoraggio. Il valore più elevato è stato registrato nella stazione di Bari- Cavour (29 µg/m³), la più bassa nei siti di Candela –Ex Comes, Lecce-S.M. Cerrate (5 µg/m³).

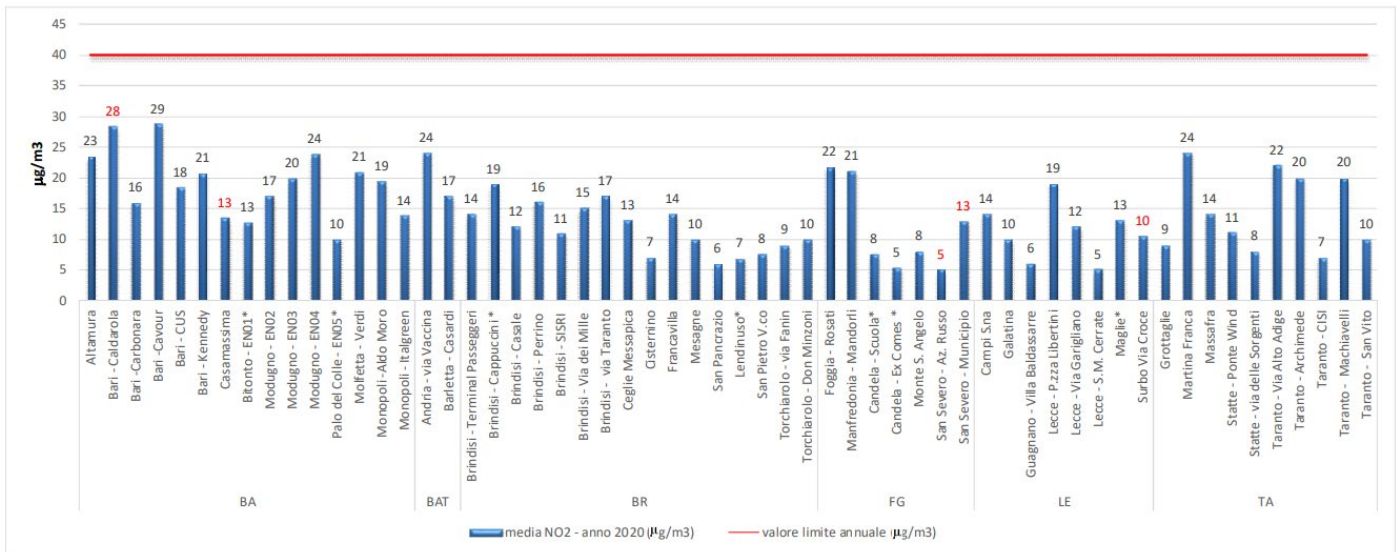


Figura 37 – Valori medi annui di NO2 (µg/m³) – 2020

Nella Stazione di Candela-Ex Comes la media annua di NO2 è pari a 5 µg/m³, inferiore al limite di 40 µg/m³.

Ozono - O3

Il D. Lgs. 155/10 fissa un valore bersaglio per la protezione della salute umana pari a 120 µg/m³ sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno e un valore obiettivo a lungo termine, pari a 120 µg/m³.

Come già in passato, anche nel 2020 valori elevati di Ozono sono stati registrati sull'intero territorio regionale. Il valore obiettivo a lungo termine (pari a 120 µg/m³) è stato superato in tutte le province. Il numero più alto di superamenti (25) è stato registrato a Cisternino (BA) e Grottaglie (TA), mentre il valore più elevato a Brindisi –Terminal passeggeri (148 µg/m³).

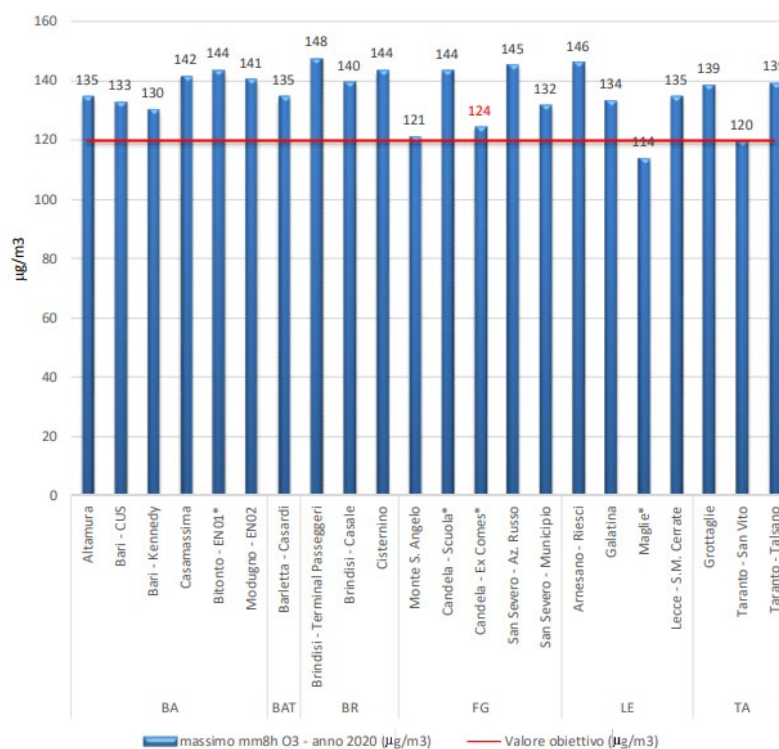


Figura 38 – Massimo della media mobile sulle 8 ore per l'O3 (µg/m³) – 2020

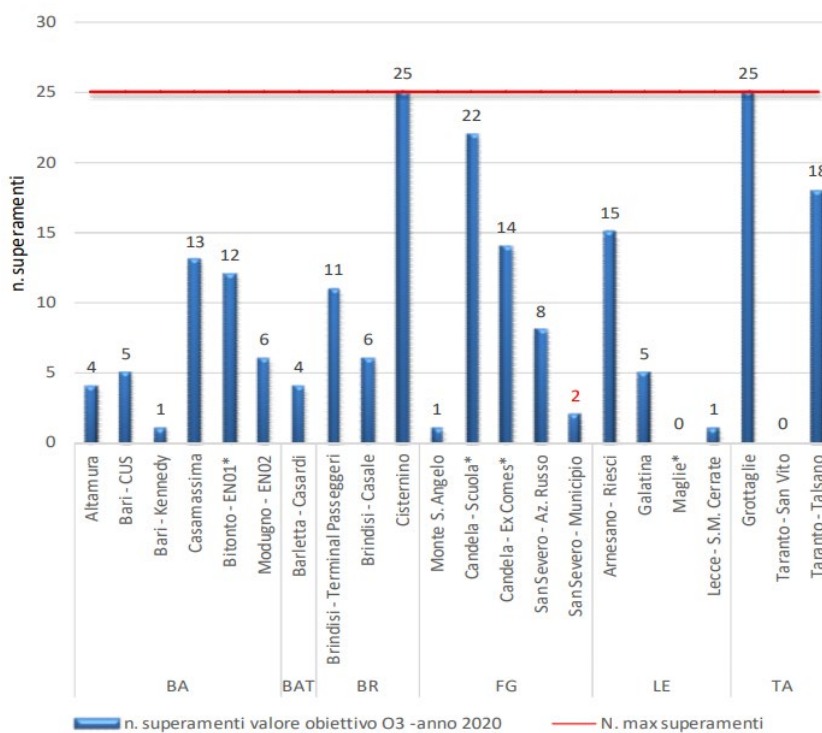


Figura 39 – Numero di superamenti del limite sulla media mobile delle 8 ore per l'O3 – 2020

Nella Stazione di Candela-Ex Comes il numero di superamento del limite sulla media mobile delle 8 ore per l'O3 è pari ad 14, inferiore al limite di 25, mentre il valore obiettivo a lungo termine è pari a 124 µg/m³, superiore al limite di 120 µg/m³.

4.4.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con gli sporadici insediamenti residenziali nei pressi dei cantieri e lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi per il trasporto di materiale, con i lavoratori e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze. Quest'ultime sono essenzialmente di carattere agricolo, con conseguente scarsa presenza di recettori sensibili nelle immediate vicinanze del Progetto proposto. L'Impianto Eolico dista circa 4,8 km dal centro abitato di Sant'Agata di Puglia e di Accadia. A riguardo della qualità dell'aria ante - operam non si registrano particolari criticità, come emerso dall'analisi dello stato attuale della componente. Ciò detto, la sensitività dell'area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi **bassa**.

Stima degli Impatti Potenziali

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

- ✓ utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico. Le sostanze inquinanti emesse saranno essenzialmente biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio e particelle sospese totali (impatto diretto);
- ✓ sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra (impatto diretto).

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificabile come **breve termine**. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo. Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione **locale**. Inoltre, le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere e di dismissione delle opere in progetto, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi. Anche il numero di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali all'installazione di tutte le opere in progetto così come quelli necessari allo smantellamento delle componenti delle opere in progetto determinano emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria.

In ragione di ciò, l'entità può essere considerata **non riconoscibile**.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto **trascurabile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente aria, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | |
|---|--|------------------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico | <u>Durata</u> : Breve Termine, (2) | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | |
|---|--|------------------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra | <u>Durata</u> : Breve Termine, (2) | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |

Misure di Mitigazione

In conclusione, come mostrato dalla tabella, la **significatività** degli impatti sull'aria in fase di costruzione/dismissione è **bassa**, e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere.

Pertanto, non sono previste né specifiche **misure di mitigazione** atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- ✓ bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- ✓ stabilizzazione delle piste di cantiere;
- ✓ bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo.
- ✓ copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- ✓ lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri.

4.4.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.4.3

Stima degli Impatti Potenziali

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. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 4.3. e, 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 climateranti: in tal modo si determinano ricadute nettamente positive con riferimento a tale componente ambientale, in una dimensione globale ed, indirettamente, anche locale.

Quindi, 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.

Ad esempio, per produrre 1 kWh elettrico vengono utilizzati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh termici, sotto forma di combustibili fossili e, di conseguenza, emessi nell'atmosfera circa 0,484 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione, fonte: Ministero dell'Ambiente) e 0,0015 kg di NOx (fonte: norma UNI 10349).

Si può dire, quindi, che ogni kWh prodotto dall'impianto da fonte rinnovabile evita l'emissione nell'atmosfera di 0,484 kg di anidride carbonica e di 0,0015 kg di ossidi di azoto.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente aria, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Esercizio | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili. | <u>Durata</u> : Lungo termine, (3) | Bassa (6) | Bassa | Bassa (impatto positivo) |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Riconoscibile, (2) | | | |

Misure di Mitigazione

L'adozione di **misure di mitigazione** non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

4.4.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria presentata in dettaglio in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | |
|---|-----------------|--|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti; ✓ evitare motori accesi se non strettamente necessario; ✓ regolare manutenzione dei veicoli | Bassa |

| Sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico; ✓ stabilizzazione delle piste di cantiere; ✓ bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri; ✓ bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo. ✓ lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri. | Bassa |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
| Fase di Esercizio | | | |
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili. | Bassa (impatto positivo) | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Non previste | Bassa (impatto positivo) |

4.4.6. Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente

Fase di esercizio

La magnitudo dell'impatto del Progetto nella fase di esercizio è da ritenersi positiva e di entità bassa.

La soluzione di progetto ha una potenza complessiva superiore all'impianto eolico esistente, con una relativa maggiore producibilità (più del doppio), dovuta non solo ad una maggiore potenza installata ma anche all'impiego di più moderni aerogeneratori. Ciò comporta una maggiore riduzione delle emissioni di CO₂ potenziali, il tutto associato ad una riduzione massiccia del numero delle turbine presenti in sito che passeranno da 36 a 17 unità.

Per provare a stimare la CO₂ potenzialmente risparmiata si fa riferimento alle informazioni contenute nel documento di ISPRA 343/2021 "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico", correlando la stima con il fattore totale di emissione di CO₂ da produzione termoelettrica lorda (454,6 gCO₂/kWh).

| | Impianto Eolico Esistente | Progetto di Ammodernamento |
|---|---------------------------|----------------------------|
| N° Aerogeneratori | 36 | 17 |
| Producibilità annua dell'impianto [MWh/anno] | 116.565 | 270.300 |
| Emissioni di CO ₂ equivalente evitate in un anno [ktCO ₂ /anno] | 52,99 | 122,9 |

Facendo un confronto con l'attuale impianto eolico, la cui produzione energetica annua ammonta a circa 116.565MWh con un risparmio potenziale di CO₂ di circa 52,99 ktCO₂/anno, è evidente come **il progetto di repowering garantirebbe più del doppio**

dell'energia elettrica prodotta e un dimezzamento dell'emissioni di CO₂ potenziali, il tutto associato ad una riduzione massiccia del numero delle turbine presenti in sito che passeranno da 36 a 17 unità.

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) |

4.5. AMBIENTE IDRICO

4.5.1. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Superficiale

Come analizzato nel quadro di riferimento programmatico, il Progetto d'ammodernamento ricade nell'ambito di competenza dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Puglia (oggi UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto).

La regione Puglia, in virtù della natura dei terreni di natura calcarea che interessano gran parte del territorio, è interessata dalla presenza di corsi d'acqua solo nell'area della provincia di Foggia. I corsi d'acqua, caratterizzati comunque da un regime torrentizio, ricadono nei bacini interregionali dei fiumi Saccione, Fortore e Ofanto e nei bacini regionali dei torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle. Di minore importanza risultano il canale Cillarese e Fiume Grande, nell'agro brindisino e, nell'arco jonico tarantino occidentale, i cosiddetti Fiumi Lenne, Lato e Galasso (o Galaso), che traggono alimentazione da emergenze sorgentizie entroterra. Discorso a parte meritano, nel Salento, il Canale Asso ed il Canale dei Samari.

I bacini idrografici principali, nell'area oggetto di studio, sono riconducibili a quella del Torrente Cervaro, che nella parte media del suo percorso scorre a Nord-Ovest di Deliceto e, soprattutto, quella del Torrente Carapelle.

Il fiume Carapelle, spesso classificato come torrente, nasce in Irpinia alle falde del Monte La Forma (m 864) col nome di Calaggio e con l'unione al Torrente San Gennaro assume la denominazione di Carapelle. Scorre per circa 98 km prima di sfociare nel golfo di Manfredonia in località Torre Rivoli presso Zapponeta.

I principali affluenti del T. Calaggio, in sinistra idrografica sono il Rio Specca ed il Rio Contillo, mentre i principali affluenti del fiume Carapelle sono: Torrente Frugno, Torrente San Gennaro, Torrente Carapellotto. Il suo basso corso è interessato come area protetta all'interno della Riserva Statale delle Saline di Margherita di Savoia.

Per quanto concerne la qualità dei corpi idrici superficiali si fa riferimento ai dati riportati nel Piano di Tutela delle Acque (proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, adottata dalla Giunta Regionale con Delibera n. 1333 del 16/07/2019).

I corsi d'acqua superficiali individuati dal PTA, nell'area oggetto d'esame, sono riportati nella planimetria sottostante. In particolare, "in prossimità" del Progetto defluisce un corso d'acqua superficiale significativo: il Torrente Carapelle (F12).

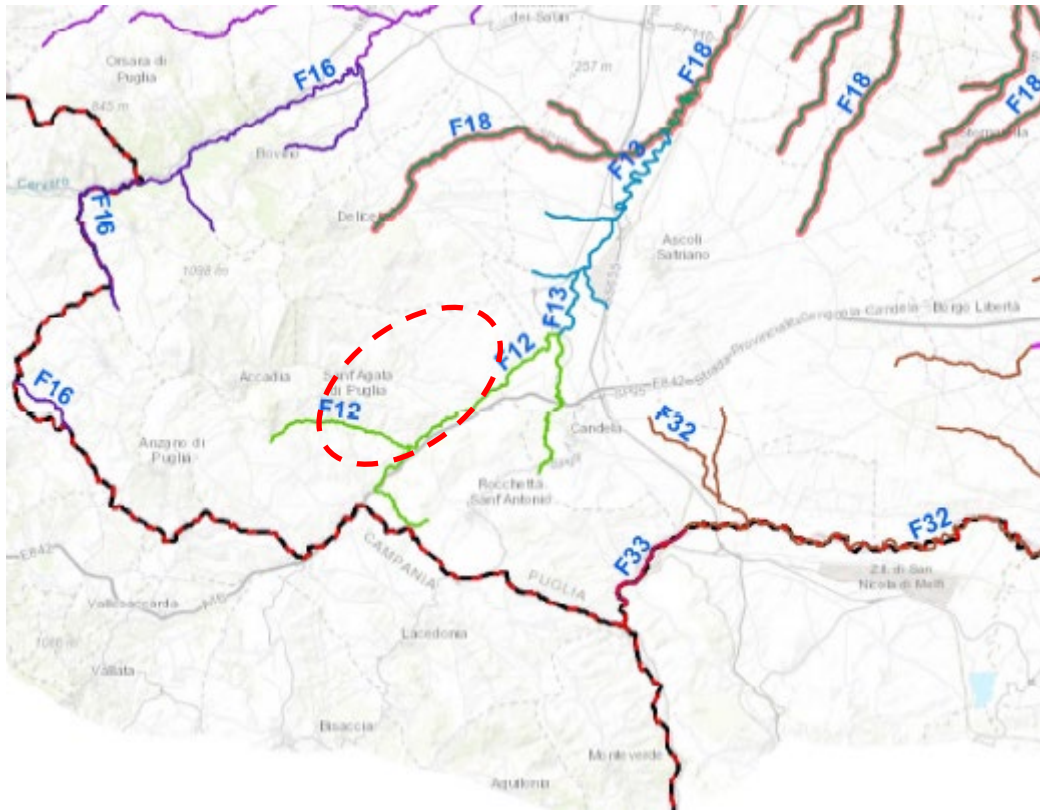


Figura 40 – Stralcio della Tav A1 “Corpi idrici superficiali” della Proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle acque della Regione Puglia

La classificazione dello “stato ambientale” per i corpi idrici superficiali è espressione complessiva dello stato del corpo idrico; esso deriva dalla valutazione attribuita allo “stato ecologico” e allo “stato chimico” del corpo idrico.

Lo stato di qualità ambientale si definisce a partire dalla combinazione dello stato chimico con lo stato ecologico: entrambi devono risultare “buoni”, altrimenti si assume la classe peggiore e il corpo idrico non avrà conseguito l’obiettivo di qualità ambientale.

L’attribuzione del rischio complessivo di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale è poi definita in base alla categoria di rischio definita sulla base dell’analisi delle pressioni ed alla categoria di rischio derivata dallo stato di qualità ambientale.

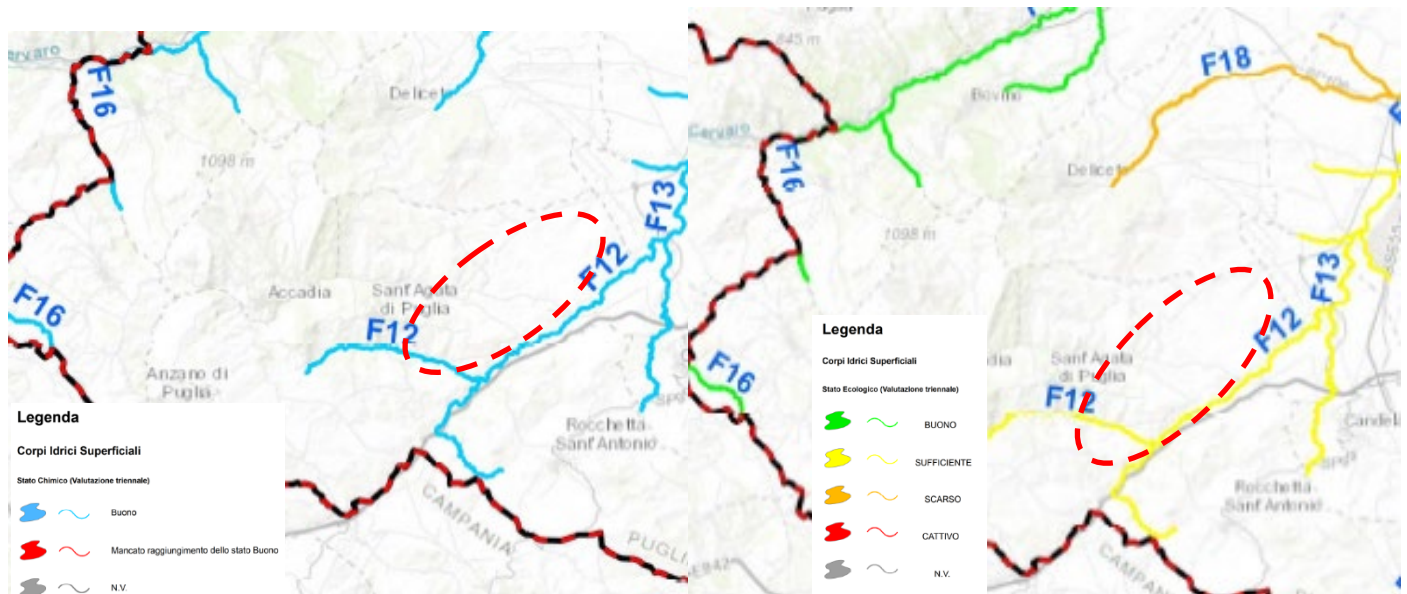


Figura 41 – Stralci delle Tav. A4.1 e A4.2 con la definizione dello Stato Chimico ed Ecologico dei Corpi Idrici Superficiali

In particolare, con riferimento ai risultati riportati nella proposta di aggiornamento del piano di tutela delle acque risulta:

- *Torrente Carapelle*: Stato Chimico Buono e Stato Ecologico Sufficiente;

La stazione di monitoraggio di Ordonà delinea per il Carapelle le seguenti problematiche: eccesso di carico trofico, di tipo azotato e quindi di chiara origine agricola, e di puntuali e periodici fenomeni di degrado microbiologico. Tutto ciò impedisce di fatto che il torrente superi la sufficienza per lo stato ambientale.

4.5.2. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Sotterranea

Dal punto di vista idrogeologico, i complessi idrogeologici caratteristici dell'intero parco eolico in esame sono quelli rappresentati dai seguenti complessi:

- "complesso alluvionale-costiero", costituito da depositi clastici, prevalentemente incoerenti per lo più sabbiosi, dotati di un tipo di permeabilità per porosità e un grado di permeabilità medio. (1) – (Aerogeneratori [WTG SGP 8 NEW_R](#) – [WTG SGP 18 NEW](#))
- "complesso sabbioso –conglomeratico", costituito da depositi clastici sabbioso ghiaiosi da incoerenti a scarsamente cementati dotati di un tipo di permeabilità per porosità e un grado di permeabilità medio. (9) (Aerogeneratori [WTG SG1 NEW](#) – [WTG SG03 NEW](#) - [WTG SG11 NEW](#) – [WTG SG 13 NEW_R](#) – Porzione di cavidotto)
- "complesso argilloso", costituito da argille e argille siltose e sabbiose. Costituiscono limiti di permeabilità al contatto con il complesso sabbioso-conglomeratico, al quale sono sottoposti stratigraficamente, dotati di un tipo di permeabilità per porosità e un grado di permeabilità basso. (10) - (Aerogeneratori [WTG SGP 1 NEW](#) – [WTG SGP 3 NEW_R](#) – [WTG SGP 5 NEW_R](#) – [WTG SGP 7 NEW](#) - [WTG SGP 10 NEW_R](#) – [WTG SGP 12 NEW](#) – [WTG SGP 14 NEW_R](#) – [WTG SGP 17 NEW](#) - Porzione di cavidotto)
- "complesso arenaceo conglomeratico", costituito da arenarie tenere o cementate, giallastre, in grossi banchi, con livelli conglomeratico-marnosi da cementati a parzialmente cementati, dotato di un tipo di permeabilità per porosità e fessurazione e di un grado di permeabilità medio. (13) - (Aerogeneratori [WTG SG 05 NEW_R](#) – [WTG SGP 20 NEW](#)– Porzione di cavidotto)
- "complesso argilloso-calcareo delle Unità Sicilidi", a composizione prevalentemente argillosa, con colorazione

caratteristica variegata, con termini litoidi prevalentemente calcarei e calcareo marnosi, dotato di un grado di permeabilità basso e un tipo di permeabilità per porosità e fessurazione. (36) (Aerogeneratore WTG SG15 NEW – Porzione di cavidotto)
Di seguito si riporta lo stralcio della carta idrogeologica dell'Italia Meridionale con l'ubicazione dell'area in esame con relativa legenda.

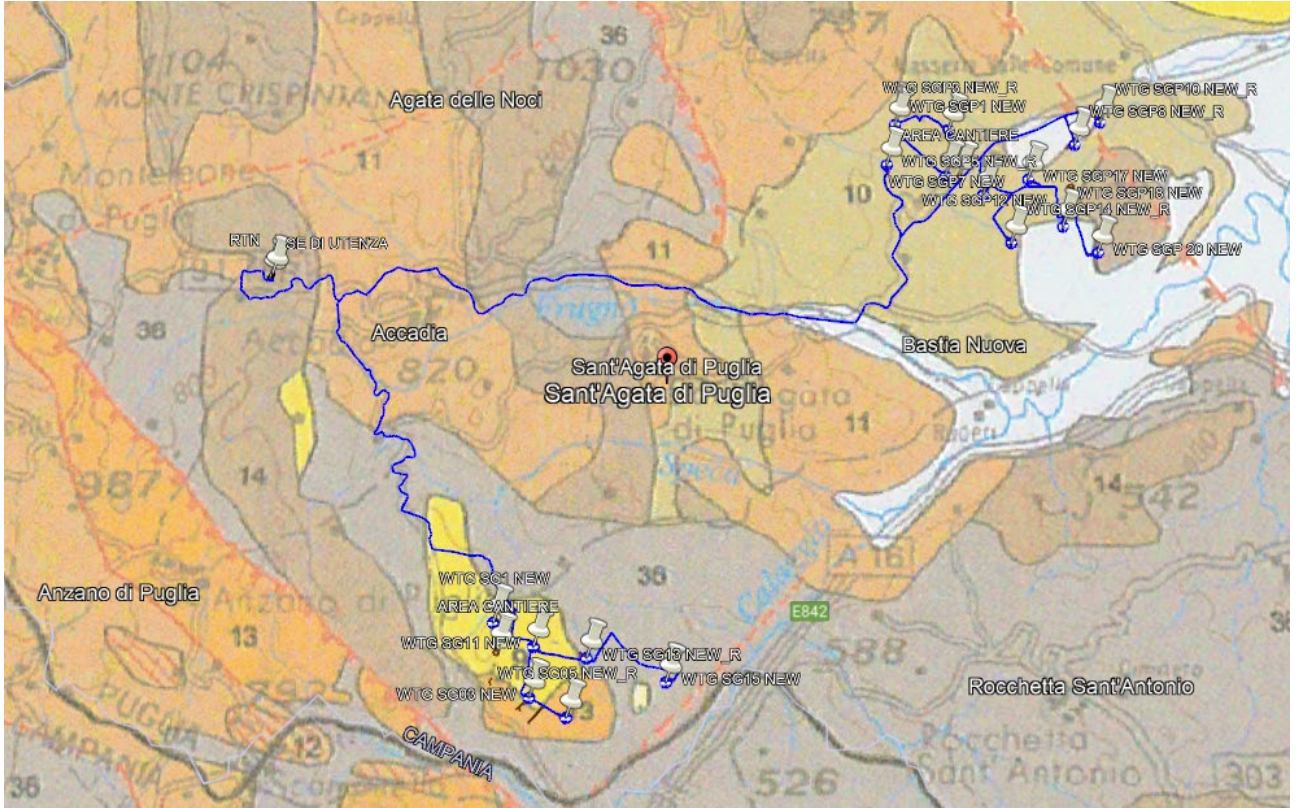


Figura 42 – Stralcio Carta Idrogeologica Appennino Meridionale con individuazione dell'area interessata dal Parco Eolico

| | |
|----|---|
| 1 | <p>Complesso alluvionale-costiero: Depositi clastici prevalentemente incoerenti costituiti da tutte le frazioni granulometriche, ma con prevalenza dei termini sabbiosi. Differenti granulometrie si ritrovano in giustapposizione laterale e verticale, in relazione alla variabile energia del trasporto idraulico che ne ha determinato la deposizione. Costituiscono acquiferi porosi, eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee, localmente autonome ma globalmente a deflusso unitario, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe.</p> |
| 9 | <p>Complesso sabbioso-conglomeratico: Depositi clastici sabbioso-giaiesi da incoerenti a scarsamente cementati, ascrivibili alle fasi regressive iniziate nel Pleistocene inferiore (del ciclo bradanic: Sabbie di Monte Marano, Calcarenili di Monte Castiglione, Conglomerato di Irsina). Costituiscono acquiferi anche di buona trasmissività, ma in genere, per il frazionamento della circolazione idrica sotterranea, danno luogo a sorgenti di portata modesta, in corrispondenza di limiti di permeabilità indefiniti o definiti con i sottostanti terreni argillosi.</p> |
| 10 | <p>Complesso argilloso: Depositi costituiti da argille ed argille siltose e sabbiose marine ascrivibili alla trasgressione che ha interessato estesamente la Fossa Bradanica, tra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore. Costituiscono limiti di permeabilità, al contatto con i depositi del complesso sabbioso-conglomeratico, al quale sono sottoposti stratigraficamente, o con gli altri acquiferi ai quali essi sono giustapposti verticalmente e/o lateralmente.</p> |
| 13 | <p>Complesso arenaceo-conglomeratico: Successioni torbidiche prossimali di tipo coarsening upward, prevalentemente arenaceo-conglomeratiche, con a luoghi caratteri di wildflysch (Formazioni di Castelvetere, di Monte Sacro e Gorgogione). Nelle parti più alte delle serie, l'assenza di intercalazioni pelliche rende possibile una circolazione idrica basale con recapito in sorgenti di notevole importanza locale (Unità idrogeologiche di Monte Sacro, Monte della Stella e Monte Centaurino in Campania meridionale).</p> |
| 14 | <p>Complesso delle successioni arenaceo-calcareo-pelliche: Successioni torbidiche da distali a prossimali, costituite da alternanze ritmiche arenaceo-pelliche, calcareo-pelliche e, subordinatamente, conglomeratiche e calcareo-marnose (Gruppo del Clento, Flysch Numidico, Unità Iripine p.p., Unità di Frosolone e Stilo Capo d'Orlando). La presenza pressoché continua di intercalazioni pelliche rende possibile la formazione di una modesta circolazione idrica sotterranea nella coltre di alterazione superficiale; solo dove la parte litoidi fratturata prevale su quella pellica, e laddove esiste un assetto strutturale favorevole, si può instaurare una circolazione idrica relativamente più profonda.</p> |
| 36 | <p>Complesso argilloso-calcareo delle Unità Sicilidi: Complesso a prevalente composizione argillifica, con colorazione caratteristicamente variegata, con termini litoidi prevalentemente calcarei e calcareo-marnosi, inglobati caoticamente (Argille Varicolori); termini litologici equivalenti sono presenti in sequenze meno calcicizzate nel Flysch Rosso. Per il comportamento eminentemente plastico questi terreni si ritrovano nei bassi topografici, dove, se in contatto con strutture idrogeologiche carbonatiche, possono costituire la cintura impermeabile degli stessi.</p> |

Figura 43 – Legenda Stralcio Carta Idrogeologica Appennino Meridionale con individuazione dell'area interessata dal Parco Eolico

L'assenza di acquiferi di importanza regionale per l'area di Progetto trova conferma nelle informazioni reperibili negli elaborati tematici di caratterizzazione idrogeologica redatti nell'ambito dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque. In particolare, nell'ambito della proposta d'aggiornamento, sulla base di alcune considerazioni idrodinamiche, come le modalità di circolazione idrica sotterranea, la direzione delle linee di flusso ed il recapito finale delle acque di falda, e di alcune pressioni ambientali che determinano condizioni di vulnerabilità della falda ai nitrati, sono stati delimitati cinque diversi corpi idrici nell'ambito della falda superficiale del Tavoliere. L'area in esame non si trova su alcun corpo idrico sotterraneo.

Il corpo idrico sotterraneo più vicino risulta essere l'acquifero del Tavoliere Centro Meridionale.

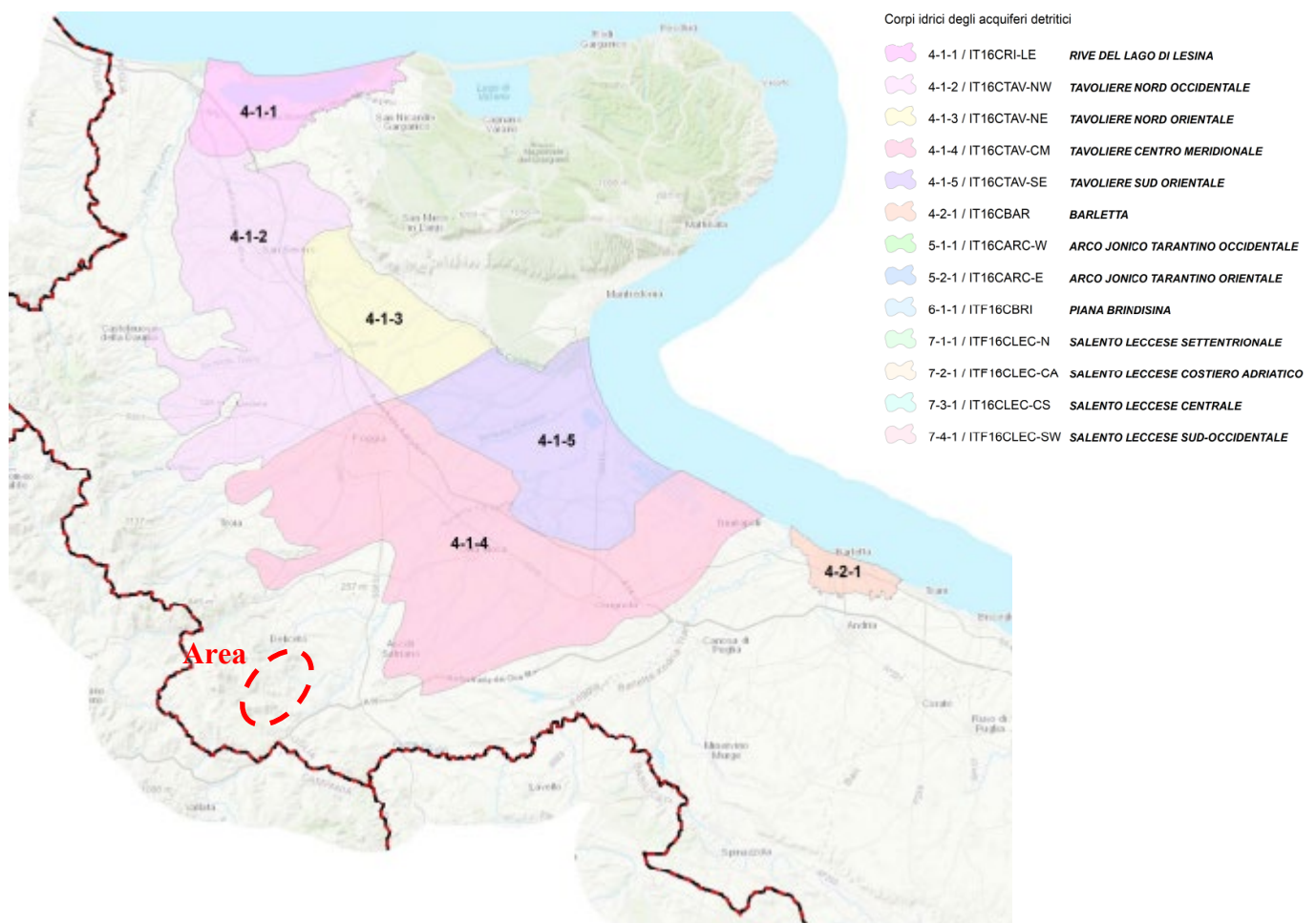


Figura 44 – Stralcio della Tav C4 "Corpi idrici sotterranei" della Proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle acque della Regione Puglia

Dall'analisi cartografica della proposta di aggiornamento del PTA 2015-2021, per il corpo idrico sotterraneo tavoliere centro - meridionale risulta:

- Stato quantitativo: scarso
- Stato chimico: scarso

Le pressioni significative derivano prevalentemente da attività agricole e siti contaminati. Il Tavoliere centro-meridionale rischia quindi il non raggiungimento di un buono stato.

4.5.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Come mostrato dalla descrizione dello stato attuale della componente "ambiente idrico" nei dintorni dell'area in esame, si è evinto che l'idrografia superficiale ha un modesto sviluppo, con presenza essenzialmente di corsa d'acqua di natura torrentizia e che l'idrografia sotterranea si caratterizza per l'assenza di acquiferi profondi se non per la vicinanza con l'acquifero detritico del Tavoliere. La qualità dell'idrografia superficiale è tendenzialmente buona mentre quella sotterranea è tendenzialmente scarsa.

Ciò detto, la sensitività dell'area interessata può considerarsi complessivamente **bassa**.

Stima degli Impatti Potenziali

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

- ✓ utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- ✓ contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).
- ✓ Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio (solo per la fase di costruzione)

Per quanto concerne il consumo idrico previsto per la realizzazione delle opere in progetto si precisa che, durante la fase di cantiere, non saranno necessari approvvigionamenti idrici in quanto il cemento necessario alla realizzazione delle opere sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante camion betoniera appartenenti ad imprese locali.

L'unico consumo d'acqua è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono dunque previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi.

Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) di entità **non riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree oggetto d'intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. Dunque, si ritiene che l'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente ambiente idrico, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | |
|--|--------------------------------------|------------------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere | <u>Durata</u> : Breve Termine, 2 | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, 1 | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1 | | | |
| Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti | <u>Durata</u> : Temporaneo, 1 | Trascurabile (3) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, 1 | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1 | | | |
| Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio (solo per la fase di costruzione) | <u>Durata</u> : Breve Termine, 2 | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, 1 | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1 | | | |

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase, in quanto non si riscontrano impatti negativi significativi sull'ambiente idrico collegati alla costruzione/dismissione dell'impianto.

Laddove necessario in caso di sversamento di gasolio saranno utilizzati kit anti - inquinamento che saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

4.5.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.5.3

Stima degli Impatti Potenziali

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

- ✓ impermeabilizzazione di aree (impatto diretto);

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). L'apporto meteorico sulle superfici delle piazzole verrà smaltito per infiltrazione superficiale data l'alta permeabilità della finitura superficiale e le strade di accesso in fase di cantiere e quelle definitive rispettano adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori. Si prevede inoltre di mantenere a verde tutte le aree non interessate da opere civili, permettendo di non alterare l'idrologia generale dell'area. Sulla base di quanto esposto, si ritiene che l'impatto sia di lungo termine, di estensione locale ed entità non riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente ambiente idrico, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Esercizio | | | | |
|--|--|-----------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Impermeabilizzazione aree superficiali | <u>Durata</u> : Lungo termine, (3) | Bassa (5) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1) | | | |

4.5.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente ambiente idrico presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | |
|--|-----------------|---|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere | Bassa | ✓ Approvvigionamento di acqua tramite autobotti | Bassa |
| Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti | Bassa | ✓ kit anti - inquinamento | Bassa |
| Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio (solo per la fase di costruzione) | Bassa | ✓ Non si ravvisano misure di mitigazione | Bassa |

| Fase di Esercizio | | | |
|--|-----------------|--|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Impermeabilizzazione aree superficiali | Bassa | ✓ Non si ravvisano misure di mitigazione | Bassa |

4.5.6. Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente

Fase di esercizio

La magnitudo dell'impatto del Progetto nella fase di esercizio è da ritenersi negativa e di entità bassa. Tuttavia si rileva quanto segue rispetto all'Impianto Eolico Esistente. In particolare, si è visto che nella fase d'esercizio l'impatto del Progetto può essere associato all'impermeabilizzazione di aree, che nel caso specifico hanno un'estensione trascurabile (corrispondono alle fondazioni in calcestruzzo armato degli aerogeneratori e della stazione elettrica d'utenza, quest'ultima già esistente).

La superficie di base della fondazione dell'aerogeneratore in progetto è circolare ed ha un diametro pari a 22,00m, mentre quella dell'aerogeneratore esistente è di forma quadrata di lato pari a 15,00m. 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 36 a 17, si ha una riduzione delle superfici rese impermeabili dal Progetto (**Δ-**).

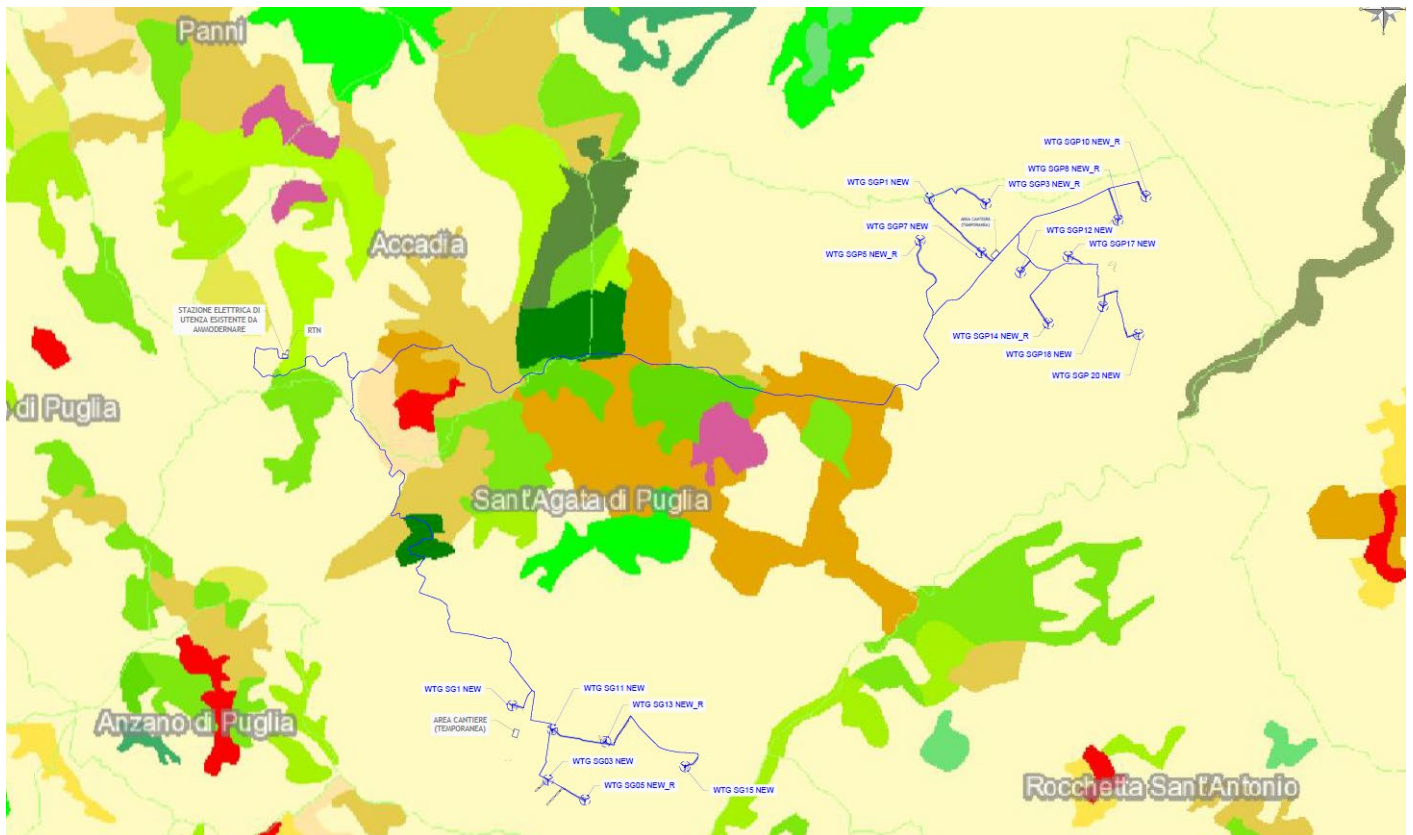
| Impermeabilizzazione aree superficiali (Superficie di base delle fondazioni degli aerogeneratori) | |
|---|----------------------|
| Impianto eolico esistente | 8.100 m ² |
| Progetto di ammodernamento | 6.462 m ² |

| | FASE DI ESERCIZIO |
|-----------------|-------------------|
| AMBIENTE IDRICO | Δ- |

4.6. SUOLO E SOTTOSUOLO

4.6.1. Inquadramento Pedologico ed uso del suolo

L'uso del suolo è riconducibile a diverse tipologie che sono state individuate secondo la classificazione "Corine Land Cover". In Puglia le diverse destinazioni d'uso del suolo sono distinte in superfici agricole utilizzate (seminativi, vigneti, oliveti, frutteti, ecc.), che occupano la gran parte della superficie regionale; territori boscati e ambienti semi-naturali (presenza di boschi, aree a pascolo naturale, vari tipi di vegetazione, spiagge, dune e sabbie); superfici artificiali (infrastrutture, reti di comunicazione, insediamenti antropici, aree verdi urbane); corpi idrici e zone umide.



| 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, falesie, rupi e affioramenti |
| 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue | 3.3.3. Aree con vegetazione rada |
| 2.1.2. Seminativi in aree irrigue | 3.3.4. Aree percorse da incendi |
| 2.1.3. Riscie | 3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni |
| 2.2.1. Vigneti | 4.1.1. Paludi interne |
| 2.2.2. Frutteti e frutti minori | 4.1.2. Torbiere |
| 2.2.3. Oliveti | 4.2.1. Paludi salmastre |
| 2.3.1. Prati stabili | 4.2.2. Saline |
| 2.4.1. Colture annuali associate a colture permanenti | 4.2.3. Zone interdittali |
| 2.4.2. Sistemi colturali e particellari 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 45 – Corine Land Cover anno 2012 – Fonte Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it

Dalla sovrapposizione del Progetto di Ammodernamento con la classificazione dell'uso del suolo si evince che l'impianto eolico (aerogeneratori, piazzole e nuova viabilità) ricade in "seminativi in aree non irrigue". In realtà una buona parte del suolo occupato, per la natura stessa del Progetto che ricade all'interno dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, è di fatto già antropizzata (piazzole viabilità e fondazioni degli aerogeneratori esistenti).

Il cavidotto MT 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 pressoché lo stesso tracciato del cavidotto esistente.

La stazione elettrica d'utenza è esistente e l'intervento di sostituzione dei 2 trasformatori, con relativi stalli, avverrà all'interno della stessa, senza interessare nuovo suolo al di fuori di quello già antropizzato della stessa stazione esistente.

Facendo riferimento all'area vasta si può osservare che sono presenti aree prevalentemente occupate da culture agrarie, a rimarcare che l'uso principale del suolo in quest'area è legato all'agricoltura. L'area, poi, conserva territori boscati e seminaturali ai margini delle aree antropizzate dall'uomo per uso agricolo. Infine, nell'area sono presenti aree antropizzate per l'uso energetico, caratterizzate dalla presenza di numerosi aerogeneratori, essendo il sito uno dei maggiormente produttivi nel panorama nazionale.

4.6.2. Inquadramento Geologico – Litologico

Il presente paragrafo riporta una descrizione semplificata e riassuntiva di quanto approfondito nell'ambito della Relazione geologica, a cui si rimanda: [1MTGFJ4_RelazioneGeologica](#).

Dalla disamina delle carte geologiche in scala 1:100.000 – Fogli n. 174 (Ariano Irpino) e 175 (Cerignola) della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 e dal rilevamento geologico eseguito in fase di sopralluogo si evince che l'intero parco eolico e le relative opere connesse attraversa una serie di formazioni geologiche delle quali di seguito si descrivono le caratteristiche principali e a quali elementi del parco corrispondono:

- (Qe) – Quaternario – Alluvioni recenti e attuali, superfici spianate spesso residue di antiche morfologie fluviali, ricoperte da terreni eluviali misti ad elementi vulcanici – (WTG SG1 NEW – WTG SG03 NEW – [WTG SG05 NEW_R](#) – WTG SG11 NEW – [WTG SG 13 NEW_R](#) – Porzione di cavidotto)
- (Pa) – Pliocene – Argille e argille sabbiose grigie e giallastre. – (Aerogeneratori WTG SGP1 NEW – [WTG SGP3 NEW_R](#) – [WTG SGP5 NEW_R](#) – WTG SGP7 NEW – WTG SGP12 NEW – [WTG SGP14 NEW_R](#) – Porzione di cavidotto)
- (bcD) – Miocene – Formazione della Daunia – Breccie e brecciole, calcareniti alternate a marne ed argille varicolori; argille e marne siltose, calcari pulverulenti, arenarie giallastre e puddinghe poligeniche – (Stazione elettrica di utenza, Stazione RTN – Porzione di cavidotto)
- (i) – Complesso indifferenziato – Argille e marne prevalentemente siltose, grigie e varicolori con intercalazioni di strati calcarei, calcareo marnosi e calcarenitici - (Porzione di cavidotto – Aerogeneratori WTG SG15 NEW)
- (Qt2) – Pleistocene – Ghiaie sabbiose e sabbie localmente torbose, terrazzi medi dell'Ofanto e del Carapelle – (Aerogeneratore WTG SGP18 – WTG SGP20 – Porzione di cavidotto)
- (Qc1) - Pleistocene – Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni, a volte fortemente cementate con intercalazioni di sabbie ed arenarie. (Aerogeneratori [WTGSGP 08 NEW_R](#) – [WTG SGP10 NEW_R](#) - Porzione di cavidotto)
- (PQa) – Pliocene - Calabriano – Argille e argille marnose grigio azzurrognole, localmente sabbiose - (Aerogeneratore WTG SGP17 NEW - Porzione di cavidotto)

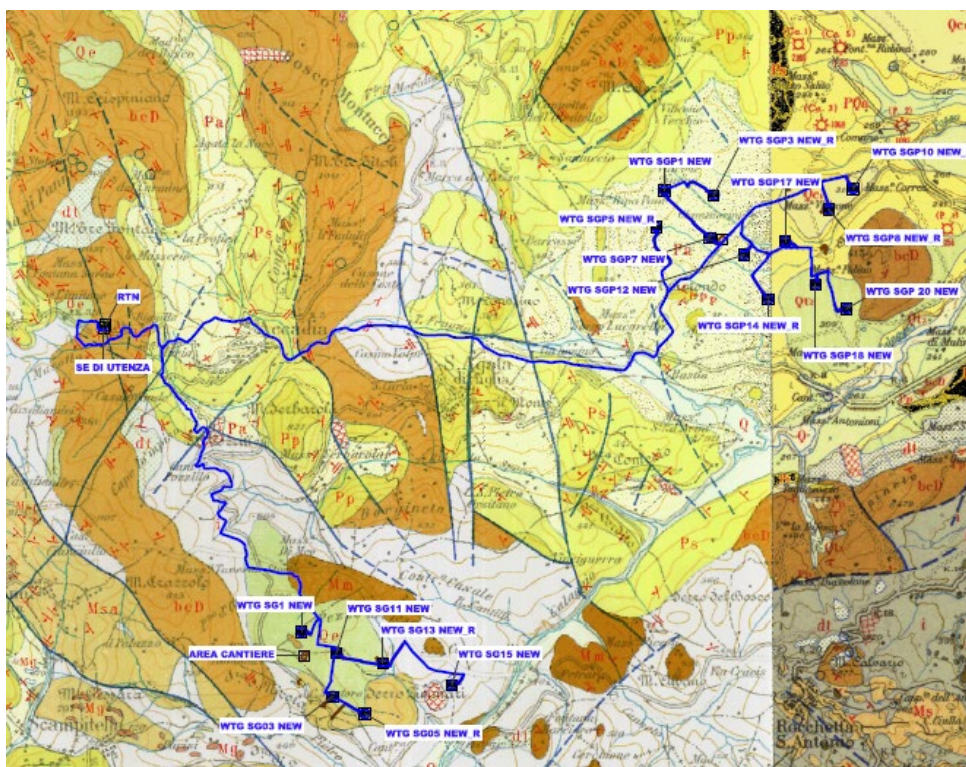


Figura 46 – Stralcio Carte Geologiche (1:100.000) d'Italia foglio Campobasso n.162, Foglio 174 Ariano Irpino, Foglio 175 Cerignola con ubicazione dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto eolico

4.6.3. Inquadramento Geomorfologico

Per caratterizzare in chiave geomorfologica l'area che sarà interessata dal parco eolico e dalle opere connesse, è stato condotto uno studio dei caratteri geomorfologici a più ampia scala, così da mettere in evidenza i processi morfoevolutivi che interessano il territorio in analisi.

Le forme del paesaggio sono legate ad un contesto geomorfologico in continua evoluzione; fra le forme del paesaggio prevalgono quelle dolci, incise morbidamente in terreni argillosi e naturalmente appaiono più brusche ed irsute quelle aree nei cui terreni prevale la componente litoide.

In particolare, il parco eolico in esame, potrebbe essere suddiviso in due settori.

Il primo settore, che abbraccia gli aerogeneratori WTG SG 01 NEW – WTG SG 03 NEW – **WTG SG 05 NEW_R** – WTG SG 11 NEW – **WTG SG 13 NEW_R** e WTG SG 15 NEW, è ubicato a circa 5 Km a sud Ovest del centro abitato di Sant'Agata di Puglia, in sinistra orografica del torrente Calaggio, ad una quota compresa tra i 500 e i 600 metri sul livello del mare.

Gli aerogeneratori si collocano in corrispondenza di superfici spianate, spesso residue di antiche morfologie fluviali, tra le località Pia d'Olivola e Contrada Pezza del Tesoro, caratterizzate da pendenze dolci dell'ordine dei 4-5°.

Tali superfici risultano disseccate da sottili incisioni torrentizie che defluiscono in direzione sud, alimentando il torrente Zinnari, che a sua volta si immette nel torrente Calaggio.

Tutti gli aerogeneratori di tale settore sono ubicati in aree stabili; solamente l'aerogeneratore WTG SG 15 NEW, si staglia ad una distanza di circa 300 metri da un'area cartografata come area interessata da deformazioni gravitativi e dissesti diffusi che investono litologie per lo più coesive.

Il secondo settore del parco eolico è ubicato a circa 5 km a nord est dell'abitato di Sant'Agata di Puglia.

In particolare, gli aerogeneratori WTG SGP1 NEW – **WTG SGP3 NEW_R** – **WTG SGP 5 NEW_R** – WTG SGP 7 NEW - WTG SGP 12 NEW e WGT SGP 17 NEW si sviluppano lungo la piana della Capra, in sinistra orografica del vallone Carnevaletto; essi sono

ubicati lungo un terrazzo morfologico di 1° ordine alle quote comprese tra 345 e 420 metri sul livello del mare, degradante dolcemente verso sud est.

Gli aerogeneratori **WTG SGP14 NEW_R** – WTG SGP18 NEW e WTG SGP 20 NEW, sono ubicati in destra orografica del Vallone Pozzo Mezzocarro, lungo una superficie terrazzata che degrada con pendenze blande in direzione Nord.

Infine gli aerogeneratori **WTG SGP8 NEW_R** e **WTG SGP 10 NEW_R** si collocano lungo un terrazzo morfologico orientato in direzione sud ovest nord est, in località Viticone, in sinistra orografica del Canale Colotti.

Tale settore, in definitiva, presenta una morfologia subpianeggiante, omogenea e, in sostanza, stabile, caratterizzato principalmente dalle ripetute incisioni torrentizie a controllo strutturale che defluiscono in direzione nord ovest – sud est, alimentando il torrente Carapelle.

La stazione elettrica di utenza e la stazione RTN sono ubicate a ridosso del crinale denominato "Murge del Cuculo" ad una quota di circa 810 metri sul livello del mare.

Mentre, il cavidotto di progetto, partendo dalla stazione elettrica di utenza, si sviluppa dapprima a sud ovest dell'abitato di Accadia procedendo a sud est verso gli aerogeneratori del primo settore, attraversando forme per lo più tabulari caratterizzate da pendenze blande dell'ordine dei 5°-6°, interessate da forme erosionali, dissesti diffusi e movimenti gravitativi di tipo complesso che si concentrano principalmente lungo le incisioni torrentizie che alimentano il Rio Specca.

Il tratto di cavidotto a nord dell'abitato di Accadia, procede in direzione Ovest – Est tra le località Costa dell'Agnello e Contrada di Miscio, costeggiando per buona parte il torrente Frugno, attraversando una serie di corpi di frana cartografate nella carta idrogeomorfologica della regione Puglia, che coinvolgono litologie argilloso limose da poco a moderatamente consistenti.

Infine, in località Contrada di Miscio, attraversa il torrente Frugno e procede alla base dei versanti collinari Serro Lucarelli e Monte Rotondo, congiungendosi con gli aerogeneratori presenti nel secondo settore.

4.6.4. Sismicità

Le norme per le costruzioni in zona sismica (Ordinanza del O.P.C.M. 3274 e Decreto 14 settembre 2005), avevano suddiviso il territorio nazionale in zone sismiche, ciascuna contrassegnata da un diverso valore del parametro a_g = accelerazione orizzontale massima convenzionale su suolo di categoria A. I valori convenzionali di a_g , espressi come frazione dell'accelerazione di gravità g , da adottare in ciascuna delle zone sismiche del territorio nazionale erano riferiti ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni ed assumono i valori riportati nella Tabella che segue:

| Zona | Valore di a_g |
|------|-----------------|
| 1 | 0.35 g |
| 2 | 0.25 g |
| 3 | 0.15 g |
| 4 | 0.05 g |

I comuni di Sant'Agata di Puglia e Accadia (FG), con D.G.R. n. 1626 del 15/09/2009 che approvò l'aggiornamento della classifica sismica, vennero classificati di categoria 1.

Con l'entrata in vigore del D.M. 17/01/2018 e ancor prima del D.M. 14/01/2008, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente". Quindi per la stima della pericolosità sismica di base, si determinano le coordinate geografiche del sito di interesse, si sceglie la maglia di riferimento, e si ricavano i valori dei parametri spettrali come media pesata dei valori corrispondenti ai vertici della maglia (forniti in allegato al D.M. 17.01.2018), moltiplicati per le distanze dal punto.

Le nuove Norme Tecniche per le costruzioni del 2008 forniscono, per l'intero territorio nazionale, i parametri da utilizzare per il calcolo dell'azione sismica. Tali parametri sono forniti in corrispondenza dei nodi, posti ad una distanza massima di 10 km, all'interno di un reticolo che copre l'intero territorio nazionale. I valori forniti di a_g , T_r , F_0 e T_c da utilizzare per la risposta sismica

del sito sono riferiti al substrato, inteso come litotipo con $V_s > 800$ m/sec.

Tale griglia è costituita da 10.751 nodi (distanziati di non più di 10 km) e copre l'intero territorio nazionale ad esclusione delle isole (tranne Sicilia, Ischia, Procida e Capri) dove, con metodologia e convenzioni analoghe vengono forniti parametri spettrali costanti per tutto il territorio (tabella 2 nell'allegato B del D.M. 14 gennaio 2008).

Di seguito si riporta la mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, per il comune di Sant'Agata di Puglia nel quale ricadono i 17 aerogeneratori da installare.

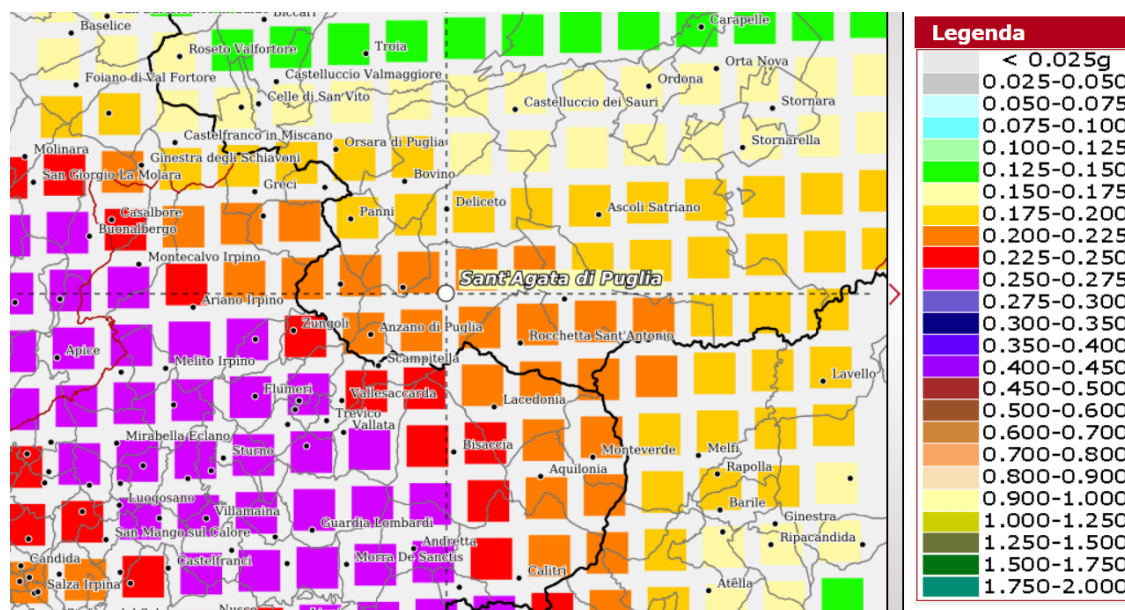


Figura 47 – Comune di Sant'Agata di Puglia (FG) - Mappa di pericolosità sismica e relativa legenda con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (<http://esse1-gis.mi.ingv.it/>)

Secondo le mappe di pericolosità sismica del territorio nazionale, per il sito in esame l'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico a_g varia tra 0.200 e 0.225 g (a_g espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi) - ($V_{s30} > 800$ m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005).

La disaggregazione dei valori di a_g con la medesima probabilità di eccedenza, mostra come il contributo percentuale maggiore alla pericolosità sismica di base per il parco eolico in esame, sia determinato da sismi con magnitudo massima pari a 5.97 con epicentri individuati ad una distanza di 12.50 km.

L'azione sismica sulle costruzioni viene dunque valutata a partire dalla "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido, con superficie topografica orizzontale (categoria A nelle NTC). La "pericolosità sismica di base" costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche. Come anzi detto, essa, in un generico sito viene descritta in termini di valori di accelerazione orizzontale massima a_g e dei parametri che permettono di definire gli spettri di risposta ai sensi delle NTC, nelle condizioni di sito di riferimento rigido orizzontale, sopra definito, in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro, per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno TR ricadenti in un intervallo di riferimento compreso almeno tra 30 e 2475 anni, estremi inclusi.

L'azione sismica così individuata viene successivamente variata, nei modi precisati dalle NTC, per tener conto delle modifiche prodotte dalle condizioni locali stratigrafiche del sottosuolo effettivamente presente nel sito di costruzione e dalla morfologia della superficie. Tali modifiche caratterizzano la risposta sismica locale.

In particolare, dall'analisi delle indagini è emerso che i terreni appartengono alle **categorie di sottosuolo sismico**:

B – Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 e 800 m/s.

C – Deposit di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 e 360 m/s.

Per ciò che concerne il coefficiente topografico, considerando che il parco eolico ricoprirà un'area più o meno estesa caratterizzata da morfologie piuttosto variegata, dall'analisi dei valori di inclinazione media dei tratti di versante e/o dorsale collinare ove andranno posizionati gli aerogeneratori e le opere connesse, il coefficiente topografico da adottare è quello relativo alla categoria topografica T1.

4.6.5. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della sensitività

Dalla descrizione dello stato attuale della componente "suolo e sottosuolo" riportata pocanzi è possibile riassumere i principali fattori del contesto (Ante Operam) utili alla valutazione della sensitività.

L'impianto eolico (aerogeneratori, piazzole e nuova viabilità) in "seminativi in aree non irrigue". In realtà una buona parte del suolo occupato, per la natura stessa del Progetto che ricade all'interno dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, è di fatto già antropizzata (piazzole viabilità e fondazioni degli aerogeneratori esistenti). Il cavidotto MT 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 pressoché lo stesso tracciato del cavidotto esistente. La stazione elettrica d'utenza è esistente e l'intervento di sostituzione dei 2 trasformatori, con relativi stalli, avverrà all'interno della stessa, senza interessare nuovo suolo al di fuori di quello già antropizzato della stessa stazione esistente.

Dalla disamina delle carte geologiche in scala 1:100.000 – Fogli n. 174 (Ariano Irpino) e 175 (Cerignola) della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 e dal rilevamento geologico eseguito in fase di sopralluogo si evince che l'intero parco eolico e le relative opere connesse attraversa una serie di formazioni geologiche delle quali di seguito si descrivono le caratteristiche principali e a quali elementi del parco corrispondono:

(Qe) – Quaternario – Alluvioni recenti e attuali, superfici spianate spesso residue di antiche morfologie fluviali, ricoperte da terreni eluviali misti ad elementi vulcanici – (WTG SG1 NEW – WTG SG03 NEW – WTG SG05 NEW_R – WTG SG11 NEW – WTG SG 13 NEW_R – Porzione di cavidotto)

(Pa) – Pliocene – Argille e argille sabbiose grigie e giallastre. – (Aerogeneratori WTG SGP1 NEW – WTG SGP3 NEW_R – WTG SGP5 NEW_R – WTG SGP7 NEW – WTG SGP12 NEW – WTG SGP14 NEW_R – Porzione di cavidotto);

(bcD) – Miocene – Formazione della Daunia – Breccie e brecciole, calcareniti alternate a marne ed argille varicolori; argille e marne siltose, calcari pulverulenti, arenarie giallastre e puddinghe poligeniche – (Stazione elettrica di utenza, Stazione RTN – Porzione di cavidotto);

(i) – Complesso indifferenziato – Argille e marne prevalentemente siltose, grigie e varicolori con intercalazioni di strati calcarei, calcareo marnosi e calcarenitici - (Porzione di cavidotto – Aerogeneratori WTG SG15 NEW);

(Qt₂) – Pleistocene – Ghiaie sabbiose e sabbie localmente torbose, terrazzi medi dell'Ofanto e del Carapelle – (Aerogeneratore WTG SGP18 NEW – WTG SGP20 NEW – Porzione di cavidotto);

(Qc₁) - Pleistocene – Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni, a volte fortemente cementate con intercalazioni di sabbie ed arenarie. (Aerogeneratori WTGSGP 08 NEW_R – WTG SGP10 NEW_R - Porzione di cavidotto);

(PQa) – Pliocene - Calabriano – Argille e argille marnose grigio azzurrognole, localmente sabbiose - (Aerogeneratore WTG SGP17 NEW - Porzione di cavidotto).

Dal punto di vista geomorfologico, l'area in esame si colloca all'interno del Tavoliere delle Puglie che coincide con il tratto

dell'Avanfossa adriatica delimitato dalla Catena appenninica e dall'Avampaese Apulo, più precisamente corrisponde all'area compresa fra i Monti della Daunia, il Promontorio del Gargano e l'Altopiano delle Murge. Dal punto di vista della stabilità dell'area è possibile asserire che gli aerogeneratori in progetto ricadono tutte in aree stabili; essi verranno installati in corrispondenza di superfici spianate, spesso residue di antiche morfologie fluviali e lungo terrazzi morfologici di primo e secondo ordine che degradano dolcemente con pendenze blande. Per quanto riguarda il percorso del cavidotto, dal rilevamento geomorfologico e dalla consultazione delle carte tematiche dell'autorità di Bacino della Puglia, della carta del progetto IFFI e della carta idrogeomorfologica della regione Puglia è emerso che esso attraversa forme per lo più tabulari caratterizzate da pendenze blande dell'ordine dei 5°-6°, talora interessate da forme erosionali, dissesti diffusi e movimenti gravitativi di tipo complesso che si concentrano principalmente lungo le incisioni torrentizie presenti lungo il suo tracciato.

In virtù di quanto esposto, la sensitività della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come **media**.

Stima degli Impatti Potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- ✓ occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di costruzione/dismissione del progetto;
- ✓ attività di escavazione e di movimentazione terre (impatto diretto);
- ✓ contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

L'occupazione del suolo durante la fase di cantiere sarà riconducibile alla presenza dei mezzi atti alla costruzione/ futura dismissione del progetto ed alla dismissione dell'impianto eolico esistente. Come visto dall'analisi dell'uso del suolo, le aree interessate, sono prive di vegetazione naturaliforme. Inoltre, le attività di cantiere, per loro natura, sono temporanee. Si ritiene dunque che questo tipo d'impatto sia di **breve durata**, di estensione **locale** e **non riconoscibile** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

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

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

Inoltre, al termine del ciclo di attività, orientativamente della durata di circa 30 anni, è possibile procedere allo smantellamento dell'impianto eolico e, rimuovendo tutti i manufatti, l'area potrà essere recuperata e riportata agli utilizzi precedenti, in coerenza con quanto previsto dagli strumenti pianificatori vigenti.

A fronte di quanto esposto, considerando che:

- ✓ è prevista la risistemazione finale delle aree di cantiere;
- ✓ il cantiere avrà caratteristiche dimensionali e temporali limitate;
- ✓ gli interventi non prevedono modifiche significative all'assetto geomorfologico ed idrogeologico,

si ritiene che questo impatto sulla componente suolo e sottosuolo sia di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Si precisa, con riferimento alle condizioni di pericolosità geomorfologica riscontrate nell'analisi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, che il Progetto di ammodernamento, così come analizzato nell'ambito dello Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica (cfr. 1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_15) risulta compatibile, dal punto di vista della sicurezza, con le condizioni di pericolosità dell'area.

Infine, durante la fase di costruzione/dismissione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte del terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**.

Qualora dovesse verificarsi un'incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.



La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | |
|--|--|------------------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di costruzione/dismissione del progetto | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1) | | | |
| Attività di escavazione e di movimentazione terre | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |
| Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti | <u>Durata</u> : Temporaneo, (1) | Trascurabile (3) | Media | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |

Misure di Mitigazione

Tra le **misure di mitigazione** per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- ✓ ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- ✓ realizzazione in cantiere di un'area destinata allo stoccaggio e differenziazione del materiale di risulta dagli scoti e dagli scavi;
- ✓ impiego di materiale realizzato e confezionato in un contesto esterno all'area di interesse, senza conseguente uso del suolo;
- ✓ disposizione di un'equa redistribuzione e riutilizzo del terreno oggetto di livellamento e scavo;
- ✓ Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.

| | | |
|---|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">1MTGFJ4_StudioFattibilitàAmbientale_01 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p style="text-align: center;"><i>Proposta di ammodernamento complessivo ("repowering") del "Parco Eolico Sant'Agata" da 72MW, con smantellamento degli attuali 36 aerogeneratori e sostituzione in riduzione degli stessi con l'installazione di 17 aerogeneratori, per una potenza totale definitiva di 115,6 MW</i></p> |  |
| Codifica Elaborato: 224302_D_R_0270 Rev. 01 | | |

In tutti i casi, i previsti interventi di ripristino consentono una buona mitigabilità finale delle aree interessate da movimento di terra, in particolare per le azioni di ripristino dello stato dei luoghi ante-operam.

4.6.6. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.6.5

Stima degli Impatti Potenziali

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

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

L'impianto si compone di 17 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, come descritto al Punto 4.6.6. In fase di esercizio il consumo di suolo sarà anche inferiore, dal momento che gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati e consentiranno l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee esistenti. Vale la pena evidenziare che il Progetto di Ammodernamento interessa aree già parzialmente interessate dalla presenza del parco eolico esistente, da dismettere, e che per le opere di connessione, al di fuori dell'impianto eolico, non è prevista un'occupazione di suolo molto diversa da quella attuale, dell'impianto eolico esistente.

Questo impatto si ritiene di estensione **locale** in quanto limitato alla sola area di progetto. L'area di progetto sarà occupata da parte degli aerogeneratori per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di **lungo termine**. Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, considerato inoltre che l'area era già antropizzata per la presenza dell'impianto eolico esistente, si ritiene che l'impatto sarà di entità **non riconoscibile**.

Si evidenzia, infine, che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti eolici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Esercizio | | | | |
|--|--|-----------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto | <u>Durata</u> : Lungo Termine, (3) | Bassa (5) | Media | Media |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1) | | | |

Misure di Mitigazione

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi, non si ravvisa la necessità di **misure di mitigazione**.

4.6.7. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | |
|--|-----------------|---|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di costruzione/dismissione del progetto | Bassa | ✓ ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti; | Bassa |
| Attività di escavazione e di movimentazione terre | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizzazione in cantiere di un'area destinata allo stoccaggio e differenziazione del materiale di risulta dagli scotici e dagli scavi; ✓ impiego di materiale realizzato e confezionato in un contesto esterno all'area di interesse, senza conseguente uso del suolo; ✓ disposizione di un'equa redistribuzione e riutilizzo del terreno oggetto di livellamento e scavo; | Bassa |
| Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti | Bassa | ✓ Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. | Bassa |

| Fase di Esercizio | | | |
|--|-----------------|--|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto | Media | ✓ Non si ravvisano misure di mitigazione | Media |

4.6.8. Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente

Fase di esercizio

La magnitudo dell'impatto del Progetto d'Ammodernamento nella fase di esercizio è da ritenersi negativa e di entità bassa.

Rispetto all'Impianto Eolico Esistente, si rileva quanto segue.

In particolare, si effettua la quantificazione del suolo occupato dall'impianto eolico esistente e dal Progetto d'Ammodernamento, dovuto essenzialmente agli aerogeneratori con le relative piazzole e la viabilità d'accesso ed alla stazione elettrica d'utenza. Dalle

Tabelle che seguono, si nota come la riduzione del 53% del numero di aerogeneratori non comporti un'effettiva riduzione di suolo rispetto a quello attualmente interessato dall'Impianto Eolico Esistente, in quanto le piazzole necessarie per le nuove turbine eoliche risultano più grandi. Tuttavia, se si guarda alla viabilità, proprio per la natura stessa del Progetto che riduce il numero di torri e quindi i tratti di viabilità necessari per raggiungerle, si nota come la nuova viabilità insieme a quella esistente da potenziare ha un'estensione inferiore a quella esistente, il cui eccesso potrà ritornare all'uso originario (agricolo). Pertanto, nel complessivo l'occupazione di suolo risulta di poco superiore a quella dell'impianto eolico esistente (+29%), ma si evidenzia comunque una minor frammentazione dei suoli, per il ridotto numero di aerogeneratori e i tratti di viabilità necessari per collegarli (Δ^+).

| IMPIANTO EOLICO ESISTENTE | |
|------------------------------|---------------|
| OPERE | Superfici mq |
| Aerogeneratore e piazzola | 14.400 |
| Viabilità | 44.952 |
| Stazione elettrica di utenza | 4.700 |

| IMPIANTO EOLICO AMMODERNAMENTO | |
|--|---------------|
| OPERE | Superfici mq |
| Aerogeneratore e piazzola | 39.100 |
| Viabilità di progetto | 20.950 |
| Viabilità impianto eolico esistente potenziata | 18.150 |
| Totale viabilità a servizio del parco | 39.100 |
| Stazione elettrica di utenza | 4.700 |

| CONSUMO DI SUOLO | |
|--|--------------|
| OPERE | Superfici mq |
| IMPIANTO EOLICO ESISTENTE | 64.052 |
| IMPIANTO EOLICO AMMODERNAMENTO | 82.900 |
| Incremento percentuale del consumo di suolo | +29% |

| FASE DI ESERCIZIO | |
|--------------------|------------|
| SUOLO E SOTTOSUOLO | Δ^+ |

4.7. BIODIVERSITÀ

Nel presente paragrafo si caratterizza lo stato attuale delle componenti naturalistiche nell'intorno del sito individuato per la realizzazione del Progetto. La valutazione degli impatti è stata effettuata su una analisi dello stato di fatto comprendente la descrizione degli attuali livelli di biodiversità presenti a scala vasta (raggio 5.0 km) ed a scala di progetto.

Tale descrizione è un estratto di quanto trattato con maggior dettaglio nei seguenti documenti:

[1MTGFJ4_StudioFattibilitàAmbientale_04 – Studio d'Incidenza](#)

1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_11 - Relazione Avifauna

1MTGFJ4_RelazionePedoAgronomica - Relazione pedo - agronomica

4.7.1. Il sistema delle aree protette

Dal riscontro effettuato nell'ambito del quadro programmatico, emerge che le aree individuate per la realizzazione dei nuovi aerogeneratori non ricadono all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA. Il cavidotto MT interrato, che segue pressoché lo stesso percorso del cavidotto dell'impianto esistente, e la stazione elettrica d'utenza, impianto d'utenza e di rete per la connessione, anch'essi esistenti, interessano, invece, la ZSC IT9110033 Accadia – Deliceto.

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda le aree di intervento, si segnalano le seguenti Zone Speciali di Conservazione (ZSC) /Zona di Protezione Speciale (ZPS) ed IBA:

- ZSC IT9110033 Accadia – Deliceto, distante circa 4,3 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG SGP1 NEW) e direttamente interessato dal tratto terminale del cavidotto MT e dalla stazione elettrica d'utenza, impianto d'utenza e di rete per la connessione, esistenti.
- ZPS IT8040022 – Boschi e Sorgenti della Baronìa, distante circa 4,7 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG SG05 NEW_R) ed oltre 7,3 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza.

Si procede dunque con la descrizione della flora e della fauna elencate nei formulari standard delle aree appartenenti alla rete natura 2000 individuate nell'area vasta in esame.

Accadia - Deliceto

Per la descrizione del sito si è fatto riferimento al Formulario Standard, nella versione aggiornata a Dicembre 2019 ed al Piano di Gestione, approvato con D.G.R. n.494 del 31/03/2009.

L'area del sito si estende su 3523 ha, interessa il territorio a sud-ovest della Provincia di Foggia, e si trova ad una altezza compresa tra 533 m. s.l.m. e i 1104 m s.l.m., all'interno della Regione BioGeografica Mediterranea.

L'area del SIC è inserita in un contesto paesaggistico montano-collinare caratterizzante il Subappennino Dauno, che occupa la parte settentrionale ed orientale della Puglia. Le cime più elevate, all'interno del sito, sono quelle del Monte Tre Titoli (1030 m) e del Monte Crispignano (1104 m).

Dal Formulario Standard si evince che la qualità e l'importanza del sito è legata ad un'area ricca di boschi caducifogli e caratterizzata dalla presenza lungo il torrente Frugno di una caratteristica foresta a galleria di Salix e Populus. Notevole nel torrente Frugno la presenza di interessanti biocenosi di anfibi ad alta biodiversità ed importanti siti riproduttivi.

Gli habitat di interesse comunitario presenti all'interno del sito sono caratterizzati da ambienti di prateria d'alta quota (Festuco-Brometalia), da boschi termofili mediterranei di leccio lungo le pareti rocciose (loc. Pietra di Punta), e da vegetazione igrofila caratterizzata da foreste a galleria di salici e pioppi localizzata lungo il Torrente Frugno. In particolare, tra gli habitat di interesse comunitario e prioritari della direttiva 92/43/CEE ("Habitat") troviamo:

- 6210 – Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)
- 62A0 - Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzonetalia villosae)
- 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- 91M0 – Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
- 92A0 – Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba
- 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Tra le piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC troviamo la Stipa austroitalica.

Per quanto riguarda la fauna di d'interesse comunitario, di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE si richiamano alcune delle specie presenti:

Uccelli: *alauda arvensis*, *milvus migrans*, *lanius collurio*, *milvus milvus*, *streptopelia turtur*, *turdus merula*, *turdus philomelos*, *columba palumbus* ...

Rettili e anfibi: *Elaphe quatuorlineata*;

Altre specie importanti di fauna:

Anfibi: *bufo bufo*, *rana italica*;

Rettili: *Columber viidiflavus*, *lacerta bilineata*.

Boschi e Sorgenti della Baronia

Per la descrizione del sito si è fatto riferimento al Formulario Standard, nella versione aggiornata a Dicembre 2019.

La Zona di Protezione Speciale in esame si estende interamente nella Regione Campania ed occupa una superficie di 3.478 ha.

Il sito ricade nella regione biogeografica Mediterranea, con altitudine media di circa 718 m s.l.m. (min. 413 – max. 1023). Sotto il profilo amministrativo, il sito interessa gli ambiti territoriali dei comuni di: Vallata, Carife, Castel Baronia, Flumeri, San Nicola Baronia, Trevico, San Sossio Baronia, Vallesaccarda, Scampitella, Zungoli, Villanova del Battista. La qualità e l'importanza del sito derivano dagli ampi tratti interessati da popolamenti costituiti da foresta a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, castagneti, l'interessante avifauna e gli importanti giacimenti fossiliferi. La vulnerabilità del sito è connessa ai derivanti dallo sfruttamento delle sorgenti, all'immissione di ittiofauna alloctona, e all'aumento delle coltivazioni di tipo estensivo. Il sito è inoltre caratterizzato da rilievi appenninici di origine flyschoidi interessati da numerose sorgenti.

Entrando più nel dettaglio nella trattazione, per l'area in oggetto le indagini condotte hanno portato alla individuazione di 2 habitat di interesse comunitario (elencati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE):

- 9260 - boschi di castagno
- 92A0 – foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Non vi sono piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC.

Per quanto riguarda la fauna d'interesse comunitario, di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE si ha:

Mammiferi: *Rhinophulus hipposideros*, *myotis myotis*;

Uccelli (non elencati nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE): *Alauda arvensis*, *Calandrella brachydactyla*, *Caprimulgus europaeus*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Columba palumbus*, *Coturnix coturnix*, *Falco naumanni*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Melanocorypha calandra*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Pernis apivorus*, *Scolopax rusticola*, *Streptopelia turtur*, *Turdus iliacus*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Turdus philomelos*.

Pesci: *Alburnus albidus*, *Barbus tyberinus*, *Rutilus rubilio*

4.7.2. Vegetazione

Il presente paragrafo riporta una descrizione semplificata e riassuntiva di quanto approfondito nell'ambito della Relazione pedo-agronomica, a cui si rimanda: 1MTGFJ4_RelazionePedoAgronomica.

La descrizione della vegetazione forestale, così come quella arbustiva ed erbacea è stata in parte desunta da dati bibliografici ed in parte da analisi di dati in campo. Inoltre, l'utilizzo della carta della vegetazione/uso del suolo pugliese ha permesso di approfondire enormemente la potenzialità floristica dell'area in studio.

In base al fitoclima individuato ed esaminato per l'area vasta e alle formazioni vegetazionali presenti possiamo affermare che oggi, in corrispondenza delle colline interessate dalla progettazione, poste tra i Monti Dauni e il Tavoliere delle Puglie, la vegetazione climax potenziale sarebbe costituita dai boschi a prevalenza di *Quercus pubescens* (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*). La distribuzione delle foreste a dominanza di roverella (*Quercus pubescens* Willd. s.l.) avviene all'interno di un ampio areale che si estende lungo tutta l'Italia peninsulare sia lungo il versante adriatico che su quello tirrenico. Questa tipologia di querceti rappresenta la tappa matura forestale climatogena su depositi argillosi, calcari marnosi ed evaporiti in un contesto fitoclimatico mediterraneo

subumido ad un'altitudine compresa fra i 150 e 400 mslm su versanti a media acclività (20-35°) esposti in prevalenza a Nord e a Ovest. La distribuzione potenziale coincide quasi completamente con le aree più intensamente coltivate o sfruttate a fini silvocolturali per cui attualmente tale tipologia forestale è stata quasi del tutto sostituita da coltivi. Esempi a volte in discreto stato di conservazione, permangono laddove le condizioni di versante (acclività, esposizioni fresche) e la cattiva qualità dei suoli non risultano idonee per la messa a coltura. Ove queste condizioni risultano meno severe il manto boschivo si presenta discontinuo, spesso ridotto, in seguito ad ulteriore degradazione (incendio, ceduzione frequente), a boscaglia o addirittura a macchia alta come risultato di una più intensa attività dell'uomo. Dal punto di vista fisionomico questi boschi sono caratterizzati dalla dominanza nello strato arboreo della roverella (*Quercus pubescens*) in associazione con alcune caducifoglie come il carpino orientale (*Carpinus orientalis*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e l'acero campestre (*Acer campestre*). Molti querceti a dominanza di roverella occupano i rilievi delle Murge di Nord-Ovest; alle quote più elevate, infatti, la roverella va a sostituire gradatamente il fragno dominante, invece, nelle Murge di Sud-Est. In alcuni boschi, la roverella è accompagnata o sostituita da *Quercus dalechampii* e da *Quercus virgiliana*, entrambe caducifoglie. Di seguito si descriveranno le differenti tipologie ambientali riscontrabili nell'area oggetto di intervento e le loro composizioni floristiche e vegetazionali.

Colture agrarie

In queste aree agricole si può riscontrare una vegetazione di origine antropica, ottenuta con l'aratura e la semina prevalente di cereali; a queste si aggiungono spontaneamente numerose specie erbacee di prato e talora anche specie di sottobosco.

Nelle zone di confine e come infestanti, dal punto di vista agricolo, si possono ritrovare la Gramigna (*Cynodon dactylon*), la Lupinella comune (*Onobrychis viciifolia*) l'Erba medica (*Medicago sativa*), la Radicchiella vescicosa (*Crepis vesicaria*), il Forasacco peloso (*Bromus hordeaceus*), l'Avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), il Trifoglio pratense (*Trifolium pratense*), il Loglio comune (*Lolium perenne*), la Fienarola dei prati (*Poa pratensis*) e il Ranuncolo bulboso (*Ranunculus bulbosus*).

Praterie secondarie – Set Aside

Nell'area in esame vi è la presenza della prateria secondaria, cioè quel prato che si forma dopo che un campo è lasciato incolto. L'abbandono in generale si verifica in relazione agli appezzamenti più acclivi, meno fertili e difficili da lavorare con mezzi agricoli.

Diverse sono le specie vegetali presenti, che variano a seconda il tipo di suolo, lo stato di naturalizzazione e i passati usi dei terreni su cui crescono. Nei luoghi in cui vi è stato un abbandono recente, anche per motivi di set-aside, la fanno da padrone le specie infestanti come il Rosolaccio (*Papaver rhoeas*), il Centocchio dei campi (*Anagallis arvensis*), l'Ortica comune (*Urtica dioica*), la Gramigna (*Agropyron pungens*, *Cynodon dactylon*), l'Avena selvatica (*Avena fatua*), il Palèo comune (*Brachypodium pinnatum*), il Forasacco (*Bromus erectus*), il Forasacco pendolino (*Bromus squarrosus*), la Covetta dei prati (*Cynosorus cristatus*), l'Erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), l'Orzo selvatico (*Hordeum marinum*), la Fienarola (*Poa bulbosa*, *Poa pratensis*) l'Astragalo falsa liquirizia (*Astragalus glycyphyllos*) l'Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), l'Erba medica falcata (*Medicago falcata*), il Meliloto bianco (*Melilotus alba*), il Ginestrino (*Lotus corniculatus*) e la Malva selvatica (*Malva sylvestris*).

Dove i terreni sono più acclivi e la mano dell'uomo non ha potuto incidere in maniera vistosa, si rinvengono specie di prateria secondaria e arbusteti sparsi, segno di una rinaturalizzazione più marcata. In questi luoghi sono state rilevate formazioni discontinue a carattere xerofilo fisionomicamente determinate da *Phleum ambiguum* e *Bromus erectus*. A queste specie si associano *Festuca circummediterranea*, *Galium lucidum* e *Koeleria splendens* caratteristiche dell'alleanza Phleo ambigui-Bromion erecti (Biondi, Ballelli, Allegrezza e Zuccarello, 1995).

Laddove i suoli possiedono ancora una buona differenziazione degli orizzonti pedogenetici su versanti a dolce pendio, si sviluppano cespuglieti fisionomicamente dominati dalla ginestra (*Spartium junceum*), riferibili allo *Spartium juncei-Cytisetum sessilifolii* (Biondi, Allegrezza, Guitian 1988), accompagnati da altre specie tipiche e costruttrici di consorzi arbustivi a largo spettro di diffusione quali *Prunus spinosa*, *Clematis vitalba*.

Su suoli decapitati tipici della fascia basso-collinare in bioclima mediterraneo di transizione (submediterraneo) trovano localmente diffusione garighe a cisti (*Cistus creticus*, *C. incanus*) ed osiride (*Osyris alba*) inserite nell'associazione a gravitazione adriatica dell'*Osyris alba*-*Cistetum creticum* (Pirone 1997). Inoltre, si rinvencono anche mantelli e cespuglieti caducifogli termofili, riferibili al *Prunus ulmifolia*. In tali formazioni si sono osservate le forme arbustive più comuni, come la Rosa canina (*Rosa canina*), il Biancospino (*Crataegus monogyna*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*), il Rovo (*Rubus fruticosus e ulmifolius*), il Pero selvatico (*Pyrus pyraster*), il Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), il Corniolo (*Corpus mas*), la Sanguinella (*Corpus sanguinea*), il Caprifoglio (*Lonicera coprifolium*) e la Clematide (*Clematis vitalba*).

Vegetazione ripariale

Non essendoci veri e propri corsi d'acqua a diretto contatto con l'area in esame, questa tipologia di vegetazione si rinviene lungo i canali naturali di raccolta delle acque superficiali (Torrente Calaggio e Torrente Frugno) si rinvencono le uniche formazioni vegetazionali che più si avvicinano allo stato terminale di climax, date dai boschi azonali riparali ed idrofili a salici, pioppi riferibili al *Populetalia albae*.

Sono foreste caratterizzate da cenosi arboree, arbustive e lianose tra cui abbondano i salici (*Salix purpurea*, *S. eleagnos*, *S. alba*, *S. triandra*), i pioppi (*Populus alba*, *P. canescens*, *P. nigra*), l'Olmo campestre (*Ulmus minor*), la Sanguinella (*Cornus sanguinea*), il Luppolo (*Humulus lupulus*), la Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) e la canna comune (*Arundo donax*).

La composizione di queste fitocenosi di norma risulta alquanto complessa perché naturalmente formata da diverse tipologie di vegetazione (forestale, arbustiva ed elofitica) spesso di limitata estensione e tra di loro frequentemente a contatto e compenstrate in fine mosaicità.

Negli ambiti più integri le chiome degli alberi più alti tendono ad unirsi al di sopra del corso d'acqua contribuendo alla formazione delle cosiddette foreste a "galleria" e si può riconoscere una tipica successione di popolamenti vegetali. Sempre più frequentemente si assiste, invece, a fenomeni di ceduzione poco giustificabili sotto ogni punto di vista che spesso riducono gli ambienti primigeni allo stato di boscaglia con conseguente colonizzazione di elementi nitrofilo-invasivi come ad esempio i rovi e l'ortica.

Per quanto riguarda le aree interessate direttamente dagli interventi di progetto, verranno occupati prevalentemente coltivi a cereali e strade esistenti, oppure laddove possibile, aree già antropizzate per la presenza delle piazzole degli aerogeneratori esistenti, evitando l'occupazione di aree boschive o prative naturali.

Da puntualizzare che dopo la fase di cantiere molte delle aree interessate verranno ripristinate all'uso originario, comprese quelle relative alla dismissione dei vecchi aerogeneratori, come da tabelle seguenti:

| Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di cantiere | | |
|---|--------------|------------------------------------|
| IMPIANTO EOLICO AMMODERNAMENTO | | |
| OPERE | Superfici mq | Uso del suolo (Carta della natura) |
| Aerogeneratore e piazzola | 72.624 | Colture agricole |
| Area stoccaggio | 41.225 | Colture agricole |
| Viabilità di progetto | 20.950 | Colture agricole |
| Viabilità impianto eolico esistente potenziata | 18.150 | Colture agricole |
| Allargamenti temporanei | 19.205 | Colture agricole |
| | 1.198 | Vegetazione ripariale |
| Cavidotto al di fuori della sede stradale | 3.830 | Colture agricole |
| Stazione elettrica di utenza | 4.700 | Colture agricole |

| Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di esercizio | | |
|--|--------------|------------------------------------|
| IMPIANTO EOLICO AMMODERNAMENTO | | |
| OPERE | Superfici mq | Uso del suolo (Carta della natura) |
| Aerogeneratore e piazzola | 39.100 | Colture agricole |
| Viabilità di progetto | 20.950 | Colture agricole |
| Viabilità impianto eolico esistente potenziata | 18.150 | Colture agricole |
| Stazione elettrica di utenza | 4.700 | Colture agricole |

Ciò è confermato anche dalla carta della natura della Regione Puglia di seguito riportata:

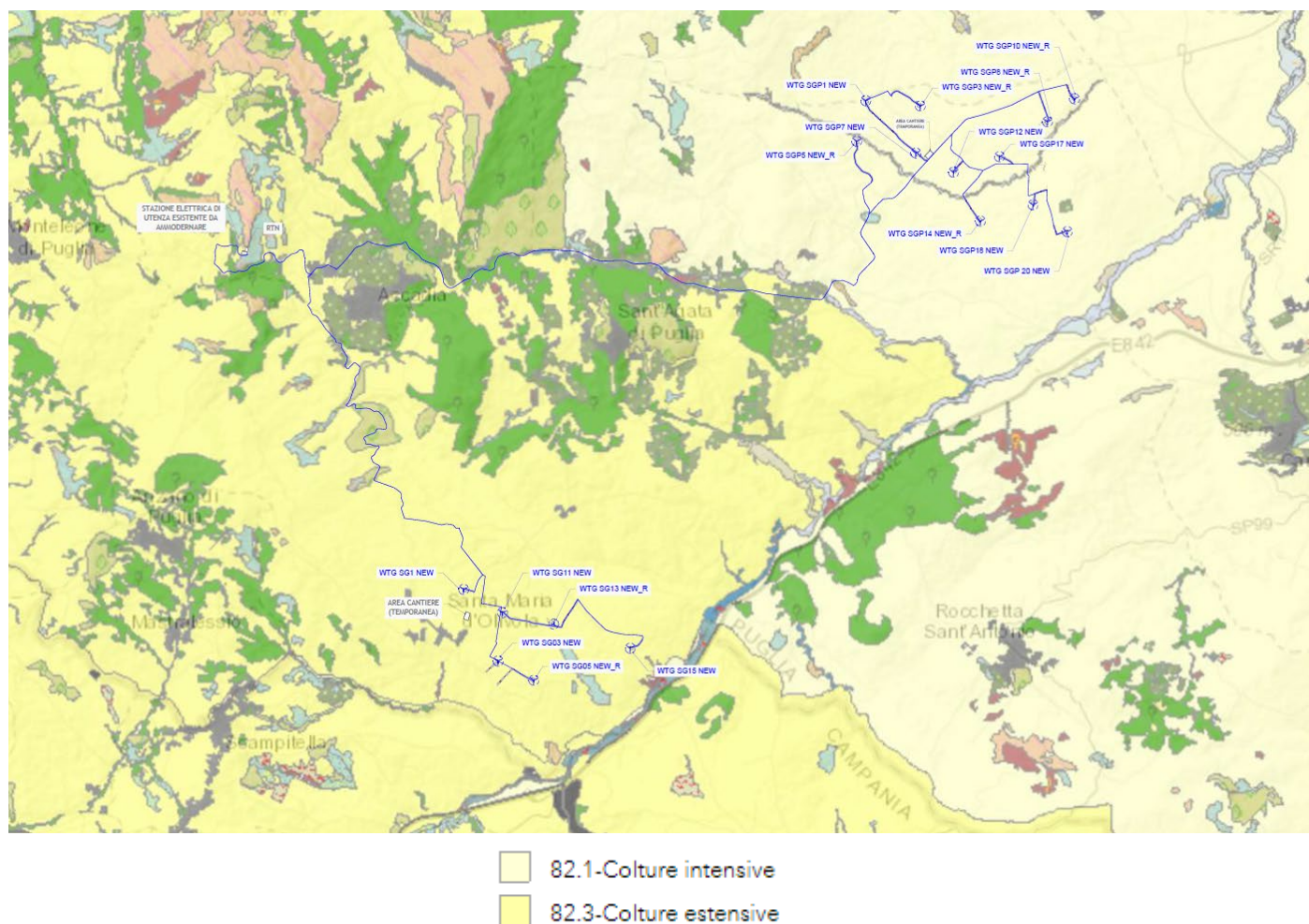


Figura 48 – Uso del suolo (da Carta della Natura) con sovrapposizione del Progetto d'Ammodernamento

Si può in definitiva affermare che l'area di intervento, a causa delle pesanti manomissioni antropiche a favore dell'uso energetico e agricolo, non presenta le potenzialità per la presenza di possibili habitat o flora di livello conservazionistico.

4.7.3. Fauna

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di spazi verdi utilizzabili come rifugio dalla fauna, ma mancano veri e propri corridoi di spostamento soprattutto dove i campi coltivati sono dominanti. La conoscenza che si ha della fauna del territorio oggetto di

intervento è stata desunta da studi compiuti dal sottoscritto nel territorio circostante avente caratteristiche del tutto simili al contesto di progetto e da studi specifici nell'area di intervento. Inoltre, si sono consultate le schede NATURA 2000 dei più vicini SIC/ZSC e ZPS pugliesi. Inoltre, si sono consultati i database del portale ornitho.it e di CKmap.

I Mammiferi sono le specie animali che più lasciano tracce sul territorio ed è quindi più facile riscontrarne la presenza anche senza avvistarli. Tra questi vanno ricordati gli ungulati, con il cinghiale (*Sus scrofa*), piuttosto diffuso e abbondante a causa delle reintroduzioni a scopo venatorio nei passati anni.

I carnivori sono rappresentati dalla volpe (*Vulpes vulpes*), facilmente avvistabile anche nei dintorni dei centri abitati, l'istrice (*Hystrix cristata*) e il riccio (*Erinaceus europaeus*). Fra gli altri mammiferi vanno citati, la lepre (*Lepus sp.*) reintrodotta per scopi venatori e l'arvicola di Savi (*Microtus savii*).

I rettili più diffusi in questo territorio sono la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e il Ramarro (*Lacerta viridis*). Da segnalare la presenza del Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e, nelle zone più umide, della Natrice dal collare (*Natrix natrix*).

L'avifauna è presente con specie tipiche delle zone aperte alternate a cespuglieti e che sfruttano le aree coltivate come terreni atti alla caccia. Si annoverano di seguito le specie più presenti quali lo strillozzo (*Emberiza calandra*), la cappellaccia (*Galerida cristata*), l'allodola (*Alauda arvensis*) e vari passeriformi. I rapaci avvistati più di frequente nell'area di progetto sono il gheppio (*Falco tinniculus*) e la poiana (*Buteo buteo*).

Per quanto riguarda i chiropteri la specie segnalata più abbondante è sicuramente il pipistrello di Savi (*H. savii*) assieme al Pipistrello comune (*P. pipistrellus*). Sono due specie molto generaliste a basso rischio, particolarmente abbondanti in ambienti aperti e antropizzati e che trovano rifugio in fessure di edifici.

4.7.4. Ecosistemi

Per ecosistema si intende una porzione di biosfera delimitata naturalmente che comprende l'insieme di organismi animali e vegetali che interagiscono tra loro e con l'ambiente circostante.

Gli ecosistemi rintracciabili nell'area vasta sono i seguenti:

- ✓ ecosistemi naturali:
 - fiumi e boschi;
- ✓ ecosistemi artificiali:
 - campi agricoli;
 - parchi eolici.

La presenza di un ecosistema naturale è circoscritta al Torrente Calaggio ed ai lembi di bosco più o meno ampi, con le specie animali e vegetali descritte nel dettaglio al punto precedente.

La gran parte del territorio circostante il sito di realizzazione del Progetto, nonché lo stesso sito, comprende, invece, ambienti agricoli adibiti a seminativi e numerosi aerogeneratori per la produzione di energia rinnovabile. Questo tipo di ecosistema possiede una minore capacità di autoregolazione, a causa degli interventi antropici che lo hanno modificato in una o più componenti e della scarsa biodiversità. La tendenza diffusa all'attività monocolturale ha semplificato la struttura ambientale impoverendo l'ambiente risultante in una diminuzione della ricchezza biologica.

Lo sfruttamento del suolo per uso agricolo può inoltre creare anche problematiche inerenti all'inquinamento chimico delle falde dovuto ai fitofarmaci ed a quello atmosferico, causato dalla cattiva pratica di bruciare le stoppie.

Il sito di progetto può considerarsi inserito in un ecosistema di tale tipo, ovvero artificiale per la presenza di campi agricoli e di numerosi aerogeneratori, tra cui anche quelli dell'impianto eolico esistente da dismettere.

4.7.5. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Dalla descrizione della componente flora, fauna ed ecosistemi, si evince che, di fatto, nell'area vasta sono presenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000 ed IBA. Tuttavia, nell'area di Progetto non si rilevano aree con vegetazione di elevata valenza ambientale. Infatti, per quanto riguarda le aree interessate direttamente dagli interventi di progetto, verranno occupati prevalentemente coltivi a cereali e strade esistenti, oppure laddove possibile, aree già antropizzate per la presenza delle piazzole degli aerogeneratori esistenti, evitando l'occupazione di aree boschive o prative naturali. Si può affermare che l'area di intervento, a causa delle pesanti manomissioni antropiche a favore dell'uso agricolo ed energetico, non presenta le potenzialità per la presenza di possibili habitat o flora di livello conservazionistico.

La fauna presente in questi territori, che ha saputo colonizzare gli ambienti coltivati, è costituita da specie meno esigenti oppure da specie che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale.

La popolazione aviaria, si presenta più consistente e diversificata. In particolare, dall'analisi dei risultati degli studi compiuti nell'area prossima all'impianto eolico, aventi caratteristiche simili e distanti circa 5km, dei formulari dei siti Rete Natura 2000 circostanti l'area d'indagine e del database del portale Ornitho.it e CKmap effettuata nell'ambito dello Studio di Incidenza, e tenuto conto delle specie che sono particolarmente vulnerabili agli impianti eolici, sono state individuate delle specie che potrebbero interagire con l'impianto. Tuttavia, si anticipa che dall'analisi condotte, per le specie individuate, a livello nazionale, in base ai diversi stati di conservazione, ed alla relativa vulnerabilità agli impianti eolici, non si sono evidenziate delle particolari criticità.

Pertanto, tenuto conto di quanto sopra analizzato, si classifica la sensitività della componente "flora, fauna ed ecosistemi" come **media**.

Stima degli Impatti Potenziali

L'impatto indiretto è da ascrivere alle seguenti eventuali tipologie di impatto: frammentazione dell'area, maggiore disturbo (con conseguente allontanamento) per l'aumentata presenza umana nell'area determinato dai mezzi impiegati per la realizzazione del progetto, degrado e perdita dell'ambiente di interesse faunistico e conseguente perdita di siti alimentari e/o riproduttivi e inquinamento. L'impatto diretto è, invece, attribuibile a possibili collisioni con gli automezzi impiegati nella costruzione dell'impianto.

Si ritiene, dunque, che durante la fase di costruzione/dismissione gli impatti potenziali siano:

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

Il processo di frammentazione dell'area si verificherà a causa della realizzazione delle piste di collegamento tra la rete viaria esistente e le aree in cui verranno installati gli aerogeneratori. La frammentazione dell'ambiente è contenuta in estensione e a danno esclusivo di aree ad uso del suolo seminativo. Difficilmente tale fattore di impatto potrà essere sentito dalle specie faunistiche presenti nell'area in quanto tutte dotate di home range di media/ampia estensione ed elevata mobilità. Anche la perdita di ambiente dovuto alla realizzazione delle fondamenta degli aerogeneratori e delle piste di servizio è molto ridotta e reversibile, a danno essenzialmente di ambienti, come detto, ad uso del suolo seminativo o energetico, per la presenza dell'impianto eolico da dismettere.

Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che i suddetti impatti siano di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che presentano condizioni di antropizzazione esistenti. L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati, nella fase di costruzione, per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei componenti l'impianto e per l'installazione degli stessi e nella fase di dismissione per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei componenti

l'impianto a fine vita. Come descritto precedentemente, le specie vegetali e quelle animali interessate, nell'area di realizzazione del Progetto, sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico, trattandosi di aree a seminativi con la presenza di numerosi aerogeneratori. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Quest'impatto può interessare sia gli animali dotati di scarsa mobilità che i volatili. Tra questi ultimi si può ritenere che l'impatto avvenga soprattutto a danno delle specie più comuni e sia commisurata alla durata ed al periodo di svolgimento dei lavori. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà a **breve termine**, **locale** e **non riconoscibile**.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte degli aerogeneratori, piazzole, viabilità d'accesso e dalla stazione elettrica d'utenza. Come già ampiamente descritto, sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da coltivazioni a seminativi interessati per le attività trofiche da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico. Inoltre, la realizzazione del Progetto di ammodernamento prevede la dismissione dell'impianto eolico esistente, con la restituzione del suolo occupato da quest'ultimo all'uso originario, agricolo. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo l'impatto sia di **breve termine**, **locale** e **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente flora fauna ed ecosistemi, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | |
|---|--|------------------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Frammentazione dell'area | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |
| Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |
| Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |
| Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| | <i>Entità</i> : Non riconoscibile, (1) | | | |

Misure di Mitigazione

L'impianto eolico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, ovvero:

- ✓ per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suoli con elementi vegetazionali naturali, posizionando il Progetto d'ammodernamento all'interno dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, area già antropizzata per la produzione di energia da fonte rinnovabile e per la coltivazione dei campi.
- ✓ interrimento delle linee elettriche a media tensione principalmente al di sotto della viabilità esistente, seguendo per lo più lo stesso percorso del cavidotto dell'impianto eolico esistente.

Delle **misure di mitigazione** specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- ✓ ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- ✓ sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione,
- ✓ contenimento dei tempi di costruzione;
- ✓ ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase d'esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali).

4.7.6. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.7.6

Stima degli Impatti Potenziali

Per quanto riguarda gli impatti indiretti, continua l'eventuale frammentazione dell'area e perdita di naturalità residua iniziata in fase di costruzione, ma diminuisce sensibilmente la presenza umana e l'impatto ad essa associato (disturbo, rumore, inquinamento), prevalendo quello legato alla rotazione delle pale. L'impatto diretto sulla fauna è, invece, attribuibile alla possibile collisione con parti delle torri, e principalmente con le loro pali rotanti, che interessa prevalentemente chirotteri, rapaci, uccelli acquatici e altri uccelli migratori.

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

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

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. Come visto per la fase di costruzione/dismissione, la frammentazione dell'ambiente è contenuta in estensione e a danno esclusivo di aree ad uso del suolo seminativo. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che i suddetti impatti siano di **lungo termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Con riferimento al disturbo all'avifauna generato dal rumore, uno dei pochi studi che hanno potuto verificare la situazione ante e post costruzione di un parco eolico ha evidenziato che alcune specie di rapaci, notoriamente più esigenti, si sono allontanate dall'area, probabilmente per il movimento delle pale ed il rumore che ne deriva, mentre il Gheppio mantiene all'esterno dell'impianto la normale densità, pur evitando l'area in cui insistono le pale (Janss et al. 2001).

Per quanto riguarda il disturbo arrecato ai piccoli uccelli non esistono molti dati, ma nello studio di Leddy et al. (1999) viene riportato che si osservano densità minori in un'area compresa fra 0 e 40 m di distanza dagli aerogeneratori, rispetto a quella più esterna compresa fra 40 e 80 m. La densità aumenta gradualmente fino ad una distanza di 180 m, in cui non si registrano differenze con le aree campione esterne all'impianto. Quindi la densità di passeriformi sembra essere in correlazione lineare con la distanza dalle turbine fino ad una distanza di circa 200 m.

Altri studi hanno verificato una riduzione della densità di alcune specie di uccelli, fino ad una distanza di 100-500 metri nell'area circostante gli aerogeneratori (Meek et al. 1993, Leddy et al. 1999, Johnson et al. 2000), anche se altri autori (Winkelman 1995) hanno rilevato effetti di disturbo fino a 800 m ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento.

Relativamente all'Italia, Magrini (2003) ha riportato come nelle aree dove sono presenti impianti eolici è stata osservata una diminuzione di uccelli fino al 95% per un'ampiezza fino a circa 500 m dalle torri. Winkelman (1990) afferma che i Passeriformi sono gli uccelli che risentono meno del disturbo arrecato dalla realizzazione dei parchi eolici.

Il disturbo creato dai generatori risulta essere variabile e specie/stagione/sito specifico (Langston & Pullan 2002) ed è soggetto a possibili incrementi susseguenti alle attività umane connesse all'impianto.

Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che i suddetti impatti siano di **lungo termine**, **estensione locale** ed entità **non riconoscibile**.

In fase di esercizio l'impatto diretto sulla fauna è attribuibile alla possibile collisione con parti delle torri, e principalmente con le loro pale rotanti, che interessa prevalentemente chiropteri, rapaci, uccelli acquatici e altri uccelli migratori.

Sebbene sia consolidato il fatto che possano verificarsi delle collisioni, anche mortali, tra le torri eoliche e la fauna volante, gli studi condotti per quantificarne il reale impatto variano considerevolmente sia in funzione delle modalità di esecuzione dello studio stesso che, probabilmente, da area ad area (differenze biologiche e/o del campo eolico). Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, alcuni risultati effettuati su esperienze internazionali, le quali sembrano spesso contraddittori, a conferma del fatto che non è possibile generalizzare contesti e situazioni. In particolare, la mortalità varia più comunemente tra 0,19 e 4,45 uccelli/aerogeneratore/anno (Erickson et al. 2000, Erickson et al. 2001, Johnson et al. 2000, Johnson et al. 2001, Thelander & Rugge 2001), sebbene siano stati accertati casi con valori di 895 uccelli/aerogeneratore/anno (Benner et al. 1993) o casi in cui non si è registrato alcun impatto mortale (Demastes & Trainer 2000, Kerlinger 2000, Janss et al. 2001).

Un altro fattore che sembra influenzare considerevolmente la mortalità per impatto è il numero di ore di movimento delle pale e la loro distribuzione nella giornata e nell'anno in quanto, ovviamente, una torre eolica in movimento è molto più pericolosa che una ferma.

Il numero di collisioni con generatori monopala, a rotazione veloce, è più alto che con altri modelli, per la difficoltà di percezione del movimento. Anche la conformazione a torre tubolare, piuttosto che a traliccio, sembra minimizzare la probabilità di impatto in quanto la seconda tipologia è spesso appetibile dagli uccelli quale posatoio e li induce, quindi, ad avvicinarsi eccessivamente alle pale.

Uno studio condotto da un'équipe di ricercatori del British Trust for Ornithology in collaborazione con la University of Highlands e l'Islands Environmental Research Institute ha raccolto dati che dimostrano come il 99% degli uccelli può riuscire a evitare l'impatto con le pale eoliche. Gli uccelli sono dotati generalmente di capacità tali da permettergli di evitare la collisione sia con le strutture fisse sia con quelle in movimento, modificando le traiettorie di volo, sempre che le strutture siano ben visibili e non presentino superfici tali da provocare fenomeni di riflessione in grado di alterare la corretta percezione degli ostacoli.

Inoltre, la ventosità influisce sul comportamento dell'avifauna che generalmente è maggiormente attiva in giornate di calma o con ventosità bassa, mentre il funzionamento degli aerogeneratori è strettamente dipendente dalla velocità, cessando la loro attività a ventosità quasi nulla.

Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla possibile collisione dell'avifauna con gli aerogeneratori durante la fase di esercizio, si può in conclusione affermare che, vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l'impatto stesso sia **a lungo termine, locale** e di entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente flora fauna ed ecosistemi, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Esercizio | | | | |
|--|--|-----------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Frammentazione dell'area | <u>Durata</u> : Lungo Termine, (3) | Bassa (5) | Media | Media |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1) | | | |
| Disturbo per rumore e rischio impatto | <u>Durata</u> : Lungo Termine, (3) | Bassa (5) | Media | Media |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1) | | | |
| Rischio di collisione di animali selvatici volatori da parte delle pale degli aerogeneratori | <u>Durata</u> : Lungo Termine, (3) | Bassa (5) | Media | Media |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1) | | | |

Si precisa che la significatività degli impatti prodotti dalla realizzazione dell'impianto sulla componente "flora, fauna ed ecosistemi" in fase di esercizio risulta media, in quanto la sensitività è stata **cautelativamente** posta media per la presenza di siti rete natura 2000 ed IBA nell'area vasta, e, dunque, per la presenza di possibili uccelli e chiroterri frequentatori del parco, potenzialmente vulnerabili all'impianto.

Dall'analisi condotta nell'ambito dello Studio di Incidenza, dalla valutazione dell'impatto sull'avifauna e sui chiroterri, si evince che l'evento più probabile e significativo è la "collisione", da cui deriva la mortalità diretta, indiretta (inabilità alla caccia e riproduzione) e che tale evento espone a rischio sensibile due sole specie (nibbio reale e albanella minore) di tutte quelle considerate possibili frequentatrici dell'area di progetto.

Misure di mitigazione

Per questa fase si ravvisano le seguenti **misure di mitigazione**:

- ✓ utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti;
- ✓ utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna;
- ✓ monitoraggio dell'impatto diretto ed indiretto dell'impianto eolico sull'avifauna basato sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto. Nella fase di esercizio, onde evitare

problemi alle specie sensibili come il Nibbio reale e l'albanella minore, ma più in generale dell'avifauna che potrebbe interagire con l'impianto eolico, la società attiverà un sistema di telecamere in grado di individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori. In particolare l'uso delle telecamere, come sistema di prevenzione delle possibili collisioni, è simile all'uso del radar. DTBird - DTBat è un sistema di monitoraggio automatico dell'avifauna e dei chiroteri per la riduzione del rischio di collisione delle specie con le turbine eoliche terrestri o marine. Il sistema rileva automaticamente gli uccelli/pipistrelli e, opzionalmente, può eseguire 2 azioni separate per ridurre il rischio di collisione con le turbine eoliche:

- attivare un segnale acustico (per l'avifauna);
- e/o arrestare la turbina eolica (per l'avifauna e i chiroteri).

Tutto ciò abbasserebbe la probabilità di impatto sull'avifauna, andando a divenire non significativa anche per il Nibbio reale e per l'albanella minore.

Si evidenzia inoltre che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti eolici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto, e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

4.7.7. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente flora, fauna ed ecosistemi presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | |
|---------------------------------|-----------------|--|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Frammentazione dell'area | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suoli con elementi vegetazionali naturali, posizionando il Progetto d'ammodernamento all'interno dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, area già antropizzata per la produzione di energia da fonte rinnovabile e per la coltivazione dei campi. ✓ interrimento delle linee elettriche a media tensione principalmente al di sotto della viabilità esistente, seguendo per lo più lo stesso percorso del cavidotto | Bassa |

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | |
|---|-----------------|---|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| | | dell'impianto eolico esistente. | |
| Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione; ✓ sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione, | Bassa |
| Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ contenimento dei tempi di costruzione; ✓ ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase d'esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali); ✓ monitoraggio dell'impatto diretto ed indiretto dell'impianto eolico sull'avifauna basato sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto. Per quanto riguarda la fase di cantiere verranno predisposti appositi sopralluoghi atti a verificare le possibili nidificazioni nelle aree delle piazzole e dei nuovi tracciati. | Bassa |
| Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico | Bassa | | Bassa |

| Fase di Esercizio | | | |
|--|-----------------|--|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Frammentazione dell'area | Media | <ul style="list-style-type: none"> ✓ per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suoli con elementi vegetazionali naturali, posizionando il Progetto d'ammodernamento all'interno dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, area già antropizzata per la produzione di energia da fonte rinnovabile e per la coltivazione dei campi. ✓ interrimento delle linee elettriche a media tensione principalmente al di sotto della viabilità esistente, seguendo per lo più lo stesso percorso del cavidotto dell'impianto eolico esistente. | Media |
| Disturbo per rumore e rischio impatto | Media | <ul style="list-style-type: none"> ✓ utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti; | Bassa |
| Rischio di collisione di animali selvatici volatori da parte delle pale degli aerogeneratori | Media | <ul style="list-style-type: none"> ✓ utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna; ✓ monitoraggio dell'impatto diretto ed indiretto dell'impianto eolico sull'avifauna basato sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto. Nella fase di esercizio, onde evitare problemi alle specie sensibili come il Nibbio reale, ma più in generale dell'avifauna che potrebbe interagire con l'impianto eolico, | Bassa |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>la società attiverà un sistema di telecamere in grado di individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori.</p> | |
|--|--|--|--|

4.7.8. Delta ambientale rispetto all’Impianto Eolico Esistente

Fase di esercizio

La frammentazione dell’ambiente è contenuta in estensione e a danno principale di aree ad uso agricolo, già frammentate per la presenza dell’impianto eolico esistente. Rispetto a quest’ultimo, il Progetto di Ammodernamento, così come analizzato al punto 4.6.9 della presente, comporterà un’occupazione di suolo di poco superiore a quella dell’impianto eolico esistente (+29%), ma con una minor frammentazione dei suoli, per il ridotto numero di aerogeneratori e dunque dei tratti di viabilità necessari per collegarli (-13%). Con riferimento all’avifauna, il principale impatto sarà, poi, rappresentato dalla possibilità di collisioni degli uccelli in volo con gli aerogeneratori. Il rischio di mortalità, tuttavia, si ritiene possa essere minore di quello attuale grazie alla sensibile diminuzione del numero di elementi presenti in campo ed alle nuove tecnologie adottate.

In tale situazione appare più che evidente come già dalla fase progettuale la scelta di disporre le macchine a distanze ampie e predeterminate fra loro costituirà intervento di mitigazione, e garantirà la disponibilità spazi indisturbati disponibili per il volo. Anche l’utilizzo di nuovi aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti o l’utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell’avifauna, nonché l’attivazione di un sistema di telecamere in grado di individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori comportano un minor impatto del Progetto d’ammodernamento sulla biodiversità rispetto a quello attuale.

Infine, con riferimento alle emissioni di rumore durante il funzionamento dell’opera, si rileva che queste potrebbero comportare un allontanamento della fauna. Tuttavia, la riduzione del numero totale degli aerogeneratori porterà al ripristino di alcune aree e un miglioramento complessivo degli impatti generati dell’esercizio delle turbine. Infatti, a seguito delle valutazioni effettuate nello studio preliminare acustico (cfr. 1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_08 - Valutazione di screening sull’impatto acustico) si è evidenziata una riduzione, dal punto di vista emissivo, dell’impatto in fase d’esercizio rispetto al vecchio impianto.

Pertanto, 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 (Δ-).

| | |
|---------------------|--------------------------|
| | FASE DI ESERCIZIO |
| BIODIVERSITÀ | Δ- |

4.8. PAESAGGIO

Il presente Paragrafo riporta una descrizione semplificata e riassuntiva di quanto approfondito nell’ambito della Relazione Paesaggistica, a cui si rimanda, che dovrà essere considerata ai fini dell’espressione del parere di Compatibilità Paesaggistica da parte dell’Ente Competente.

Il paesaggio, secondo l’art. 1 dalla Convenzione Europea del Paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d’Europa il 19 luglio 2000, è definito come “una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalla loro interrelazioni”. Con la presente, si mira ad ampliare il concetto del termine, non

guardando solamente la componente ambientale, bensì integrandolo con gli elementi artificiali/antropici e culturali dettati dalla storia locale.

Ciò detto, il Paesaggio può essere descritto attraverso l'analisi delle sue componenti fondamentali:

- ✓ la componente naturale;
- ✓ la componente antropico – culturale;
- ✓ la componente percettiva.

La componente naturale può essere a sua volta divisa in alcune sottocomponenti:

- ✓ componente idrologica;
- ✓ componente geomorfologica;
- ✓ componente vegetale;
- ✓ componente faunistica.

La componente antropico – culturale può essere scomposta in:

- ✓ componente socio culturale – testimoniale;
- ✓ componente storico architettonica.

La componente percettiva può essere scomposta in

- ✓ componente visuale;
- ✓ componente estetica.

Per l'analisi della componente naturale si rimanda al punto 4.7, dove è stata effettuata una descrizione dettagliata in merito. Si evidenzia che l'area di intervento del Progetto di ammodernamento, essendo quest'ultimo ubicato nello stesso sito dell'impianto eolico esistente da dismettere, ha già caratteri antropici, o al più agricoli, grazie alle coltivazioni che si sono estese fino alla base delle torri esistenti.

In merito alla componente antropico – culturale, trattandosi di un contesto prettamente agricolo, nell'area vasta sono presenti principalmente testimonianze dell'edilizia rurale storica, quali masserie, edifici di servizio, manufatti produttivi connessi con l'attività agricola. Dalla ricerca di beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali, effettuata mediante l'ausilio del sito vincoliinretegeo.beniculturali.it (cfr. Figura 15) si evince che il Progetto non interessa tali beni né risulta ubicato nei dintorni di essi. È stata comunque effettuata una ricognizione di tali beni, nell'area vasta in esame, al fine di valutare la percezione visiva dell'impianto da suddetti punti, analizzata meglio nel proseguito.

In particolare, la valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio sono di seguito esplicitati:

- ✓ **punti panoramici potenziali:** siti posti in posizione orografica dominante, accessibili al pubblico, dai quali si gode di visuali panoramiche, o su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici;
- ✓ **strade panoramiche e d'interesse paesaggistico:** le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati;

Nel caso specifico, si è proceduto dapprima con la redazione della carta d'intervisibilità del Progetto d'Ammodernamento, individuando poi all'interno di essa i punti sensibili da cui teoricamente l'impianto risulta visibile.

La mappa di intervisibilità teorica rappresenta il numero di aerogeneratori teoricamente visibili da ogni punto. È detta teorica, in quanto è elaborata tenendo conto della sola orografia dei luoghi, tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature, etc.); per tale motivo risulta ampiamente cautelativa rispetto alla reale visibilità dell'impianto.

Tra i punti di vista sensibili, poi, ne sono stati scelti alcuni per i quali sono state redatte delle schede di simulazione di impatto visivo realizzate con l'ausilio di fotomontaggi. I vincoli oggetto di questa ulteriore indagine sono stati scelti sulla base:

- ✓ dell'importanza e delle caratteristiche del vincolo;
- ✓ della posizione rispetto all'impianto eolico in progetto;
- ✓ della fruibilità ovvero del numero di persone che possono raggiungere il Punto di Osservazione.

In particolare, i principali punti di vista fanno riferimento ai beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma1, lettera b) del Codice, ovvero le "aree tutelate per legge", alle strade di interesse paesaggistico o storico culturale o ancora ai luoghi di normale fruizione. Laddove, attraverso i sopralluoghi in sito, si è, infatti, constatata la non visibilità dell'area d'impianto da alcuni beni culturali immobili, mascherati dalle altre costruzioni del centro, sono stati individuati luoghi di normale fruizione, nei pressi di tali beni, ed in corrispondenza delle strade d'accesso/uscita dei principali centri urbani del luogo, da cui si può godere del paesaggio in esame.

Quest'ultimo 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, marginate da fitte fasce boscate e 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.

Si è inoltre rilevata la presenza di altri impianti eolici e relative opere di connessione, nonché dell'impianto eolico esistente da dismettere, 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, ha assunto, da tempo, l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia.

Si precisa, infine, che le aree interessate dal progetto sono tutte poco frequentate e per lo più dai fruitori delle aree agricole, aspetto di cui si deve tener conto nella valutazione d'impatto riportata di seguito.

4.8.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Dalla descrizione dello stato attuale della componente "paesaggio" riportata pocanzi è possibile riassumere i principali fattori del contesto (Ante Operam) utili alla valutazione della sensitività.

Per quanto riguarda le aree interessate direttamente dagli interventi di progetto, verranno occupati prevalentemente coltivi a cereali e strade esistenti, oppure laddove possibile, aree già antropizzate per la presenza delle piazzole degli aerogeneratori esistenti, evitando l'occupazione di aree boschive o prative naturali. Nell'area di progetto, non si rileva la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale. Gli unici elementi di naturalità presenti sono da attribuirsi alla rete idrografica superficiale ed alle aree naturali appartenenti alla Rete Natura 2000, localizzate all'interno dell'area vasta considerata.

In merito alla componente antropico – culturale, trattandosi di un contesto prettamente agricolo, nell'area vasta sono presenti principalmente testimonianze dell'edilizia rurale storica, quali masserie, edifici di servizio, manufatti produttivi connessi con l'attività agricola. Dalla ricerca di beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali, effettuata mediante l'ausilio del sito vincoliinretegeo.beniculturali.it (cfr. Figura 15) si evince che il Progetto non interessa tali beni né risulta ubicato nei dintorni di essi. È stata comunque effettuata una ricognizione di tali beni, nell'area vasta in esame, al fine di valutare la percezione visiva dell'impianto da suddetti punti.

In particolare, in merito alla componente percettiva, sono stati individuati dei punti sensibili, quali i beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma1, lettera b) del Codice, ovvero le "aree tutelate per legge", le strade di interesse paesaggistico o storico culturale o ancora luoghi di normale fruizione, dai quali si può godere del paesaggio in esame. Quest'ultimo 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, marginate da fitte fasce boscate e 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. Si è inoltre rilevata la presenza di altri impianti eolici e relative opere di connessione, nonché dell'impianto eolico esistente da dismettere, 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, ha assunto, da tempo, l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia.

Pertanto, sulla base delle valutazioni effettuate sulle tre componenti considerate (naturale, antropico-culturale e percettiva) dello stato attuale della componente paesaggio, la sensibilità di quest'ultima può essere classificata come **bassa**.

Stima degli Impatti Potenziali

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

Considerando che:

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

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata a **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | |
|--|--|------------------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |

Misure di Mitigazione

Sono previste alcune **misure di mitigazione** e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- ✓ le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.
- ✓ al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

4.8.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.8.1

Stima degli Impatti Potenziali

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, marginali da fitte fasce boscate e 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.

A fronte della generale condizione visiva, la quantificazione (o magnitudo) di impatto paesaggistico, per i punti d'osservazione considerati, viene effettuata con l'ausilio di parametri euristici che tengono conto da un lato del valore del contesto paesaggistico e dall'altro dalla visibilità dell'area in esame. Tale analisi (si veda la Relazione Paesaggistica in Allegato) conduce ad un valore medio dell'Impatto circa pari a 4, risultando **basso**. Il valore medio dell'impatto risulta, pertanto, non significativo, così come l'analisi degli impatti sui singoli punti sensibili, evidenzia un risultato, anche nei casi più esposti, contenuto in un valore di 6 su un punteggio di 16, pari al massimo impatto.

Tale analisi dimostra come l'intervento, laddove percepibile, venga assorbito dallo sfondo senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse.

Il ridotto numero di aerogeneratori, la configurazione del layout e le elevate interdistanze fanno sì che non vengano prodotte interferenze tali da pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto.

In una relazione di prossimità e dalla media distanza, nell'ambito di una visione di insieme e panoramica, le scelte insediative, architettoniche effettuate, fanno sì che l'intervento non abbia capacità di alterazione significativa. Si rimanda ai fotoinserti in Allegato per il raffronto tra le immagini che ritraggono lo stato attuale (ante operam) e le fotosimulazioni dello stato post operam ricostruite a partire dal medesimo punto di vista.

Ai fini della valutazione dell'impatto, si ritiene che esso sarà **riconoscibile** ed avrà durata **a lungo termine** ed estensione **locale**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Esercizio | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensibilità | Significatività |
| Impatto visivo dovuto alla presenza del parco eolico e delle strutture connesse | <u>Durata</u> : Lungo Termine, (3) | Bassa (6) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Riconoscibile, (2) | | | |

Misure di Mitigazione

La principale misura di mitigazione è stata la scelta progettuale basata sul principio di ridurre al minimo l' "effetto selva", utilizzando aerogeneratori moderni, ad alta efficienza e potenza, elemento questo che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine installate.

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

- nel posizionamento degli aerogeneratori si è assecondato per quanto più possibile l'andamento delle principali geometrie del territorio, allo scopo di non frammentare e dividere disegni territoriali consolidati;
- l'area prescelta non presenta caratteristiche paesaggistiche singolari, anzi è già caratterizzata dalla presenza di impianti eolici;
- tutti i cavidotti dell'impianto sono interrati;
- le torri degli aerogeneratori sono tinteggiate con vernici di colore bianco opaco antiriflettenti;
- Le segnalazioni aeree notturne e diurne sono limitate agli aerogeneratori terminali del parco eolico. La segnalazione diurna è realizzata con pale a bande rosse e bianche; la segnalazione notturna con luci rosse conformi alle normative aeronautiche.
- **si sono posizionati gli aerogeneratori**, compatibilmente con l'area interessata dall'impianto eolico esistente, con i vincoli ambientali, le strade esistenti, l'orografia, **ad una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri nella direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri nella direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.**

4.8.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente paesaggio presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | |
|--|-----------------|--|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate; ✓ al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale. | Bassa |

| Fase di Esercizio | | | |
|----------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Impatto visivo dovuto alla | Bassa | | Bassa |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>presenza del parco eolico e delle strutture connesse</p> | | <ul style="list-style-type: none"> ✓ utilizzo di aerogeneratori moderni, ad alta efficienza e potenza, elemento che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine installate. ✓ nel posizionamento degli aerogeneratori si è assecondato per quanto più possibile l'andamento delle principali geometrie del territorio, allo scopo di non frammentare e dividere disegni territoriali consolidati; ✓ l'area prescelta non presenta caratteristiche paesaggistiche singolari, anzi è già caratterizzata dalla presenza di impianti eolici; ✓ tutti i cavidotti dell'impianto sono interrati; ✓ le torri degli aerogeneratori sono tinteggiate con vernici di colore bianco opaco antiriflettenti; ✓ le segnalazioni aeree notturne e diurne sono limitate agli aerogeneratori terminali del parco eolico. La segnalazione diurna è realizzata con pale a bande rosse e bianche; la segnalazione notturna con luci rosse conformi alle normative aeronautiche. ✓ si sono posizionati gli aerogeneratori, compatibilmente con l'area interessata dall'impianto eolico esistente, con i vincoli ambientali, le strade esistenti, l'orografia, ad una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri nella direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri nella direzione perpendicolare a quella prevalente del vento. | |
|---|--|---|--|

4.8.4. Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente

Fase di esercizio

La magnitudo dell'impatto del Progetto nella fase di esercizio è da ritenersi negativa, di entità bassa.

Al fine di comprendere la variazione dell'impatto del Progetto in esame rispetto a quello esistente sono state dapprima redatte tre mappe della visibilità teorica, come di seguito esplicitate, in un'area di 20km di raggio dagli aerogeneratori:

- Mappa d'Intervisibilità dell'Impianto Eolico Esistente, costituito da 36 aerogeneratori, con altezza complessiva di circa 107m (cfr. 1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabAnalisi_02 - Mappa di Intervisibilità_Impianto Eolico Esistente)
- Mappa d'Intervisibilità dello Stato di Progetto, costituito da 17 aerogeneratori, con altezza complessiva di 200m (cfr.

[1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabProgetto_03 - Mappa di intervisibilità_Progetto di ammodernamento](#)

- Bilancio di Intervisibilità tra lo Stato di Progetto e quello attuale dell'impianto eolico esistente (cfr. [1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabProgetto_05 - Bilancio di Intervisibilità](#))

Intervisibilità dell'impianto eolico esistente

Nell'immagine che segue viene riportato uno stralcio della carta d'intervisibilità relativa all'impianto eolico esistente, costituito da **36 aerogeneratori**.

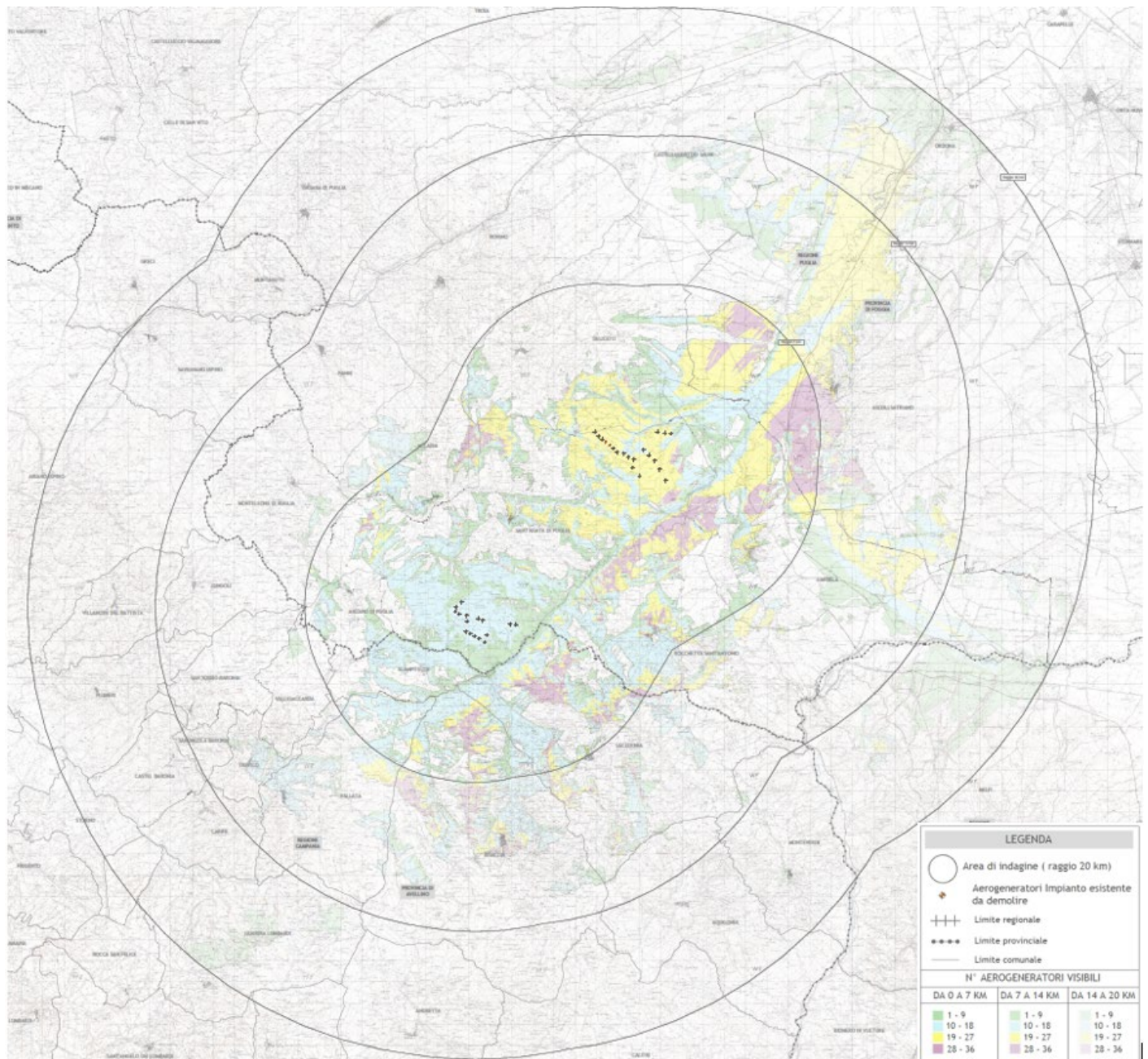


Figura 49 – Stralcio della Mappa d'intervisibilità_Impianto Eolico Esistente

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

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

Intervisibilità dello stato di progetto

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

Nell'immagine che segue, viene riportato uno stralcio della carta d'intervisibilità relativa al progetto di ammodernamento, costituito da **17 aerogeneratori**.

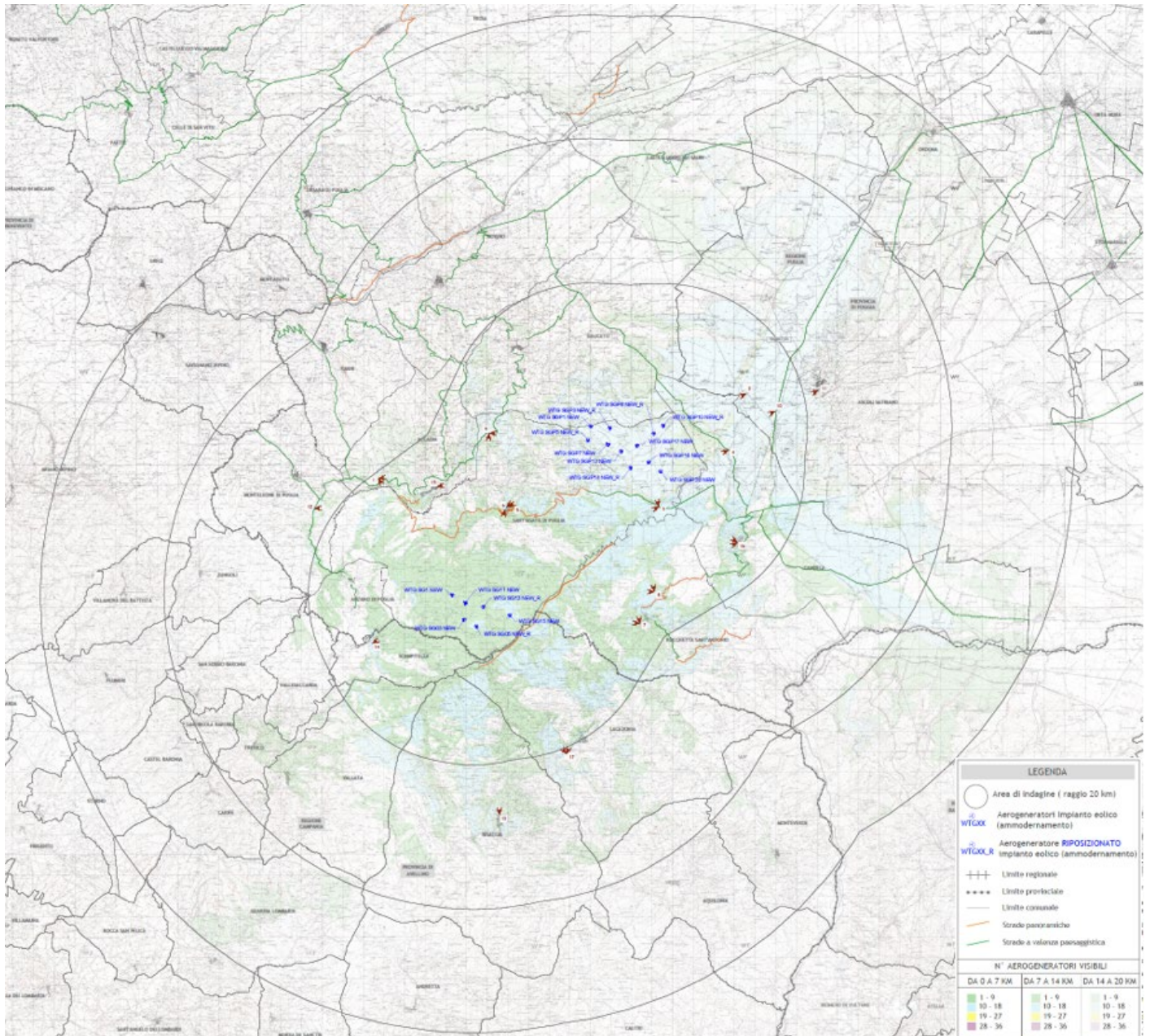


Figura 50 – Stralcio della Mappa d'intervisibilità_Progetto d'Ammodernamento

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

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

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

Bilancio di intervisibilità

L'analisi delle eventuali criticità indotte dal parco eolico oggetto di repowering viene condotta valutando i cambiamenti e le interferenze visuali indotte dalla futura configurazione del parco eolico rispetto alla situazione attuale, considerando nella valutazione complessiva, il beneficio indotto dagli interventi previsti di dismissione di 36 aerogeneratori esistenti, a fronte dei futuri 17 di prevista realizzazione. Nell'immagine che segue, viene riportato il confronto tra le aree di visibilità dell'impianto nella configurazione attuale (impianto eolico esistente) e tra quelle nella configurazione di progetto.

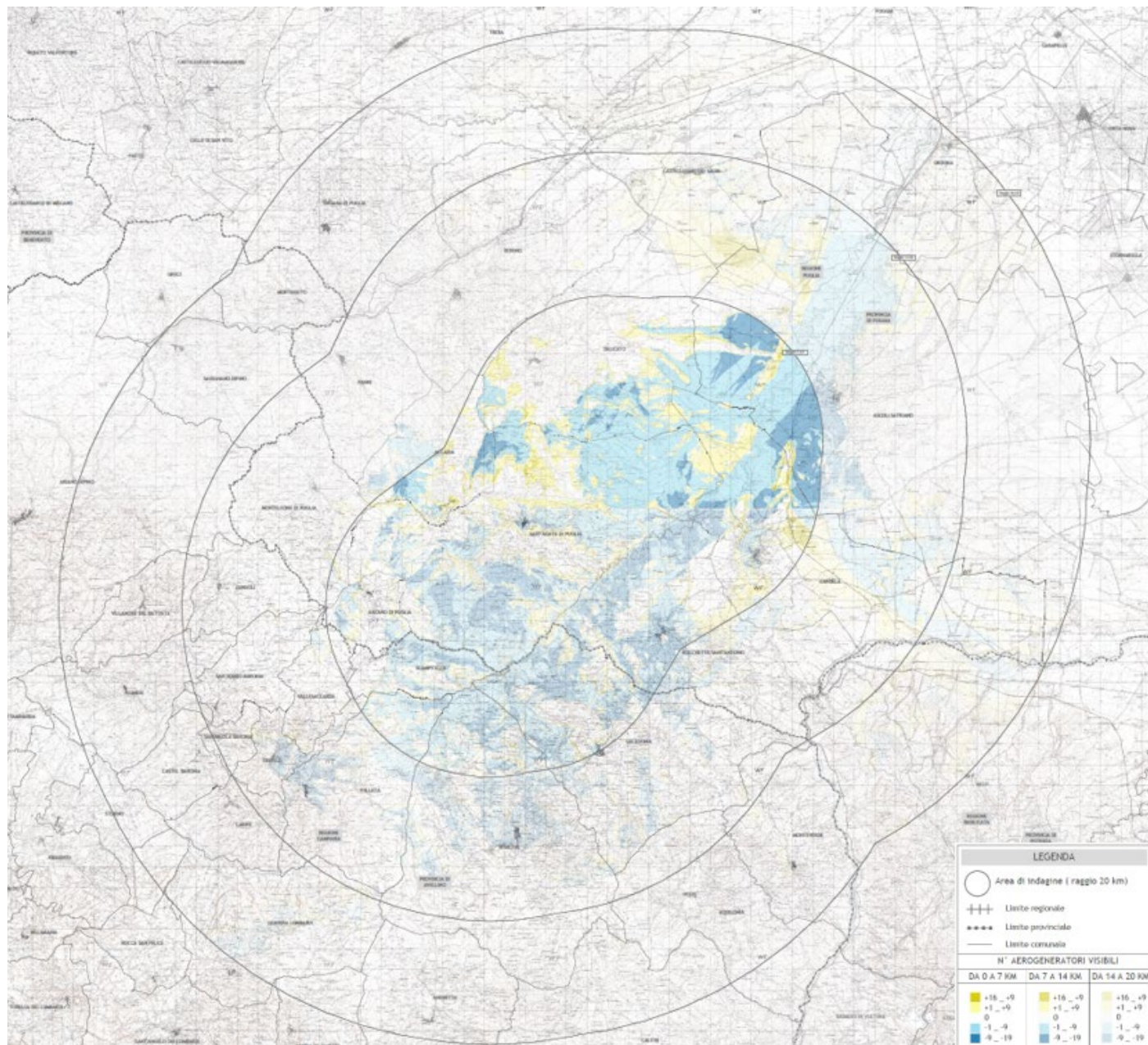


Figura 51 – Stralcio del Bilancio di Intervisibilità

Come emerge dalla figura sopra riportata, vi è una vasta porzione dell'area di intervento (superfici con tonalità del blu) per la quale si evidenzia una diminuzione nel numero di aerogeneratori visibili, correlata proprio alla natura del Progetto in esame, che prevede una riduzione del numero di aerogeneratori, con conseguente diminuzione dell'effetto selva. È da evidenziare come questa riduzione

si abbia anche in corrispondenza dei centri abitati che sono caratterizzati da una maggiore fruibilità, e quindi considerati più significativi nell'analisi dell'inserimento del Progetto nel contesto paesaggistico.

Con le tonalità del giallo vengono poi rappresentate le ulteriori aree dalla quali saranno visibili gli aerogeneratori secondo la configurazione di progetto: tali aree risultano aggiuntive rispetto alle condizioni di intervisibilità attualmente esistenti. Tale incremento è dovuto alla maggiore altezza degli aerogeneratori in progetto rispetto a quelli attualmente esistenti. Si noti, tuttavia, come queste aree siano di estensione ridotta, certamente inferiore all'estensione di quelle che evidenziano un beneficio nella riduzione del numero di aerogeneratori, e localizzate principalmente verso il perimetro dell'area vasta considerata, non interessando centri abitati. Infatti, la maggiore altezza degli aerogeneratori, fa sì che questi vengano percepiti a distanze maggiori. Vale, infine, la pena evidenziare che all'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza. Ciò ad evidenziare che le aree da cui la visibilità risulta incrementata, oltre ad essere di estensione limitata e localizzate in aree non urbanizzate, sono anche situate principalmente ad una distanza notevole dall'impianto e quindi con una percezione dello stesso ridotta.

In sintesi:

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

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 107m a 200m), risultando più grandi, anche se in numero inferiore, comportando una modifica della percezione visiva, che, però, come analizzato, risulta comunque non significativa dai diversi punti di vista considerati (punteggio medio 4 su 16).

Dal punto di vista qualitativo, tenuto conto dell'elaborato [1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabProgetto_02 - Fotoinserimenti](#), che riporta sia lo stato attuale (36 aerogeneratori) che quello di progetto (17 aerogeneratori), volendo confrontare la diversa percezione visiva dai punti di vista sensibili considerati, è possibile affermare che essendo il parco eolico in questione localizzato in un'area poco frequentata, distante dai centri urbani e quindi dai potenziali punti di vista sensibili, con l'aumentare della distanza, gli aerogeneratori verranno percepiti dall'osservatore con una minore altezza, non evidenziandosi, pertanto, una macro differenza, attribuibile all'altezza, con l'impianto eolico esistente.

Pertanto, si considera, 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-).

| | |
|------------------|--------------------------|
| | FASE DI ESERCIZIO |
| PAESAGGIO | Δ- |

4.9. RUMORE

4.9.1. Caratterizzazione Acustica del Territorio

Si ricorda che le possibili sorgenti di rumore associate al Progetto, ovvero l'impianto eolico costituito da n. 17 aerogeneratori, ricadono nel comune di Sant'Agata di Puglia (FG). Si rileva inoltre, la vicinanza di alcuni aerogeneratori del Parco Nord al Comune di Deliceto

(FG). La Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n. 447 impone ai Comuni la classificazione del territorio secondo i criteri previsti dall'art.4, comma 1, lettera a).

I comuni di Sant'Agata di Puglia e di Deliceto non dispongono di un piano di zonizzazione acustica. In assenza di zonizzazione, per verificare il rispetto dei livelli sonori indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto eolico, occorre far riferimento al D.P.C.M. 01/03/1991 (art. 8 c.1 D.P.C.M. 14/1197 e art. 6 D.P.C.M. 01/03/91) il quale prevede dei limiti di accettabilità per differenti classi di destinazione d'uso, riportati nella seguente tabella:

| Classi di destinazione d'uso | Diurno (06:00-22:00) | Notturmo (22:00-6:00) |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Territorio nazionale | 70 | 60 |
| Zona urbanistica A | 65 | 55 |
| Zona urbanistica B | 60 | 50 |
| Zona esclusivamente industriale | 70 | 70 |

Tabella 10 - Valori limiti di accettabilità per i Comuni in assenza di Piano di Zonizzazione Acustica

4.9.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Il territorio che circonda l'area di realizzazione del Progetto è caratterizzato principalmente dalla presenza di fondi agricoli. Si rilevano, poi sporadici insediamenti residenziali legati all'agricoltura.

L'area oggetto della presente analisi è interessata dalla presenza di viabilità comunali a basso scorrimento veicolare, da viabilità di maggiore rilievo come le strade Provinciali e l'Autostrada A16, e dalla presenza di aerogeneratori.

Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono, dunque, costituite dalle attività agricole e produttive, dal traffico veicolare sulla viabilità presente e dall'Impianto eolico esistente attualmente in esercizio, nonché da altri impianti eolici presenti nell'area.

In particolare, il clima acustico attuale delle località di insidenza dell'impianto eolico esistente e di progetto insistenti nell'agro di S. Agata di Puglia e Deliceto (FG) nelle località Viticone / Ciommarino (zona Nord) e Pezza del Tesolo / Pia d'Olivola (zona Sud), è caratterizzato da sorgenti acustiche di origine naturale (animali, vento, ecc.) e di origine antropica: le lavorazioni nei campi e il traffico sulle strade S.P.119 e S.P.101 (zona nord), S.P. 100 e autostrada A16 (zona sud), sulle strade comunali insistenti nell'area, non di poco è il contributo di tutte le turbine eoliche esistenti e delle sorgenti fisse ove influenti (es. centrale termoelettrica a biomasse in c.da Viticone / Ciommarino).

I centri abitati di Sant'Agata di Puglia e di Accadia distano circa 4.8 km dall'Impianto eolico, costituito da n°17 aerogeneratori.

Le risorse e ricettori potenzialmente impattati sono, dunque, i pochi insediamenti residenziali e le attività produttive presenti nell'area d'interesse. Non sono presenti ricettori di classe I, oggetto di particolare tutela dal punto di vista acustico (scuole, ospedali, case di cura e di riposo, ecc.).

La sensitività della componente rumore, può essere, quindi, posta cautelativamente "media" per la presenza nell'area di ricettori di tipo residenziale.

Stima degli impatti Potenziali

Durante le fasi di costruzione e di dismissione non si provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area di studio. Infatti, il rumore prodotto per la realizzazione del Progetto, legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole. Dunque, si può ritenere che questo tipo di impatto sia di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Anche durante la fase di dismissione del Progetto sono valide le considerazioni sopra fatte.

Si sottolinea, inoltre, che il disturbo da rumore in fase di cantiere e di dismissione è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati. La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | |
|---|--|------------------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Disturbo ai recettori nei punti più vicini all'area di cantiere | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |

Misure di Mitigazione

Le **misure di mitigazione** specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

su sorgenti di rumore/macchinari:

- ✓ spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
- ✓ dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;

sull'operatività del cantiere:

- ✓ simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
- ✓ limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;

sulla distanza dai ricettori:

- ✓ posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

4.9.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.9.2

Stima degli Impatti Potenziali

Le attività rumorose associate alla fase d'esercizio dell'impianto eolico possono essere ricondotte all'operatività degli aerogeneratori. In particolare, il rumore emesso ha due diverse origini:

- ✓ l'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento ed in tal caso il rumore aerodinamico associato può essere minimizzato in sede di progettazione e realizzazione delle pale;
- ✓ di tipo meccanico, da parte del generatore elettrico e degli aerotermini di raffreddamento e anche in questo caso il miglioramento della tecnologia ha permesso una riduzione notevole del rumore che viene peraltro circoscritto il più possibile nella navicella con l'impiego di materiali isolanti.

La distanza più opportuna tra i potenziali corpi ricettori ed il parco eolico dipende dalla topografia locale, dal rumore di fondo esistente, nonché dalla taglia della struttura da realizzare.

La descrizione dell'impatto acustico generato dall'impianto, riportata di seguito, risulta essere semplificata e riassuntiva di quanto approfondito nell'ambito della Relazione previsionale di impatto acustico, a cui si rimanda:

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_08 - Relazioni previsionale di impatto acustico](#)

Ai fini di simulare in maniera esaustiva l'impatto sulla componente acustica associata all'esercizio dell'impianto eolico del progetto di ammodernamento, si è ritenuto opportuno simulare tre scenari:

- *Scenario 1 – Fondo*, rumore di fondo presente prima dell'installazione del Progetto di ammodernamento, esclusa la rumorosità delle 36 turbine dell'Impianto Eolico esistente;
- *Scenario 2 – Ante operam*, allo Scenario 1 sono state inserite le 36 turbine dell'Impianto Eolico esistente;
- *Scenario 3 - Post operam*, previsione dell'alterazione del campo sonoro prodotto dall'Impianto Eolico del Progetto di ammodernamento partendo dallo Scenario 1.

In sintesi, i risultati dello Scenario 2 rappresentano una fotografia dello stato attuale, mentre, i risultati dello scenario 3 rappresentano lo stato acustico al termine del Progetto di ammodernamento.

Caratteristiche tecniche delle sorgenti

Ciascun aerogeneratore, durante il suo funzionamento emetterà una certa quantità di rumore. I costruttori delle turbine forniscono generalmente un'indicazione del rumore emesso dai loro apparecchi in funzione della velocità del vento ottenuta tramite misure effettuate in ambiente controllato.

Nel caso in esame, le caratteristiche di dettaglio del modello commerciale più sfavorevole, utilizzate nello studio previsionale di impatto acustico, sono quelle dell'aerogeneratore tipo: General Electric GE164 – HH112m – 6,0MW.

Individuazione dei recettori sensibili

In prossimità dell'area interessata dell'installazione dei 17 aerogeneratori sono stati individuati 99 ricettori, di cui 39 risultano essere i ricettori di tipo residenziale, per essi sono svolte le valutazioni di confronto con i Limiti di Norma di immissione (assoluta e differenziale). I restanti non sono accatastati come residenze ma spesso depositi o sono collabenti/diruti.

Non sono presenti ricettori di classe I, oggetto di particolare tutela dal punto di vista acustico (scuole, ospedali, case di cura e di riposo, ecc.).

Misure di fondo acustico ante operam

La caratterizzazione della rumorosità ambientale esistente nell'area, in relazione della grande variabilità spaziale e temporale delle emissioni acustiche dovute al traffico veicolare ed ai suoni naturali diurni e notturni, è stata eseguita ricorrendo a rilievi strumentali (misura del rumore in continuo) da parte di Tecnico Competente in Acustica. È stata scelta una posizione di misura fonometrica per ciascuna delle aree di impianto e presso due ricettori abitativi (R49 a Nord – R94 a sud); in particolare il microfono è stato collocato a circa 3,5m di altezza, per una durata di 24h in continuo sui periodi di riferimento diurno e notturno. Le attività di misura su sono svolte nelle giornate e notti del 14, 15 e 16 ottobre 2022.

Calcolo previsionale dell'impatto acustico con verifica del rispetto dei valori assoluti (emissione/immissione) e differenziali

Per la determinazione dei valori previsionali dell'impatto acustico causato dalla presenza dell'aerogeneratore, ciascun aerogeneratore è stato modellato come una sorgente puntiforme con propagazione sferica.

È stato, dunque, effettuato il calcolo previsionale di impatto acustico con verifica del rispetto dei valori assoluti (emissione/immissione) e differenziali presso i recettori sensibili. Dall'analisi svolta nello specifico documento tecnico si evince quanto segue:

- Il livello di immissione presso tutti i ricettori residenziali individuati sarà inferiore al limite di 70 dB(A) e 60 dB(A) previsti per la specifica zona di insidenza "Tutto il Territorio Nazionale", in assenza di zonizzazione acustica dei Comuni di S. Agata di Puglia e Deliceto di insidenza dei ricettori;
- I limiti di emissione per i periodi diurno e notturno non sono applicabili fino alla definizione/approvazione definitiva di una classificazione acustica del territorio per le aree e ricettori ricadenti nei comuni di S. Agata di Puglia e Deliceto; **in ogni caso, la valutazione emissiva compiuta ha comportato valori inferiori a 42,5 dBA diurni e notturni (massimi al ricettore R1) presso tutti ricettori e già a poche centinaia di m dagli aerogeneratori (sulla mappa isolivello calcolata a 3m dal suolo).**

- I limiti differenziali sono rispettati o non sono applicabili ai sensi dell'art. 4 comma 2 del D.P.C.M. del 14/11/1997.

L'entità del suddetto impatto sarà, quindi, **non riconoscibile, a lungo termine** (intera durata del Progetto) e di estensione **locale**.

| Fase di Esercizio | | | | |
|---|--|-----------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Disturbo ai recettori nei punti più vicini all'area di cantiere | <u>Durata</u> : Breve termine, (3) | Bassa (5) | Media | Media |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |

Misure di mitigazione

In considerazione della bassa significatività degli impatti in fase di esercizio, non è necessaria l'implementazione di specifiche misure di mitigazione per ridurre l'impatto acustico.

4.9.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | |
|---|-----------------|---|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Disturbo ai recettori più vicini all'area di cantiere | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso; ✓ dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; ✓ simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; ✓ limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni; ✓ posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori. | Bassa |
| Fase di Esercizio | | | |
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| | Media | | Media |

| | | | |
|---|--|----------------|--|
| Disturbo ai recettori più vicini all'area di cantiere | | ✓ Non previste | |
|---|--|----------------|--|

4.9.5. Delta ambientale rispetto all’Impianto Eolico Esistente

Fase di esercizio

Nell’ambito della relazione previsionale d’impatto acustico (cfr. [1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_08](#)), ai fini di simulare in maniera esaustiva l’impatto sulla componente acustica associata all’esercizio dell’impianto eolico del progetto di ammodernamento, si è ritenuto opportuno simulare tre scenari:

- *Scenario 1 – Fondo*, rumore di fondo presente prima dell’installazione del Progetto di ammodernamento, esclusa la rumorosità delle 36 turbine dell’Impianto Eolico esistente;
- *Scenario 2 – Ante operam*, allo Scenario 1 sono state inserite le 36 turbine dell’Impianto Eolico esistente;
- *Scenario 3 - Post operam*, previsione dell’alterazione del campo sonoro prodotto dall’Impianto Eolico del Progetto di ammodernamento partendo dallo Scenario 1.

I risultati dello “scenario 2” rappresentano una fotografia dello stato attuale, i risultati dello “scenario 3” rappresentano lo stato acustico al termine del progetto di ammodernamento, tenendo sempre conto del rumore di fondo generato dagli impianti eolici esistenti.

In particolare, **per tutti i ricettori sensibili si riduce, o al più resta invariato, il livello di emissione**. Per un solo ricettore sensibile nella zona Nord (R1) il livello di emissione aumenta di circa +1,7dB(A), rientrando nella fascia +0/+2 dB(A). Pertanto, il Progetto d’ammodernamento rispetto allo stato attuale, tenuto conto dei ricettori sensibili, è nel complesso migliorativo e tale evidenza di miglioramento in riduzione è ben visibile negli elaborati grafici a cui si rimanda:

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_41](#) - Planimetria livello di emissione acustica - Foglio 1

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_42](#) - Planimetria livello di emissione acustica - Foglio 2

| | |
|---------------|--------------------------|
| | FASE DI ESERCIZIO |
| RUMORE | Δ- |

4.10. CAMPI ELETTROMAGNETICI

4.10.1. Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo

L’intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L’intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza. Nel caso di terne elettriche, il campo elettrico e di induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (es. trasformatore) ed anche del singolo modello di macchina. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.

Il rapido decadimento consente un modesto valore dell’esposizione media anche dei soggetti più esposti, ovvero dei lavoratori addetti alla manutenzione delle linee e delle macchine elettriche dell’impianto.

I valori di campo indotti dalle linee e dalle macchine possono confrontarsi con le disposizioni legislative italiane.

In particolare, la protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” n. 36 del 22 Febbraio 2001, GU 7 marzo 2001 n.55, che definisce:

- ✓ esposizione: la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;

- ✓ limite di esposizione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori [...omissis...];
- ✓ valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [...omissis...];
- ✓ obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato [...omissis...] ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

Il Decreto attuativo della Legge quadro è rappresentato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Esso fissa i seguenti valori limite:

- ✓ 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- ✓ 10 μ T come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- ✓ 3 μ T come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nel "caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio".

Come indicato dalla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 8.7.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

4.10.2. Analisi della significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, considerando, come sarà trattato meglio in seguito, che il campo magnetico decade a distanze molto ridotte, la sensitività della popolazione residente può essere considerata **bassa**.

Gli unici recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti alle radiazioni ionizzanti/non ionizzanti presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si prevede un impiego più massiccio di manodopera, mentre durante la fase di esercizio non è prevista sul sito la presenza di personale full time. L'esposizione degli addetti all'operazioni di costruzione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi) e non è oggetto del presente SIA. Pertanto, **non è applicabile** la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 4.3.

Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di cantiere 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.

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento delle aree interessate dal Progetto, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Misure di Mitigazione

L'adozione di **misure di mitigazione** non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi.

4.10.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.10.2

Stima degli impatti Potenziali

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 ed alla Stazione elettrica di utenza 150/30 kV, viene effettuata nella specifica Relazione sull'Elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M 29/05/08) ([1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_07](#)) a cui si rimanda per i dettagli. Nel seguito si cercherà di sintetizzare i risultati ottenuti dalle opportune valutazioni.

Per la realizzazione dei **cavidotti 30kV** di utenza sono stati considerati tutti gli accorgimenti che consentono la minimizzazione degli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone. In particolare, la scelta di operare con linee a 30kV interrato permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno. Le linee a 30 kV come da previsioni progettuali, sono tutte interrate conformi alle Norme CEI 23-46 (CEI EN 50086-2-4).

Il cavidotto in media tensione è costituito da terne di cavi unipolari con conduttori in alluminio aventi isolamento estruso (XLPE) con schermo in rame avvolto a nastro sulle singole fasi. Le sezioni unificate utilizzate sono da 120, 400 e 630.

Sebbene il D.M. 29 maggio 2008 non preveda il calcolo della distanza di prima approssimazione per linee interrate in MT si è proceduto ugualmente alla sua determinazione a favore di una maggiore sicurezza.

La DPA calcolata è rappresentata dalla distanza tra l'asse del cavidotto e un punto individuato al suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3 μ T.

La DPA risulta pari a 3,0 m.

Tenuto conto che la fascia di rispetto, da tenere in considerazione per la valutazione della presenza di recettori sensibili è di 6,00 m, centrata sull'asse del cavidotto, vista l'allocazione dello stesso sulla sede stradale, si può affermare che l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dai cavidotti 30kV di utenza è trascurabile.

Per la stazione elettrica di utenza, esistente, è prevista la sostituzione di due trasformatori 16/20 MVA con due da 40/50 MVA, con relativi stalli.

Per quanto concerne la determinazione della fascia di rispetto, la S.E. di utenza è del tutto assimilabile ad una Cabina Primaria. L'impatto elettromagnetico nella S.E. di utenza è essenzialmente legato:

- ✓ all'utilizzo dei trasformatori elevatore;
- ✓ alla realizzazione delle linee/sbarre aeree di connessione tra il trafo e le apparecchiature elettromeccaniche.

L'impatto generato dalle sbarre a 150kV è di gran lunga quello più significativo e pertanto si è effettuato il calcolo della fascia di rispetto dalle sbarre.

Da tale calcolo, riportato nella specifica Relazione sull'Elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M 29/05/08) ([1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_07](#)), si rileva che il valore della fascia di rispetto rientra all'interno delle aree di pertinenza della S.E. di utenza. Dunque, in conformità a quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 la Distanza di Prima Approssimazione (Dpa) e, quindi, la fascia di rispetto, rientra nei confini dell'aerea di pertinenza della Stazione elettrica di utenza. Inoltre, la Stazione elettrica di utenza è comunque realizzata in un'area agricola, con totale assenza di edifici abitati per un raggio di almeno 400 m ed all'interno dell'area della Stazione elettrica di utenza non è prevista la permanenza di persone per periodi continuativi superiori a 4 ore con l'impianto in tensione.

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 NON SIGNIFICATIVI 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).

4.10.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

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 NON SIGNIFICATIVI sulla popolazione.

Inoltre, poiché gli unici potenziali recettori, durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono gli operatori di campo, la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

4.10.5. Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente

Fase di esercizio

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 | $\Delta=0$ |

4.11. SALUTE – RISCHI

La componente in esame è stata caratterizzata a partire da indicatori di tipo epidemiologico reperiti dal Sistema di Indicatori Territoriali ISTAT, relativi a quozienti e tassi standardizzati di mortalità ed alle diverse cause di morte con dettaglio relativo al dato nazionale, regionale e della provincia di Foggia e riferiti all'ultimo anno disponibile, ovvero al 2019.

Il dato è aggregato per provincia e quindi comprende i dati negativi riferiti soprattutto al capoluogo di provincia ed ai comuni limitrofi più interessati dal suo polo industriale.

Il quoziente utilizzato per determinare la mortalità di una popolazione, si ottiene rapportando il numero totale dei morti in un determinato periodo di tempo, generalmente un anno, alla popolazione totale esistente in quello stesso periodo.

Il tasso standardizzato di mortalità rappresenta un indicatore costruito in modo "artificiale", che non corrisponde esattamente al valore reale, ma che è adatto a confrontare i valori della mortalità tra periodi e realtà territoriali diversi per struttura di età delle popolazioni residenti.

| Sesso | Totale | | |
|-------------------|---------|--|---|
| Età | Totale | | |
| Selezione periodo | 2019 | | |
| Tipo dato | morti | Quoziente di mortalità (per 10.000 abitanti) | Tasso standardizzato di mortalità (per 10.000 abitanti) |
| Territorio | | | |
| Italia | 637.448 | 106,24 | 82,52 |
| Sud | 139 620 | 100.94 | 88.51 |
| Puglia | 39 532 | 99.05 | 82.58 |
| Foggia | 6.179 | 100.55 | 84.54 |

Si riportano le cause di mortalità, con particolare riferimento all'Italia, Puglia e Foggia.

| Territorio | Italia | Puglia | Foggia |
|---|--------|--------|--------|
| Sesso | totale | | |
| Selezione periodo | 2019 | | |
| Tipo dato | morti | | |
| Causa iniziale di morte - European Short List | | | |
| alcune malattie infettive e parassitarie | 14562 | 873 | 132 |
| tubercolosi | 261 | 18 | 3 |
| aids (malattia da hiv) | 365 | 14 | 3 |
| epatite virale | 1846 | 178 | 17 |
| altre malattie infettive e parassitarie | 12090 | 663 | 109 |
| tumori | 178440 | 10923 | 1588 |
| tumori maligni | 168712 | 10243 | 1476 |
| di cui tumori maligni delle labbra, cavità orale e faringe | 3218 | 203 | 42 |
| di cui tumori maligni dell'esofago | 1917 | 71 | 10 |
| di cui tumori maligni dello stomaco | 8946 | 500 | 66 |
| di cui tumori maligni del colon, del retto e dell'ano | 19464 | 1242 | 201 |
| di cui tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici | 8751 | 597 | 73 |
| di cui tumori maligni del pancreas | 12768 | 700 | 104 |
| di cui tumori maligni della laringe | 1507 | 92 | 16 |
| di cui tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni | 32876 | 1832 | 268 |
| di cui melanomi maligni della cute | 2060 | 126 | 21 |
| di cui tumori maligni del seno | 12919 | 878 | 121 |
| di cui tumori maligni della cervice uterina | 470 | 31 | 5 |
| di cui tumori maligni di altre parti dell'utero | 2604 | 160 | 22 |
| di cui tumori maligni dell'ovaio | 3284 | 208 | 32 |
| di cui tumori maligni della prostata | 7669 | 478 | 64 |
| di cui tumori maligni del rene | 3458 | 184 | 26 |
| di cui tumori maligni della vescica | 6074 | 451 | 55 |
| di cui tumori maligni del cervello e del sistema nervoso centrale | 4347 | 282 | 38 |
| di cui tumori maligni della tiroide | 521 | 32 | 5 |
| di cui morbo di hodgkin e linfomi | 5345 | 274 | 35 |
| di cui leucemia | 6288 | 405 | 56 |
| di cui altri tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico | 3560 | 243 | 39 |

| | | | |
|--|--------|-------|------|
| di cui altri tumori maligni | 20666 | 1254 | 177 |
| tumori non maligni (benigni e di comportamento incerto) | 9728 | 680 | 112 |
| malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario | 3383 | 233 | 48 |
| malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche | 28801 | 2254 | 443 |
| diabete mellito | 21637 | 1755 | 315 |
| altre malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche | 7164 | 499 | 128 |
| disturbi psichici e comportamentali | 26006 | 1249 | 154 |
| demenza | 24012 | 1152 | 146 |
| abuso di alcool (compresa psicosi alcolica) | 243 | 13 | 1 |
| dipendenza da droghe, tossicomania | 147 | 11 | 7 |
| altri disturbi psichici e comportamentali | 1604 | 73 | 288 |
| malattie del sistema nervoso e degli organi di senso | 30281 | 1972 | 72 |
| morbo di parkinson | 7935 | 484 | 125 |
| malattia di alzheimer | 11837 | 874 | 91 |
| altre malattie del sistema nervoso e degli organi di senso | 10509 | 614 | 2255 |
| malattie del sistema circolatorio | 220993 | 13855 | 564 |
| malattie ischemiche del cuore | 61494 | 3907 | 145 |
| di cui infarto miocardico acuto | 19753 | 984 | 419 |
| di cui altre malattie ischemiche del cuore | 41741 | 2923 | 643 |
| altre malattie del cuore | 55363 | 3314 | 448 |
| malattie cerebrovascolari | 54817 | 2701 | 600 |
| altre malattie del sistema circolatorio | 49319 | 3933 | 396 |
| malattie del sistema respiratorio | 53446 | 3275 | 1 |
| influenza | 681 | 38 | 58 |
| polmonite | 14592 | 499 | 206 |
| malattie croniche delle basse vie respiratorie | 24423 | 1893 | 3 |
| di cui asma | 427 | 21 | 203 |
| di cui altre malattie croniche delle basse vie respiratorie | 23996 | 1872 | 131 |
| altre malattie del sistema respiratorio | 13750 | 845 | 241 |
| malattie dell'apparato digerente | 23022 | 1497 | 6 |
| ulcera dello stomaco, duodeno e digiuno | 700 | 47 | 67 |
| cirrosi, fibrosi ed epatite cronica | 5240 | 381 | 168 |
| altre malattie dell'apparato digerente | 17082 | 1069 | 12 |
| malattie della cute e del tessuto sottocutaneo | 1520 | 80 | 33 |
| malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo | 3609 | 197 | 15 |
| artrite reumatoide a osteoartrosi | 1100 | 65 | 18 |
| altre malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo | 2509 | 132 | 145 |
| malattie dell'apparato genitourinario | 12462 | 836 | 127 |
| malattie del rene e dell'uretere | 8968 | 718 | 18 |
| altre malattie dell'apparato genitourinario | 3494 | 118 | 8 |
| complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio | 12 | 37 | 8 |
| alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale | 646 | 75 | 153 |
| malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche | 1238 | 713 | 26 |
| sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite | 15116 | 1 | 127 |

| | | | |
|--|---------------|--------------|-------------|
| sindrome della morte improvvisa nell'infanzia | 15 | 79 | 275 |
| cause sconosciute e non specificate | 2884 | 633 | 236 |
| altri sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite | 12217 | 1463 | 34 |
| cause esterne di traumatismo e avvelenamento | 23911 | 1225 | 50 |
| accidenti | 19561 | 204 | 3 |
| di cui incidenti di trasporto | 3296 | 214 | 2 |
| di cui cadute accidentali | 4093 | 12 | 147 |
| di cui annegamento e sommersione accidentali | 271 | 25 | 26 |
| di cui avvelenamento accidentale | 488 | 770 | 3 |
| di cui altri incidenti | 11413 | 186 | 147 |
| suicidio e autolesione intenzionale | 3646 | 26 | 26 |
| omicidio, aggressione | 235 | 1 | 12 |
| eventi di intento indeterminato | 2 | 25 | |
| altre cause esterne di traumatismo e avvelenamento | 467 | | 1 |
| totale | 637448 | 39532 | 6179 |

La lettura combinata dei dati ci fornisce un quadro in cui si evince che la provincia di Foggia ha un tasso standardizzato di mortalità superiore a quello nazionale e regionale, ma inferiore a quello del Sud e che le cause di morte sono legate principalmente alle malattie del sistema circolatorio ed ai tumori.

4.11.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulla salute pubblica apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.

Bambini ed anziani sono i gruppi tradizionalmente più vulnerabili nel caso di peggioramento della qualità della vita.

Il progetto è localizzato all'interno di una zona dedita alla produzione di energia rinnovabile ed all'agricoltura, con sporadici insediamenti residenziali, e dunque con limitata presenza di recettori interessati. L'aerogeneratore più vicino è previsto a circa 4,8 km dal centro urbano di Sant'Agata di Puglia e di Accadia. Rispetto ai nuclei urbani dei comuni limitrofi l'impianto si colloca a circa 5,0 km da Candela e Deliceto, a circa 4,8 km da Anzano di Puglia, a circa 6,5 km da Rocchetta Sant'Antonio e a circa 6,7 km da Lacedonia.

Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensitività della componente salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come **bassa**.

Stima degli impatti Potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto d'Ammodernamento, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

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

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- ✓ Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati. Si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion; in particolare le pale verranno trasportate tramite mezzi speciali dotati di una motrice e di un rimorchio allungabile.

✓ Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere. Tale impatto avrà durata a **breve termine** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**.

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

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

La valutazione della magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento dell'aria, del clima acustico e del paesaggio viene effettuata negli specifici paragrafi (cfr. 4.4.3 – 4.8.1 – 4.9.2). Da questi si rileva che la magnitudo di tali impatti risulta **trascurabile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | |
|---|--|------------------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensibilità | Significatività |
| Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |
| Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polvere e rumore e cambiamento del paesaggio | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1) | | | |

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le **misure di mitigazione** che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

- ✓ Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- ✓ I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
- ✓ Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

- ✓ I trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale.
- ✓ Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio. (cfr. 4.4.3 – 4.8.1 – 4.9.2)

È bene, inoltre, sottolineare che le opere in progetto non comportano rischi per l'ambiente e la salute connessi alla possibilità di incidenti rilevanti; sono previsti sistemi di protezione per i contatti diretti ed indiretti con i circuiti elettrici ed inoltre si realizzeranno sistemi di protezione dai fulmini con la messa a terra (il rischio di incidenti per tali tipologie di opere non presidiate, anche con riferimento alle norme CEI, è da considerare nullo).

4.11.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.11.1

Stima degli Impatti Potenziali

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

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

La valutazione della magnitudo degli impatti suddetti, a meno dello shadow flickering, è stata effettuata negli specifici paragrafi (cfr. 4.4.4 – 4.8.2 – 4.9.3 – 4.10.3).

In particolare, dall'analisi degli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio del Progetto, dovuti potenzialmente al cavidotto MT ed alla stazione elettrica d'utenza, si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è **non significativo**.

In merito alle emissioni di rumore, avendo constatato il rispetto del livello di emissione/immissione alla sorgente e presso i ricettori sensibili e del livello differenziale, da parte del parco eolico, la magnitudo dell'impatto è stata stimata come **bassa**.

L'esercizio del Progetto consente poi un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica. La magnitudo di tale impatto è stata stimata come **bassa**.

Per quanto riguarda la percezione visiva delle nuove opere in relazione al contesto paesaggistico circostante, che potrebbe influenzare il benessere psicologico delle persone, la magnitudo è risultata essere **bassa**.

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

Il potenziale impatto generato dallo Shadow Flickering, analizzato nel documento [1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_04 - Relazione di shadow flickering](#), 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 37 abitazioni, incidendo in maniera trascurabile, in quanto il valore atteso è per tutti i ricettori uguale o inferiore a 102 ore l'anno.

Va altresì sottolineato che:

- ✓ la velocità di rotazione delle turbine previste in progetto, del tipo Vestas V172 – HH 114m – 6,8MW (modello commerciale più sfavorevole) è nettamente inferiore a 60 rpm, frequenza massima raccomandata al fine di ridurre al minimo i fastidi e soddisfare le condizioni di benessere;
- ✓ le turbine in progetto che causano il fenomeno dell'ombreggiamento sono molto distanti dai recettori. In tali circostanze l'effetto dell'ombra è trascurabile poiché il rapporto tra lo spessore della pala e la distanza dal recettore è molto ridotto;
- ✓ una stima più approfondita del fenomeno, formulata tenendo conto della posizione del piano di rotazione delle pale in relazione alle direzioni dei venti attese, porterebbe ad un ulteriore abbattimento dei valori di shadow flickering determinati.

Pertanto, si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione associato al fenomeno dello shadow flickering abbiano estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**, sebbene siano di **lungo termine**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Esercizio | | | | |
|--|--|-----------|-------------|--------------------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensibilità | Significatività |
| Presenza di campi elettrici e magnetici generati dal Progetto | <i>Metodologia non applicabile</i> | | | Non significativo |
| Modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse | <u>Durata</u> : Lungo Termine, (3) | Bassa (5) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1) | | | |
| Emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili | <u>Durata</u> : Lungo Termine, (3) | Bassa (6) | Bassa | Bassa (impatto positivo) |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Riconoscibile, (2) | | | |
| Presenza del parco eolico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio | <u>Durata</u> : Lungo Termine, (3) | Bassa (6) | Bassa | Bassa |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Riconoscibile, (2) | | | |
| | <u>Durata</u> : Lungo Termine, (3) | Bassa (5) | Bassa | Bassa |

| Fase di Esercizio | | | | |
|---|--|-----------|-------------|-----------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Impatto associato al fenomeno dello shadow flickering | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1) | | | |

Misure di Mitigazione

Come la valutazione della magnitudo anche la descrizione delle possibili misure di mitigazione è stata effettuata nei paragrafi specifici (cfr. 4.4.4 – 4.8.2 – 4.9.3 – 4.10.3).

Al fine di ridurre e/o eliminare gli effetti di shadow flickering sulle abitazioni interessate è possibile il completamento della piantumazione già presente e non considerata nella fase di studio.

4.11.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente salute pubblica presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | |
|--|-----------------|--|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono; ✓ i lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile; ✓ verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico. ✓ I trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale. | Bassa |

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polvere e rumore e cambiamento del paesaggio | Bassa | ✓ Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio (cfr. 4.4.3 – 4.8.1 – 4.9.2) | Bassa |
|---|-------|---|-------|

| Fase di Esercizio | | | |
|--|--------------------------|---|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Presenza di campi elettrici e magnetici generati dal Progetto | Non significativo | ✓ Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi | Non significativo |
| Modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse | Bassa | ✓ Non previste | Bassa |
| Emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili | Bassa (impatto positivo) | ✓ Non previste in quanto impatto positivo | Bassa (impatto positivo) |
| Presenza del parco eolico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio | Bassa | ✓ Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sul paesaggio (cfr. 4.8.2) | Bassa |
| Impatto associato al fenomeno dello shadow flickering | Bassa | ✓ completamento della piantumazione già presente e non considerata nella fase di studio | Bassa |

4.11.4. Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente

Fase di esercizio

La magnitudo degli impatti del Progetto nella fase di esercizio è da ritenersi negativa (a meno delle emissioni risparmiate in atmosfera) ma di entità bassa. I potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a: presenza di campi elettrici e magnetici generati dal Progetto; modifiche del clima acustico, 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. Questi impatti, a meno dello shadow, sono stati analizzati nelle singole componenti ambientali (atmosfera, rumore, paesaggio ...), e per tutti, si è riscontrato 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.

| | |
|------------------------|--------------------------|
| | FASE DI ESERCIZIO |
| SALUTE PUBBLICA | Δ- |

4.12. ASSETTO SOCIO-ECONOMICO

I dati di seguito riportati, riferiti alla provincia di Foggia sono stati desunti dall'Atlante della competitività delle province e delle regioni, aggiornato al 2015, ovvero da una banca dati, realizzata da Unioncamere, Unione italiana delle Camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura.

La banca dati è composta da oltre 500 indicatori a livello provinciale e regioni (con riepiloghi per macro-ripartizione e nazionale) organizzati in nove macroaree: popolazione e territorio, il tessuto imprenditoriale, il mercato del lavoro, i principali risultati economici, apertura dei mercati, tenore di vita, competitività del territorio, contesto sociale, qualità della vita.

4.12.1. Popolazione e territorio

Seconda provincia italiana per estensione, Foggia conta nel 2013 circa 635.300 abitanti distribuiti in oltre 242.700 famiglie sul territorio (prima provincia in Italia per superficie pianeggiante) con una densità (90,7 ab. per kmq) sensibilmente più bassa di quella media nazionale (201,2), regionale (209,3) e del Mezzogiorno (169,1). Il tasso di urbanizzazione è più alto di circa 7 punti percentuali rispetto al dato nazionale: sono il 60,5% le persone che risiedono nei sei comuni con più di 20.000 abitanti. La struttura della popolazione foggiana segue il profilo tipico di molte province meridionali, rilevando una distribuzione per classi di età che colloca Foggia tra le prime 12 province (prima in ambito regionale) con maggiore quota di individui fino ai 14 anni (15,1%) e nella seconda metà della graduatoria per minor carico delle classi senili (19,6%, 96-esima posizione). Scarsa la presenza di stranieri in relazione alla popolazione residente: sono circa 3,9, infatti, ogni 100 abitanti, valore che colloca la provincia foggiana in 85-esima posizione nella classifica nazionale. Come per altre realtà meridionali, piuttosto elevato risulta il numero di componenti per famiglia (2,61) tanto che, nella relativa graduatoria nazionale, Foggia occupa la quarta posizione nel contesto nazionale. L'indice di ricambio della popolazione, che fornisce un'indicazione della sostituzione generazionale nella popolazione in età attiva, è pari a 99,4 rispetto al valore nazionale pari a 126,8, collocando la provincia 104-esima nel contesto nazionale.

4.12.2. Tessuto imprenditoriale, occupazione e reddito

La provincia rileva oltre 67.900 imprese nel 2013, ben 18.255 (il 26,9%) hanno a capo una o più donne, per consistenza complessiva Foggia occupa la 21-esima posizione a livello nazionale, e una struttura produttiva frammentata con una quota di ditte individuali (70,2%), superiore che nel resto del Paese (54,2%) e che garantisce a Foggia la ottava posizione nella relativa graduatoria nazionale. Il settore primario costituisce il perno del sistema economico foggiano, come evidenziato dalla netta prevalenza delle imprese agricole sul totale provinciale (34,5% e quarto posto nella graduatoria nazionale). Risorsa rilevante per l'economia locale risulta essere anche il turismo che con il 5,1%, non riesce a garantire alla provincia oltre la 96-esima posizione nella relativa graduatoria. Marginali gli altri settori ad esclusione del commercio, 24,6%, comunque meno consistente della media italiana 25,6%. In particolare, scarse sono le imprese industriali che, con un'incidenza di appena il 5,5% sul totale delle imprese, collocano Foggia al 108-esimo posto della relativa graduatoria nazionale. La presenza di attività artigianali, 14% del totale imprese, appare notevolmente meno rilevante della media italiana, 23,2%, ed è tale da collocare Foggia al 108-esimo posto della graduatoria nazionale. Il tasso di evoluzione imprenditoriale, nel 2013, è sicuramente tra i più elevati del Paese (23-esima posizione con il 1,14), dalla sua composizione si evidenzia comunque un tasso di natalità piuttosto elevato (7,2% a fronte del 6,9% dell'intero Paese), ed un tasso di mortalità non particolarmente elevato

facendo rilevare una performance pari al 6%. La densità imprenditoriale, con 10,7 imprenditori ogni 100 abitanti, è la seconda più elevata della regione, superiore anche al 10 nazionale, e tale da collocare la provincia 37-esima nel contesto nazionale.

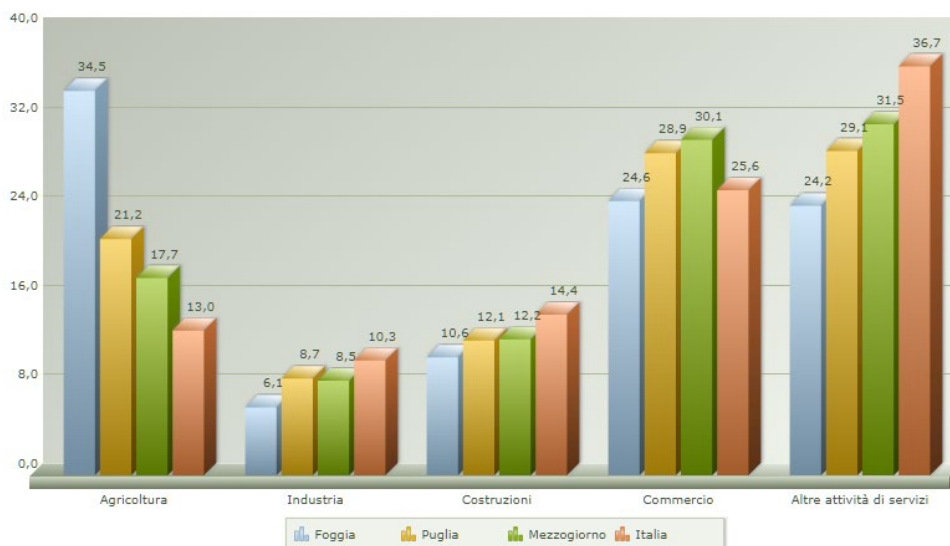


Figura 52– Distribuzione percentuale delle imprese per attività economica (2013) – Atlante della competitività delle province e delle regioni

Il versante occupazionale si presenta relativamente poco soddisfacente, infatti, l'analisi tendenziale del tasso di disoccupazione rilevato nel 2010 si attestava al 13,3%, mentre la performance del 2011 collocava l'indice al 13,9%, ovvero il 13-esimo valore di tutto il contesto nazionale. La rilevazione del 2012 dell'indicatore occupazionale della provincia si attesta al 18%, con un incremento di circa 4 punti percentuali rispetto alla rilevazione precedente, e colloca Foggia al 14-esimo posto nella relativa graduatoria decrescente; mentre nella registrazione rilevata per il 2013 il tasso di disoccupazione della provincia raggiunge quota 21,3% mantenendo la 14-esima posizione della precedente rilevazione. Particolarmente disagiata sembra essere la classe femminile dove l'indicatore registra il 23,6% (il 13-esimo valore più elevato del Paese), mentre il tasso di attività (dato dal rapporto tra la forza lavoro e la popolazione residente pari al 49,3%) è più basso del valore medio italiano di 14,2 punti percentuali. Foggia, inoltre, è quarta fra le province italiane per numero di addetti in termini percentuali nel settore agricolo, mentre si attesta al 12-esimo posto nazionale nella graduatoria per la quota parte degli occupati indipendenti con il 31,3%. L'indicatore relativo al saldo occupazionale previsto nel 2014 è pari al -2,30, 80-esimo valore nazionale, che risulta inferiore al corrispettivo nazionale -1,50.

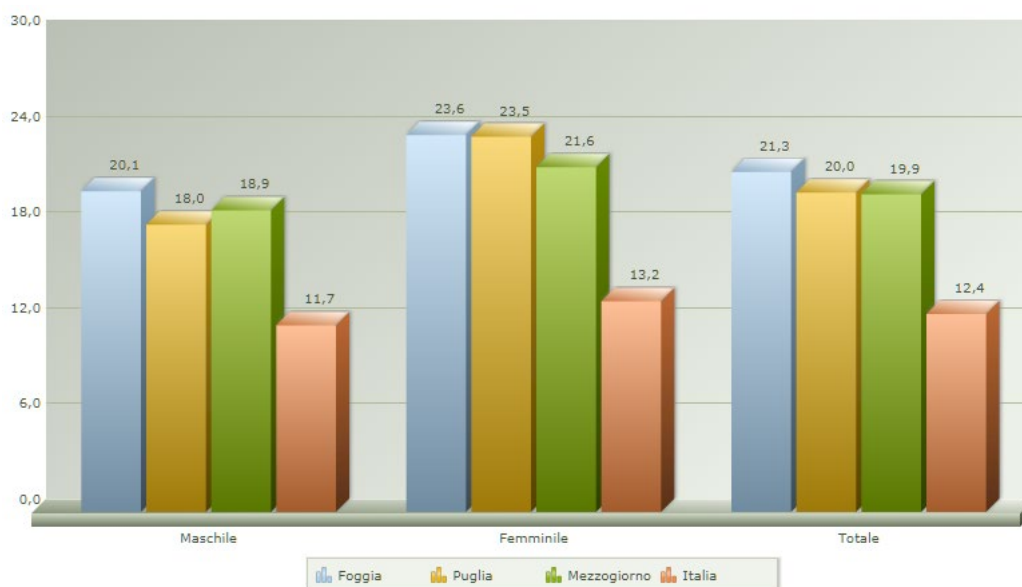


Figura 53– Tassi di disoccupazione 15 – 64 anni per sesso (2013) – Atlante della competitività delle province e delle regioni

Con circa 8,30 miliardi di euro, nel 2013, il contributo della provincia di Foggia alla formazione del valore aggiunto nazionale è dello 0,59%, 52-esima posizione a livello nazionale. Il valore aggiunto pro-capite è poco elevato e si attesta attorno agli 13.200 euro, 103-esimo posto tra le province del Paese, contro i circa 15.300 euro di Puglia e Mezzogiorno (15.500) ma soprattutto contro 23.500 dell'Italia. La propensione agricola della provincia è evidenziata dal reddito prodotto dal settore, con un differenziale di 4,8 punti percentuali rispetto alla media italiana; di notevole interesse le coltivazioni erbacee e legnose, infatti, per la quota di produzione di entrambe la provincia di Foggia si colloca rispettivamente al quinto e 60-esimo posto nelle rispettive graduatorie. Buona, inoltre, la consistenza dei servizi in generale, che con il 74% rappresentano la 50-esima realtà del Paese. Marginale, infine, è il contributo dell'artigianato: con appena il 11,6% del valore aggiunto provinciale, Foggia si colloca 94-esima tra le province della relativa classifica nazionale.

Il reddito disponibile pro-capite si attesta sui 11.900 euro, mentre il livello italiano supera i 17.300 euro, Foggia si colloca, pertanto, in una posizione poco lusinghiera nella graduatoria delle province per livello raggiunto da questo aggregato, 95-esima, rilevando un valore inferiore anche al dato regionale già molto contenuto (pari a 13.000 euro) ed a quello relativo alla macro-ripartizione cui appartiene (12.700 euro). Distante dalla media italiana risulta anche la spesa per consumi all'interno della provincia: si ha un consumo pro-capite di 11.800 euro, 97-esimo posto tra le province italiane, contro un valore di oltre 16.100 euro a livello nazionale, con un'alta propensione a soddisfare i bisogni di prima necessità, espressi in prima approssimazione dall'incidenza dei consumi alimentari, pari al 20,6%. Inferiore alla media nazionale anche il consumo pro-capite di energia elettrica (892 KWh contro 1.102 KWh), al di sotto anche del dato relativo al Mezzogiorno, 1.039, e che colloca Foggia in 108-esima posizione nella relativa graduatoria nazionale. Bassa la diffusione di automobili per le quali si trovano 6,64 autovetture immatricolate ogni 1.000 abitanti, dato che fa di Foggia la 108-esima provincia nella graduatoria stilata in base a tale indicatore.

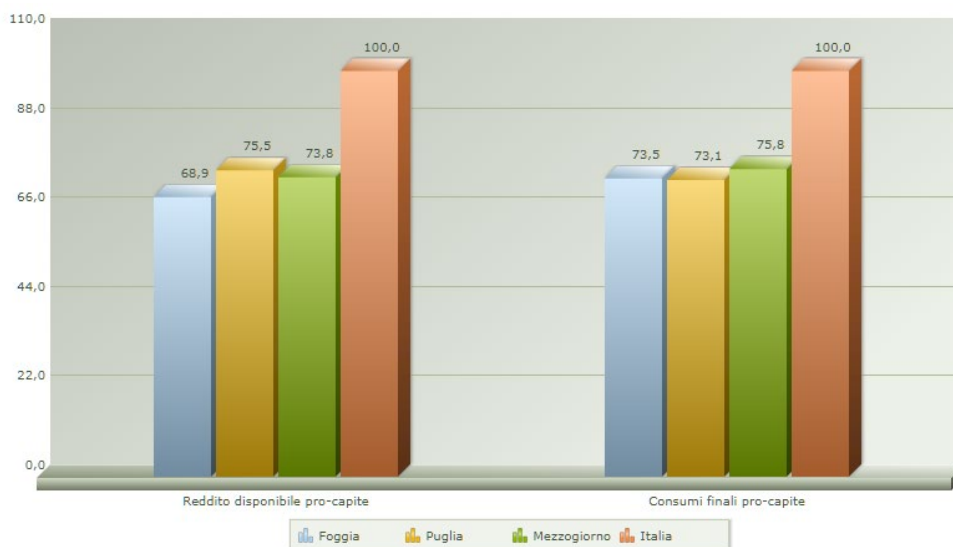


Figura 54 – Reddito disponibile delle famiglie e consumi finali interni (2012) – Atlante della competitività delle province e delle regioni

4.12.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle attività economiche e l'occupazione apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati. Quest'ultimi possono essere identificati nelle persone che lavoreranno al Progetto e le relative famiglie, nelle imprese locali e provinciali, nelle persone in cerca di impiego nella provincia di Foggia e più in generale nell'economia locale e provinciale.

Sulla base dell'analisi effettuata nel paragrafo precedente, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- ✓ Il versante occupazionale si presenta relativamente poco soddisfacente, infatti nella registrazione rilevata per il 2013 il tasso di disoccupazione della provincia raggiunge quota 21,3%, ovvero il 14-esimo valore di tutto il contesto nazionale.
- ✓ le condizioni economiche delle famiglie residenti si attestano su standard inferiori rispetto alla media nazionale, infatti, risultano bassi sia il reddito disponibile, sia i consumi interni della provincia entrambi considerati in termini pro-capite;

Alla luce di tale situazione, la sensitività dei recettori rispetto alla componente economica ed occupazionale può essere classificata come **media**.

Stima degli Impatti Potenziali

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

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

Si prevede che l'economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il Progetto. Gli aumenti della spesa e del reddito che avranno luogo durante la fase di cantiere saranno verosimilmente circoscritti e di breve durata.

Il territorio beneficerà inoltre degli effetti economici indotti dalle spese effettuate dai dipendenti del Progetto e dal pagamento di imposte e tributi ai comuni interessati.

L'impatto sull'economia avrà pertanto durata a **breve termine**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

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

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

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

Le figure professionali impiegate saranno le seguenti:

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

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

L'impatto sull'occupazione avrà durata a **breve termine** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera, l'entità dell'impatto sarà **riconoscibile**.

Durante la fase di costruzione dell'impianto, i lavoratori non specializzati avranno la possibilità di sviluppare le competenze richieste dal progetto. In particolare, si prevede che ci saranno maggiori opportunità di formazione per la forza lavoro destinata alle opere civili. Tale impatto avrà durata a **breve termine** ed estensione **locale**. Tuttavia, considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere ed il breve periodo in cui si svolgeranno i lavori, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | |
|---|--|------------------|-------------|--------------------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto ed approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Bassa (5) | Media | Media (impatto positivo) |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Riconoscibile, (2) | | | |
| Opportunità di occupazione | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Bassa (5) | Media | Media (impatto positivo) |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Riconoscibile, (2) | | | |
| Valorizzazione abilità e capacità professionali | <u>Durata</u> : Breve termine, (2) | Trascurabile (4) | Media | Bassa (impatto positivo) |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1) | | | |

Misure di mitigazione

L'adozione di **misure di mitigazione** non è prevista per la fase di costruzione/dismissione, in quanto non sono previsti impatti negativi, ma solo positivi, sulla componente socioeconomica.

4.12.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.12.3

Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sulla componente socio - economica saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto.

L'impatto sull'economia avrà dunque durata a **lungo termine**, estensione **locale** e, a causa dell'indotto limitato, entità **non riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata utilizzata.

Inoltre, 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.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

| Fase di Esercizio | | | | |
|---|--|-----------|-------------|-----------------------------------|
| Impatto | Criteri di valutazione | Magnitudo | Sensitività | Significatività |
| Impatti economici connessi all'attività di manutenzione dell'impianto | <u>Durata</u> : Lungo Termine, (3) | Bassa (5) | Media | Media (impatto positivo) |
| | <u>Estensione</u> : Locale, (1) | | | |
| | <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1) | | | |

Misure di Mitigazione

L'adozione di **misure di mitigazione** non è prevista per la fase d'esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi, ma solo positivi, sulla componente socioeconomica.

4.12.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sull'assetto socioeconomico presentato in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Si fa presente come tutti gli impatti sulla componente siano impatti positivi, pertanto, non si è ritenuto necessario prevedere misure di mitigazione finalizzate ad accrescere l'impatto stesso.

| Fase di Costruzione/Dismissione | | | |
|---|--------------------------|---|---------------------------------|
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto ed approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale | Media (impatto positivo) | ✓ Non previste in quanto impatto positivo | Media (impatto positivo) |
| Opportunità di occupazione | Media (impatto positivo) | ✓ Non previste in quanto impatto positivo | Media (impatto positivo) |
| Valorizzazione abilità e capacità professionali | Bassa (impatto positivo) | ✓ Non previste in quanto impatto positivo | Bassa (impatto positivo) |
| Fase di Esercizio | | | |
| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività Impatto residuo |
| Impatti economici connessi all'attività di manutenzione dell'impianto | Media (impatto positivo) | ✓ Non previste in quanto impatto positivo | Media (impatto positivo) |

4.12.6. Delta ambientale rispetto all'Impianto Eolico Esistente

Fase di esercizio

Così come per l'impianto eolico esistente, anche per il progetto di ammodernamento l'esercizio degli aerogeneratori ha sicuramente un impatto positivo sul sistema socio – economico ($\Delta=0$).

| | FASE DI ESERCIZIO |
|-------------------------|-------------------|
| ASSETTO SOCIO-ECONOMICO | $\Delta=0$ |

4.13. RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

La successiva tabella presenta un riepilogo degli impatti analizzati nei precedenti paragrafi.

| Impatto | Durata | Estensione | Entità | Magnitudo | Sensitività | Significatività impatto residuo |
|--|--------|------------|--------|------------------|-------------|---------------------------------|
| ATMOSFERA | | | | | | |
| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | | | |
| Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| Sollevarmento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra. | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| Fase di Esercizio | | | | | | |
| Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili. | 3 | 1 | 2 | Bassa (6) | Bassa | Bassa (impatto positivo) |
| AMBIENTE IDRICO | | | | | | |
| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | | | |
| Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti | 1 | 1 | 1 | Trascurabile (3) | Bassa | Bassa |

| Impatto | Durata | Estensione | Entità | Magnitudo | Sensitività | Significatività impatto residuo |
|--|--------|------------|--------|------------------|-------------|---------------------------------|
| Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio (solo per la fase di costruzione) | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| Fase di Esercizio | | | | | | |
| Impermeabilizzazione aree superficiali | 3 | 1 | 1 | Bassa (5) | Bassa | Bassa |
| SUOLO E SOTTOSUOLO | | | | | | |
| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | | | |
| Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di costruzione/dismissione del Progetto | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| Attività di escavazione e di movimentazione terre | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti | 1 | 1 | 1 | Trascurabile (3) | Media | Bassa |
| Fase di Esercizio | | | | | | |
| Occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto | 3 | 1 | 1 | Bassa (5) | Media | Media |
| BIODIVERSITÀ | | | | | | |
| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | | | |

| Impatto | Durata | Estensione | Entità | Magnitudo | Sensitività | Significatività impatto residuo |
|--|--------|------------|--------|------------------|-------------|---------------------------------|
| Frammentazione dell'area | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| Fase di Esercizio | | | | | | |
| Frammentazione dell'area | 3 | 1 | 1 | Bassa (5) | Media | Media |
| Disturbo per rumore e rischio impatto | 3 | 1 | 1 | Bassa (5) | Media | Bassa |
| Rischio di collisione di animali selvatici volatori da parte delle pale degli aerogeneratori | 3 | 1 | 1 | Bassa (5) | Media | Bassa |
| PAESAGGIO | | | | | | |
| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | | | |
| Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| Fase di Esercizio | | | | | | |
| Impatto visivo dovuto alla presenza del parco eolico e delle strutture connesse | 3 | 1 | 2 | Bassa (6) | Bassa | Bassa |

| Impatto | Durata | Estensione | Entità | Magnitudo | Sensitività | Significatività impatto residuo |
|---|-----------------------------|------------|--------|------------------|-------------|---------------------------------|
| RUMORE | | | | | | |
| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | | | |
| Disturbo ai recettori nei punti più vicini all'area di cantiere | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Media | Bassa |
| Fase di Esercizio | | | | | | |
| Disturbo ai recettori nei punti più vicini all'area di cantiere | 3 | 1 | 1 | Bassa (5) | Media | Media |
| CAMPI ELETTROMAGNETICI | | | | | | |
| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | | | |
| Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. | Metodologia non applicabile | | | | | Non significativo |
| Fase di Esercizio | | | | | | |
| Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi | Metodologia non applicabile | | | | | Non significativo |
| Rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dal Progetto | Metodologia non applicabile | | | | | Non significativo |
| SALUTE PUBBLICA | | | | | | |
| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | | | |
| Rischi temporanei per la sicurezza | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |

| Impatto | Durata | Estensione | Entità | Magnitudo | Sensitività | Significatività impatto residuo |
|---|-----------------------------|------------|--------|------------------|-------------|---------------------------------|
| stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade | | | | | | |
| Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polvere e rumore e cambiamento del paesaggio | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Bassa | Bassa |
| Fase di Esercizio | | | | | | |
| Presenza di campi elettrici e magnetici generati dal Progetto | Metodologia non applicabile | | | | | Non significativo |
| Modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse | 3 | 1 | 1 | Bassa (5) | Bassa | Bassa |
| Emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili | 3 | 1 | 2 | Bassa (6) | Bassa | Bassa (impatto positivo) |
| Presenza del parco eolico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio | 3 | 1 | 2 | Bassa (6) | Bassa | Bassa |
| Impatto associato al fenomeno dello shadow flickering | 3 | 1 | 1 | Bassa (5) | Bassa | Bassa |
| ASSETTO SOCIO-ECONOMICO | | | | | | |
| Fase di Costruzione/Dismissione | | | | | | |
| Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto ed | 2 | 1 | 2 | Bassa (5) | Media | Media (impatto positivo) |

| Impatto | Durata | Estensione | Entità | Magnitudo | Sensitività | Significatività impatto residuo |
|---|--------|------------|--------|------------------|-------------|---------------------------------|
| approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale | | | | | | |
| Opportunità di occupazione | 2 | 1 | 2 | Bassa (5) | Media | Media (impatto positivo) |
| Valorizzazione abilità e capacità professionali | 2 | 1 | 1 | Trascurabile (4) | Media | Bassa (impatto positivo) |
| Fase di Esercizio | | | | | | |
| Impatti economici connessi all'attività di manutenzione dell'impianto | 3 | 1 | 1 | Bassa (5) | Media | Media (impatto positivo) |

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 |
|-------------------------|-----------------------|
| ATMOSFERA | $\Delta+$ (POSITIVO) |
| AMBIENTE IDRICO | $\Delta-$ |
| SUOLO E SOTTOSUOLO | $\Delta+$ |
| BIODIVERSITÀ | $\Delta-$ |
| PAESAGGIO | $\Delta-$ |
| RUMORE | $\Delta-$ |
| CAMPI ELETTROMAGNETICI | $\Delta=0$ |
| SALUTE - RISCHI | $\Delta-$ |
| ASSETTO SOCIO-ECONOMICO | $\Delta=0$ (POSITIVO) |

4.14. IMPATTI CUMULATIVI

Per l'analisi degli impatti cumulativi si fa riferimento alla Determinazione n.162/2014 della Regione Puglia e alle relative direttive tecniche esplicative delle disposizioni, di cui all'allegato tecnico della DGR 2122/2012 allegate alla Determinazione.

Pertanto, si esegue l'analisi considerando i metodi inerenti alla definizione del dominio di impianti della stessa famiglia (IAFR), da considerare cumulativamente entro un assegnato areale o buffer, per la definizione dell'impatto ambientale complessivo.

Secondo la Determinazione n.162/2014, il dominio degli impianti che determinano gli impatti cumulativi è definito da opportuni sottoinsiemi di tre famiglie di impianti FER:

1. Tipo S: impianti per i quali risultano iniziati i lavori di realizzazione;
2. Tipo A: impianti già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione e all'esercizio, compresi tra la soglia di AU (Autorizzazione Unica) e quella di Verifica di assoggettabilità a VIA (Valutazione Impatto Ambientale);

3. Tipo B: impianti provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale sottoposti all'obbligo di VIA o verifica assoggettabilità a VIA.

I sottoinsiemi di queste tre categorie determinano un "cumulo potenziale" rispetto a procedimenti di valutazione in corso e nuovi procedimenti.

Nel momento in cui, rispetto al proponente dell'iniziativa, nell'ambito di un procedimento di AU in corso, vengono individuati, da parte del Responsabile del procedimento di AU, i soggetti contro interessati, tra i proponenti di iniziative nella stessa area nell'ambito del dominio come definito, il cumulo passa da potenziale ad effettivo, per una singola iniziativa.

Mediante la consultazione di sit.puglia.it è possibile visualizzare gli impianti FER secondo la distinzione sopra descritta, ai sensi della Determinazione n.162/2014.

In linea con quanto previsto dalla normativa regionale vigente in materia, si è effettuata la valutazione dei seguenti temi:

1. impatto visivo cumulativo;
2. impatto su patrimonio culturale e identitario;
3. tutela della biodiversità e degli ecosistemi;
4. impatto acustico cumulativo;
5. impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.

Per singola tematica e/o componente ambientale è stata definita un'area di influenza da considerare.

Per l'analisi dettagliata degli impatti è stato redatto apposito documento a cui si rimanda:

1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabProgetto_06 - Analisi percettiva dell'impianto – Impatti cumulativi

4.15. INDICAZIONI SUL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione.

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- ✓ l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- ✓ la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- ✓ l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

È stato, pertanto, redatto apposito documento tecnico, che descrive le attività previste, a cui si rimanda:

1MTGFJ4_StudioFattibilitàAmbientale_02 - Piano di monitoraggio ambientale

Si precisa che tale documento, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

5. CONCLUSIONI

Scopo del presente documento è la redazione dello Studio di Impatto Ambientale finalizzato all'ottenimento dei permessi necessari alla costruzione ed esercizio di un **ammodernamento complessivo dell'impianto eolico esistente (repowering), sito nel Comune di Sant'Agata di Puglia (FG)**, connesso alla Stazione RTN di **Accadia (FG)**, realizzato con le Concessioni edilizie rilasciate dal Comune di Sant'Agata di Puglia (FG), n. 24 del 16/12/2003 e n. 4667 del 20/06/2005, e dal Comune di Accadia (FG): n.02 del 13/04/2005, di proprietà della società Fri – El St. Agata srl.

Nella relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia delle opere, delle ragioni per le quali esse sono necessarie, dei vincoli riguardanti l'ubicazione, delle alternative prese in esame, compresa l'alternativa zero, si è cercato di individuare in maniera quali-quantitativa la natura, l'entità e la tipologia dei potenziali impatti da queste generate sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione. Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi.

In particolare, si è osservato che l'intervento proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- ✓ sviluppo delle fonti rinnovabili;
- ✓ aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- ✓ integrazione dei mercati energetici;
- ✓ promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di CO₂.

Inoltre, dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- ✓ il Progetto interessa ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole (seminativi in aree non irrigue o aree in abbandono colturale) ed aree già interessate dalla presenza dell'impianto eolico esistente da dismettere;
- ✓ l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali e animali è stato considerato sempre basso-medio in quanto la realizzazione del Progetto non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti;
- ✓ il Progetto non comporterà un'incidenza negativa significativa sull'integrità dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 direttamente o indirettamente interessati presenti nell'area vasta.
- ✓ la quantificazione (o magnitudo) dell'impatto paesaggistico, per i punti d'osservazione considerati, conduce ad un valore medio dell'Impatto circa pari a 4, risultando **basso**. Tale analisi dimostra come l'intervento, laddove percepibile, venga assorbito dallo sfondo senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse;
- ✓ il livello di emissione non è applicabile, il livello di immissione è rispettato presso tutti i ricettori sensibili ed i limiti differenziali sono rispettati o non sono applicabili; alla luce delle misurazioni effettuate e relativi calcoli previsionali, si evince che il parco eolico in progetto, non produce inquinamento acustico;
- ✓ nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni elettromagnetiche al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere non significativi sulla popolazione;
- ✓ la realizzazione del Progetto, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente socioeconomica, in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione. L'iniziativa in progetto in un contesto così depresso potrebbe essere volano di sviluppo di nuove professionalità e assicurare un ritorno equo ai conduttori dei lotti su cui si andranno ad inserire gli aerogeneratori senza tuttavia precludergli la possibilità di continuare ad utilizzare tali terreni per le attività agricole;
- ✓ si effettueranno interventi sia per l'adeguamento della viabilità esistente, sia per la realizzazione dei brevi nuovi tratti stradali per l'accesso alle singole piazzole attualmente non servite da viabilità alcuna. Fermo restando il carattere necessariamente provvisorio degli interventi maggiormente impattanti sullo stato attuale di alcuni luoghi e tratti della

viabilità esistente, si prende atto del fatto che la maggioranza degli interventi risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità, a tutto vantaggio dell'attività agricola attualmente in essere in vaste aree dell'ambito territoriale interessate dal progetto, dell'attività di prevenzione e gestione degli incendi, nonché della maggiore accessibilità e migliore fruibilità di aree di futura accresciuta attrattività;

Non per ultimo, sono da evidenziare i **vantaggi attesi dalla soluzione progettuale rispetto all'impianto eolico esistente**. In particolare:

- l'evoluzione tecnologica nel settore degli aerogeneratori consente di produrre un moderno aerogeneratore che, a parità di potenzialità, 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 53% 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**. La riduzione del numero di turbine, **crea varchi più ampi tra gli aerogeneratori agevolando l'eventuale passaggio dell'avifauna** riducendo di fatto anche il numero di ostacoli;
- l'ottimizzazione del layout determina **una minor frammentazione 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 (più del doppio)**, a fronte di un numero di aerogeneratori fortemente ridotto.
- vi è un **miglioramento delle prestazioni acustiche presso i ricettori più prossimi**, grazie al minor numero di sorgenti emissive 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 frammentazione del suolo, un conseguente miglioramento dal punto di vista del passaggio dell'avifauna e 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.

In conclusione, l'intervento proposto tende a valorizzare il più possibile una risorsa che sta dando ormai da più di un decennio risultati eccellenti, su un'area già sfruttata sotto questo aspetto, quindi con previsioni attendibili in termini di produttività. Inoltre, andando a sostituire un impianto preesistente, le perdite in termini di superficie risulteranno trascurabili.

I nuovi aerogeneratori consentiranno di incrementare la produzione di energia di più del doppio rispetto alla potenzialità dell'impianto allo stato attuale. La maggiore producibilità genererà la diminuzione di produzione di CO2 equivalente.

Pertanto, la predisposizione del nuovo layout e del numero dei nuovi aerogeneratori sono il risultato di una logica di ottimizzazione del potenziale eolico del sito e di armonizzare dal punto di vista paesaggistico e orografico le conseguenze che lo stesso pone.

La mancata realizzazione degli interventi proposti si tradurrebbe in un minore sfruttamento del potenziale energetico rinunciando al riassetto e alla riduzione di strutture sul territorio.

Pertanto, sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso del presente Studio si può concludere che l'impatto complessivo dell'attività in oggetto è compatibile con la capacità di carico dell'ambiente e gli impatti positivi attesi dalle misure migliorative, risultano superiori a quelli negativi, rendendo sostenibile l'opera. Inoltre, il Progetto di ammodernamento, anche rispetto all'impianto eolico esistente, si dimostra più compatibile con il territorio e con gli aspetti di maggiore sensibilità territoriale e ambientale del contesto.

6. ALLEGATI

[Interferenze_AdBP_PAI](#) - Interferenza con il Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Autorità di bacino della Puglia (AdB - Puglia)

[Interferenze_AdB_Cartaldrogeomorfologica](#) - Interferenza con la Carta Idrogeomorfologica (AdB - Puglia)

[Interferenze_AT_PPTR](#) - Interferenza con il PPTR

[1MTGFJ4_RelazioneDescrittiva](#) - Relazione descrittiva/generale del progetto definitivo

[1MTGFJ4_RelazioneGeologica](#) - Relazione geologica del progetto definitivo

[1MTGFJ4_RelazioneGeotecnica](#) - Relazione geotecnica del progetto definitivo

[1MTGFJ4_RelazioneIdrologica](#) - Relazione idrologica del progetto definitivo

[1MTGFJ4_RelazioneIdraulica](#) - Relazione idraulica del progetto definitivo

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_01](#) - Piano di dismissione dell'impianto eolico esistente

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_02](#) - Piano di dismissione con relativo computo metrico estimativo ed elenco prezzo

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_03](#) - Relazione di calcolo della gittata

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_04](#) - Relazione di shadow flickering

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_05](#) - Relazione anemologica

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_06](#) - Relazione preliminare sulla gestione delle terre e rocce da scavo

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_07](#) - Relazione sull'elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M. 29/05/08)

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_08](#) - Relazione previsionale di impatto acustico

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_10](#) - Cronoprogramma lavori

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_11](#) - Relazione Avifauna

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_12](#) - Documento di valutazione del rischio e dell'impatto archeologico

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_15](#) - Studio di compatibilità geologica e geotecnica

[1MTGFJ4_DocumentazioneSpecialistica_20](#) - Relazione previsionale di impatto acustico durante la fase di cantiere

[1MTGFJ4_RelazioneTecnica](#) - Relazione Tecnica del Progetto definitivo

[1MTGFJ4_StudioInserimentoUrbanistico_01](#) Stralcio dello strumento urbanistico generale - Foglio 1

[1MTGFJ4_StudioInserimentoUrbanistico_02](#) Stralcio dello strumento urbanistico generale - Foglio 2

[1MTGFJ4_StudioInserimentoUrbanistico_03](#) Stralcio dello strumento urbanistico generale - Foglio 3

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_01](#) - Corografia di inquadramento

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_02](#) - Screening dei vincoli (Impianto eolico esistente da demolire) - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_03](#) - Screening dei vincoli (Impianto eolico esistente da demolire) - AdB PAI

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_04](#) - Screening dei vincoli (Impianto eolico esistente da demolire) - AdB Carta Idrogeomorfologica

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_05](#) - Screening dei vincoli (Impianto eolico esistente da demolire) - PTCP Foggia

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_06](#) - Screening dei vincoli (Progetto d'Ammodernamento) - PTCP Foggia

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_07](#) - Planimetria dell'impianto eolico esistente su base catastale - Foglio 1

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_08](#) - Planimetria dell'impianto eolico esistente su base catastale - Foglio 2

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_09](#) - Planimetria dell'impianto eolico esistente su base catastale - Foglio 3

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_10](#) - Planimetria dell'impianto eolico esistente su base catastale - Foglio 4

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_11](#) - Planimetria dell'impianto eolico esistente su base catastale - Foglio 5

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_12](#) - Planimetria dell'impianto eolico esistente su base catastale - Foglio 6

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_13](#) - Planimetria dell'impianto eolico esistente su CTR - Foglio 1

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_14 - Planimetria dell'impianto eolico esistente su CTR - Foglio 2

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_15 - Planimetria dell'impianto eolico esistente su CTR - Foglio 3

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_16 - Planimetria dell'impianto eolico esistente su CTR - Foglio 4

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_17 - Planimetria dell'impianto eolico esistente su CTR - Foglio 5

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_18 - Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 1

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_19 - Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 2

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_20 - Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 3

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_21 - Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 4

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_22 - Planimetria dell'impianto eolico esistente su ortofoto - Foglio 5

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_23 - Planimetria del progetto della dismissione su base catastale - Foglio 1

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_24 - Planimetria del progetto della dismissione su base catastale - Foglio 2

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_25 - Planimetria del progetto della dismissione su base catastale - Foglio 3

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_26 - Planimetria del progetto della dismissione su base catastale - Foglio 4

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_27 - Planimetria del progetto della dismissione su base catastale - Foglio 5

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_28 - Planimetria del progetto della dismissione su base catastale - Foglio 6

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_29 - Planimetria del progetto della dismissione su CTR - Foglio 1

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_30 - Planimetria del progetto della dismissione su CTR - Foglio 2

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_31 - Planimetria del progetto della dismissione su CTR - Foglio 3

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_32 - Planimetria del progetto della dismissione su CTR - Foglio 4

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_33 - Planimetria del progetto della dismissione su CTR - Foglio 5

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_34 - Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 1

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_35 - Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 2

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_36 - Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 3

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_37 - Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 4

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_38 - Planimetria del progetto della dismissione su ortofoto - Foglio 5

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_39 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 1](#)

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_40 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 2](#)

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_41 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 3](#)

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_42 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 4](#)

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_43 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 5

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_44 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 6

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_45 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 7

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_46 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 8

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_47 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 9](#)

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_48 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 10](#)

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_49 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 11](#)

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_50 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 12

1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_51 - Planimetria del progetto di ammodernamento su base catastale - Foglio 13

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_52 - Planimetria del progetto di ammodernamento su CTR - Foglio 1](#)

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_53 - Planimetria del progetto di ammodernamento su CTR - Foglio 2](#)

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_54 - Planimetria del progetto di ammodernamento su CTR - Foglio 3](#)

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_55 - Planimetria del progetto di ammodernamento su CTR - Foglio 4](#)

[1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_56 - Planimetria del progetto di ammodernamento su CTR - Foglio 5](#)

- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_57 - Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 1](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_58 - Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 2](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_59 - Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 3](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_60 - Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 4](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_61 - Planimetria del progetto di ammodernamento su ortofoto - Foglio 5](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_62 - Carta archeologica con opere in progetto su base IGM](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_0_63 - Carta archeologica con opere in progetto su base Ortofoto](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_01 - Planimetria catastale con verifica distanze da abitazioni e strade - Foglio 1](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_02 - Planimetria catastale con verifica distanze da abitazioni e strade - Foglio 2](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_38 - Dettagli Costruttivi Aerogeneratore](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_39 - Dettagli Costruttivi Piazzole e Viabilità](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_40 - Indicazioni ostacoli al volo](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_41 - Planimetria livello di emissione acustica - Foglio 1](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_1_42 - Planimetria livello di emissione acustica - Foglio 2](#)
- [1MTGFJ4_ElaboratoGrafico_2_01 - Dettagli costruttivi Cavidotto MT](#)
- [1MTGFJ4_StudioFattibilitàAmbientale_02 - Piano di monitoraggio ambientale](#)
- [1MTGFJ4_StudioFattibilitàAmbientale_03 - Sintesi non Tecnica](#)
- [1MTGFJ4_StudioFattibilitàAmbientale_04 - Studio d'Incidenza](#)
- [1MTGFJ4_PianoEsproprio_01 - Elenco dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio](#)
- [1MTGFJ4_PianoEsproprio_02 - Relazione di stima](#)
- [1MTGFJ4_PianoEsproprio_03 - Piano particellare di esproprio analitico](#)
- [1MTGFJ4_ComputoMetrico - Computo metrico](#)
- [1MTGFJ4_ComputoMetrico02 - Elenco prezzi con analisi nuovi prezzi](#)
- [1MTGFJ4_QuadroEconomico - Quadro tecnico economico del progetto](#)
- [1MTGFJ4_RelazionePedoAgronomica - Relazione pedo - agronomica](#)
- [1MTGFJ4_AnalisiPPTR - Relazione PPTR](#)
- [1MTGFJ4_RelazionePaesaggistica - Relazione Paesaggistica](#)
- [1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabAnalisi_01 - Planimetria dello stato attuale con documentazione fotografica](#)
- [1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabAnalisi_02 - Mappa d'intervisibilità _Impianto Eolico Esistente da demolire](#)
- [1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabAnalisi_03 - Mappa d'intervisibilità stato attuale](#)
- [1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabProgetto_01 - Aree contermini con vincoli paesaggistici](#)
- [1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabProgetto_02 - Fotoinserimenti](#)
- [1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabProgetto_03 - Mappa d'intervisibilità _Progetto di ammodernamento](#)
- [1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabProgetto_04 - Mappa d'intervisibilità con opere in progetto](#)
- [1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabProgetto_05 - Bilancio d'Intervisibilità](#)
- [1MTGFJ4_RelazionePaesaggisticaElabProgetto_06 - Analisi percettiva dell'impianto - Impatti cumulativi](#)
- [1MTGFJ4_PreventivoConnessione - Preventivo per la connessione](#)
- [1MTGFJ4_ImpiantiDiRete_03 - Impianto di rete per la connessione - Planimetria elettromeccanica](#)
- [1MTGFJ4_ImpiantiDiUtenza_01 - Stazione elettrica di utenza - Impianto eolico esistente](#)
- [1MTGFJ4_ImpiantiDiUtenza_02 - Stazione elettrica di utenza - Progetto di ammodernamento](#)