

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI FOGGIA (FG) E TROIA (FG)**

**PROGETTO DEFINITIVO**

prima emissione: febbraio 2022

| REV. | DATA | DESCRIZIONE: |
|------|------|--------------|
|      |      |              |

**PROGETTAZIONE**

**ARCHITETTURA E PAESAGGIO**



via Volga c/o Fiera del Levante Pad.129 - BARI (BA)  
ing. Sebanino GIOTTA - ing. Fabio PACCAPELO  
ing. Francesca SACCAROLA - geom. Raffaella TISTI

VIRUSDESIGN\*

arch. Vincenzo RUSSO  
via Puglie n.8 - Cerignola (FG)

**IMPIANTI ELETTRICI**

ing. Roberto DI MONTE

**GEOLOGIA**

geol. Pietro PEPE

**ACUSTICA**

ing. Francesco PAPEO

**ARCHEOLOGIA**

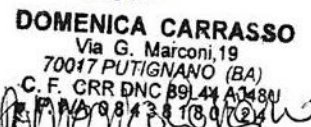
dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

**STUDIO PEDO-AGRONOMICO**

dr. for. Sara MASTRANGELO

**ASPETTI FAUNISTICI**

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA



**SIA.EG. ELABORATI GENERALI  
S.3 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**



## INDICE

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1</b>   | <b>PREMESSA</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2</b>   | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>                                      | <b>3</b>  |
| <b>2.1</b> | <b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA V.I.A.</b>                                   | <b>3</b>  |
| 2.1.1      | <i>Norme comunitarie</i>  | 3         |
| 2.1.2      | <i>Norme nazionali</i>  | 4         |
| 2.1.3      | <i>Norme regionali</i>  | 5         |
| <b>2.2</b> | <b>NORME IN MATERIA DI IMPIANTI EOLICI</b>                                      | <b>5</b>  |
| <b>2.3</b> | <b>STATO DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE</b>                                       | <b>7</b>  |
| 2.3.1      | <i>Pianificazione nazionale</i>   | 7         |
| 2.3.2      | <i>Pianificazione regionale</i>   | 9         |
| 2.3.2.1    | <i>Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)</i>                    | 11        |
| 2.3.2.2    | <i>Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)</i>                                  | 14        |
| 2.3.2.3    | <i>Rete Natura 2000</i>   | 16        |
| 2.3.2.4    | <i>Aree protette</i>  | 16        |
| 2.3.2.5    | <i>Piano di Tutela delle Acque</i>  | 18        |
| 2.3.2.6    | <i>Altri vincoli definiti dal Regolamento Regionale n.24 del 30.12.2010</i>     | 19        |
| 2.3.3      | <i>Pianificazione locale</i>  | 19        |
| 2.3.3.1    | <i>Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.P.) della Provincia di Foggia</i> | 19        |
| 1.1.1.1    | <i>Piano Regolatore Generale (P.R.G.) del Comune di Foggia</i>                  | 20        |
| 1.1.1.1    | <i>Piano Urbanistico Generale (P.U.G.) del Comune di Troia</i>                  | 20        |
| <b>2.4</b> | <b>COERENZA DEL PROGETTO CON LO STATO DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE</b>          | <b>21</b> |
| 2.4.1      | <i>Coerenza con gli strumenti di pianificazione nazionale</i>                   | 21        |
| 2.4.2      | <i>Coerenza con gli strumenti di pianificazione regionale</i>                   | 22        |
| 2.4.2.1    | <i>Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)</i>                    | 22        |
| 2.4.2.2    | <i>Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)</i>                                  | 28        |
| 2.4.2.3    | <i>Rete natura 2000</i>   | 29        |
| 2.4.2.4    | <i>Aree protette</i>  | 30        |
| 2.4.2.5    | <i>Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)</i>                                     | 31        |
| 2.4.2.6    | <i>Altri vincoli definiti dal Regolamento Regionale n.24 del 30.12.2010</i>     | 32        |
| 2.4.3      | <i>Coerenza con gli strumenti di pianificazione locale</i>                      | 33        |
| 2.4.3.1    | <i>Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP – Foggia)</i>          | 33        |
| 2.4.3.2    | <i>Strumenti urbanistici comunali</i>   | 37        |
| <b>3</b>   | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>  | <b>39</b> |
| <b>3.1</b> | <b>PRINCIPALI SCELTE PROGETTUALI</b>  | <b>39</b> |
| <b>3.2</b> | <b>LOCALIZZAZIONE DEL SITO</b>  | <b>40</b> |
| <b>3.3</b> | <b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI</b>   | <b>43</b> |
| 3.3.1      | <i>Aerogeneratori</i>   | 43        |
| 3.3.1.1    | <i>Torre</i>  | 44        |
| 3.3.1.2    | <i>Navicella</i>  | 44        |
| 3.3.1.3    | <i>Eliche</i>   | 45        |
| 3.3.1.4    | <i>Sottosistema elettrico</i>   | 45        |
| 3.3.1.5    | <i>Sottosistema di controllo</i>  | 45        |
| 3.3.1.6    | <i>Requisiti progettuali ed operativi</i>                                       | 45        |
| 3.3.1.7    | <i>Apparecchiatura di controllo</i>   | 45        |

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 3.3.2   | <b>Opere di fondazione</b>                       | 46 |
| 3.3.3   | <b>Viabilità di servizio al parco eolico</b>     | 46 |
| 3.3.4   | <b>Elettrodotti</b>                              | 48 |
| 3.3.5   | <b>Sottostazione MT/AT</b>                       | 50 |
| 3.3.6   | <b>Interventi di riqualificazione</b>            | 50 |
| 3.4     | <b>DESCRIZIONE DELLE FASI DI CANTIERE</b>        | 54 |
| 3.4.1   | <b>Viabilità di servizio al parco eolico</b>     | 54 |
| 3.4.2   | <b>Elettrodotti</b>                              | 54 |
| 3.4.3   | <b>Opere di fondazione degli aerogeneratori</b>  | 55 |
| 3.5     | <b>DESCRIZIONE DELLE FASI DI DISMISSIONE</b>     | 55 |
| 3.5.1   | <b>Opere di smobilizzo</b>                       | 55 |
| 3.5.2   | <b>Opere di ripristino</b>                       | 56 |
| 3.6     | <b>ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI</b>     | 56 |
| 3.7     | <b>ANALISI COSTI-BENEFICI</b>                    | 58 |
| 4       | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>          | 59 |
| 4.1     | <b>ATMOSFERA E CLIMA</b>                         | 60 |
| 4.1.1   | <b>Inquadramento ambientale</b>                  | 60 |
| 4.1.1.1 | Regime pluviometrico                             | 61 |
| 4.1.1.2 | Termometria                                      | 63 |
| 4.1.1.3 | Regime anemologico                               | 65 |
| 4.1.1.4 | La qualità dell'aria                             | 66 |
| 4.1.2   | <b>Gli impatti ambientali</b>                    | 69 |
| 4.1.2.1 | Fase di cantiere                                 | 69 |
| 4.1.2.2 | Fase di esercizio                                | 70 |
| 4.1.2.3 | Fase di dismissione                              | 71 |
| 4.2     | <b>AMBIENTE IDRICO</b>                           | 71 |
| 4.2.1   | <b>Inquadramento ambientale</b>                  | 71 |
| 4.2.1.1 | Ambiente idrico superficiale e rischio idraulico | 72 |
| 4.2.1.2 | Idrogeologia                                     | 73 |
| 4.2.2   | <b>Gli impatti ambientali</b>                    | 75 |
| 4.2.2.1 | Fase di cantiere                                 | 75 |
| 4.2.2.2 | Fase di esercizio                                | 75 |
| 4.2.2.3 | Fase di dismissione                              | 76 |
| 4.3     | <b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>                        | 77 |
| 4.3.1   | <b>Inquadramento ambientale</b>                  | 77 |
| 4.3.1.1 | Assetto geologico e strutturale                  | 77 |
| 4.3.1.2 | Inquadramento morfologico                        | 78 |
| 4.3.1.3 | Inquadramento sismico dell'area                  | 80 |
| 4.3.1.4 | Uso del suolo                                    | 80 |
| 4.3.2   | <b>Gli impatti ambientali</b>                    | 81 |
| 4.3.2.1 | Fase di cantiere                                 | 81 |
| 4.3.2.2 | Fase di esercizio                                | 82 |
| 4.3.2.3 | Fase di dismissione                              | 84 |
| 4.4     | <b>FAUNA, FLORA ED ECOSISTEMI</b>                | 84 |
| 4.4.1   | <b>Inquadramento ambientale</b>                  | 84 |
| 4.4.1.1 | Vegetazione e habitat                            | 84 |
| 4.4.1.2 | Fauna  | 87 |

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

|               |                                       |            |
|---------------|---------------------------------------|------------|
| <b>4.4.2</b>  | <b>Gli impatti ambientali</b>         | <b>93</b>  |
| 4.4.2.1       | Fase di cantiere                      | 93         |
| 4.4.2.2       | Fase di esercizio                     | 94         |
| <b>4.5</b>    | <b>PAESAGGIO</b>                      | <b>107</b> |
| <b>4.5.1</b>  | <b>Inquadramento ambientale</b>       | <b>107</b> |
| 4.5.1.1       | Qualità del paesaggio                 | 107        |
| 4.5.1.2       | Rilievo fotografico                   | 110        |
| <b>4.5.2</b>  | <b>Gli impatti ambientali</b>         | <b>112</b> |
| 4.5.2.1       | Fase di cantiere                      | 112        |
| 4.5.2.2       | Fase di esercizio                     | 112        |
| <b>4.6</b>    | <b>ARCHEOLOGIA</b>                    | <b>125</b> |
| <b>4.6.1</b>  | <b>Inquadramento ambientale</b>       | <b>125</b> |
| 4.6.1.1       | Ricognizione di superficie            | 126        |
| <b>4.6.2</b>  | <b>Rischio archeologico</b>           | <b>127</b> |
| <b>4.7</b>    | <b>RUMORE E VIBRAZIONI</b>            | <b>127</b> |
| <b>4.7.1</b>  | <b>Inquadramento ambientale</b>       | <b>127</b> |
| <b>4.7.2</b>  | <b>Gli impatti ambientali</b>         | <b>129</b> |
| 4.7.2.1       | Fase di Cantiere                      | 129        |
| 4.7.2.2       | Fase di esercizio                     | 130        |
| <b>4.8</b>    | <b>RIFIUTI</b>                        | <b>138</b> |
| <b>4.8.1</b>  | <b>Inquadramento ambientale</b>       | <b>138</b> |
| <b>4.8.2</b>  | <b>Gli impatti ambientali</b>         | <b>139</b> |
| 4.8.2.1       | Fase di cantiere                      | 139        |
| 4.8.2.2       | Fase di esercizio                     | 140        |
| 4.8.2.3       | Fase di dismissione                   | 140        |
| <b>4.9</b>    | <b>RADIAZIONI IONIZZANTI E NON</b>    | <b>141</b> |
| <b>4.9.1</b>  | <b>Inquadramento ambientale</b>       | <b>141</b> |
| 4.9.1.1       | Radiazioni ionizzanti                 | 141        |
| 4.9.1.2       | Radiazioni non ionizzanti             | 142        |
| 4.9.1.3       | Lo stato della componente ambientale  | 142        |
| <b>4.9.2</b>  | <b>Gli impatti ambientali</b>         | <b>143</b> |
| 4.9.2.1       | Fase di cantiere                      | 143        |
| 4.9.2.2       | Fase di esercizio                     | 143        |
| 4.9.2.3       | Fase di dismissione                   | 144        |
| <b>4.10</b>   | <b>ASSETTO IGIENICO-SANITARIO</b>     | <b>144</b> |
| <b>4.10.1</b> | <b>Inquadramento ambientale</b>       | <b>144</b> |
| <b>4.10.2</b> | <b>Gli impatti ambientali</b>         | <b>145</b> |
| 4.10.2.1      | Fase di cantiere                      | 145        |
| 4.10.2.2      | Fase di esercizio                     | 145        |
| 4.10.2.3      | Fase di dismissione                   | 146        |
| <b>4.11</b>   | <b>ASPETTI SOCIO-ECONOMICI</b>        | <b>146</b> |
| <b>4.11.1</b> | <b>Inquadramento ambientale</b>       | <b>146</b> |
| 4.11.1.1      | Demografia                            | 146        |
| 4.11.1.2      | Agricoltura nella Provincia di Foggia | 146        |
| 1.1.1.2       | Turismo nella Provincia di Foggia     | 148        |
| <b>4.11.2</b> | <b>Gli impatti delle opere</b>        | <b>148</b> |
| <b>5</b>      | <b>IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE</b> | <b>150</b> |



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 5.1   | METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI _____ | 150 |
| 5.2   | SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI _____            | 152 |
| 5.2.1 | <i>Impatti in fase di cantiere</i> _____       | 152 |
| 5.2.2 | <i>Impatti in fase di esercizio</i> _____      | 152 |
| 5.2.3 | <i>Impatti in fase di dismissione</i> _____    | 153 |
| 6     | MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE _____    | 154 |
| 6.1   | ATMOSFERA E CLIMA _____                        | 156 |
| 6.2   | AMBIENTE IDRICO _____                          | 156 |
| 6.3   | SUOLO E SOTTOSUOLO _____                       | 157 |
| 6.4   | FLORA E FAUNA ED ECOSISTEMI _____              | 157 |
| 6.5   | PAESAGGIO _____                                | 158 |
| 6.6   | RUMORI E VIBRAZIONI _____                      | 158 |
| 6.7   | RIFIUTI _____                                  | 158 |
| 6.8   | RADIAZIONI IONIZZANTI E NON _____              | 159 |
| 6.9   | ASSETTO IGIENICO-SANITARIO _____               | 159 |
| 7     | PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE _____         | 160 |
| 8     | CONCLUSIONI _____                              | 162 |

---

## 1 PREMESSA

Oggetto del presente studio è un **parco eolico in agro di Troia e Foggia (FG)** formato da 12 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6,6 MW, per una potenza complessiva di 79,2 MW.

La normativa che disciplina la valutazione di impatto ambientale (V.I.A.) prevede che, per gli interventi che comprendono la realizzazione di impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW, siano analizzate le ricadute ambientali al fine di valutarne la compatibilità con l'ambiente in cui si inseriscono.

Nello specifico, in base all'art. 6 comma 7 del D.Lgs. n. 152/06 Parte II, come sostituito dall'art. 3 del d.lgs. n. 104 del 2017, "la VIA è effettuata per: a) i progetti di cui agli allegati II e III alla parte seconda del presente decreto". Le opere oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale rientrano tra le opere elencate al punto 2) dell'allegato II e sono, quindi, assoggettate alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto secondo una struttura che ricalca consolidati schemi presenti in letteratura e a loro volta desunti dalle normative in vigore. In particolare risponde allo schema metodologico contenuto nell'allegato VII alla parte II del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., ed è stato articolato in tre quadri di riferimento.

Il **quadro di riferimento programmatico** riporta l'indicazione di leggi e provvedimenti in materia di VIA di livello comunitario, nazionale e regionale, la descrizione dello stato della pianificazione del settore, distinguendo tra piani e programmi nazionali, regionali e locali, e la verifica di conformità dell'opera con i programmi prima descritti.

Il **quadro di riferimento progettuale** prevede l'inquadramento territoriale dell'intervento e la sua puntuale descrizione sia in relazione agli aspetti tecnico/progettuali sia alle azioni di progetto in cui è decomponibile.

Il **quadro di riferimento ambientale** riporta la descrizione dello stato dell'ambiente e gli impatti delle azioni di progetto su ciascuna componente ambientale.

Lo Studio di Impatto Ambientale si compone, infine, oltre che della presente *Relazione generale*, degli elaborati riportati nella tabella che segue.

| SIA.S ELABORATI GENERALI |   |     |
|--------------------------|---|-----|
| S.1                      | Sintesi non tecnica   | --- |
| S.2                      | Pareri e autorizzazioni: Quadro riepilogativo delle procedure da attivare | --- |
| S.3                      | Studio di impatto ambientale  | --- |
| S.4                      | Analisi degli impatti cumulativi  | --- |
| S.5                      | Analisi delle alternative   | --- |
| S.6                      | Analisi costi benefici  | --- |
| S.7                      | Matrici per la valutazione degli impatti potenziali                       | --- |
| S.8                      | Analisi vincolistica  | --- |
| S.9                      | Piano di monitoraggio ambientale  | --- |
| S.10                     | Elenco esperti  | --- |
| S.11                     | Applicazione dei criteri ambientali minimi                                | --- |

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| SIA.ES STUDI SPECIALISTICI                      |  |           |
|---|--|-----------|
| ES.1  | Analisi di producibilità dell'impianto   | ---       |
| ES.2  | Studio di inserimento urbanistico  | ---       |
| ES.3.1  | Valutazione Previsionale di Impatto Acustico   | ---       |
| ES.3.2  | Planimetria di inquadramento su ortofoto con indicazione delle sorgenti, ricettori e punti di misura del clima acustico ante operam  | 1:5.000   |
| ES.4  | Valutazione esposizione ai campi elettromagnetici  | ---       |
| ES.5  | Gittata massima elementi rotanti per rottura accidentale   | ---       |
| ES.6  | Analisi dell'evoluzione dell'ombra indotta dagli aereogeneratori. Shadow flickering  | ---       |
| ES.7  | Relazione sull'inquinamento da fonte luminosa ex LR 15/05  |           |
| <b>SIA.ES.8 ANALISI DEI RECETTORI SENSIBILI</b> |  |           |
| ES.8.1  | Individuazione e analisi dei recettori sensibili   | ---       |
| ES.8.2  | Schede monografiche  | ---       |
| ES.8.3  | Planimetria generale con indicazione dei recettori   | 1:10.000  |
| <b>SIA.ES.9 PAESAGGIO</b>                       |  |           |
| ES.9.1  | Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi  | ---       |
| ES.9.2  | Effetti delle trasformazioni proposte  | ---       |
| ES.9.3.1  | Planimetria generale con punti di vista  | 1:100.000 |
| ES.9.3.2  | Schede impatto visivo punti sensibili - fotoinserimenti  | ---       |
| ES.9.4.1  | Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 115,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Impianto eolico di progetto                             | ---       |
| ES.9.4.2  | Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 115,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Impianti esistenti                                      | ---       |
| ES.9.4.3  | Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 115,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Impianti esistenti, autorizzati e in fase di permitting | ---       |
| ES.9.4.4  | Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 115,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Analisi cumulativa                                      | ---       |
| <b>SIA.ES.10 NATURA E BIODIVERSITA'</b>         |  |           |
| ES.10.1   | Valutazione di incidenza   | ---       |
| ES.10.2   | Studio botanico vegetazionale  | ---       |
| ES.10.3   | Studio faunistico  | ---       |
| ES.10.3.1                                       | Monitoraggio dell'avifauna e della chiroterofauna - I trimestre  | ---       |
| ES.10.3.2                                       | Monitoraggio dell'avifauna e della chiroterofauna - II trimestre   | ---       |
| ES.10.4   | Carta delle Aree protette e dei Siti Natura 2000   | 1:75.000  |
| ES.10.5   | Carta della vegetazione  | 1:30.000  |
| ES.10.6   | Carta degli habitat  | 1:30.000  |
| <b>SIA.ES.11 STUDIO PEDO-AGRONOMICO</b>         |  |           |
| ES.11.1   | Relazione pedo-agronomica  | ---       |
| ES.11.2   | Rilievo delle produzioni agricole di particolar pregio rispetto al contesto paesaggistico  | ---       |
| ES.11.3   | Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario  | ---       |
| <b>SIA.ES.12 ARCHEOLOGIA</b>                    |  |           |
| ES.12.1   | Verifica preventiva dell'interesse archeologico  | ---       |
| ES.12.2a  | Evidenze archeologiche da bibliografia   | ---       |
| ES.12.2b  | Evidenze archeologiche da bibliografia   | ---       |
| ES.12.3a  | Carta della visibilità e dell'utilizzo dei suoli   | ---       |
| ES.12.3b  | Carta della visibilità e dell'utilizzo dei suoli   | ---       |
| ES.12.3c  | Carta della visibilità e dell'utilizzo dei suoli   | ---       |
| ES.12.3d  | Carta della visibilità e dell'utilizzo dei suoli   | ---       |
| ES.12.4a  | Carta del potenziale archeologico  | ---       |
| ES.12.4b  | Carta del potenziale archeologico  | ---       |
| ES.12.4c  | Carta del potenziale archeologico  | ---       |
| ES.12.4d  | Carta del potenziale archeologico  | ---       |

## 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il quadro di riferimento programmatico cui riferirsi per valutare la compatibilità ambientale di un progetto si compone dei seguenti aspetti:

- Normativa di riferimento;
- Stato della pianificazione vigente;
- Descrizione del progetto rispetto agli strumenti di pianificazione e di programmazione vigenti.

In questa sezione si andranno ad analizzare i predetti aspetti fornendo tutte le indicazioni utili per inquadrare l'intervento che si propone di realizzare.

### 2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA V.I.A.

#### 2.1.1 Norme comunitarie

La prima Direttiva Europea in materia di V.I.A. risale al 1985 (**Direttiva 85/337/CEE** del Consiglio del 27.06.1985: "Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati"), e si applicava alla valutazione dell'impatto ambientale di progetti pubblici e privati che possono avere un impatto ambientale importante.

Tale direttiva è stata revisionata nel 1997, mediante l'attuazione della **Direttiva 97/11/CE**, attualmente vigente, che ha esteso le categorie dei progetti interessati ed ha inserito un nuovo allegato relativo ai criteri di selezione dei progetti.

Infine, è stata emanata la **Direttiva CEE/CEEA/CE n. 35 del 26/05/2003** (Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26.05.2003) che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia.

Un aggiornamento sull'andamento dell'applicazione della VIA in Europa è stato pubblicato nel 2009: la **"Relazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sull'applicazione e l'efficacia della direttiva VIA (dir. 85/337/CEE, modificata dalle direttive 97/11/CE e 2003/35/CE)"**.

I punti di forza della VIA in Europa individuati nella Relazione riguardano: l'istituzione di sistemi completi per la VIA in tutti gli Stati Membri; la maggiore partecipazione del pubblico; la maggiore trasparenza procedurale; il miglioramento generale della qualità ambientale dei progetti sottoposti a VIA. I settori che necessitano di miglioramento riguardano: le differenze negli stati all'interno delle procedure di verifica di assoggettabilità; la scarsa qualità delle informazioni utilizzate dai proponenti; la qualità della procedura (alternative, tempi, validità della VIA, monitoraggio); la mancanza di pratiche armonizzate per la partecipazione del pubblico; le difficoltà nelle procedure transfrontaliere; l'esigenza di un migliore coordinamento tra VIA e altre direttive (VAS, IPPC, Habitat e Uccelli, Cambiamenti climatici) e politiche comunitarie. Ad esempio oggi il tema dei Cambiamenti climatici, così importante nella politica dell'UE, non viene evidenziato nel giusto modo all'interno della valutazione. Quello che la Relazione sottolinea con forza è soprattutto la necessità di semplificazione e armonizzazione delle norme.

Al momento sono in discussione ulteriori aggiornamenti tra cui la delega al recepimento della **Nuova Direttiva VIA 2014/52/UE** che modifica la Dir. 2011/92/UE.

## 2.1.2 Norme nazionali

I primi recepimenti, a livello nazionale, delle Direttive Europee risalgono al 1994, in particolare con l'attuazione dell'articolo 40 della **Legge n. 146 del 22.02.1994** ("Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee – Legge comunitaria 1993") concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto relative ai progetti dell'allegato II della Direttiva del 1985.

Due anni dopo, nel 1996, entra in vigore l'Atto di indirizzo e Coordinamento (**D.P.R. 12.04.1996**: "*Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40 comma 1 della legge 22 febbraio 1994 n. 146 concernente disposizioni in materia di impatto ambientale*"), che attribuisce alle Regioni ed alle Province autonome la competenza per l'applicazione della procedura di VIA ai progetti inclusi nell'allegato II della Direttiva 85/337/CEE. Tale Decreto è stato recentemente modificato ed integrato mediante il D.P.C.M. del 03.09.99 ("Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40 comma 1 della legge 2 febbraio 1994 n. 146 concernente disposizioni in materia di impatto ambientale. G.U. n. 302 del 27.12.1999").

Di seguito si riporta una breve rassegna normativa relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale e agli argomenti ad essa correlati.

- Legge n. 349 del 08.07.1986: è la legge istitutiva del Ministero dell'Ambiente; l'art. 6 riguarda la V.I.A.;
- Legge n. 67 del 11.03.1988: è la legge finanziaria 1988; l'art. 18 comma 5 istituisce la Commissione V.I.A.;
- D.P.C.M. n. 377 del 10.08.1988: regola le pronunce di compatibilità ambientale;
- D.P.C.M. 27.12.1988: definisce le norme tecniche per la redazione degli studi di impatto e per il giudizio di compatibilità ambientale;
- Circolare Ministero Ambiente 11.8.1989: è relativa alla pubblicità degli atti;
- D.P.R. n. 460 del 05.10.1991: modifica il D.P.C.M. 377/1988;
- D.P.R. 27.04.1992: integra il D.P.C.M. 377/88;
- Legge 11.02.1994, n. 109: l'art. 16 individua il progetto definitivo come il livello di progettazione da sottoporre a V.I.A.;
- Legge n. 146 del 11.02.1994: è la legge comunitaria del 1993; l'art. 40 riguarda la V.I.A.;
- Circolare Ministero Ambiente del 15.02.1996: è relativa alla pubblicità degli atti;
- D.P.R. del 12.04.1996: è l'Atto di indirizzo e coordinamento nei confronti delle Regioni, in materia di V.I.A., in applicazione della Legge 146/94 art. 40;
- Circolare Ministero Ambiente n. GAB/96/15208 del 07.10.1996: è relativa alle opere eseguite per lotti;
- Circolare Ministero Ambiente n. GAB/96/15208 del 08.10.1996: è relativa ai rapporti tra V.I.A. e pianificazione;
- D.P.R. 11.02.1998: integra il D.P.C.M. 377/88;
- D.Lgs. n. 112 del 31.03.1998: gli artt. 34, 34 e 71 riguardano il conferimento alle Regioni delle funzioni in materia di V.I.A.;
- D.P.R. n. 348 del 02.09.1999: regola gli studi di impatto per alcune categorie di opere ad integrazione del D.P.C.M. 27.12.1988;
- D.P.C.M. 03.09.1999: modifica ed integra il D.P.R. 12.04.1996;



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

- D.P.C.M. 01.09.2000: modifica e integra il D.P.R. 12.04.1996;
- Decreto 01.04.2004: Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale.
- Legge 18 aprile 2005 n. 62: "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2004". Di particolare rilevanza sono l'art. 19 ("Delega al Governo per il recepimento della direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente") e l'art. 30 ("Recepimento dell'articolo 5, paragrafo 2, della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1985, in materia di valutazione di impatto ambientale)
- D.Lgs. 17 agosto 2005 n. 189: "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 20 agosto 2002, n. 190, in materia di redazione ed approvazione dei progetti e delle varianti, nonché di risoluzione delle interferenze per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale"
- D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152: "Norme in materia ambientale"
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 7 marzo 2007: "Modifiche al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 settembre 1999, recante «Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale»"
- D.lgs. 16 gennaio 2008 n°4: "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale"
- DM 30 marzo 2015 linee guida per la verifica di assoggettabilità a VIA dei progetti di competenza delle Regioni e Province autonome
- Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 – Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la Direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114

### **2.1.3 Norme regionali**

La legge regionale di riferimento in materia di valutazione dell'impatto ambientale per quanto riguarda la Regione Puglia è la **Legge Regionale n. 11 del 12.04.2001 così come modificata dalla Legge Regionale n. 17 del 14 giugno 2007**. La legge ha lo scopo di provvedere alla protezione ed al miglioramento della qualità della vita umana, al mantenimento della capacità riproduttiva degli ecosistemi, alla salvaguardia delle specie, all'impiego delle risorse rinnovabili ed all'uso razionale delle stesse risorse.

L'art. 4 della legge suddetta definisce gli ambiti di applicazione della legge stessa, indicando gli elenchi delle tipologie dei progetti da sottoporre a valutazione di impatto ambientale, a procedura di verifica ed i casi in cui i progetti debbano essere sottoposti a valutazione di incidenza ambientale. In particolare la legge rimanda agli allegati A e B per la definizione degli ambiti di applicazione dei progetti alle procedure di valutazione ambientale.

## **2.2 NORME IN MATERIA DI IMPIANTI EOLICI**

La descrizione della normativa nazionale in materia di impianti eolici deve partire dal **Piano Energetico Nazionale del 1988**; cui si fa attualmente riferimento in quanto in esso si pone l'attenzione sul vantaggio economico rinveniente delle fonti energetiche, sulla problematica ambientale e sull'attuazione dei programmi.

Il recepimento normativo del Piano Energetico del 1998 viene effettuato con **la legge n.10 rispettivamente del 9 gennaio 1991**, mediante la quale si demandano una serie di compiti alle Regioni (emanazione di norme attuative, attività di programmazione, concessione ed erogazione di contributi, informazione e formazione, diagnosi energetica, partecipazione e consorzi e società per realizzare interventi) e si definiscono le linee guida per il mercato dell'energia, in conformità a quanto previsto dalle direttive Europee. In accordo con la politica energetica della Comunità Europea si stabilisce l'uso razionale dell'energia, il contenimento dei consumi di energia nella produzione e nell'utilizzo di manufatti, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili di energia, la riduzione dei consumi specifici di energia nei processi produttivi,

In particolare, l'art. 1 comma 3 della legge 10/91 definisce come fonti rinnovabili di energia o assimilate: *il sole, il vento, l'energia idraulica, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione dei rifiuti organici ed inorganici o di prodotti vegetali*, nel medesimo comma sottolinea come le suddette fonti rinnovabili siano di interesse pubblico, ovvero *"L'utilizzazione delle fonti di energia di cui al comma 3 e' considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche"*.

Con la Conferenza Energia e Ambiente, l'ENEA ha stabilito la necessità di adeguare le infrastrutture energetiche attraverso l'uso di nuove tecnologie allo scopo minimizzare il divario esistente il resto dei paesi europei in materia di standard ambientali. Si è altresì stabilito l'importanza degli investimenti in fonti rinnovabili da effettuarsi nel mezzogiorno, in quanto area privilegiata per la realizzazione di impianti da adibire alla produzione di energia verde.

Sono state pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18/09/2010 le **linee guida nazionali sugli investimenti nelle energie verdi e nelle fonti rinnovabili**.

Questo provvedimento è stato predisposto, oltre che dal Ministro dello sviluppo di concerto con il Ministro dell'ambiente, anche dal Ministro per i Beni e le Attività Culturali e vertono sull'attuazione della direttiva europea 2001/77/CE, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, e hanno la funzione di semplificare le procedure autorizzative per l'installazione degli impianti, in particolare quelli eolici, nel suolo italiano per raggiungere l'obiettivo di produzione di energia pulita assegnato all'Italia dalla Comunità europea, pari al 17% (traguardo da raggiungere per il 2020).

L'obiettivo delle linee guida è di definire modalità e criteri unitari sul territorio nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche. Lo scopo di definire tali Linee Guida è soprattutto di dare regole certe che possano favorire gli investimenti e consentano di coniugare le esigenze di crescita e il rispetto dell'ambiente e del paesaggio.

**La Regione Puglia ha recepito le linee guida nazionali con Deliberazione della Giunta Regionale n. 3029 del 28 dicembre 2010**, con la quale è stato disciplinato il *"procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili"*, nonché con il Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 – **Regolamento di attuazione del Decreto del Ministero del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010**, *"Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"*, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia.

Successivamente, viene emanato il **Regolamento Regionale 30 novembre 2012, n. 29**: *"Modifiche urgenti, ai sensi dell'art. 44 comma 3 dello Statuto della Regione Puglia (L.R. 12 maggio 2004, n. 7), del Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero dello Sviluppo del 10 settembre 2010 Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia."*

## 2.3 STATO DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE

### 2.3.1 Pianificazione nazionale

Per quanto attiene la pianificazione nazionale che disciplina il settore nel quale s'inserisce il progetto in esame, ovvero la realizzazione di impianti eolici, la legge n. 10 del 1991 rappresenta la norma per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia. La stessa definizione degli obiettivi regionali per la realizzazione di impianti eolici nasce da una serie di atti e documenti programmatici la cui origine si può già vedere nella Legge n.10 del 1991 che prevede la definizione di Piani Energetici Regionali.

In seguito all'emanazione della L. 10/91 sono stati individuati gli obiettivi quantitativi nazionali da perseguire per ciascuna fonte rinnovabile e per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili con il Libro Bianco (Delibera CIPE 126/99). In particolare, il Libro Bianco prevede che la potenza eolica installata sul territorio nazionale giunga, entro il 2010, a 2.500-3.000 MW. Inoltre, con il Protocollo di Torino del 5 giugno 2001, le Regioni hanno riconosciuto l'importanza delle fonti energetiche rinnovabili, impegnandosi a predisporre i piani energetico-ambientali regionali (P.E.A.R.).

In seguito al Protocollo di Torino, il Governo ha fatto un primo tentativo di articolazione delle prime linee guida condivise, attraverso un Protocollo di Intesa tra i Ministeri delle Attività Produttive, dell'Ambiente e Tutela del Territorio e per i Beni e le Attività Culturali e la Conferenza delle Regioni. Purtroppo è venuto meno l'impegno delle parti che non hanno congiuntamente ratificato questo utile documento, vanificando l'avvio di una procedura coordinata a livello regionale. Pertanto, con la Circolare del Ministero delle Attività Produttive del 4 giugno 2003 è stata data un'indicazione di 2.000 MW per la tecnologia eolica, lasciando il compito alle regioni di regolarizzare quelle che sono le linee guida per la realizzazione di impianti eolici.

Nel settembre 2010 sono state definite le **Linee guida per il procedimento di cui all'art.12 del D.Lgs. n. 387 del 29/12/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi**. Tale documento definisce *"le modalità amministrative e i criteri tecnici da applicare alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti sulla terraferma di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili, per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione degli impianti stessi, nonché per le opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti"*.

L'**Allegato n.3** delle Linee Guida definisce, in particolare, i criteri generali per l'individuazione di **aree non idonee** alla realizzazione degli impianti, delegando alle Regioni, sulla base di propri provvedimenti e tenendo conto di pertinenti strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica, l'applicazione specifica di tali criteri.

Si riporta di seguito un estratto dell'Allegato 3 in cui sono elencati i principi secondo i quali le regioni possono determinare la non idoneità di una certa area alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile:

*"L'individuazione delle aree e dei siti non idonei mira non già a rallentare la realizzazione degli impianti, bensì ad offrire agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione dei progetti. L'individuazione delle aree non idonee dovrà essere effettuata dalle Regioni con propri provvedimenti tenendo conto dei pertinenti strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica, secondo le modalità indicate al paragrafo 17 e sulla base dei seguenti principi e criteri:*

- a) *l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- b) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto,
- c) ai sensi dell'articolo 12, comma 7, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei;
- d) l'individuazione delle aree e dei 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, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela. La tutela di tali interessi è infatti 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;
- e) nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;
- f) in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:
- i **siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO**, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del DLgs 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
  - zone all'interno di **coni visuali** la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
  - zone situate in prossimità di **parchi archeologici** e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse **culturale, storico e/o religioso**;
  - **le aree naturali protette** ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale;
  - le **zone umide** di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
  - le aree incluse nella **Rete Natura 2000** designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
  - le **Important Bird Areas (I.B.A.)**;
  - le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la **conservazione della biodiversità** (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette);
  - **istituende aree naturali protette** oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- **aree di connessione e continuità ecologico-funzionale** tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convezioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- **le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità** (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- **le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)** adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.;
- **zone individuate ai sensi dell'art. 142 del d.lgs. 42 del 2004** valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti”.

L'**Allegato 4** – Impianti eolici: Elementi per il corretto inserimento nel paesaggio sul territorio, fornisce invece indicazioni per la redazione dello studio di impatto ambientale legati alla realizzazione di impianti eolici, suggerendo, in particolare, misure di mitigazione degli impatti sui differenti elementi ambientali.

### 2.3.2 Pianificazione regionale

Come detto in precedenza, con l'art. 5 della legge n.10 del 1991, si predisponeva che le regioni e le province, redigano un piano regionale in materia di fonti rinnovabili di energia. Pertanto, nel febbraio 2006 è stato approvato il Piano Energetico Ambientale Regionale per la Puglia (PEAR).

Il piano definisce il bilancio energetico regionale ed un primo approccio alle linee guida da seguire per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Nello specifico, per quanto concerne la realizzazione d'impianti eolici, il piano introduceva il Piano Regolatore relativo all'installazione di Impianti Eolici (P.R.I.E.) come strumento attuativo a livello locale (comunale o intercomunale) di regolazione amministrativa per i nuovi impianti eolici, allo scopo di effettuare un loro corretto inserimento nel territorio e per rendere coerenti i progetti con il quadro complessivo della pianificazione e della programmazione.

Inoltre, il PEAR disponeva che per l'individuazione delle aree eleggibili è necessario tenere conto del regime di vento della zona, basato su modelli di simulazione adottati dalla Regione e l'eventuale introduzione di parametri relativi alla producibilità del sito. La scelta delle aree è, inoltre, vincolata dalla possibilità di allacciamento degli impianti alla rete di distribuzione/trasmissione dell'energia elettrica generata, ed alla possibilità rendere facilmente accessibili i diversi siti durante la fase di cantiere, allo scopo di minimizzare gli impatti derivanti dalla realizzazione di nuove linee di interconnessione e di impianti di trasformazione e facilitare l'accesso ai siti.

In seguito all'emanazione delle linee guida nazionali sulle fonti rinnovabili nel settembre 2010, **la Regione Puglia ha emanato un decreto attuativo** (Regolamento Regionale n.24/2010) con il quale sono state individuate in maniera specifica le aree non idonee per la realizzazione di impianti alimentati da FER, con la definizione puntuale dei vincoli su tutto il territorio regionale, ricapitolati nella seguente tabella.



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| Strumento di pianificazione   | Regolamento Regionale n.24/2010  |                    |
|---|--|--------------------|
|   | Aree non idonee  | Area di buffer [m] |
| <b>Rete natura 2000</b>   | Aree SIC e ZPS   | 200                |
| <b>Aree protette</b>  | Aree protette nazionali e regionali istituite con L. 394/91; singoli decreti nazionali; L.R. 31/08; L.R. 19/97<br>Zone umide Ramsar                        | 200                |
| <b>PUTT/p</b>   | Ambiti Territoriali Estesi (ATE) A-B   | -                  |
|   | Crinali con pendenza superiore a 20%   | 150                |
|   | Grotte, doline ed altre emergenze geomorfologiche  | 100                |
|   | Zone con segnalazione architettonica/archeologica  | 100                |
|   | Zone a vincolo architettonico/archeologico   | 100                |
|   | Laghi e territori contermini   | 300                |
|   | Fiumi, torrenti e corsi d'acqua  | 150                |
|   | Boschi   | 100                |
|   | Territori costieri   | 300                |
| <b>Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)</b>                               | Aree a pericolosità geomorfologica <b>PG3</b> , aree classificate ad alta pericolosità idraulica <b>AP</b> , zone classificate a rischio <b>R2, R3, R4</b> | -                  |
| <b>PRG</b>  | Aree edificabili da PRG  | 1000               |
|   | Strade statali e provinciali   | >150 m             |
| <b>IBA</b>  | Direttiva 79/409;  | 5000               |
| <b>Aree per la conservazione della biodiversità (REB)</b>                 | Aree appartenenti alla Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità come individuate nel PPTR, DGR n.1/10                              | -                  |
| <b>Siti Unesco</b>  | • Castel del Monte.<br>• Alberobello   | -                  |
| <b>Coni visuali</b>   | Linee Guida Decreto 10/2010 Art. 17 Allegato 3   |                    |
| <b>Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità</b> | Vedi elenco delle linee guida regionali  |                    |

*Criteria di pianificazione definiti dal RR n.24/2010*

La selezione delle aree per la realizzazione di impianti eolici deve essere articolata in una serie di studi preliminari volti a determinare il soddisfacimento dei criteri tecnici indispensabili per la idonea localizzazione. I più significativi riguardano la ventosità dell'area, la distanza dalla rete elettrica in alta tensione, l'esistenza di un buon collegamento con la rete viaria.

In particolare:

- L'indice di ventosità delle aree deve essere tale da garantire almeno 1600 ore/equivalenti l'anno alla potenza nominale dell'aerogeneratore;
- La rete viaria deve consentire il transito degli automezzi che trasportano le strutture.

Oltre a quanto stabilito nel suddetto regolamento attuativo che individua le aree non destinabili alla costruzione di impianti che utilizzano FER, la realizzazione di un parco eolico deve tenere conto dei vincoli e delle procedure definite dai seguenti strumenti di pianificazione regionali, quali:

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

- *Rete Natura 2000* (Direttiva 79/409/CEE, Direttiva 92/43/CEE, D.P.R. n. 357 del 08.09.1997, D.G.R. del 8 agosto 2002 n. 1157, D.G.R. del 21 luglio 2005, n. 1022).
- *Aree protette* (Legge 394/91, Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003, L.R. n. 19/97);
- *Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)*;
- *Piano Paesistico Territoriale Tematico del Paesaggio (P.U.T.T./p)*.

Per quanto riguarda il P.U.T.T./p, si osserva che con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 39 del 23.03.2015, è stato approvato il *Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)* e che in base all'art. 106 punto 8 "*Dalla data di approvazione del PPTR cessa di avere efficacia il PUTT/P. Sino all'adeguamento degli atti normativi al PPTR e agli adempimenti di cui all'art. 99 perdura la delimitazione degli ATE e degli ATD di cui al PUTT/P esclusivamente al fine di conservare efficacia a i vigenti atti normativi, regolamentari e amministrativi della Regione nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono*". Nel contempo, nell'ambito della elaborazione del P.P.T.R., sono state redatte specifiche *Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile* (Linee guida 4.4), che individuano tra l'altro le cosiddette aree sensibili per la realizzazione di impianti di media e grande taglia e saranno debitamente considerate nel seguito del presente studio.

La Regione Puglia ha definito ed indicato su cartografia dettagliata tutti vincoli ricadenti nell'intero territorio regionale, dall'analisi dei quali è stato possibile determinare le aree eleggibili nel territorio dei Comuni di Foggia e Manfredonia.

Altri strumenti che potrebbero influire sul progetto costituendo dei potenziali vincoli alla realizzazione delle opere sono:

- *Piano di Tutela delle Acque*.

### **2.3.2.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)**

Al fine di adeguare gli strumenti di pianificazione e programmazione in materia paesaggistica vigenti a livello regionale al D.Lgs. n. 42 del 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", nonché alla L.R. n. 20 del 2009, è stato avviato il processo di stesura del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).

**La Giunta Regionale ha approvato nel Gennaio 2010 la Proposta di Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).** Tale approvazione, non richiesta dalla legge regionale n. 20 del 2009, è stata effettuata per conseguire lo specifico accordo con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali previsto dal Codice e per garantire la partecipazione pubblica prevista dal procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.

**Il PPTR è stato, quindi, approvato con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 39 del 23.03.2015.**

Il PPTR è costituito dai seguenti **elaborati**:

1. *Relazione generale*;
2. *Norme Tecniche di Attuazione*;
3. *Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale e Paesaggistico*;
4. *Lo Scenario strategico*;
5. *Schede degli Ambiti Paesaggistici*;
6. *Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici*.

Le **disposizioni normative** del PPTR si articolano in:

- indirizzi, disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- direttive, disposizioni che definiscono modi e condizioni idonei a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR da parte dei soggetti attuatori mediante i rispettivi strumenti di pianificazione o di programmazione;
- prescrizioni, disposizioni conformative del regime giuridico dei beni oggetto del PPTR, volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale;
- linee guida, raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché di interventi in settori che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici.

Il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i **beni paesaggistici** di cui all'art. 134 del Codice e ne detta le specifiche prescrizioni d'uso. I beni paesaggistici nella regione Puglia comprendono:

- 1) *i beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera a);*
- 2) *i beni tutelati ai sensi dell'art. 142 del Codice, ovvero:*
  - a) territori costieri;
  - b) territori contermini ai laghi;
  - c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche;
  - d) aree protette;
  - e) boschi e macchie;
  - f) zone gravate da usi civici;
  - g) zone umide Ramsar;
  - h) zone di interesse archeologico.

Gli **ulteriori contesti paesaggistici** individuati dal PPTR, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione, sono: corsi d'acqua d'interesse paesaggistico; sorgenti; reticolo idrografico; aree soggette a vincolo idrogeologico; versanti; lame e gravine; doline; grotte; geositi; inghiottitoi; cordoni dunari; aree umide di interesse paesaggistico; prati e pascoli naturali; formazioni arbustive in evoluzione naturale; siti di rilevanza naturalistica; città storica; testimonianze della stratificazione insediativa; paesaggi agrari di interesse paesistico; strade a valenza paesaggistica; strade panoramiche; punti panoramici.

**L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture**, a loro volta articolate in componenti:

1. Struttura idrogeomorfologica
  - a. Componenti idrologiche
  - b. Componenti geomorfologiche
2. Struttura ecosistemica e ambientale
  - a. Componenti botanico-vegetazionali
  - b. Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
3. Struttura antropica e storico-culturale
  - a. Componenti culturali e insediative

b. Componenti dei valori percettivi

### 2.3.2.1.1 Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile

Per quanto riguarda lo sviluppo delle energie rinnovabili, nell'ambito del Piano, sono state elaborate specifiche **“Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile”** (Linee guida 4.4). Il Piano, coerentemente con la visione dello sviluppo autosostenibile fondato sulla valorizzazione delle risorse patrimoniali, orienta le sue azioni in campo energetico verso una valorizzazione dei potenziali mix energetici peculiari della regione.

Il PPTR evidenzia come sia tuttavia necessario orientare la produzione di energia e l'eventuale formazione di nuovi distretti energetici verso uno sviluppo compatibile con il territorio e con il paesaggio. In tal senso la **produzione energetica** può essere intesa *“come tema centrale di un processo di riqualificazione della città, come occasione per convertire risorse nel miglioramento delle aree produttive, delle periferie, della campagna urbanizzata **creando le giuste sinergie** tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggi e salvaguardia dei suoi caratteri identitari.”* Dette sinergie possono essere il punto di partenza per la costruzione di intese tra comuni ed enti interessati.

In particolare, nel caso degli impianti eolici, l'obiettivo deve essere la **costruzione di un progetto di paesaggio**, non tanto **in un quadro** di protezione di questo, quanto **di gestione dello stesso**: *“la questione non è tanto legata a come localizzare l'eolico per evitare che si veda, ma a come localizzarlo producendo dei bei paesaggi. Obiettivo deve necessariamente essere **creare attraverso l'eolico un nuovo paesaggio o restaurare un paesaggio esistente.**”*

Secondo quanto riportato nelle Linee guida, è quindi fondamentale predisporre anche una visione condivisa tra gli attori che partecipano al progetto, prevedendo:

- lo sviluppo di sinergie atte a orientare le trasformazioni verso standard elevati di qualità paesaggistica, per cui il parco eolico è un'occasione per la riqualificazione di territori degradati e già investiti da forti processi di trasformazione;
- la concentrazione della produzione da impianti di grande taglia nelle aree industriali pianificate attraverso l'installazione degli aerogeneratori lungo i viali di accesso alle zone produttive, nelle aree di pertinenza dei lotti industriali, etc.;
- l'articolazione dell' eolico verso taglie più piccole maggiormente integrate al territorio in un'ottica di produzione rivolta all'autoconsumo;
- l'orientamento dell'eolico verso **forme di partenariato e azionariato diffuso**;
- la promozione di strumenti di pianificazione intercomunali.

In particolare, è utile osservare che per quanto riguarda le forme di partenariato e azionariato diffuso, *“nell'ambito dello sviluppo delle rinnovabili in Italia e in Europa si stanno sperimentando diversi schemi di partecipazione pubblico-privato, con tre obiettivi:*

- *coinvolgere attori locali nell'accesso ai ricavi e ai margini;*
- *valorizzare l'impatto occupazionale e l'impatto economico indiretto degli impianti, favorendo quindi uno sviluppo locale sostenibile;*
- *migliorare l'accettabilità degli impianti (nel caso dell'eolico superando la logica delle royalties che hanno raggiunto il 5-6% dei ricavi).”*

In aggiunta a quanto sopra, le suddette Linee guida:

- stabiliscono i **criteri per la definizione delle aree idonee e delle aree sensibili** alla localizzazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- costituiscono una guida alla progettazione di nuovi impianti definendo **regole e principi di progettazione** per un loro corretto inserimento paesistico.

Con riferimento anche alle categorie di impianti riportate nel Regolamento regionale n. 24/2010, il parco eolico in oggetto è caratterizzato da potenza complessiva maggiore di 1000 KW (rif. E4d RR 24/2010) e le **aree non idonee** (come definite nella Parte Seconda delle Linee Guida del PPTR) sono le seguenti:

parchi, riserve naturali statali, riserve naturali regionali + 100m, aree protette regionali, zone umide, SIC, ZPS, IBA, Siti Unesco, immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del Dlgs 42/2004, beni culturali (ex vincolo 1089) +100m, costa+ 300m, laghi+ 300m, fiumi e torrenti+ 150m, reticolo idrografico di connessione della RER+ 100m, boschi+ 100m, arbustive in evoluzione naturale, zone archeologiche+100m, tratturi+ 100m, aree a pericolosità idraulica (insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e delle aree golenali, AP, MP), aree a pericolosità geomorfologica PG2 e PG3, area edificabile urbana + buffer di 1 Km, siti censiti dalla Carta dei Beni Culturali + 100m, con visuali fino a 10 Km, grotte + 100m, lame e gravine, versanti, geositi, inghiottitoi, cordoni dunari, sorgenti, paesaggi rurali.

Al contrario, sono ritenute particolarmente **idonee**, previo accertamento dei requisiti tecnici di fattibilità fra cui l'anemometria del sito, le *"aree già compromesse da processi di dismissione e abbandono dell'attività agricola, da processi di degrado ambientale e da trasformazioni che ne hanno compromesso i valori paesaggistici"* (aree produttive pianificate, aree prossime ai bacini estrattivi ecc.).

In merito alla progettazione, le Linee guida sottolineano l'importanza di considerare eventuali **impatti cumulativi** fornendo specifici criteri e orientamenti metodologici e riportano utili indicazioni rispetto a **ubicazione, densità, relazione con le forme e l'uso del paesaggio** (land form e land use).

### 2.3.2.2 Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico, inteso come *"il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente"*.

Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino che si configura quale strumento 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"*.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia è stato adottato dal Consiglio Istituzionale dell'Autorità d'Ambito il 15 dicembre 2004; sono tuttora in fase di istruttoria le numerosissime proposte di modifica formulate da comuni, province e privati.

Il P.A.I. adottato dalla regione Puglia ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini imbriferi, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico – forestali, idraulico – agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi ed altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico, nonché di gestione degli impianti.



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

A tal fine il P.A.I. prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- l'adeguamento degli strumenti urbanistico – territoriali;
- l'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio riscontrato ;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolarizzazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

La determinazione più rilevante ai fini dell'uso del territorio è senza dubbio l'individuazione delle aree a pericolosità idraulica e a rischio di allagamento.

Il Piano definisce, inoltre, le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, sono le seguenti:

- **Aree a alta probabilità di inondazione.** Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- **Aree a media probabilità di inondazione.** Porzione 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.** Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;

Inoltre, il territorio è stato così suddiviso in tre fasce a pericolosità geomorfologica crescente: **PG1**, **PG2** e **PG3**; la PG3 comprende tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso. Versanti più o meno acclivi (a secondo della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività sono aree PG2. Le aree PG1 si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici).

Il Piano definisce, infine, il **Rischio idraulico** ® 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.**

### 2.3.2.3 Rete Natura 2000

Il Regolamento Regionale 24/2010 oltre all'individuazione dei siti pSIC e ZPS (ex direttiva 92/43/CEE, direttiva 79/409/CEE e del DGR n. 1022 del 21/07/2005); considera un'area **buffer** di almeno **200 m** dagli stessi. L'area di buffer rappresenta un ulteriore strumento di tutela ambientale, ovvero il regolamento non considera solo le aree di tutela ma un raggio d'azione tale da poter posizionare l'impianto eolico in modo da non interferire con le suddette aree.

La Direttiva 79/409/CEE, cosiddetta "Direttiva Uccelli Selvatici" concernente la conservazione degli uccelli selvatici, fissa che gli Stati membri, compatibilmente con le loro esigenze economiche, mantengano in un adeguato livello di conservazione le popolazioni delle specie ornitiche. In particolare per le specie elencate nell'Allegato I sono previste misure speciali di conservazione, per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. L'art. 4, infine, disciplina la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) da parte degli Stati Membri, ovvero dei territori più idonei, in numero e in superficie, alla conservazione delle suddette specie.

Complementare alla "Direttiva Uccelli Selvatici" è la Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta "Direttiva Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna. Tale direttiva, adottata nello stesso anno del vertice di Rio de Janeiro sull'ambiente e lo sviluppo, rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della conservazione della biodiversità sul territorio europeo.

La direttiva, infatti, disciplina le procedure per la realizzazione del progetto di rete Natura 2000, i cui aspetti innovativi sono la definizione e la realizzazione di strategie comuni per la tutela dei Siti costituenti la rete (ossia i pSIC e le ZPS). Inoltre agli articoli 6 e 7 stabilisce che qualsiasi piano o progetto, che possa avere incidenze sui Siti Natura 2000, sia sottoposto ad opportuna Valutazione delle possibili Incidenze rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Lo stato italiano ha recepito la "Direttiva Habitat" con il D.P.R. n. 357 del 08.09.1997. In seguito a tale atto le Regioni hanno designato le Zone di Protezione Speciale e hanno proposto come Siti di Importanza Comunitaria i siti individuati nel loro territorio sulla scorta degli Allegati A e B dello stesso D.P.R..

La Rete Natura 2000 in Puglia è costituita dai proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuati dalla Regione con D.G.R. del 23 luglio 1996, n. 3310. Successivamente con la D.G.R. del 8 agosto 2002, n. 1157 la Regione Puglia ha preso atto della revisione tecnica delle delimitazioni, dei pSIC e ZPS designate, eseguita sulla base di supporti cartografici e numerici più aggiornati.

Ulteriori ZPS sono state proposte dalla Giunta regionale con D.G.R. del 21 luglio 2005, n. 1022, in esecuzione di una sentenza di condanna per l'Italia, emessa dalla Corte di Giustizia della Comunità Europea, per non aver designato sufficiente territorio come ZPS.

La tutela dei siti della rete Natura 2000 è assicurata mediante l'applicazione del citato D.P.R. n. 357 del 08.09.1997, il quale, al comma 3 dell'art. 5 prevede che *"i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

### 2.3.2.4 Aree protette

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette – adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette

(*Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003*).

L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione per la Conservazione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

Nell'EUAP vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai seguenti criteri, stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Naturali Protette il 1 dicembre 1993:

- Esistenza di un provvedimento istitutivo formale (legge statale o regionale, provvedimento emesso da altro ente pubblico, atto contrattuale tra proprietario dell'area ed ente che la gestisce con finalità di salvaguardia dell'ambiente.) che disciplini la sua gestione e gli interventi ammissibili;
- Esistenza di una perimetrazione, documentata cartograficamente;
- Documentato valore naturalistico dell'area;
- Coerenza con le norme di salvaguardia previste dalla legge 394/91 (p.es. divieto di attività venatoria nell'area);
- Garanzie di gestione dell'area da parte di Enti, Consorzi o altri soggetti giuridici, pubblici o privati;
- Esistenza di un bilancio o provvedimento di finanziamento.

Le **aree protette**, nazionali e regionali, rispettivamente definite dall'ex L.394/97 e dalla ex L.R. 19/97, risultano essere così classificate

1. **Parchi nazionali:** sono costituiti da aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione. In **Puglia** sono presenti **due parchi nazionali**;
2. **Parchi regionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. In **Puglia** sono presenti **quattro parchi regionali**;
3. **Riserve naturali statali e regionali:** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. In **Puglia** sono presenti **16 riserve statali e 4 riserve regionali**;
4. **Zone umide:** sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. In **Puglia** è presente **una zona umida**;
5. **Aree marine protette:** sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione. In **Puglia** sono presenti **3 aree marine protette**;
6. **Altre aree protette:** sono aree che non rientrano nelle precedenti classificazioni. Ad esempio parchi suburbani, oasi delle associazioni ambientaliste, ecc. Possono essere a gestione pubblica o privata, con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti. In **Puglia** è presente **un'area protetta rientrante in questa tipologia**.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Alcune delle aree protette così come disciplinate dalla L.R. 19/97 nella regione Puglia sono attualmente in fase di approvazione.

Per l'identificazione delle aree non idonee è necessario considerare un'area di buffer di 200 m dalle aree protette succitate.

### **2.3.2.5 Piano di Tutela delle Acque**

L'art. 61 della Parte Terza del D.lgs. 152/06 attribuisce alle Regioni, la competenza in ordine alla elaborazione, adozione, approvazione ed attuazione dei "Piani di Tutela delle Acque", quale strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Il nuovo Piano di Tutela delle Acque è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 20/10/2009 a modifica ed integrazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 883/07 del 19 giugno 2007 pubblicata sul B.U.R.P. n. 102 del 18 Luglio 2007.

Il PTA costituisce il più recente atto di riorganizzazione e innovazione delle conoscenze e degli strumenti per la tutela delle risorse idriche nel territorio regionale, di fatto sostitutivo del vecchio Piano di Risanamento delle Acque del 1983, redatto in attuazione della Legge 319/76.

Il Piano di Tutela delle Acque costituisce uno strumento normativo di indirizzo che si colloca, nella gerarchia della pianificazione del territorio, come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso.

Le misure di salvaguardia sono di immediata applicazione e sono distinte in:

- Misure di tutela quali-quantitative dei corpi idrici sotterranei;
- Misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;
- Misure integrative.

Il PTA, sulla base delle risultanze di attività di studio integrato dei caratteri del territorio e delle acque sotterranee, individua comparti fisico-geografici del territorio meritevoli di tutela perché di strategica valenza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei.

Le **Zone di Protezione Speciale Idrogeologica** – Tipo "A" – individuate sugli alti strutturali centro – occidentali del Gargano, su gran parte della fascia murgiana nordoccidentale e centro-orientale – sono aree afferenti ad acquiferi carsici complessi ritenute strategiche per la Regione Puglia in virtù del loro essere aree a bilancio idrogeologico positivo, a bassa antropizzazione ed uso del suolo non intensivo.

Le **Zone di Protezione Speciale Idrogeologica** – Tipo "B" – sono aree a prevalente ricarica afferenti anch'esse a sistemi carsici evoluti (caratterizzati però da una minore frequenza di rinvenimento delle principali discontinuità e dei campi carsici, campi a doline con inghiottitoio) ed interessate da un livello di antropizzazione modesto ascrivibile allo sviluppo delle attività agricole, produttive, nonché infrastrutturali. In particolare sono tipizzate come:

- B1: le aree ubicate geograficamente a sud e SSE dell'abitato di Bari, caratterizzate da condizioni quali-quantitative dell'acquifero afferente sostanzialmente buone, e pertanto meritevoli di interventi di controllo e gestione corretta degli equilibri della risorsa
- B2: l'area individuata geograficamente appena a Nord dell'abitato di Maglie (nella cui propaggine settentrionale è ubicato il centro di prelievo da pozzi ad uso potabile più importante del Salento), interessata da fenomeni di sovrasfruttamento della risorsa.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Le **Zone di Protezione Speciale Idrogeologica** – Tipo “C” – individuate a SSO di Corato – Ruvo, nella provincia di Bari e a NNO dell’abitato di Botrugno, nel Salento – sono aree a prevalente ricarica afferenti ad acquiferi strategici, in quanto risorsa per l’approvvigionamento idropotabile, in caso di programmazione di interventi in emergenza.

### **2.3.2.6 Altri vincoli definiti dal Regolamento Regionale n.24 del 30.12.2010**

Con il Regolamento Regionale n.24/2010, attuativo del DM 16 settembre 2010, sono stati individuati nuovi vincoli da tenere in considerazione nella definizione di aree e siti non idonee alla localizzazione di determinate tipologie di impianti:

- **I.B.A.** – in riferimento alla Direttiva Comunitaria 79/409 che individua le Important Bird Areas, ovvero le aree protette considerate come habitat importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli, il Regolamento regionale ha stabilito l’obbligo della valutazione di incidenza per un buffer di 5 km da tali aree;
- **Aree per la conservazione della biodiversità** – il regolamento vieta la realizzazione di impianti nelle aree appartenenti alla Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) come individuate nel PPTR, DGR n.1/10 quali sistemi di naturalità, connessioni fluviali, aree tampone nuclei naturali ecc.;
- **Siti Unesco** – il regolamento non individua norme specifiche al riguardo, ma sottolinea l’incompatibilità degli impianti con i valori storico culturali e paesaggistici di tali siti;
- **Coni visuali** – sono definiti dalle Linee Guida Decreto 10/2010 Art. 17 Allegato 3, ed il regolamento vieta la realizzazione di torri eoliche in prossimità di tali aree poiché *“la presenza di grandi aerogeneratori che s’inseriscono in maniera rilevante nelle visuali può produrre una alterazione significativa dei valori paesaggistici presenti”*.
- **Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (BIOLOGICO; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G.)** – il regolamento vieta la realizzazione di impianti laddove si sia in presenza di oliveti alla luce delle previsioni della L. 144/51, nelle aree insistono olivi ed oliveti tutelati dalla L.R. n. 14/2007 o di vigneti, alla luce delle previsioni dell’OCM vitivinicolo inerenti in particolare il mantenimento del potenziale viticolo.
- **Carta dei beni** – il regolamento vieta la realizzazione di impianti laddove sono presenti beni riconosciuti dal PUTT/P nelle componenti storico culturali, definendo da questi un area di buffer di 100 m.

## **2.3.3 Pianificazione locale**

### **2.3.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.P.) della Provincia di Foggia**

Per quanto riguarda gli strumenti di pianificazione operativi a livello locale, la L.R. 20/2001 ha previsto la redazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (P.T.C.P.). Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia è l’atto di programmazione generale del territorio provinciale. Definisce gli indirizzi strategici e l’assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali. Il Piano deve:

- 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;



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

- promuovere le attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche 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.

Inoltre, così come previsto dalle Norme Tecniche di PTCP (artt. IV.1 e IV.2), fanno parte del P.T.C.P. i Piani Operativi Integrati (POI), che rappresentano uno degli strumenti attraverso cui si attua il Piano Territoriale di Coordinamento. I POI servono per realizzare interventi sul territorio che richiedono:

- progettazioni interdisciplinari e il concorso di piani settoriali
- l'azione coordinata e integrata della Provincia, di uno o più Comuni, ed eventualmente di altri enti pubblici interessati dall'esercizio delle funzioni di pianificazione generale e di settore.

Con riferimento alla tipologia di opere in progetto, è opportuno considerare il **POI 8 "Energia"**, che ha l'obiettivo di effettuare una ricognizione del sistema energetico elettrico provinciale e di identificare i criteri per lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel territorio.

**1.1.1.1 Piano Regolatore Generale (P.R.G.) del Comune di Foggia**

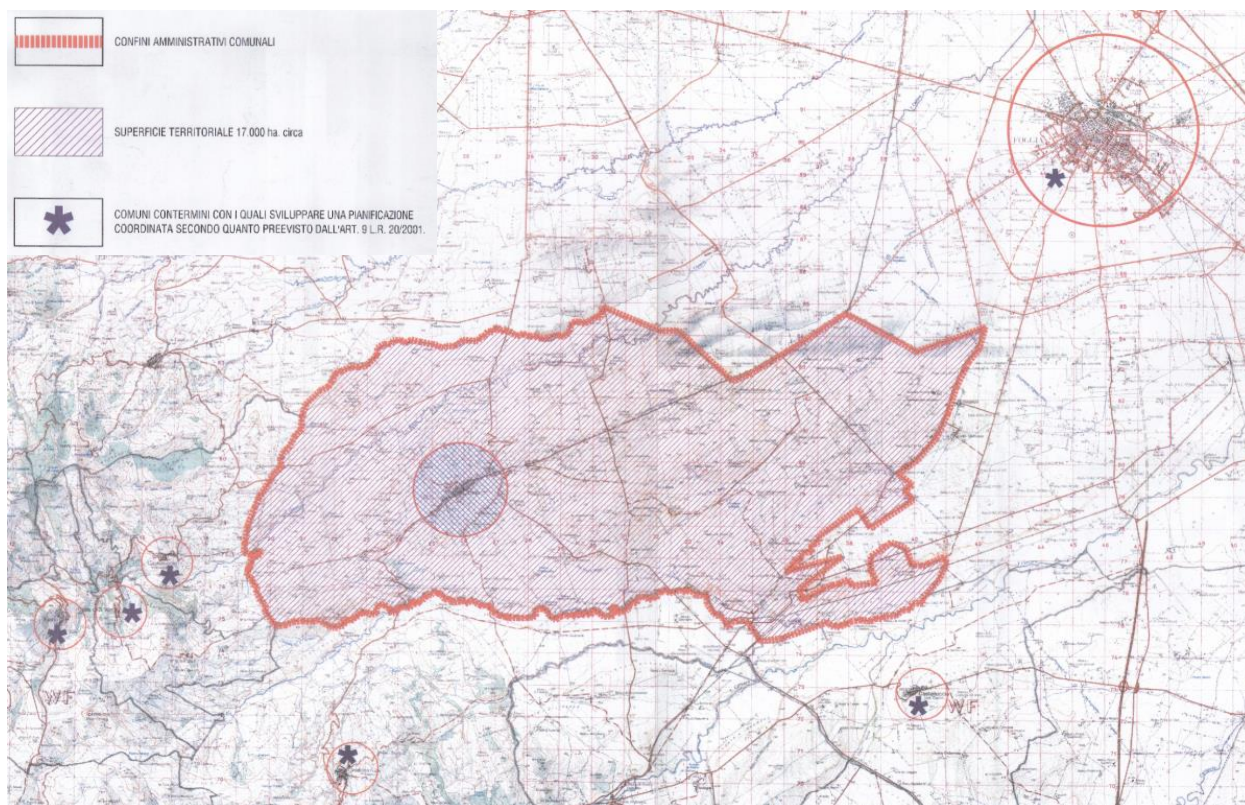
Per quanto riguarda il Comune di Foggia, vige il P.R.G. adottato il 2/7/1956 e approvato il 2/6/1963, e successivamente modificato. In particolare, valgono le Norme tecniche di esecuzione del 2009 coordinate con le prescrizioni di cui alla Delibera di Giunta Regionale n.7914 dell'11 novembre 1997 e alla Delibera di Giunta Regionale n.1005 del 20 luglio 2001. Di seguito, si riporta uno stralcio relativo alla cartografia di Piano.



**1.1.1.1 Piano Urbanistico Generale (P.U.G.) del Comune di Troia**

L'Amministrazione Comunale di Troia si è dotata di P.R.G. e R.E. regolarmente approvati con D.P.G.R. n. 909 del 08.04.1974, nonché di una successiva variante approvata con D.P.G.R. n. 1436 del 10.06.1977. Successivamente, con l'approvazione della L.R. 27 luglio 2001 n. 20 "Norme generali di governo e uso del territorio", la stessa Amministrazione coglie l'occasione per un aggiornamento e adeguamento di detta documentazione, pervenendo all'approvazione del P.U.G..

La compatibilità del P.U.G. del Comune di Troia con le disposizione della L.R. n. 20/01 e del P.U.T.T./P con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1003 del 12 luglio 2006 (in BURP n. 98 del 02-08-2006).



## **2.4 COERENZA DEL PROGETTO CON LO STATO DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE**

Di seguito si dettagliano le motivazioni di coerenza dell'intervento proposto con le indicazioni riportate nei principali strumenti di pianificazione precedentemente citati.

### **2.4.1 Coerenza con gli strumenti di pianificazione nazionale**

Il presente progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico nei comuni di Foggia e Troia. La normativa nazionale delega Regioni e Province, all'individuazione degli strumenti di pianificazione più idonei. La scelta di attuare piani regionali anziché nazionali, nasce dalla cognizione che l'Italia è un paese territorialmente eterogeneo, e che pertanto, ogni regione ha esigenze di pianificazione differenti.

A livello nazionale non è definito un preciso iter autorizzativo per la realizzazione degli impianti eolici, se non all'art. 12 comma 10 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e le nuove linee guida nazionali, entrambi in recepimento alla Direttiva Europea 2001/77/CE, relativamente alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili. Il decreto legislativo, nonché le linee guida nazionali in conformità alle disposizioni della L.10/91, stabiliscono la semplificazione dell'iter autorizzativo con una particolare attenzione verso l'inserimento territoriale degli impianti eolici. In particolare, il decreto pone particolare attenzione sull'ubicazione degli impianti in zone agricole, in considerazione alle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, al fine di valorizzare le tradizioni agroalimentari locali, per tutela della biodiversità e la difesa del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

In relazione a quanto detto, il progetto terrà in considerazione quanto previsto dal decreto citato, in quanto le aree oggetto di valutazione ricadono in zona agricola. Pertanto, l'ubicazione degli aerogeneratori è stata definita in modo da non interferire con la modernizzazione nei settori dell'agricoltura e delle foreste, coerentemente con le disposizioni previste dalla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14, così come sarà descritto nei successivi paragrafi.



## 2.4.2 Coerenza con gli strumenti di pianificazione regionale

Con il Regolamento Regionale n.24/2010 e nelle Linee guida del PPTR sono stati individuati i criteri per la definizione delle aree “non idonee” all’installazione di impianti eolici. È stato, quindi, possibile individuare le aree eleggibili alla realizzazione degli impianti eolici, effettuando la scelta del sito in considerazione dei seguenti aspetti:

- regime di vento;
- eventuale producibilità del sito;
- possibilità di allacciamento degli impianti alla rete di distribuzione/trasmissione dell’energia elettrica generata, in modo da minimizzare gli impatti derivanti dalla realizzazione di nuove linee di interconnessione e di impianti di trasformazione;
- possibilità di accesso ai diversi siti durante la fase di cantiere.

Lo studio condotto ha portato alla designazione delle aree in comune di Foggia e Troia. Si rimanda all’allegato *SIA.ES.1Analisi di producibilità dell’impianto* per i necessari approfondimenti.

### 2.4.2.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)

L’area di intervento rientra nell’ambito paesaggistico n. 3 “Tavoliere”, e più precisamente nelle figure territoriali e paesaggistiche “La piana foggiana della riforma” e “Lucera e le serre dei monti dauni”.



*Ambiti di paesaggio del PPTR e individuazione area di progetto*

Dall’esame degli Atlanti del P.P.T.R., come si evince dagli allegati grafici dell’analisi vincolistica, sono emerse interferenze riguardanti ulteriori contesti paesaggistici che fanno parte della *Struttura Idrogeomorfologica* e della *Struttura Ecosistemica e Ambientale* del P.P.T.R, di seguito riportati:

| Opere/Interventi | Struttura idrogeomorfologica | Struttura ecosistemica e ambientale | Struttura antropica e storico-culturale |
|------------------|------------------------------|-------------------------------------|---|
| Aerogeneratori   | ---                          | ---                                 | ---                                     |
| Piazzole         | ---                          | ---                                 | ---                                     |

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

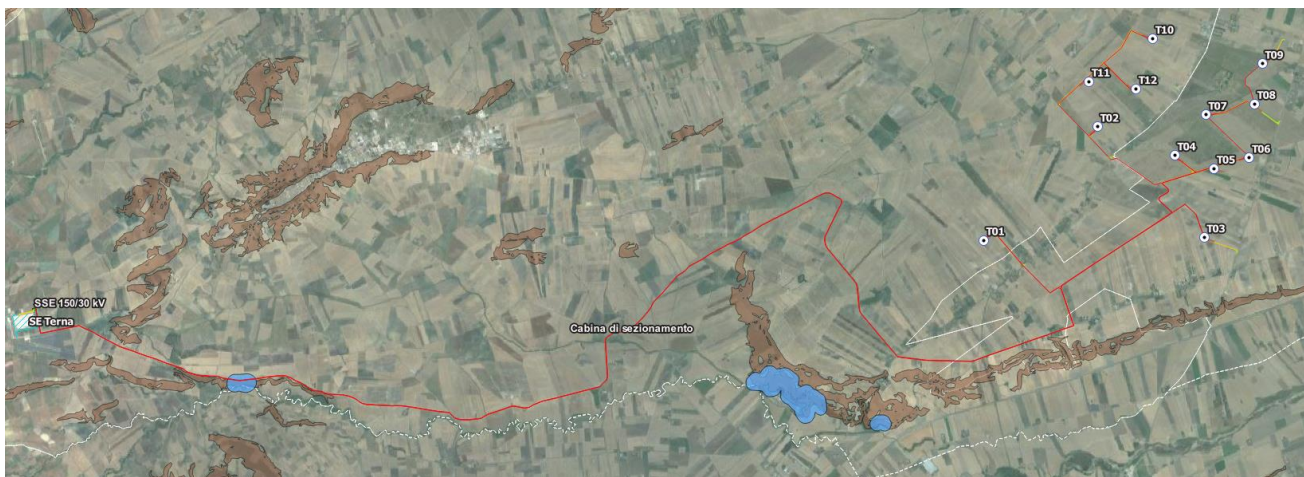
| <b>Opere/Interventi</b>           | <b>Struttura idrogeomorfologica</b>  | <b>Struttura ecosistemica e ambientale</b> | <b>Struttura antropica e storico-culturale</b>  |
|-----------------------------------|--|--|---|
| <b>Viabilità di servizio</b>      | ---  | ---  | UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m-30m) – rete tratturi  |
| <b>Cavidotti interconnessione</b> | ---  | ---  | UCP Testimonianze della stratificazione insediativa – rete tratturi<br>UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m-30m) – rete tratturi   |
| <b>Cavidotto di collegamento</b>  | UCP Vincolo idrogeologico<br>UCP Geositi (100m)<br>BP Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m) | UCP Aree di rispetto dei boschi (100m)     | UCP Testimonianze della stratificazione insediativa – rete tratturi<br>UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m-30m) – rete tratturi<br>UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m) – siti storico culturali<br>UCP Testimonianze della stratificazione insediativa – Aree a rischio archeologico<br>UCP Strade a valenza paesaggistica<br>UCP Strade panoramiche |
| <b>Cavidotto AT</b>               | ---  | ---  | ---   |
| <b>Cabina di sezionamento</b>     | ---  | ---  | ---   |
| <b>Sottostazione 30/150 kV</b>    | ---  | ---  | ---   |

Si riporta, di seguito, la definizione dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti interessati dalla realizzazione delle opere, così come da NTA del PPTR:

▪ **Struttura idrogeomorfologica:**

- **BP Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m):**
- **UCP Vincolo idrogeologico:** consistono nelle aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.





*Struttura Idrogeomorfologica – Componenti geomorfologiche*



*Struttura Idrogeomorfologica – Componenti idrologiche*

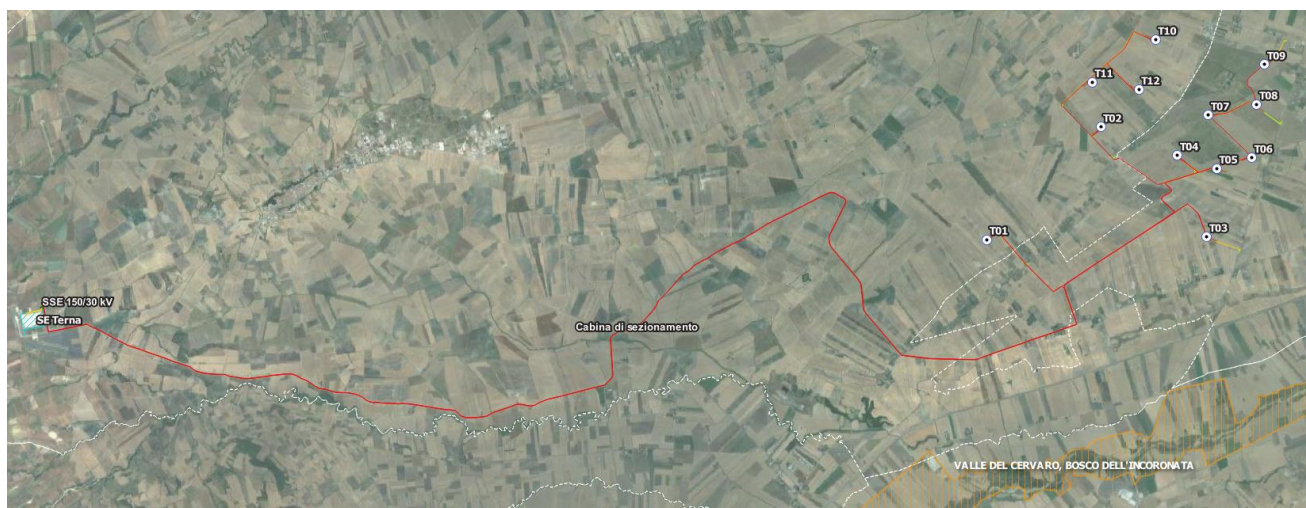
▪ **Struttura ecosistemica e ambientale**

- **UCP Aree di rispetto dei boschi:** consiste in una fascia di salvaguardia della profondità come determinata nelle NTA del PPTR, o come diversamente cartografata.



*Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico-vegetazionali*





*Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici*

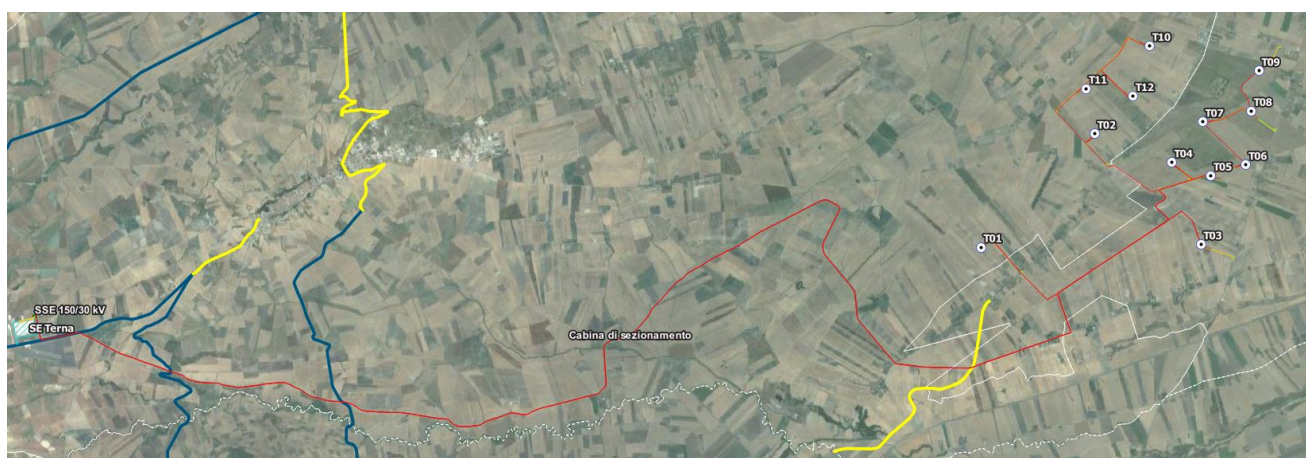
▪ **Struttura Antropica e Storico-culturale**

- **UCP - Testimonianze della stratificazione insediativa - rete tratturi:** aree appartenenti alla rete dei tratturi e alle loro diramazioni minori in quanto monumento della storia economica e locale del territorio pugliese interessato dalle migrazioni stagionali degli armenti e testimonianza archeologica di insediamenti di varia epoca.
- **UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m-30m) - rete tratturi:** consiste in una fascia di salvaguardia dal perimetro esterno dei siti e delle zone di interesse archeologico, finalizzata a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui tali beni sono ubicati. Assume la profondità di 100 metri per i tratturi reintegrati e la profondità di 30 metri per i tratturi non reintegrati.
- **UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m) - siti storico culturali:** consiste in una fascia di salvaguardia dal perimetro esterno dei siti e delle zone di interesse archeologico, finalizzata a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui tali beni sono ubicati. Assume la profondità di 100 metri se non diversamente cartografata.
- **UCP Aree a rischio archeologico:** aree interessate dalla presenza di frammenti e da rinvenimenti isolati o rinvenimenti da indagini su foto aeree e da riprese all'infrarosso.
- **UCP Strade a valenza paesaggistica:** consistono nei tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili dai quali è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, che costeggiano o attraversano elementi morfologici caratteristici e dai quali è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati di elevato valore paesaggistico.
- **UCP Strade panoramiche:** consistono nei tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili che per la loro particolare posizione orografica presentano condizioni visuali che consentono di percepire aspetti significativi del paesaggio pugliese.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Struttura antropica e storico-culturale – Componenti culturali e insediative



Struttura antropica e storico-culturale – Componenti dei valori percettivi

Si valuta innanzitutto l'**ammissibilità degli interventi** rispetto alle prescrizioni, alle misure di salvaguardia e tutela, e alle indicazioni riguardanti i beni e gli ulteriori contesti paesaggistici coinvolti:

| Bene paesaggistico o Ulteriore contesto paesaggistico                                      | Elemento interferente                                   | Ammissibilità/Procedura da attivare  |
|--|---|--|
| BP Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)      | Elettrodotti MT   | Non soggetti ad Autorizzazione paesaggistica ex D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Allegato A punto A.15.  |
| UCP Vincolo idrogeologico  | Elettrodotti MT e AT<br>Sottostazione MT/AT             | Gli interventi sono conformi all'art. 43 comma 5 delle NTA del PPTR.<br>Non sono soggetti ad Autorizzazione paesaggistica ex D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Allegato A punto A.15.   |
| UCP Aree di rispetto dei boschi  | Elettrodotti MT   | Non soggetti ad Autorizzazione paesaggistica ex D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Allegato A punto A.15.  |
| UCP - Testimonianze della stratificazione insediativa - rete tratturi                      | Elettrodotti MT e AT                                    | Non soggetti ad Autorizzazione paesaggistica ex D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Allegato A punto A.15.  |
| UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m-30m) - rete tratturi | Elettrodotti MT e AT<br>Viabilità di accesso alla WTG 4 | Premesso che la viabilità di accesso alla WTG 4 interferisce con l'area di rispetto per un tratto molto limitato (L<10m), la stessa non rientra tra gli interventi non ammissibili di cui all'art. 82 comma 2, considerato che si configura quale viabilità interpodereale e non comporta rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio. |



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| <b>Bene paesaggistico o Ulteriore contesto paesaggistico</b>                                    | <b>Elemento interferente</b> | <b>Ammissibilità/Procedura da attivare</b>   |
|---|------------------------------|--|
|   |                              | La realizzazione delle opere interferenti è soggetta a procedura di Accertamento di Compatibilità Paesaggistica. |
| UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m) - siti storico culturali | Elettrodotti MT              | Non soggetti ad Autorizzazione paesaggistica ex D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Allegato A punto A.15.            |
| UCP Aree a rischio archeologico   | Elettrodotti MT              | Non soggetti ad Autorizzazione paesaggistica ex D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Allegato A punto A.15.            |
| UCP Strade a valenza paesaggistica  | Elettrodotti MT              | Non soggetti ad Autorizzazione paesaggistica ex D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Allegato A punto A.15.            |
| UCP Strade panoramiche  | Elettrodotti MT              | Non soggetti ad Autorizzazione paesaggistica ex D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Allegato A punto A.15.            |

Nota quanto sopra, gli interventi di progetto sono soggetti a procedura di **Accertamento di compatibilità paesaggistica**.

#### **2.4.2.1.1 Coerenza con le Linee guida del P.P.T.R.**

Come riportato al par. 2.3.2.1.1, le Linee guida del P.P.T.R. invitano a ripensare la realizzazione dei parchi eolici in termini di “progetto di paesaggio”, ovvero in un quadro di gestione, piuttosto che di protezione dello stesso, con l’obiettivo di predisporre una visione condivisa tra i vari attori interessati dal processo.

In base a quanto sopra riportato, quindi, le Linee guida del P.P.T.R. invitano a ripensare la realizzazione dei parchi eolici in termini di “progetto di paesaggio”, ovvero in un quadro di gestione, piuttosto che di protezione dello stesso, con l’obiettivo di predisporre una visione condivisa tra i vari attori interessati dal processo.

In tal senso, la Società proponente intende sviluppare un modello di business innovativo fondato sulla creazione di valore sociale e ambientale e, partendo da una attenta analisi del contesto (analisi infrastrutturale, studio del territorio agricolo, caratteri ed elementi di naturalità, ecc.), ha individuato le principali azioni e gli interventi finalizzati soprattutto alla riqualificazione ambientale delle aree coinvolte.

Per quanto riguarda, invece, le indicazioni che il P.P.T.R. fornisce in merito alla progettazione degli impianti eolici per assicurare un migliore inserimento paesaggistico, si osserva che:

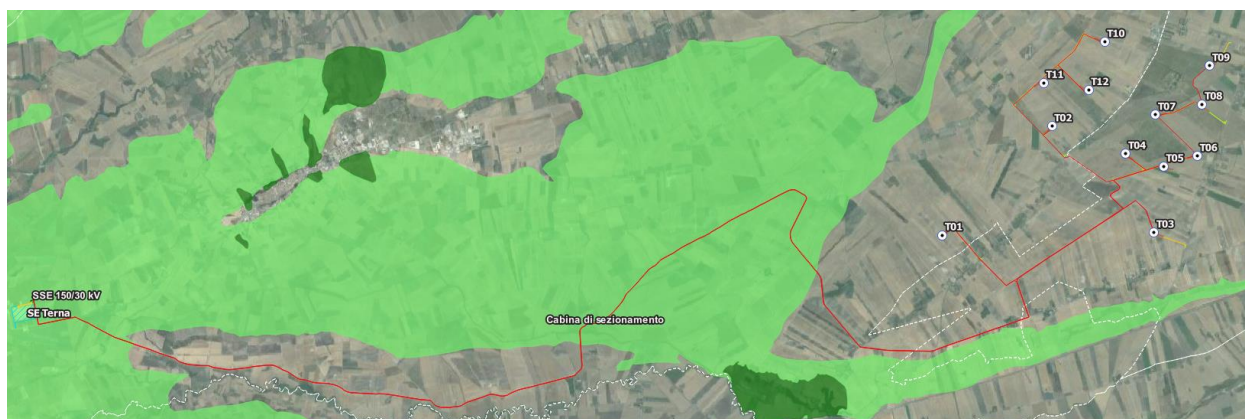
- l’anemometria del sito è stata debitamente approfondita, come riportato nell’elaborato *SIA.ES.1 Analisi di producibilità dell’impianto*;
- sono stati analizzati gli impatti cumulativi, come riportato nell’allegato *SIA.ES.9.2 Effetti delle trasformazioni proposte*, che risultano compatibili con le componenti ambientali e paesaggistiche;
- il parco eolico risulta ubicato a oltre 5 chilometri dall’abitato di Foggia. Tale zona è individuata nella pianificazione territoriale e paesaggistica di vario livello, come contesto rurale. La realizzazione del parco si può configurare come occasione di riqualificazione ambientale del territorio esterno al centro abitato;
- è garantita una distanza minima tra gli aerogeneratori pari ad almeno 3 volte il diametro del rotore sulla stessa fila e 5 volte il diametro su file parallele;
- è garantita una distanza dai ricettori sensibili (vedi allegato *SIA.ES.7.1 Individuazione e analisi dei ricettori sensibili*) tale da assicurare la compatibilità acustica e i criteri di sicurezza e che tiene conto dei fenomeni di ombreggiamento, come si evince dagli elaborati *SIA.ES.3 Valutazione Previsionale di Impatto Acustico*, *SIA.ES.5 Giattata massima elementi rotanti per rottura accidentale* e *SIA.ES.6 Analisi dell’evoluzione dell’ombra indotta dagli aereogeneratori. Shadow flickering*.



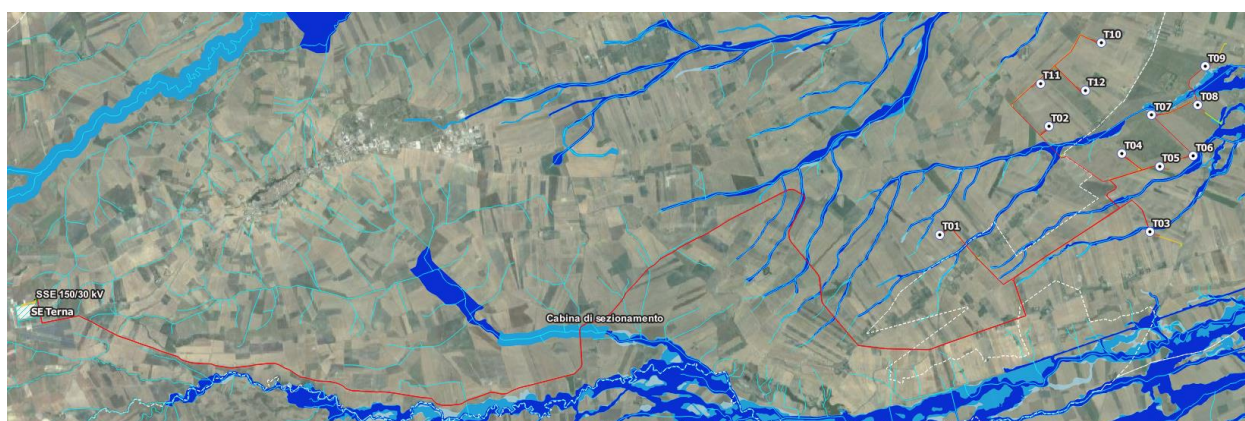
2.4.2.2 Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Dall'analisi della cartografia tematica relativa al PAI, si riscontrano le seguenti **interferenze** (cfr. Figura che segue e allegato SIA.EG.8 Analisi vincolistica):

| Opere/Interventi        | Pericolosità geomorfologica | Pericolosità idraulica  | Rischio        |
|-------------------------|-----------------------------|---|----------------|
| Aerogeneratori          | ---                         | ---   | ---            |
| Piazzole                | ---                         | ---   | ---            |
| Cavidotti               | Bassa pericolosità (PG1)    | Bassa, media e alta pericolosità<br>Interferenze con reticolo idrografico | R1, R2, R3, R4 |
| Viabilità di servizio   | Bassa pericolosità (PG1)    | Bassa, media e alta pericolosità<br>Interferenze con reticolo idrografico | R1, R2, R3, R4 |
| Sottostazione 30/150 kV | Bassa pericolosità (PG1)    | ---   | ---            |



PAI Puglia – Aree a pericolosità geomorfologica



PAI Puglia – Aree a pericolosità idraulica e reticolo idrografico

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



PAI Puglia – Aree a rischio

In base alle N.T.A. del P.A.I., è stato redatto uno **Studio di compatibilità idrologica ed idraulica, in base al quale si può affermare che:**

- per quanto riguarda le interferenze dei **cavidotti** sia quelle con le aree a pericolosità idraulica che quelle con il reticolo idrografico saranno risolte mediante la posa in opera tramite TOC – Trivellazione orizzontale controllata;
- per quanto riguarda le interferenze della **viabilità** di progetto, nello specifico dell'accesso alla WTG 04, con le aree a pericolosità idraulica, per garantire il principio dell'invarianza idraulica, la sede stradale sarà realizzata in maniera analoga a quanto previsto per le piazzole degli aerogeneratori.

Si rimanda all'allegato R.6 per i necessari approfondimenti.

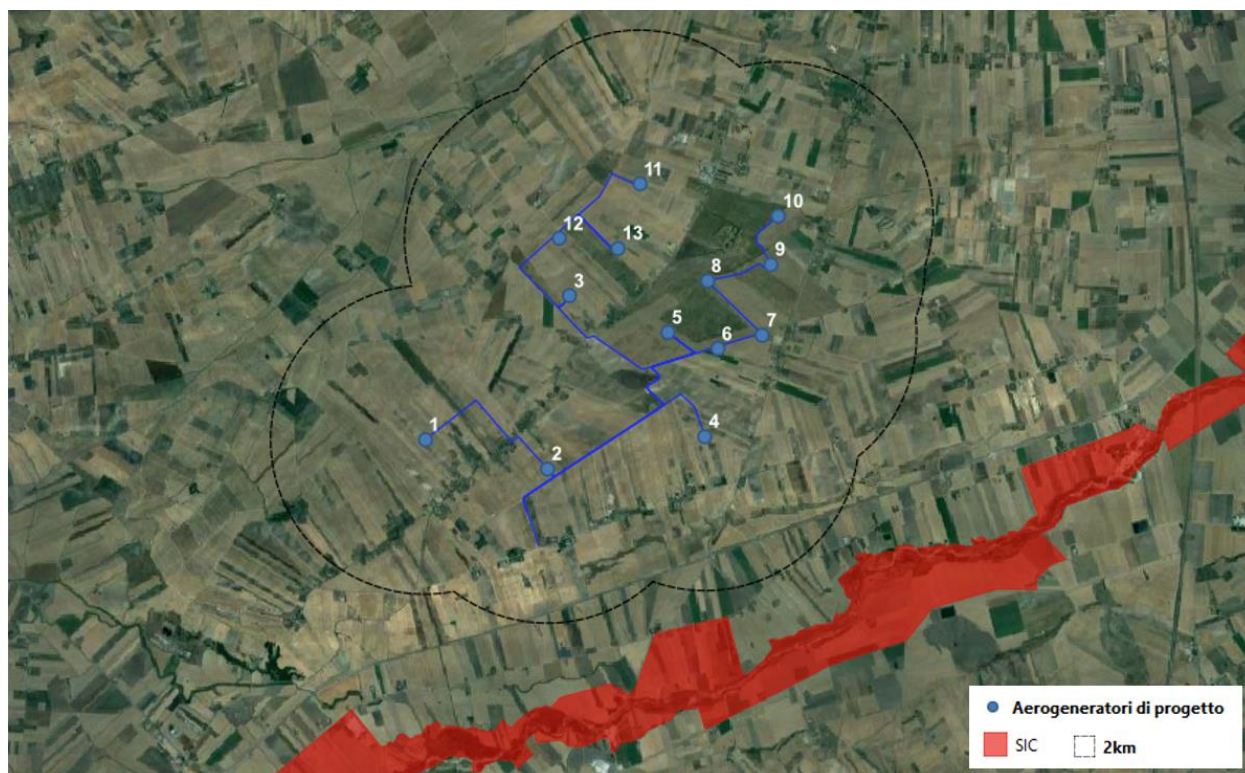
#### **2.4.2.3 Rete natura 2000**

Il regolamento regionale n.24/2010 considera aree non idonee quelle ricadenti in pSIC e ZPS (ex direttiva 92/43/CEE, direttiva 79/409/CEE e del DGR n. 1022 del 21/07/2005), considerando altresì non idonea una fascia di rispetto di 200 m, dalle suddette zone.

Il sito della Rete Natura più prossimo al parco di progetto è il SIC IT9110032 Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata, localizzato oltre 2 km in direzione sud dall'area di progetto.

Di fatto, i suddetti siti non interessano l'area di progetto e non interferiscono in alcun modo con le opere.





Rete Natura 2000

#### 2.4.2.4 Aree protette

In conformità con quanto definito dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (*Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003*, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003), le opere non interferiscono con aree nazionali protette.

Inoltre, l'area in oggetto non ricade in aree protette regionali istituite con la ex L.R. n. 19/97, né vi è la presenza di oasi di protezione così come definite dalla ex L.R. 27/98, così come rappresentato nella tavola allegata.

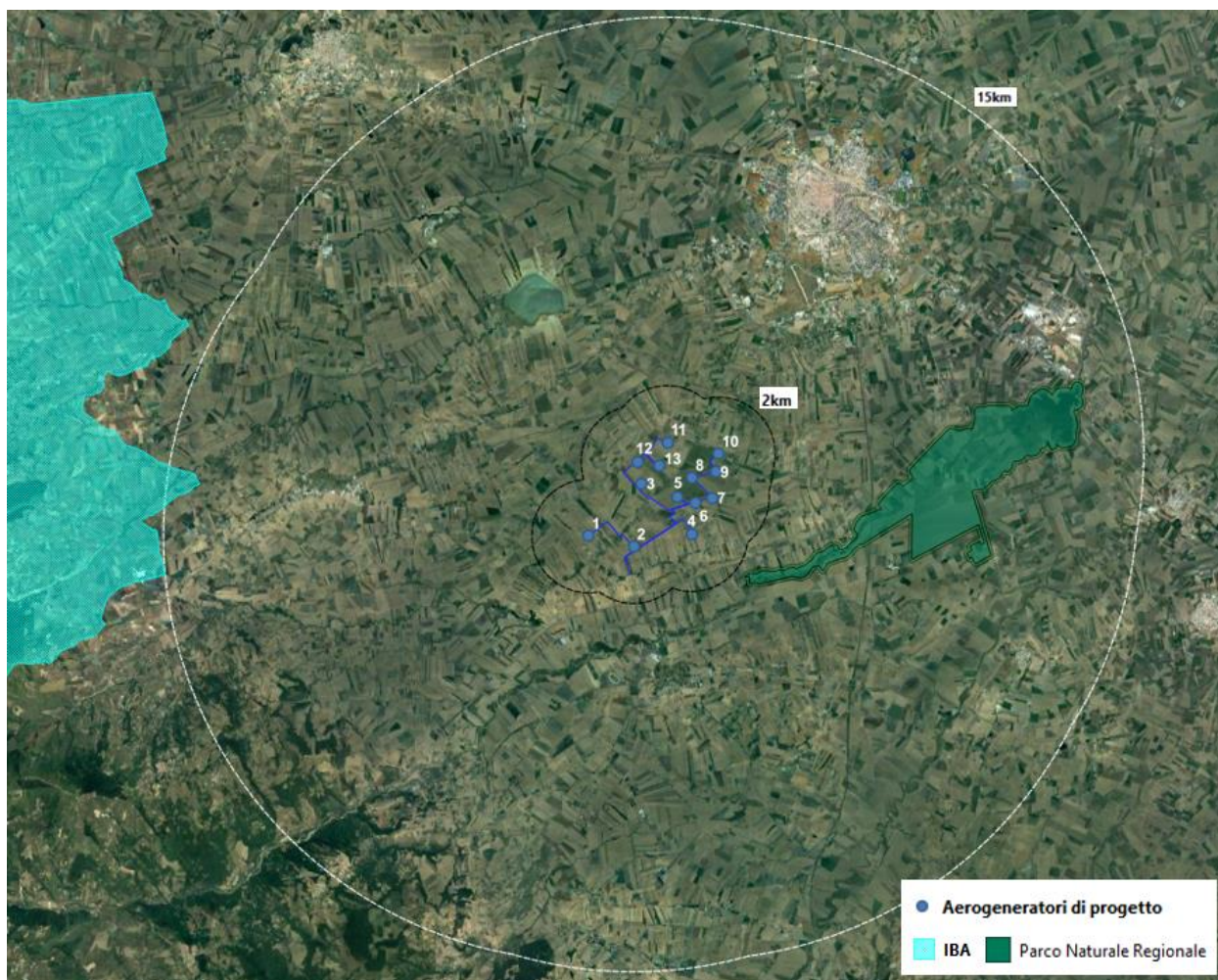
Le aree di importanza avifaunistica, definite a livello internazionale come Important Bird Areas IBA 2000, presenti in Puglia sono di seguito riportate:

| Denominazione Sito                  | Provincia |
|-------------------------------------|-----------|
| Monti della Daunia                  | Foggia    |
| Isole Tremiti                       | Foggia    |
| Promontorio del Gargano             | Foggia    |
| Laghi di Lesina e Varano            | Foggia    |
| Zone Umide del Golfo di Manfredonia | Foggia    |
| Le Murge                            | Bari      |
| Isola di Sant'Andrea                | Lecce     |
| Gravine                             | Taranto   |
| Le Cesine                           | Lecce     |
| Capo d'Otranto                      | Lecce     |

Important Bird Areas

L'area oggetto del presente studio non ricade in alcuna area protetta.





*Important Bird Areas*

#### 2.4.2.5 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)

Dall'analisi delle tavole cartografiche, si evince che le opere di progetto non ricadono in zone perimetrate dal Piano di Tutela delle Acque.



*Rete Natura 2000 – Piano di Tutela delle Acque e area di impianto*



#### 2.4.2.6 Altri vincoli definiti dal Regolamento Regionale n.24 del 30.12.2010

Sono stati considerati i vincoli definiti dal Regolamento Regionale n.24 in aggiunta a quanto già previsto dagli strumenti di pianificazione precedentemente analizzati.

E' stata determinata l'assenza di:

- **Siti Unesco;**
- **Vicinanza a segnalazioni della carta dei beni**, con un'area di buffer di 100 metri

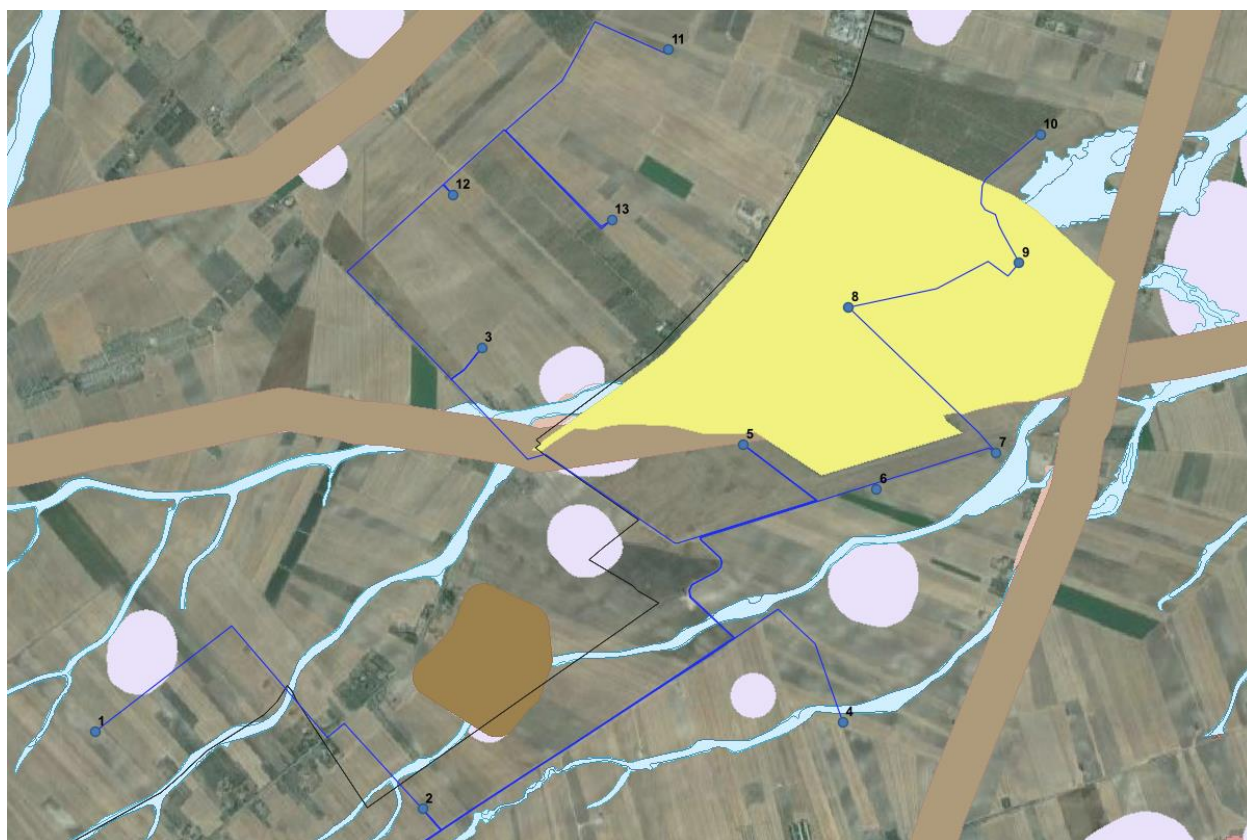
nell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto.

Per quanto riguarda le aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (BIOLOGICO; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G), il territorio di realizzazione dell'impianto ricade in **area di produzione vini IGT Daunia**, come individuata nelle mappe del SIT Puglia.

Al proposito, si osserva che l'installazione degli aerogeneratori interessa particelle attualmente ad uso seminativo e/o seminativo irriguo, non già vigneti o uliveti. Si rimanda all'elaborato *SIA.ES.11.2 Rilievo delle produzioni agricole di particolar pregio rispetto al contesto paesaggistico* per i necessari approfondimenti.

Per quanto riguarda i vincoli determinati dal P.U.T.T./p ai quali il R.R. n. 24/2010 fa riferimento, posto che con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015 è stato approvato il P.P.T.R., si specifica che le opere in progetto **non ricadono in Ambiti Territoriali Estesi di tipo A e B, né interferiscono con Ambiti Territoriali Distinti** considerati dal citato Regolamento.

Con riferimento alle **aree per la conservazione della biodiversità**, gli aerogeneratori 8 e 9 ricadono in aree perimetrare quali nuclei naturali isolati, come verificabile dalla Figura seguente.



Aree non idonee FER

Al proposito si osserva che la perimetrazione riportata nella cartografia relativa alle aree non idonee ricomprende quasi interamente le aree di proprietà del Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria; diversamente le perimetrazioni più recenti presenti negli allegati al PPTR e alla

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

D.G.R n. 2242 del 21.12.18 sono caratterizzate da un'estensione minore. Nello specifico, gli aerogeneratori 8 e 9 non ricadono in dette perimetrazioni, come verificabile negli stralci planimetrici che seguono.



*PPTR - Prati e pascoli naturali*



*Habitat D.G.R. n. 2242 del 21.12.18*

Peraltro, dall'analisi di ortofoto aggiornate e in base ai sopralluoghi in loco, si può affermare che la perimetrazione relativa agli UCP Prati e pascoli riportata nel PPTR, ovvero agli habitat come cartografati negli allegati alla D.G.R n. 2242 del 21.12.18, appare sicuramente più coerente con lo stato dei luoghi. Si rimanda agli allegati *SIA.ES.10 Natura e biodiversità* e *SIA.ES.11 Studio pedo-agronomico* per i necessari approfondimenti.

Si ritiene, quindi, la realizzazione del parco eolico coerente con il Regolamento Regionale n. 24/2010.

### **2.4.3 Coerenza con gli strumenti di pianificazione locale**

#### **2.4.3.1 Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP – Foggia)**

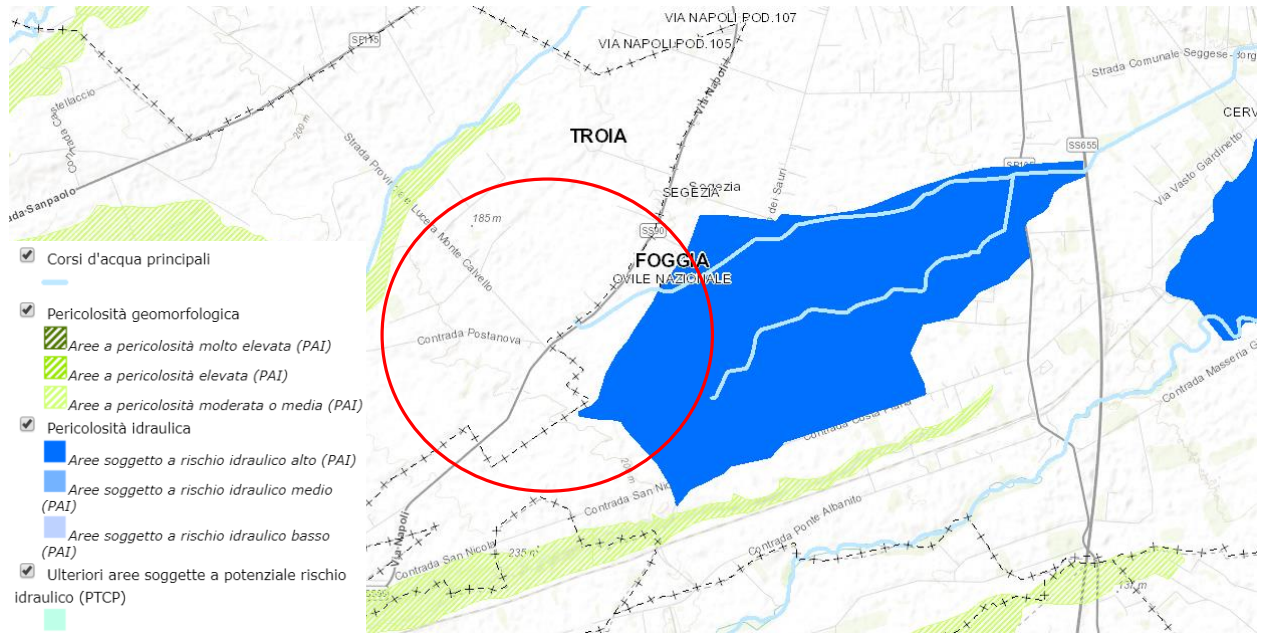
Dalla sovrapposizione delle opere con le tavole del P.T.C.P. si evince che:

- le opere di monte interessano i seguenti elementi e perimetrazioni:
  - Tavola A1 – Aree soggette a rischio idraulico alto;
  - Tavola A2 – Vulnerabilità degli acquiferi elevata;
  - Tavola B1 – Aree agricole;
  - Tavola C - Contesti rurali a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare;
  - Tavola S1 – Aree agricole e aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici.

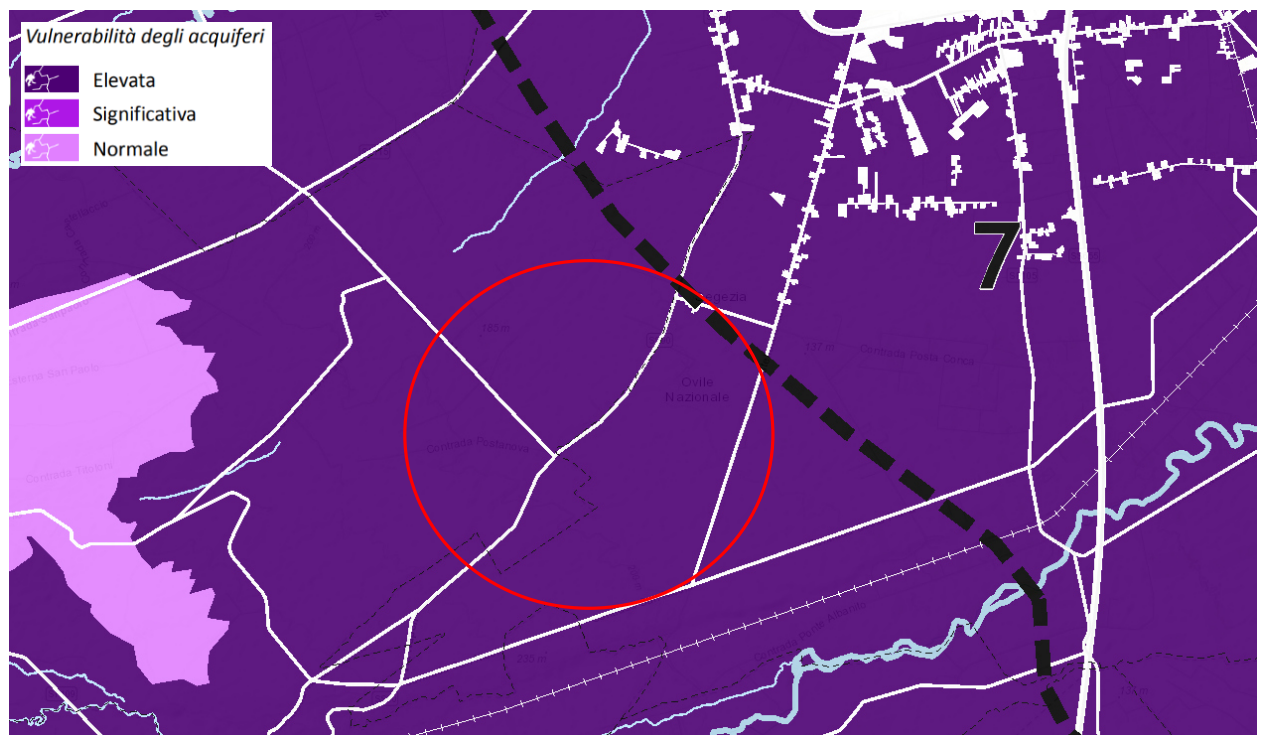
Si specifica che, sia nella Tavola B1 che nella Tavola C, la perimetrazione dell'area a maggiore naturalità, all'interno del perimetro dell'Ovile Nazionale, è analoga a quella riportata nel PPTR e nella cartografia relativa alla D.G.R n. 2242 del 21.12.18.

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**



P.T.C.P - Tavola A1

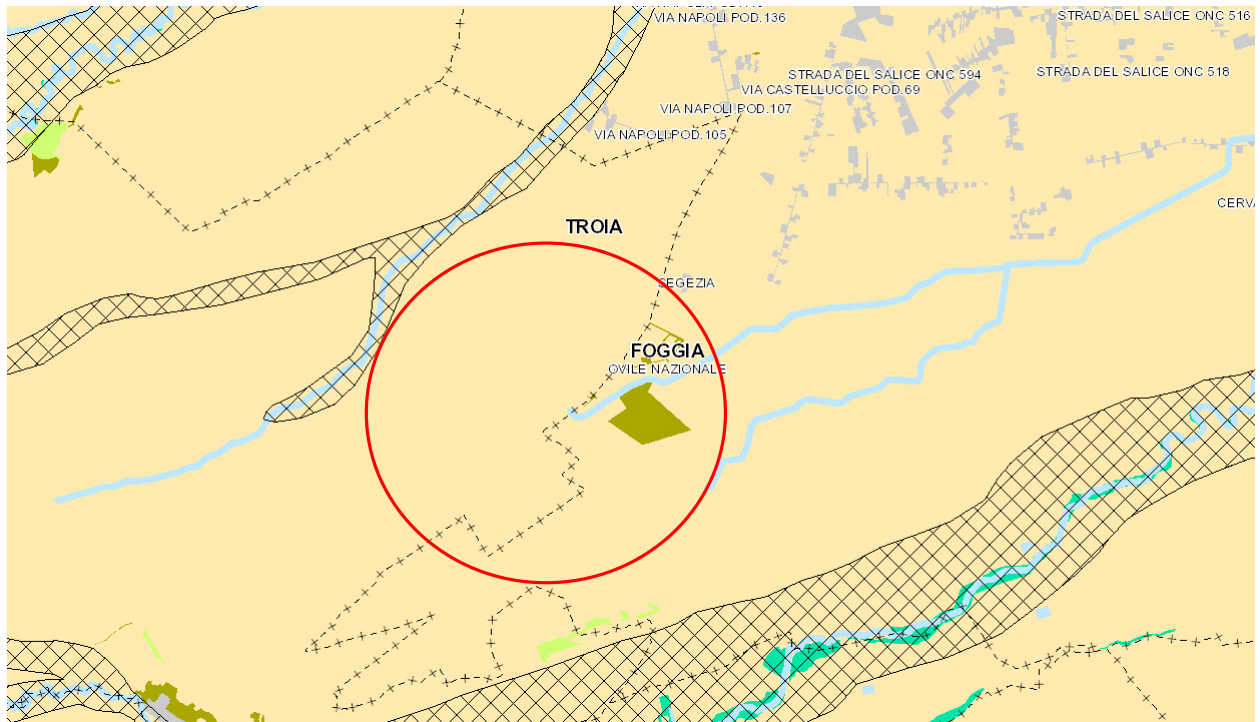


P.T.C.P - Tavola A2



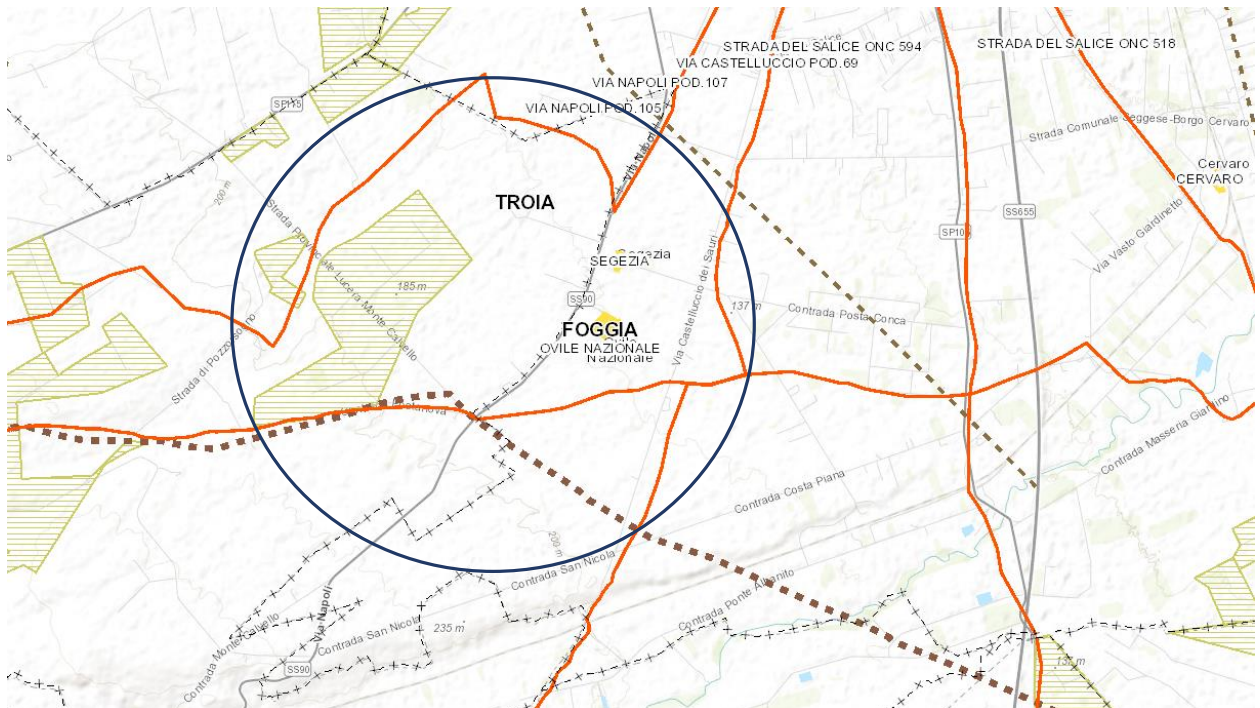
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**



- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici
- Aree agricole

*P.T.C.P - Tavola B1*

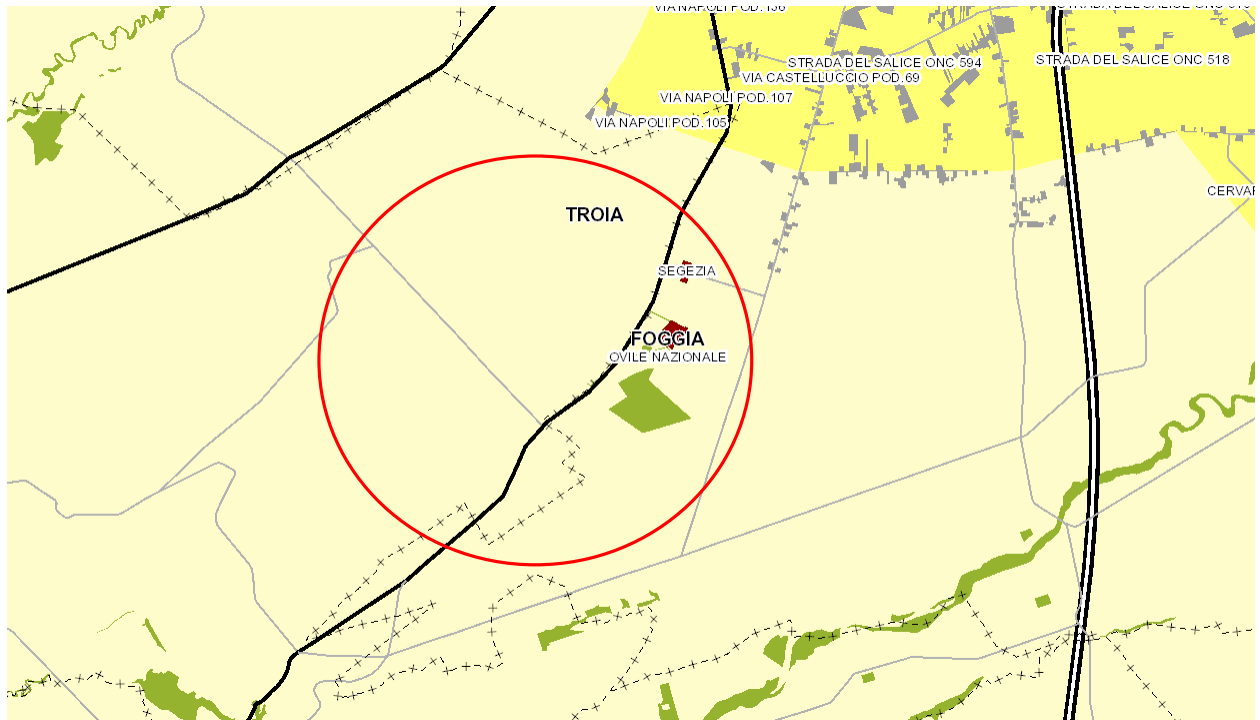


- Rete principale dei tratturi
  - Tratturo
  - Tratturello
  - Braccio
- Insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalle riforme agrarie

*P.T.C.P - Tavola B2*

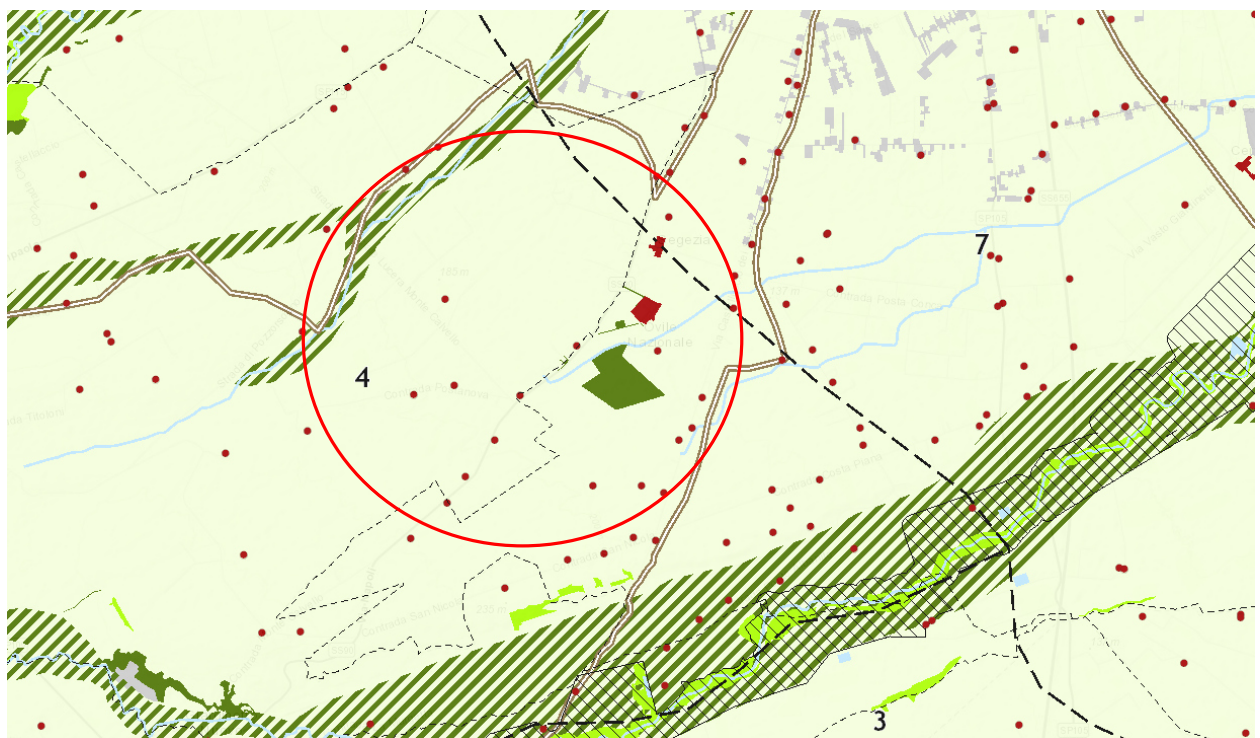


STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Contesti rurali a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare

P.T.C.P - Tavola C



☑ Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici  
Aree agricole  
Aree urbanizzate  
Beni culturali  
Tratturi principali

P.T.C.P - Tavola S1

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Posto che il Piano in oggetto è uno strumento di pianificazione sovracomunale, utile allo sviluppo degli strumenti urbanistici comunali, si ritiene che gli interventi in progetto non contrastino con quanto previsto dalle NTA del Piano di Coordinamento Provinciale della Provincia di Foggia

Nello specifico, l'art. II.16- Pericolosità idraulica delle norme di Piano prevede che *“Ferme restando le disposizioni dei PAI, (...), il presente piano estende ed approfondisce la ricognizione e il censimento delle aree caratterizzate da significativi fenomeni di pericolosità idraulica e provvede alla individuazione di ulteriori zone a potenziale rischio idraulico”*. In merito si specifica è stato svolto uno specifico studio di compatibilità idraulica relativo alle opere da realizzarsi (allegato R.6), al quale si rimanda per i necessari approfondimenti.

Inoltre, in base all'art. III.18 Interventi ed usi ammissibili nei contesti rurali *“gli strumenti urbanistici comunali disciplinano le seguenti opere e l'insediamento delle seguenti attività, nel rispetto di tutte le altre disposizioni del presente piano: (...) m) impianti aziendali o interaziendali per la produzione di energia eolica, solare e a biomasse purché ad integrazione del reddito agricolo”*. Al proposito, si osserva che a seguito dell'installazione degli aerogeneratori si avrà una variazione dell'uso del suolo solo per le aree necessarie alla realizzazione delle piazzole e della viabilità di servizio, comunque individuate in modo da minimizzare il consumo di suolo, sfruttando la viabilità esistente e posizionandosi in prossimità di questa per la scelta di localizzazione delle piazzole.

Inoltre, con specifico riferimento al **POI “Energia”**, le *Linee guida per la valutazione paesaggistica degli impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile nella provincia di Foggia* sintetizzano, tra l'altro, le scelte strategiche prese dalla Provincia di Foggia per la definizione degli ambiti in cui si privilegia l'installazione di nuovi impianti di FER. In particolare, *“nelle aree definite idonee all'installazione di nuovi impianti secondo le indicazioni regionali (...) la Provincia di Foggia ritiene fondamentale dettare un ulteriore criterio di esclusione della possibilità di nuove installazioni, dettato dalla verifica degli ingenti effetti cumulativi (effetto selva) generati dalla concentrazione e dalla covisibilità di più impianti già realizzati e potenziali: le aree già interessate da parchi eolici sono da considerarsi non idonee a nuove installazioni, con un ampliamento delle stesse.”* Si osserva che gli effetti cumulativi e la covisibilità dettata dalla presenza di altri impianti è stata ampiamente approfondita negli allegati SIA.ES.8 *Paesaggio*, come riassunto nel successivo paragrafo relativo agli impatti sulla componente paesaggio.

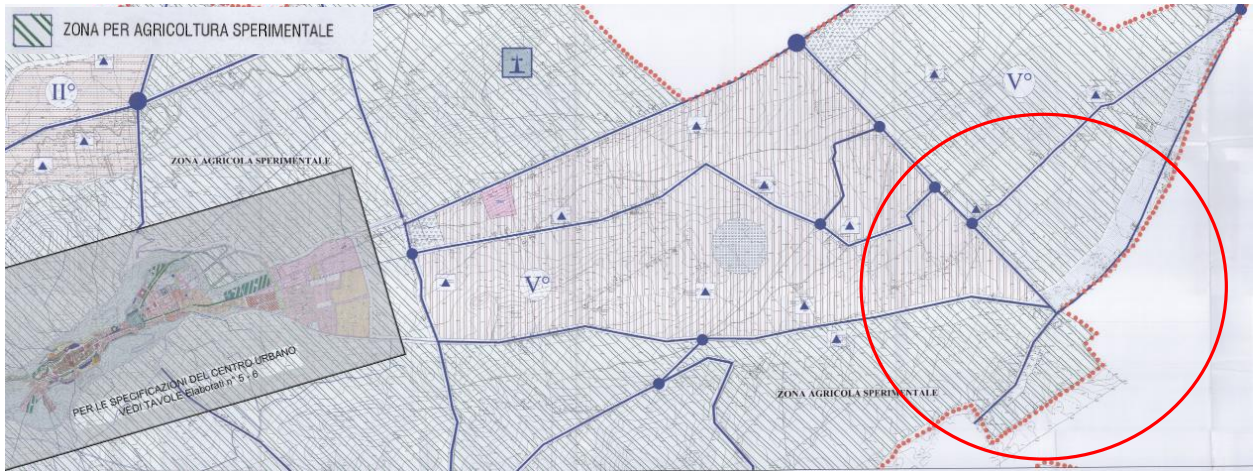
#### **2.4.3.2 Strumenti urbanistici comunali**

Per quanto riguarda il **P.R.G. del Comune di Foggia**, l'area del parco eolico di progetto ricade in **area agricola**, così come si evince dallo stralcio che segue. In base all'art. 19 – Zona E: nuove costruzioni; impianti pubblici *“Nelle zone agricole è ammessa la costruzione di impianti pubblici quali reti di telecomunicazioni, di trasporto energetico, di acquedotti e fognature, discariche di rifiuti solidi, impianti tecnologici pubblici e/o di interesse pubblico.”* Si ritengono, quindi, gli interventi coerenti con la normativa di Piano.

Per quanto riguarda il **P.U.G. del Comune di Troia**, gli aerogeneratori ricadono in aree produttive agricole e forestali, nella sottozona E2/S “zona per agricoltura sperimentale”. Detta zona *“comprende le aree produttive agricole e forestali sperimentali ed agrobiologiche, ovvero le parti del territorio destinate ad attività colturali a produzione obbligata (E2/sa) ed alla florovivaistica (E2/Sb), nonché a centri di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale”*. In base alle NTA di Piano, la realizzazione del parco eolico non appare in contrasto con lo strumento urbanistico locale.

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**



### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Rimandando alle relazioni specialistiche allegate al progetto per l'analisi di ogni eventuale dettaglio, nel seguito vengono illustrati i tratti salienti delle opere di progetto.

Il quadro di riferimento progettuale è stato redatto conformemente alla normativa vigente e in esso si descrivono il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta interessati.

Sono descritti gli elementi di progetto e le motivazioni assunte dal proponente nella definizione dello stesso, le motivazioni tecniche alla base delle scelte progettuali, le misure, i provvedimenti e gli interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, che il proponente ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

Le caratteristiche dell'opera vengono precisate con particolare riferimento a:

- natura dei beni e/o servizi offerti;
- articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione;
- previsione delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento, delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto.

#### 3.1 PRINCIPALI SCELTE PROGETTUALI

Il progetto in esame è stato costruito attorno ai principi cardine proposti dalla linee guida del PPTR capitolo B.1.2.1, a partire dalla **scelta della localizzazione e della dimensione dell'intervento**: il parco eolico si sviluppa, infatti, in territorio extra urbano al confine tra i comuni di Foggia e Troia.

L'area, normata come zona agricola in entrambi i PRG, è attraversata dalla S.S. 90; mentre con riferimento alla viabilità storica è attraversata dal Regio Tratturello Troia Incoronata e costeggiata ad ovest dal Regio Tratturello Foggia Castelluccio dei Sauri. In un intorno di due chilometri dal parco sono presenti alcune poste e masserie, censite nel PPTR come siti di interesse storico-culturale. Ad oggi, sia lo stato della viabilità storica che quello dei siti storico-culturali, testimonianze della stratificazione insediativa, risulta fortemente compromesso, anche a seguito dell'industrializzazione delle pratiche agricole. Molti immobili, seppur importante memoria della collettività, sono attualmente di fatto inutilizzati.

Un **elemento caratterizzante** l'area è sicuramente rappresentato dal cosiddetto **Ovile nazionale** di Segezia, i cui terreni comprendono una superficie di circa 300 ettari e sono localizzati circa 500 m a sud rispetto a Borgo Segezia. Questa area resta, oggi, una delle poche testimonianze del paesaggio che caratterizzava il Tavoliere prima della riforma fondiaria, quando la trasformazione del territorio in suolo agricolo mutò completamente il paesaggio della provincia di Foggia. Attualmente, lo stabile risulta in stato di degrado e le aree naturali tendono a ridursi, anche a seguito dell'incendio avvenuto nel 2019.

In un ambito di questo tipo la "*vision*" proposta dal PPTR ha un potenziale straordinario: **il parco eolico potrebbe rappresentare una concreta opportunità di valorizzazione e ampliamento delle aree naturali dell'Ovile**, ed è quindi necessario fin d'ora definire le possibili linee di azione e le sinergie che è possibile attivare.

Il primo passo è necessariamente quello di **quantificare le risorse che è possibile mettere a disposizione** del territorio, che, come è facilmente intuibile, sono **proporzionali alle dimensioni dell'investimento** associato all'impianto. Da qui la strutturazione di un progetto dalle dimensioni importanti, sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo, e quindi tecnologico: **12 aerogeneratori da 6,6 MW, per un totale di 79,2 MW.**



### 3.2 LOCALIZZAZIONE DEL SITO

Il progetto di Parco Eolico prevede la realizzazione di n. 12 aerogeneratori posizionati in un'area agricola nel territorio comunale di Troia e Foggia (FG). Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini sono:

- Comune di Castelluccio dei Sauri (FG) 6 km a sud;
- Comune di Ortona (FG) 12,5 km a sud-est;
- Comune di Carapelle (FG) 13 km a est;
- Comune di Foggia (FG) 5 km a nord;
- Comune di Troia (FG) 8 km a ovest.

La distanza dalla costa adriatica è di circa 40 km in direzione est.

Come da STMG e da progetto di connessione validato da TERNA S.p.a., è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in corrispondenza del nodo rappresentato dalla SE TERNA di Troia.



Stazione Terna – Troia (FG)

Una Sottostazione Elettrica Utente (SSE) di trasformazione e consegna sarà realizzata nelle immediate vicinanze della Stazione TERNA. I cavidotti in media tensione dei sotto-campi confluiranno in una cabina di elevazione 30/150 kV di connessione. I cavidotti di connessione tra i singoli sotto-campi del parco eolico e la SSE Utente saranno interrati, si è scelta la stessa soluzione per quanto concerne la connessione in AT tra la SSE 30/150 e la Stazione Terna. È, inoltre, prevista la realizzazione di una cabina di sezionamento, localizzata a circa 11,5 km dalla SSE 30/150 kV.

L'area di intervento propriamente detta si colloca al confine tra i comuni di Foggia e Troia, occupando un'area di circa 11 kmq, attraversata dalla S.S. n. 90 e individuata dalle seguenti viabilità: S.P. n. 115 a nord, S.S. n. 655 a est, S.S. n. 161 a sud, S.P. n. 112 a ovest.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Area parco eolico

L'area di intervento rientra nell'ambito paesaggistico n. 3 "Tavoliere", e più precisamente nelle figure territoriali e paesaggistiche "La piana foggiana della riforma" e "Lucera e le serre dei monti dauni".

La distribuzione degli aerogeneratori sul campo è stata progettata tenendo conto dell'efficienza tecnica, delle valutazioni sugli impatti attesi e delle indicazioni contenute nella letteratura pubblicata da autorevoli associazioni ed enti specializzati. La disposizione e le reciproche distanze stabilite in fase progettuale sono tali da scongiurare l'effetto selva e la mutua interferenza tra le macchine.

L'analisi di possibili effetti combinati, in termini di impatti attesi con altre fonti di disturbo presenti sul territorio, si è concentrata sulla eventuale interazione con altri impianti esistenti o con altri progetti approvati a conoscenza degli scriventi. Si rimanda all'allegato SIA. EG.4 *Analisi degli impatti cumulativi* per i necessari approfondimenti.

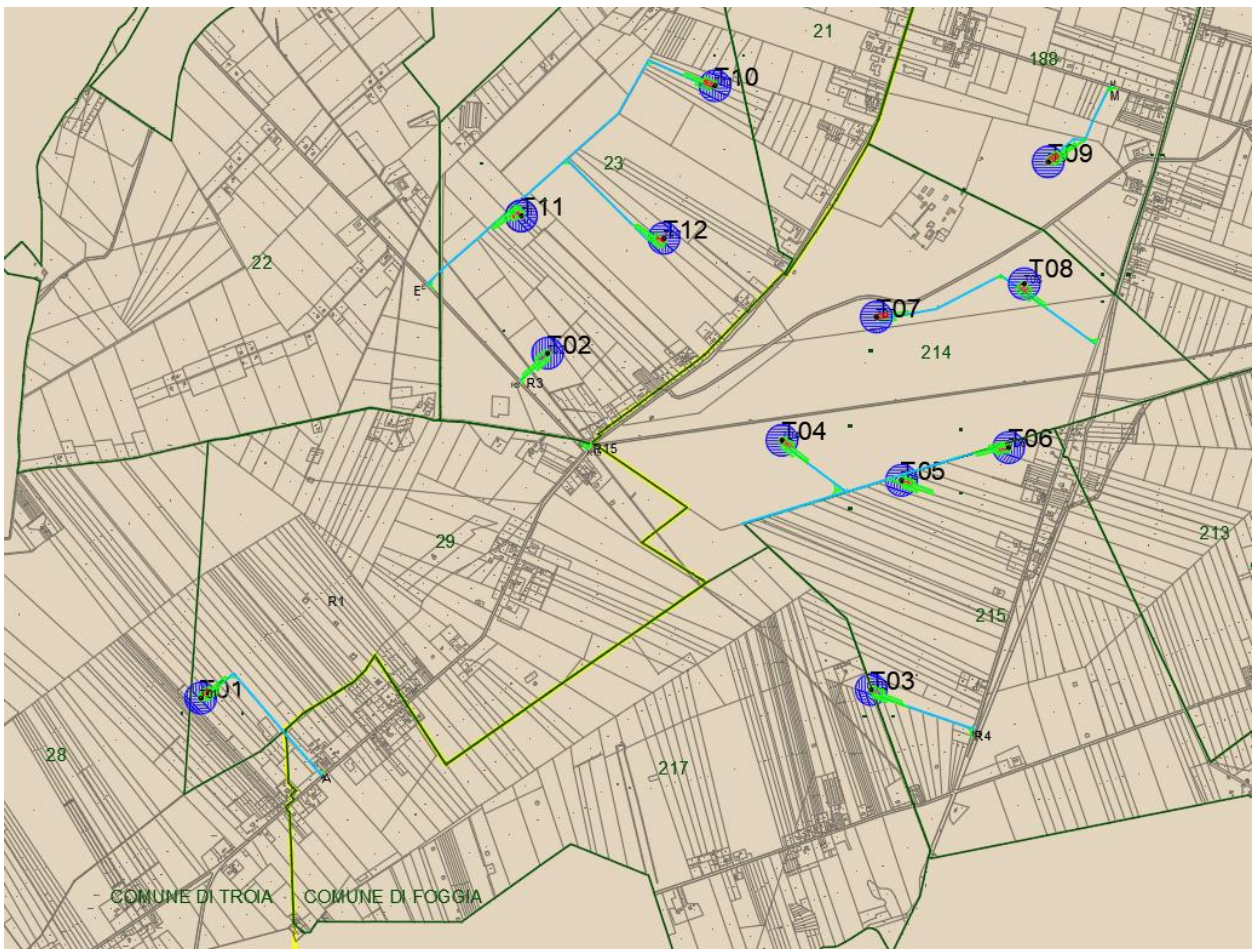


**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**



*Inquadramento su ortofoto*



*Inquadramento su base catastale*

### 3.3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Le opere in oggetto riguardano la realizzazione di un impianto per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento nel territorio comunale di Troia e Foggia (FG), costituito da n. 12 aerogeneratori, ciascuno della potenza di 6,6 MWp, per una potenza complessiva installata di 79,2 MWp. Di seguito vengono descritte le opere inerenti la realizzazione dei suddetti aerogeneratori e di tutte le opere ed infrastrutture indispensabili alla connessione dell'impianto alla RTN:

- Aerogeneratori;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori costituite da strutture in calcestruzzo armato e da pali di fondazione trivellati;
- Viabilità di servizio al parco eolico;
- Elettrodotti per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dal parco alla suddetta sottostazione;
- Sottostazione di trasformazione MT/AT per la conversione in Alta Tensione dell'energia elettrica prodotta dal parco eolico, consistente in nuovo stallo da realizzare nella sezione a 150 kV della Stazione Elettrica 380/150 kV di Troia.

#### 3.3.1 Aerogeneratori

La scelta del tipo di aerogeneratore da impiegare nel progetto, è una scelta tecnologica che dipende dalle caratteristiche delle macchine di serie disponibili sul mercato al momento della fornitura. Le turbine cui si è fatto riferimento nel progetto sono di tecnologia particolarmente avanzata.

Siemens Gamesa Renewable Energy ha sviluppato una nuova **piattaforma eolica a turbina onshore, chiamata SG 6.6-170**, Questa piattaforma rappresenta un'evoluzione della comprovata tecnologia dei parchi da 2MW e 3MW e offre sensibili miglioramenti a livello di AEP, una maggiore efficienza per quanto riguarda la manutenzione, una logistica migliore, superiori potenzialità a livello di collocazione e, in ultima analisi, la possibilità di incrementare sensibilmente la producibilità contenendo gli impatti ambientali. In particolare, la piattaforma offre un aumento fino al 50% in termini di AEP nell'arco della vita utile della piattaforma rispetto a turbine da 3MW.

L'elevata dimensione del rotore consente di ottenere una velocità angolare di rotazione moto più bassa delle turbine da 2-3 MW (quasi la metà), elemento che consente di:

- mantenere invariati gli impatti acustici
- ridurre il rischio di collisione con gli uccelli



Inoltre, l'aerogeneratore individuato è dotato di un **sistema di riduzione del rumore** (NRS M9) caratterizzato da diverse modalità, che permette di limitare in modo significativo le emissioni acustiche.

Di seguito, si riportano in Tabella le caratteristiche principali degli aerogeneratori previsti, confrontate con quelle di una turbina da 3 MW.



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| <b>DATI OPERATIVI</b>        | <b>SG 6.6-170</b>         | <b>Turbina 3 MW</b>       |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <i>Potenza nominale</i>      | 6.600 kW                  | 3.000 kW                  |
| <b>SUONO</b>                 |                           |                           |
| <i>Velocità di 7 m/s</i>     | 97 dB(A)                  | 100 dB(A)                 |
| <i>Velocità di 8 m/s</i>     | 97 dB(A)                  | 102.8 dB(A)               |
| <i>Velocità di 10 m/s</i>    | 97 dB(A)                  | 106.5 dB(A)               |
| <b>ROTORE</b>                |                           |                           |
| <i>Diametro</i>              | 170 m                     | 112 m                     |
| <i>Velocità di rotazione</i> | 60°/sec                   | 100°/sec                  |
| <i>Periodo di rotazione</i>  | 6,2 sec                   | 3,5                       |
| <b>TORRE</b>                 |                           |                           |
| <i>Tipo</i>                  | Torre in acciaio tubolare | Torre in acciaio tubolare |
| <i>Altezza mozzo</i>         | 115 m                     | 100 m                     |

*Dati tecnici aerogeneratore proposto rispetto a turbina di potenza pari a 3 MW*

Più in generale, si tratta di macchine ad asse del rotore orizzontale, in cui il sostegno (torre) porta alla sua sommità la navicella, costituita da un basamento e da un involucro esterno. All'interno di essa sono contenuti il generatore elettrico e tutti i principali componenti elettromeccanici di comando e controllo.

Il generatore è costituito da un anello esterno, detto statore, e da uno interno rotante, detto rotore, che è direttamente collegato al rotore tripala. L'elemento di connessione tra rotore elettrico ed eolico è il mozzo in ghisa sferoidale, su cui sono innestate le tre pale in vetroresina ed i loro sistemi di azionamento per l'orientamento del passo. La navicella è in grado di ruotare allo scopo di mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento mediante sei azionamenti elettromeccanici di imbardata. Opportuni cavi convogliano l'energia alla base della torre, agli armadi di potenza di conversione e di controllo l'energia elettrica prodotta e trasmettono i segnali necessari per il funzionamento. Sempre all'interno della torre è posizionata la Cabina di Macchina, per il sezionamento elettrico e la trasformazione dell'energia da Bassa Tensione a Media Tensione.

### **3.3.1.1 Torre**

La torre è costituita da un cilindro in acciaio con altezza pari a 115 metri, formato da più conci da montare in sito, fino a raggiungere l'altezza voluta. All'interno del tubolare saranno inserite la scala di accesso alla navicella ed il cavedio in cui corrono i cavi elettrici necessari al vettoriamento dell'energia. Alla base della torre, sarà ubicata una porta d'accesso che consentirà l'accesso all'interno, dove, nello spazio utile della base, sarà ubicato il quadro di controllo che, oltre a consentire il controllo da terra di tutte le apparecchiature della navicella, conterrà l'interfaccia necessaria per il controllo remoto dell'intero processo tecnologico.

### **3.3.1.2 Navicella**

La navicella è costituita da un involucro in vetroresina e contiene tutte le apparecchiature necessarie al funzionamento elettrico e meccanico dell'aerogeneratore. In particolare contiene la turbina, azionata dalle eliche, che con un sistema di ingranaggi e riduttori oleodinamici trasmette il moto al generatore elettrico. Oltre ai dispositivi per la produzione, la navicella contiene anche i motori che consentono il controllo della posizione della navicella e delle eliche. La prima, infatti, può ruotare a 360° sul piano di appoggio navicella-torre, le seconde, invece, possono ruotare di 360° sul proprio asse longitudinale. L'energia prodotta dal generatore è convogliata mediante cavedio ricavato all'interno della torre, ad un trasformatore elettrico,

posizionato nella cabina di macchina posta alla base della torre, che porta il valore della tensione a 30 kV, e di qui prosegue verso la sotto stazione elettrica 30/150 kV.

### **3.3.1.3 Eliche**

Nel caso specifico la macchina adotta un sistema a tre eliche calettate attorno ad un mozzo, a sua volta fissato all'albero della turbina. Il diametro del sistema mozzo-eliche è pari a 170 m. Ciascuna pala è in grado di ruotare sul proprio asse longitudinale, in modo da assumere sempre il profilo migliore ai fini dell'impatto del vento.

Per garantire la sicurezza durante il funzionamento, in tutti i casi in cui la ventosità rilevata è fuori dal range produttivo, le eliche sono portate in posizione a "bandiera", ovvero tale da offrire la minima superficie di esposizione al vento. In tali condizioni la macchina cessa di produrre energia e rimane in stand-by, fino al ripristino delle condizioni di vento accettabili.

### **3.3.1.4 Sottosistema elettrico**

Il generatore elettrico è un generatore sincrono con dispositivi elettronici per la gestione dei parametri di tensione, frequenza, così per l'immissione in rete.

### **3.3.1.5 Sottosistema di controllo**

Consiste in sistema a microprocessore che costantemente acquisisce dati dai sensori, sia riguardanti i vari componenti, sia relativi alla direzione ed alla velocità del vento. Su questi determina l'ottimizzazione della risposta del sistema al variare delle condizioni esterne o ad eventuali problemi di funzionamento.

Le principali funzioni svolte dal controllo sono:

- inseguimento della direzione del vento tramite la rotazione della navicella (imbardata);
- monitoraggio della rete elettrica di connessione e delle condizioni operative della macchina;
- gestione dei parametri di funzionamento del sistema e dei relativi allarmi;
- gestione di avvio e arresto normali controllo dell'angolo pala;
- comando degli eventuali arresti di emergenza.

### **3.3.1.6 Requisiti progettuali ed operativi**

Gli aerogeneratori sono progettati secondo apposite normative internazionali, che ne definiscono i requisiti minimi di operatività e di sicurezza; vengono certificati da enti specialisti autorizzati, tramite certificazione generale della macchina, secondo la normativa internazionale IEC 61400. Le turbine sono inoltre conformi alla Direttiva Macchine (D.P.R.459/96 e ss.mm.ii.).

La vita operativa prevista è di 20-25 anni. Il progetto prevede una temperatura ambiente compresa tra -20°C e +40 °C come valore medio su 10 minuti. Per valori di temperatura al di fuori di tale campo la macchina si arresta automaticamente.

### **3.3.1.7 Apparecchiatura di controllo**

Il sistema di gestione, controllo e monitoraggio della centrale è provvisto di un'interfaccia su PC. Il PC principale è installato in sito nel locale di allaccio ed è collegato ai singoli aerogeneratori ed al sistema di misura della rete elettrica attraverso una rete interrata dedicata.

Un computer remoto è collegato al sistema locale mediante linea telefonica, in modo da poter trasferire tutte le informazioni della centrale alle sale comando e controllo remoto del produttore.

La caratteristica principale dell'interfaccia utente è di fornire uno strumento di supervisione e controllo del Parco Eolico e delle apparecchiature relative alla centrale. Il software ha una gerarchia di finestre che

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

permettono di visualizzare informazioni generali dell'intera centrale ed informazioni dettagliate relative ai singoli aerogeneratori, ed alla stazione di misura della rete, e in particolare:

- Mostrare i valori istantanei ed i valori statistici a breve termine dell'unità; ciò per dare all'utente la visione di come l'unità sta funzionando;
- Avviare e fermare le unità sulla base degli eventi analizzati;
- Ottenere statistiche avanzate a lungo termine che possono essere mostrate sul monitor e stampate per la relativa documentazione

### **3.3.2 Opere di fondazione**

La realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori deve essere preceduta da uno scavo di sbancamento per raggiungere le quote delle fondazioni definite in progetto, dal successivo compattamento del fondo dello scavo e dall' esecuzione degli eventuali rilevati da eseguire con materiale proveniente dagli scavi opportunamente vagliato ed esente da argilla. La profondità massima dello scavo rispetto al piano campagna è di circa 3 metri.

Il sistema fondazionale di ciascun aerogeneratore, di tipologia indiretta, sarà costituito da una platea di fondazione circolare in calcestruzzo armato gettato in opera su 16 pali trivellati di profondità di circa 25 m e diametro pari a 120 cm.

In virtù delle analoghe condizioni di carico e della confrontabile tipologia e stratigrafia dei siti che caratterizzano l'area oggetto del presente intervento, le platee di fondazione risultano caratterizzate dalle medesime dimensioni plano-volumetriche; in particolare esse presentano un'area di base di forma circolare avente raggio pari a 14,5 m ed altezza pari a 2,00 m; altresì, in corrispondenza della parte centrale dell'estradosso, tale platea di fondazione presenta un sovrizzo caratterizzato da un concio mediano circolare in acciaio avente raggio pari a 5,00 m ed altezza di 2,80 m a partire dall'estradosso della platea di fondazione.

La platea di fondazione sarà realizzata utilizzando calcestruzzo C35/40 ed acciaio classe tecnica B450C ad aderenza migliorata.

Inoltre, all'interno della platea dovranno essere posizionate tubazioni passacavi in polietilene corrugato del DN 160mm per garantire i collegamenti elettrici alla rete di vettoriamento.

L'impianto di messa a terra di ciascuna postazione di macchina è inglobato nella platea di fondazione, la cui armatura è collegata elettricamente mediante conduttori di rame nudo sia alla struttura metallica della torre che all'impianto equipotenziale proprio della Cabina di Macchina. Tutti gli impianti di terra sono poi resi equipotenziali mediante una corda di rame nuda interrata lungo il cavidotto che unisce le cabine.

### **3.3.3 Viabilità di servizio al parco eolico**

La viabilità di servizio è stata progettata individuando dei tracciati che consentono di **minimizzare l'apertura di nuovi tratti viari, sfruttando per quanto possibile la viabilità esistente** che, con l'occasione, sarà oggetto di interventi di sistemazione, migliorandone le attuali condizioni di fruibilità.

Sia i tratti di nuova realizzazione che la sistemazione di quelli esistenti saranno eseguiti adottando soluzioni tecniche volte a garantire la massima sostenibilità ambientale: tutti i nuovi tratti viari saranno realizzati con pavimentazioni drenanti ottenute, laddove possibile, tramite la stabilizzazione del terreno proveniente dallo scavo del cassonetto stradale; con la medesima tecnica sarà sistemata la viabilità esistente caratterizzata da pavimentazioni drenanti (strade bianche).

Nel dettaglio i nuovi tratti viari (previsti con una larghezza di circa 4,50 m), comprese le piazzole degli aerogeneratori, saranno realizzati eseguendo:

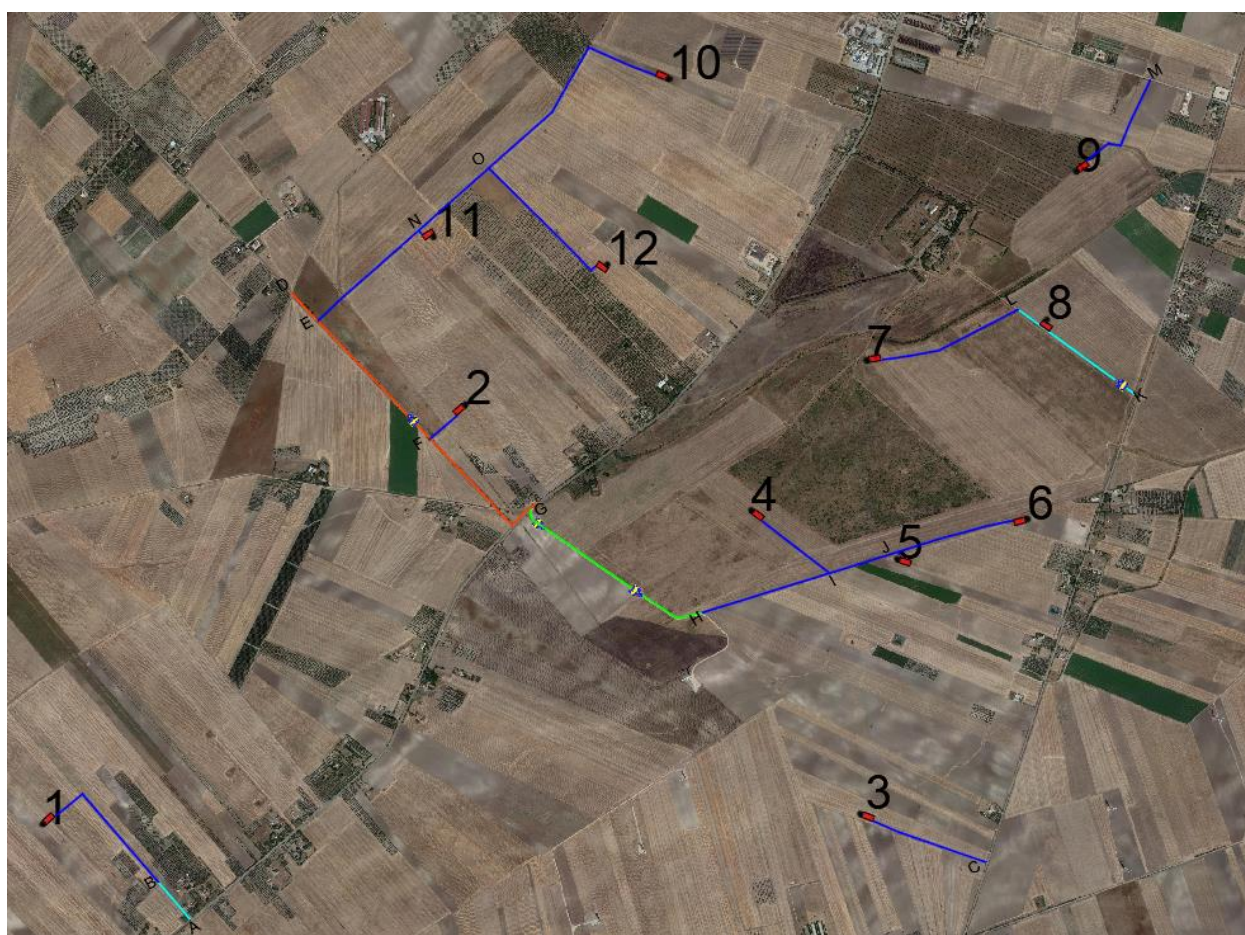
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- scavo di sbancamento della profondità di circa 50 cm;
- fondazione costituita da pietrame calcareo per uno spessore di circa 50 cm;
- pavimentazione costituita da misto granulometrico stabilizzato o da terreno in posto stabilizzato per uno spessore di 20 cm.







In fase di cantiere sarà necessario prevedere, per garantire l'accesso ai mezzi per il trasporto eccezionale utilizzati per la movimentazione dei componenti degli aerogeneratori, la realizzazione di opportuni allargamenti provvisori in corrispondenza di curve ed accessi e di piazzole di assemblaggio in corrispondenza di ciascun aerogeneratore, così come evidenziato nelle tavole di progetto.

Tali parti di viabilità saranno ovviamente ripristinati, ricollocando il terreno vegetale rimosso, al termine delle attività di installazione degli aerogeneratori.

La definizione dei tracciati viari ha inteso **massimizzare l'utilizzo della viabilità esistente**. Ciò comporta due ovvi vantaggi dal punto di vista ambientale: contenimento dell'occupazione di suolo e migliore fruibilità della viabilità esistente (che viene sistemata ed adeguata) da parte dei proprietari/gestori dei terreni agricoli ad essa prospiciente.



**Legenda:**

-   Piazzola aerogeneratore
-  TIPO 1 - viabilità esistente con pavimentazione in conglomerato bituminoso
-  TIPO 2 - viabilità esistente con pavimentazione naturale in discreto stato;
-  TIPO 3 - viabilità esistente con pavimentazione naturale in pessimo stato
-  TIPO 4 - nuova viabilità

*Viabilità di progetto*



### 3.3.4 Elettrodotti

Il trasporto dell'energia elettrica prodotta avviene mediante cavi interrati da realizzarsi per il collegamento tra gli aerogeneratori e la cabina di smistamento (elettrodotto di interconnessione) ubicata all'interno dell'area del parco eolico e tra quest'ultima e la stazione di trasformazione MT/AT (elettrodotto di collegamento).

La progettazione degli elettrodotti è stata condotta individuando la soluzione che determina il minor impatto ambientale. Infatti i tracciati sono stati definiti adottando i seguenti criteri:

- utilizzare sempre la viabilità esistente in modo da eliminare qualsiasi tipo di interferenza con le componenti paesaggistiche, morfologiche e naturalistiche del territorio attraversato;
- nell'ambito della viabilità esistente è stato individuato il tracciato caratterizzato dalla minima lunghezza possibile;
- sono state definite modalità di ripristino degli scavi tali da garantire la perfetta restituzione dello stato ante-operam.

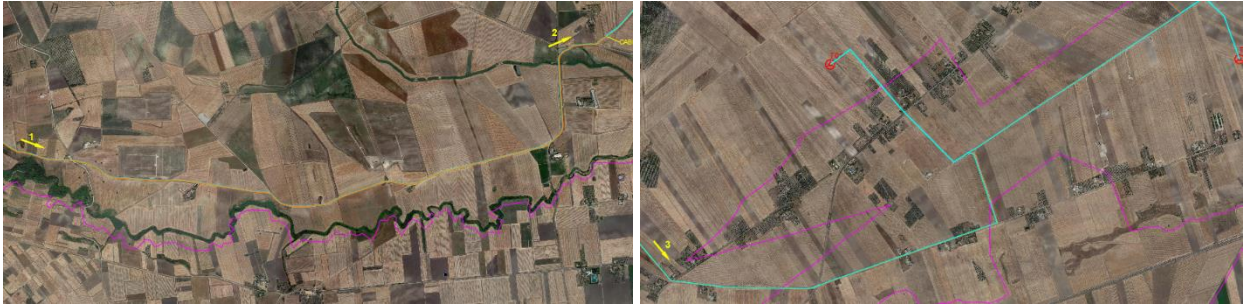
Sono state definite modalità di ripristino dei piani viabili interessati dal passaggio degli elettrodotti che consentono di migliorare notevolmente le attuali condizioni di fruibilità degli assi viari. Al proposito si vuole evidenziare che i piani viari interessati dagli interventi di progetto, in molti casi si presentano in cattivo stato di manutenzione, con numerosi avvallamenti e con il tappeto di usura fortemente deteriorato. Pertanto, al contrario di quello che spesso si afferma evidenziando il rilevante impatto che gli elettrodotti a servizio dei parchi eolici determinano, la realizzazione di questi elettrodotti rappresenta una concreta occasione per riqualificare l'assetto della viabilità nei territori interessati. A titolo di esempio si riportano di seguito due immagini fotografiche che ritraggono il medesimo tratto di strada prima e dopo la realizzazione di un parco eolico la cui progettazione è stata seguita dai medesimi progettisti coinvolti nel parco eolico in oggetto.



Tutte le interferenze con la rete idrografica sono state risolte ricorrendo a tecniche "no dig" (senza scavo), in particolare utilizzando sonde teleguidate (TOC). Gli elettrodotti si sviluppano secondo lo schema riportato in Figura, nonché negli allegati di progetto.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Elettrodotta di collegamento a SSE



**Legenda:**

- TIPO 1.1 N.1 cavidotto su pavimentazione naturale;
- TIPO 1.2 N.2 cavidotti su pavimentazione naturale;
- TIPO 1.3 N.3 cavidotti su pavimentazione naturale;
- TIPO 2 N.1 cavidotto su Strada Provinciale 116;
- TIPO 3.1 n.1 cavidotto su nuova viabilità;
- TIPO 3.2 n.2 cavidotti su nuova viabilità;
- TIPO 4.1 n.1 cavidotto su sede propria;
- TIPO 4.2 n.2 cavidotti su sede propria;
- TIPO 4.3 n.3 cavidotti su sede propria;
- TIPO 5 cavidotto/i in trivellazione orizzontale controllata

Elettrodotti di progetto – Area parco



### 3.3.5 Sottostazione MT/AT

Essendo non disponibili gli stalli esistenti in adiacenza della sottostazione TERNA (peraltro ad oggi ubicata in area a media pericolosità idraulica secondo la nuova proposta di perimetrazione PAI), si è reso necessario individuare un'area specifica per la realizzazione della Sottostazione MT/AT.

L'area individuata attualmente è incolta, non è interessata dalla presenza di corsi d'acqua ed è caratterizzata da una morfologia pianeggiante.

La predisposizione dell'area su cui sorgerà la SSE prevedrà le seguenti opere:

- Scavo di sbancamento per un'altezza di circa 40-50 cm per tutta la superficie interessata;
- Realizzazione delle opere esterne da interrare:
  - Plinti di fondazione delle apparecchiature AT, secondo le indicazioni progettuali e le specifiche dei dispositivi;
  - Vasca di raccolta olio e fondazione del trasformatore MT/AT;
  - Cavidotti e pozzetti di collegamento.
- Rinterro, in corrispondenza delle apparecchiature, con materiale di riporto sino a 15 cm dalla quota finita;
- Pavimentazione, in corrispondenza dell'area ospitante le apparecchiature AT, con materiali provenienti dalla frantumazione di rocce lapidee dure (misto cava) aventi assortimento granulometrico con pezzatura 8-10 cm ;
- Cordolo perimetrale realizzato con elementi retti o curvi prefabbricati in cemento di altezza 18 cm;
- Pavimentazione dell'area circostante con finitura stradale, così realizzata:
  - Strato di drenaggio (ai fini dell'invarianza idraulica) costituito da un vespaio formato da materiali provenienti dalla frantumazione di rocce lapidee dure (misto cava) aventi assortimento granulometrico con pezzatura 8-10 cm;
  - Fondazione stradale in misto cementato dello spessore di cm 20;
  - Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (bynder) dello spessore di 7 cm;
  - Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) dello spessore di 3 cm;

La restante superficie libera all'interno dell'area recintata, non sarà oggetto di lavori (sarà lasciata allo stato tal quale), a meno della realizzazione della recinzione perimetrale con elementi prefabbricati in cls.

### 3.3.6 Interventi di riqualificazione

Le Linee guida del P.P.T.R. invitano a ripensare la realizzazione dei parchi eolici in termini di "progetto di paesaggio", ovvero in un quadro di gestione, piuttosto che di protezione dello stesso, con l'obiettivo di predisporre una visione condivisa tra i vari attori interessati dal processo.

Il progetto del parco eolico si configura come **occasione per la riqualificazione e valorizzazione ambientale dell'intorno di riferimento** del parco stesso.

In tal senso, **la Società proponente intende sviluppare un modello di business innovativo fondato sulla creazione di valore sociale e ambientale** e ha definito un **Piano di azione** (cfr. *Allegato AMB.4 Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio*), che, partendo da una attenta analisi del contesto (analisi infrastrutturale, studio del territorio agricolo, caratteri ed elementi di naturalità, ecc.), ha individuato le principali azioni e gli interventi finalizzati al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- Riqualificazione urbanistica
- Riqualificazione ambientale

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

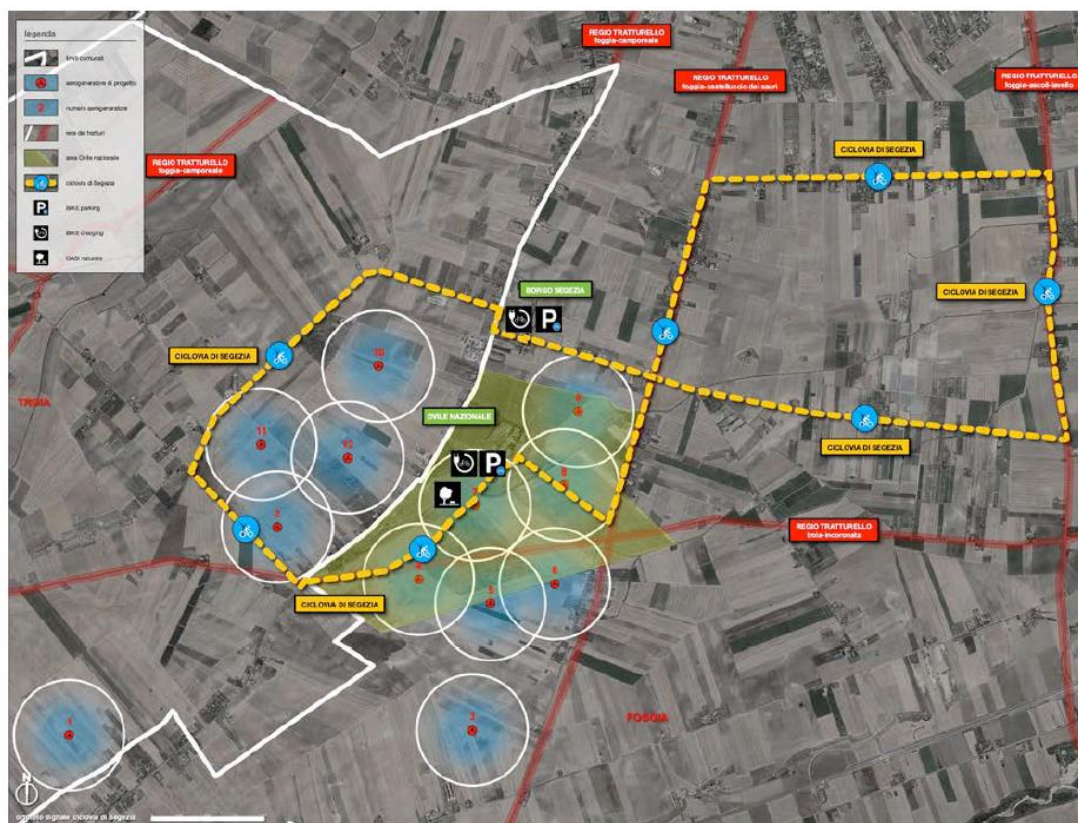
- Riqualificazione sociale
- Sviluppo economico

Si riporta di seguito una Tabella riassuntiva degli interventi ed azioni per la valorizzazione del territorio, rimandando agli allegati AMB.1-5 relativi al progetto di paesaggio per i necessari approfondimenti.

| Tipologie   | Finalità   | Interventi  |
|---|--|---|
| Parco dell'Energia                                | formazione e didattica   | - percorsi didattici sull'habitat naturale;<br>- percorsi didattici sull'energia sostenibile e sull'eolico;   |
| Ciclovia di Segezia (22,8 km)                     | fruizione paesaggistico-ambientale   | - sistemazione pavimentazioni stradali;<br>- realizzazione di segnaletica e cartellonistica;<br>- realizzazione di aree attrezzate per la sosta;<br>- realizzazione di stazione di noleggio e di ricarica biciclette e veicoli elettrici; |
| Oasi dell'Ovile Nazionale                         | valorizzazione e fruizione   | - studi ed indagini archeologiche;<br>- creazione di un'area per la sosta e la fruizione;   |
| Obiettivi   | Risultati attesi   |   |
| <b>RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA</b>               | - riqualificazione infrastrutture viarie<br>- valorizzazione siti storici<br>- creazione di nuove infrastrutture per la fruizione del paesaggio  |   |
| <b>RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE</b>                | - riqualificazione ambientale di ambiti ed aree degradate<br>- creazione di un corridoio ecologico<br>- implementazione delle connessioni ecologiche   |   |
| <b>RIQUALIFICAZIONE SOCIALE</b>                   | - educazione alla coscienza ambientale<br>- aggregazione, associazionismo e coinvolgimento della popolazione<br>- modello circolare di produzione e consumo                                    |   |
| <b>SVILUPPO ECONOMICO</b>                         | - partecipazione economica - modello di investimento comunitario<br>- incentivazione del turismo rurale<br>- attrazione di nuovi stake holders, nascita di consorzi e raggruppamenti economici |   |
| <b>VALORIZZAZIONE<br/>(Progetto di Paesaggio)</b> |  |   |

Per quanto riguarda gli **interventi per la valorizzazione del territorio**, nell'Allegato *AMB.4 Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio* è individuata un'area denominata *PARCO DELL'ENERGIA* intesa quale area in cui risorse naturali, storico-culturali ed energetiche convivono con l'unico obiettivo di attuare una riqualificazione e valorizzazione territoriale.





*Interventi per la valorizzazione del territorio*

L'area relativa al PARCO DELL'ENERGIA si sviluppa lungo un itinerario per la mobilità dolce denominato CICLOVIA DI SEGEZIA esteso per 22,8 chilometri circa scanditi da scorci di paesaggio rurale, terreni coltivati ed ambiti di naturalità. Il percorso è stato concepito con due anelli comunicanti che connettono tre tracciati storici (Regio Tratturello Foggia-Castelluccio dei Sauri, Regio Tratturello Troia-Incoronata e Regio Tratturello Foggia-Camporeale) districandosi in entrambi gli agri di Foggia e Troia. L'intero tracciato è disegnato all'interno della rete viaria esistente, fatta eccezione per un breve tratto di 670 metri circa interno al fondo dell'Ovile Nazionale ove si propone il ripristino dell'antico tracciato del Regio Tratturello Troia-Incoronata, oggi cancellato dalla presenza di un terreno seminativo. Lungo il suo sviluppo incontra alcuni luoghi ritenuti significativi per prefigurare la realizzazione di oasi attrezzate per la sosta e per la fruizione della didattica. In particolare è stata individuata l'area dell'Ovile Nazionale, di cui si è già relazionato, ove si è previsto di operare preventive indagini archeologiche ed eventuali successive campagne di scavo, qualora le prime portassero alla individuazione di preesistenze.

L'ovile Nazionale come il borgo Segezia, intesi quindi quali tappe intermedie della ciclovia, saranno strutturati anche con un'area attrezzata per la sosta dotata di stazione di ricarica per bici elettriche. Il progetto di paesaggio prevede pertanto la creazione di un itinerario ciclo-pedonale attrezzato con apposita segnaletica finalizzata anche alla creazione di un vero e proprio brand per la identificazione del PARCO DELL'ENERGIA, immaginato anche come occasione per promuovere le specificità e le eccellenze della produzione locale e contribuire allo sviluppo economico delle attività produttive del contesto agricolo.

Il circuito si svilupperà con percorsi didattici articolati in più aree di fruizione. Saranno, pertanto, create aree attrezzate con stazioni di ricarica per le biciclette elettriche e dotazioni minime, rispettose dell'habitat naturale e dei siti storici. Qui verranno inoltre installati pannelli a supporto della didattica relativa alla conoscenza delle tecniche di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il progetto sin qui illustrato, sarà comunque oggetto della più larga condivisione con l'intera comunità e con le istituzioni e guarderà in definitiva ad uno sviluppo integrato del territorio prefigurando nuove dinamiche economiche legate alla riconversione in chiave turistico-culturale.

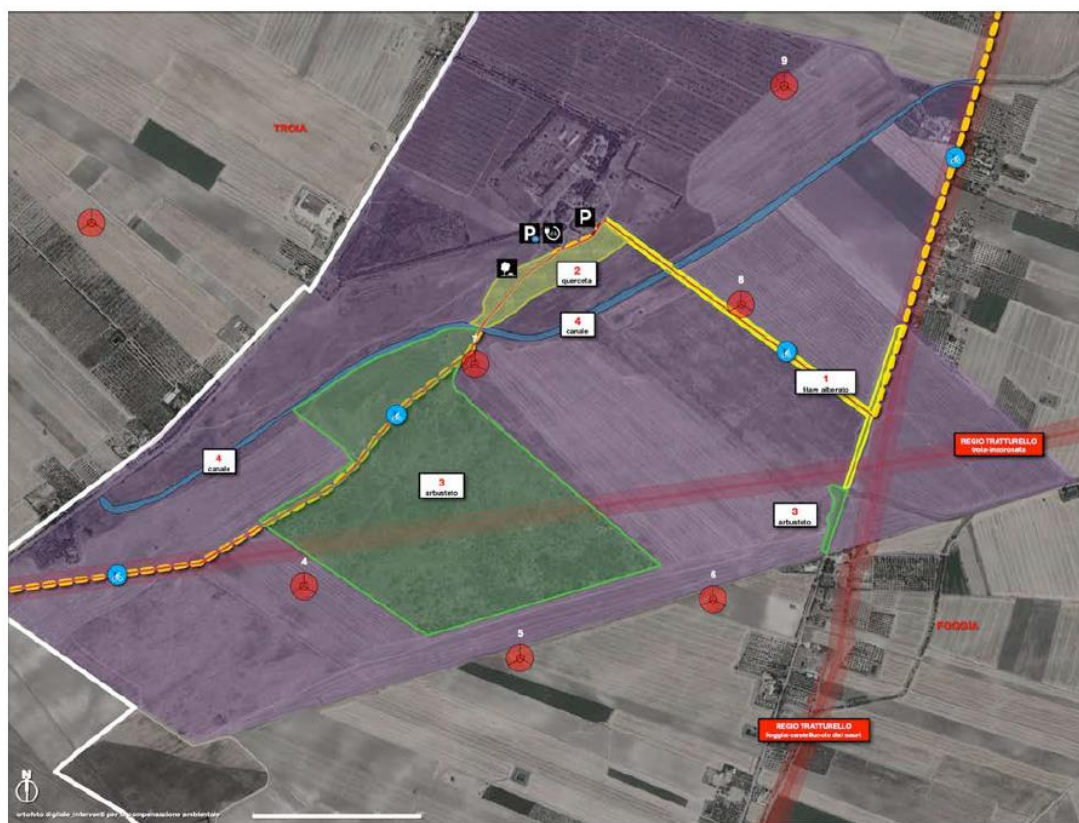
**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Inoltre, il progetto di paesaggio prevede anche una serie di **opere di compensazione legate alla riqualificazione ambientale**, atte a bilanciare il consumo di suolo e le emissioni dovute alla costruzione dell'opera. A tal fine sono state individuate alcune aree ove concentrare gli interventi anche con l'intento di operare una valorizzazione del contesto paesaggistico.

L'area di interesse presenta scarsi elementi ascrivibili alle componenti botanico vegetazionali presenti nel PPTR regionale. Infatti, se si esclude il Bene paesaggistico relativo all'area SIC "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata", l'unico ambito mappato dal Piano regionale è costituito da un'area interna alla superficie fondiaria dell'Ovile Nazionale. Si tratta di un'area estesa per circa 55 ettari mappata dallo stesso Piano come UCP - Prati e pascoli naturali.

Il presente progetto individua quest'area quale destinataria di un importante intervento di riqualificazione da operare nel rispetto delle sue caratteristiche naturali mediante la sola implementazione delle specie arboree ed arbustive ivi presenti. L'elaborato *AMB.5 Interventi per la compensazione ambientale*, riporta in primo luogo le analisi operate sul PPTR della Regione Puglia e sul PTCP della Provincia di Foggia, con particolare riguardo alle componenti ambientali (idrologiche e botanico vegetazionali). Un'ulteriore planimetria illustra invece gli interventi previsti per la compensazione ambientale suddivisi nelle seguenti quattro tipologie:

|   | Ambito                         | Finalità   | Interventi  | Estensione |
|---|--------------------------------|--|---|------------|
| 1 | strada accesso Ovile Nazionale | riqualificazione e valorizzazione accessi e percorsi | - pavimentazione con terra stabilizzata;<br>- piantumazione filari alberati ( <i>Quercus ilex</i> );  | mi 1,500   |
| 2 | querceta                       | valorizzazione e fruizione paesaggistico-ambientale  | - formazione di un nuovo ambito di naturalità;<br>- creazione di un'area per la sosta e la fruizione; | ha 4,1     |
| 3 | arbusteto                      | potenziamento area naturale esistente                | - piantumazione di specie arboree ed arbustive autoctone;   | ha 55      |
| 4 | canale riforma                 | riqualificazione area naturale esistente             | - piantumazione di specie arboree ed arbustive ripariali;   | ha 5,2     |



*Interventi per la compensazione ambientale*

### 3.4 DESCRIZIONE DELLE FASI DI CANTIERE

Riguardo gli **impatti determinati dalla realizzazione del parco eolico nella fase di cantiere**, atteso che tutte le opere sono state progettate, come in precedenza riferito, minimizzando le interferenze con le componenti paesaggistiche, morfologiche e naturalistiche del territorio interessato (per le nuove strade non sono previsti tratti né in rilevato né in trincea, la pavimentazione delle nuove strade è in terra stabilizzata, gli elettrodotti in corrispondenza dei compluvi e delle zone a pericolosità idraulica sono realizzati tramite TOC, ecc.), questi sono **riconducibili esclusivamente alle polveri, alle emissioni acustiche e ad eventuali flussi di traffico incrementali**.

Si specifica che l'area di **cantiere base** comporta un'occupazione di suolo temporanea di 4.500 mq in Comune di Foggia in un'area individuata nel Catasto Terreni al Foglio 214 P.IIa 6 e caratterizzata da uso del suolo a seminativo non irriguo.

Di seguito si descrivono nel dettaglio, con l'indicazione delle relative durate, le fasi principali della realizzazione del parco eolico, in ordine cronologico.

#### 3.4.1 Viabilità di servizio al parco eolico

I nuovi tratti viari (previsti con una larghezza di circa 4,50 m), comprese le piazzole degli aerogeneratori, saranno realizzati eseguendo:

- scavo di sbancamento della profondità di circa 50 cm;
- fondazione costituita da pietrame calcareo per uno spessore di circa 50 cm;
- pavimentazione costituita da terreno in posto stabilizzato per uno spessore di 20 cm;

La sistemazione degli esistenti tratti viari sarà invece eseguita prevedendo il solo consolidamento della massiciata con terreno in posto stabilizzato.

Considerato che, al lordo dei successivi ripristini, sono previsti circa 50.000 mq (compresa la esistente viabilità da sistemare), la viabilità di servizio potrà essere completata in circa **tre mesi**.

Riguardo la gestione del materiale proveniente dagli scavi, la tecnica di realizzare la pavimentazione utilizzando il terreno in posto consente di riutilizzare tutto il materiale di scavo, **limitando gli impatti determinati dal trasporto di questo presso impianti di recupero e/o smaltimento**. Di conseguenza **si riduce notevolmente il materiale da approvvigionare per la realizzazione delle pavimentazioni**. Tutto ciò produce anche **una rilevante riduzione dei flussi di traffico incrementali dovuti ai mezzi adibiti al trasporto dei materiali di risulta e degli inerti da utilizzare per le pavimentazioni**.

#### 3.4.2 Elettrodotti

Considerando la posa di più terne nella medesima trincea, l'elettrodotto si sviluppa su complessivi 38 km circa, ovvero gli elettrodotti saranno completati in circa **6 mesi**.

I **ripristini dei piani viabili** saranno effettuati, invece, al termine delle lavorazioni relative alla realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori.

Riguardo la **gestione del materiale proveniente dagli scavi**, questa sarà limitata ai soli tratti in cui, al fine di mantenere adeguate caratteristiche di portanza delle sedi stradali, il rinterro è previsto mediante misto granulometrico stabilizzato e non con i materiali provenienti dagli scavi.

### 3.4.3 Opere di fondazione degli aerogeneratori

La realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori si articolerà, per ciascun aerogeneratore, secondo le seguenti fasi operative:

- Scavo di sbancamento alla profondità di 3 m dal piano campagna;
- Realizzazione dei pali di fondazione;
- Armatura della fondazione;
- Completamento della fondazione mediante getto di calcestruzzo.

**Tutte le fondazioni saranno completate in circa 4 mesi.**

Riguardo la gestione del materiale proveniente dagli scavi, occorre precisare che il materiale prodotto può essere diviso in due categorie: terreno agricolo e suolo sterile.

Per terreno agricolo si intende la parte superficiale del suolo che può essere utilizzata per bonifiche agrarie delle aree prossime all'impianto e/o stoccata in area dedicata per essere successivamente utilizzata per i ripristini geomorfologici e vegetazionali delle aree di cantiere.

I detriti catalogati come suolo sterile, poiché materiali aridi, saranno in parte utilizzati per i rinterri delle stesse fondazioni e, dopo opportuna selezione, possono essere inviati a recupero, in altri cantieri per la realizzazione dei rilevati stradali e/o per riconfigurazioni morfologiche ovvero presso siti autorizzati per il ripristino ambientale di cave dismesse.

## 3.5 DESCRIZIONE DELLE FASI DI DISMISSIONE

### 3.5.1 Opere di smobilizzo

Le opere programmate per lo smobilizzo del parco eolico sono individuabili come segue e da effettuarsi in sequenza:

- **Rimozione degli aerogeneratori** (navicelle e torri), di tutti gli olii utilizzati nei circuiti idraulici, nei circuiti elettrici e nei moltiplicatori di giri e loro smaltimento in conformità alle prescrizioni di legge a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento degli olii;
- **Smontaggio dei componenti principali dell'aerogeneratore** attraverso gru di opportuna portata (tipicamente gru semovente analoga a quella utilizzata per il montaggio);
- **Stoccaggio temporaneo dei componenti principali a piè d'opera** (sulla piazzola di montaggio del singolo aerogeneratore utilizzata per il montaggio medesimo): in tale fase i componenti saranno smontati nei medesimi componenti elementari utilizzati nella costruzione e montaggio (pale, componenti torre, navicella e relativi quadri elettrici e trasformatore);
- **Trasporto in area attrezzata**: tutti i componenti di cui al punto precedente hanno già dimensioni idonee per il trasporto, attraverso l'ausilio dei medesimi sistemi speciali di trasporto utilizzati in fase di montaggio dell'impianto, in area logistica localizzata in opportuna area industriale, anche non locale, dove saranno predisposte, a cura di aziende specializzate, tutte le operazioni di separazione dei componenti a base ferrosa e rame e/o di valore commerciale nel mercato del riciclaggio. In tale fase non si prevedono di effettuare in sito tali operazioni;
- **Rimozione totale delle fondazioni**: tale operazione verrà effettuata innanzi tutto provvedendo alla rimozione completa, sull'area della piazzola dello strato di fondazione di pietrame utilizzato per adeguare le caratteristiche di portanza del terreno. Al proposito si precisa che l'aver previsto la realizzazione delle pavimentazioni con terra stabilizzata consentirà, in questa fase di dismissione, il riutilizzo di tale materiale per i successivi ripristini. Si provvederà poi alla demolizione della parte di



### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

fondazione che verrà effettuata attraverso l'ausilio di escavatore meccanico e, se la tecnologia verrà ritenuta applicabile, getto d'acqua ad alta pressione. In tale fase verranno demoliti anche le parti terminali dei cavidotti. Il materiale di risulta verrà smaltito attraverso il conferimento a discariche autorizzate ed idonee per il conferimento del tipo di rifiuto prodotto.

#### 3.5.2 Opere di ripristino

Terminate le operazioni di smobilizzo dei componenti dell'impianto, le aree rimanenti saranno così ripristinate:

- **Superfici delle piazzole:** le superfici interessate alle operazioni di smobilizzo verranno ricoperte con terreno vegetale di nuovo apporto e proveniente dalla rimozione della pavimentazione in terra stabilizzata e si provvederà ad apportare con idrosemina essenze autoctone o, nel caso di terreno precedentemente coltivato, a restituirlo alla fruizione originale;
- **Strade in terra battuta:** la rete stradale realizzata per la costruzione dell'impianto verrà mantenuta e ripristinata alle condizioni normali di manutenzione ed uso attraverso la ricarica di materiale arido opportunamente rullato e costipato per sopportare traffico leggero e/o mezzi agricoli;
- **Opere di regimazione idraulica:** allo stato attuale del progetto e degli interventi di ripristino ambientale, la regimazione idraulica effettuata per l'impianto si ritiene adeguata anche per le opere di ripristino. Qualora si rendesse necessario si provvederà ad effettuare le opportune opere di canalizzazione delle acque superficiali attraverso cunette stradali.

#### 3.6 ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Come noto, i principali fattori di cui tener conto per l'adozione di determinate scelte progettuali e per la successiva elaborazione del progetto sono:

- scopo dell'opera;
- ubicazione dell'opera;
- inserimento ambientale dell'opera.

L'analisi di tali fattori conduce alla definizione di diverse alternative progettuali, le quali, riguardando diversi aspetti di un medesimo progetto, possono essere così sintetizzate:

- **alternative strategiche:** consistono nella individuazione di misure per prevenire effetti negativi prevedibili e/o misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- **alternative di localizzazione:** sono definibili sia a livello di piano che di progetto, si basano sulla conoscenza dell'ambiente e del territorio per poter individuare la potenzialità d'uso dei suoli, le aree critiche e sensibili;
- **alternative di processo o strutturali:** sono definibili nella fase di progettazione di massima o esecutiva e consistono nell'analisi delle diverse tecnologie e materie prime utilizzabili;
- **alternative di compensazione:** sono definibili in fase di progetto preliminare o esecutivo e consistono nella ricerca di misure per minimizzare gli effetti negativi non eliminabili e/o misure di compensazione;
- **alternativa zero:** consiste nel non realizzare l'opera ed è definibile nella fase di studio di fattibilità.

È evidente, però, che non sempre è possibile avere a disposizione una così ampia gamma di alternative possibili, in quanto alcune delle scelte determinanti vengono spesso effettuate prima dell'avvio dell'attività progettuale, ovvero in una fase di pianificazione preliminare. Il confronto tra alternative richiede, inoltre, la soluzione di problemi non semplici come ad esempio quello di usare una base omogenea di parametri adattabile a progetti anche sensibilmente diversi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Nel caso del progetto del parco eolico, **l'alternativa zero è stata scartata** perché l'intervento rientra tra le tipologie impiantistiche previste dalla programmazione nazionale e regionale per:

- il mantenimento ed il rafforzamento di una capacità produttiva idonea a soddisfare il fabbisogno energetico della Regione e di altre aree del Paese nello spirito di solidarietà;
- la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotta da centrali elettriche che utilizzano combustibili fossili;
- la diversificazione delle risorse primarie utilizzate nello spirito di sicurezza degli approvvigionamenti;
- lo sviluppo di un apparato diffuso ad alta efficienza energetica.

Inoltre, in base all'art. 1 della legge 10/91 e ss.mm.ii. *“L'utilizzazione delle fonti di energia di cui al comma 3 e' considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche”*.

Per quanto riguarda le **alternative strategiche**, il progetto individua nella visione proposta dalle **“Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile”** (Linee guida 4.4) del P.P.T.R., l'alternativa strategica da perseguire nella progettazione e realizzazione del parco eolico. Nello specifico, **la Società proponente intende sviluppare un modello di business innovativo fondato sulla creazione di valore sociale e ambientale** e, partendo da una attenta analisi del contesto (analisi infrastrutturale, studio del territorio agricolo, caratteri ed elementi di naturalità, assetto socio-economico, assetto insediativo), ha individuato le principali azioni e gli interventi che potranno essere realizzati.

Noto questo, la valutazione delle alternative strategiche di progetto ha preso in considerazione **due layout caratterizzati da un numero di aerogeneratori decrescente**: inizialmente è stato definito un layout composto da n. 18 aerogeneratori, corrispondenti a una potenza complessiva di 111,60 MW; questo layout è stato rivisto per evitare interferenze significative sulla producibilità dei parchi eolici già realizzati nell'intorno di progetto, limitando così anche eventuali effetti cumulativi. Si è voluto, inoltre, minimizzare l'impatto sui potenziali recettori, aumentando la distanza dagli stessi e contemporaneamente ridurre le interferenze con il reticolo idrografico e le aree a pericolosità idraulica, determinate, nel caso specifico, non tanto dalla realizzazione degli aerogeneratori, quanto dalla viabilità di accesso agli stessi. La diminuzione del numero di turbine determina, peraltro, sicuramente una riduzione del consumo di suolo.

È stato, quindi, definito il layout di cui al presente studio, composto da **12 aerogeneratori** per una potenza installata complessiva pari a 79,2 MW.

Rispetto alle possibili **alternative di localizzazione**, la localizzazione del parco è stata definita a oltre 5 km dall'abitato più vicino, Foggia, escludendo in primo luogo le aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti, con particolare riferimento al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale e al Piano di Assetto Idrogeologico (cfr. linee guida PPTR Capitolo B1.2.3.2). Si è quindi passati all'analisi di un intorno più ristretto e alla selezione delle aree con marcate criticità e peculiarità territoriali, in modo da attuare una maggiore azione propulsiva del parco eolico verso lo sviluppo di un progetto di paesaggio. (cfr. linee guida PPTR Capitolo B1.2.1). Un **elemento caratterizzante** l'area è sicuramente rappresentato dal cosiddetto **Ovile nazionale** di Segezia, i cui terreni comprendono una superficie di circa 300 ettari e sono localizzati circa 500 m a sud rispetto a Borgo Segezia. Questa area resta, oggi, una delle poche testimonianze del paesaggio che caratterizzava il Tavoliere prima della riforma fondiaria, quando la trasformazione del territorio in suolo agricolo mutò completamente il paesaggio della provincia di Foggia. Attualmente, lo stabile risulta in stato di degrado e le aree naturali tendono a ridursi, anche a seguito dell'incendio avvenuto nel 2019. La realizzazione del parco eolico si presenta quale occasione di valorizzazione e ampliamento delle aree naturali dell'Ovile. Di fatto, l'alternativa localizzativa individuata, oltre a rispondere a criteri di coerenza con la normativa e la pianificazione vigente, si prefigge **l'obiettivo di aumentare il grado di naturalità del paesaggio** esistente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Le **alternative di processo o strutturali** considerate hanno riguardato la scelta del modello di aerogeneratore e la definizione della viabilità di progetto. Si è preferito un aerogeneratore tale da garantire la massima producibilità con il minore numero di macchine installate. Per quanto riguarda la viabilità di progetto, sono state inserite nel progetto definitivo specifiche azioni di mitigazione e compensazione prevedendo la riqualificazione e valorizzazione del tessuto viario esistente. Questo è stato possibile anche attraverso un attento **studio delle possibili alternative di tracciato della viabilità** di cantiere ed esercizio del parco eolico. In altri termini, è stata **preferita una organizzazione dei tracciati viari interni al parco volta a completare, integrare e adeguare la viabilità esistente**, garantendo in questo modo anche una migliore interconnessione tra le aree di interesse.

Infine, rispetto alle **alternative di compensazione**, come già accennato, il progetto è stato sviluppato in termini di "progetto di paesaggio": in sinergia con gli attori locali, saranno, quindi, promosse misure compensative di cui all'Allegato 2 del DM 10 settembre 2010, lo sviluppo di forme di partenariato e azionariato diffuso e di azioni sociali e iniziative imprenditoriali ad alto valore ambientale e sociale.

Si rimanda, quindi, agli allegati *SIA.S.5. Analisi delle alternative* per i necessari approfondimenti.

### 3.7 ANALISI COSTI-BENEFICI

L'Analisi Costi-Benefici (ACB) è un metodo di valutazione ex ante di progetti privati applicata anche nel campo delle scelte di investimento pubbliche: essa può essere utilizzata per valutare la convenienza di un singolo progetto, di un programma, o di uno strumento di politica economica. In realtà, essa è parte integrante del progetto stesso, in quanto consente di valutarne la convenienza e di scegliere, tra diverse alternative progettuali, quella più conveniente.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa in cui sono indicati i singoli contributi valutati ed il relativo saldo.

|   |                    |
|---|--------------------|
| Prezzo di vendita dell'energia elettrica  | 52,32 €/MWh        |
| LCOE (Levelized Cost of Energy)           | - 50,00 €/MWh      |
| Costo esterno per impatto acustico        | - 0,75 €/MWh       |
| Costo esterno per impatto visivo          | - 1,50 €/MWh       |
| Valore delle emissioni di CO <sub>2</sub> | 12,88 €/MWh        |
| <b>SALDO COSTI/BENEFICI</b>               | <b>12,95 €/MWh</b> |

Al saldo positivo che emerge dalla suddetta tabella si aggiungono i benefici associati alla costruzione dell'impianto, in grado di generare un investimento che porta un sicuro indotto sul territorio: ci si riferisce in particolare alle imposte locali (IMU e TASI) che il proponente dovrà versare nel periodo associato alla vita utile dell'impianto ed ai costi di realizzazione che saranno con ogni probabilità riversati in favore di imprese e tecnici locali.

Si rimanda all'allegato *SIA.S.6 Analisi costi-benefici* per i necessari approfondimenti.

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Le componenti ambientali che potrebbero essere potenzialmente influenzate dal progetto sono le seguenti:

- *Atmosfera e clima;*
- *Ambiente idrico;*
- *Suolo e sottosuolo;*
- *Flora, fauna ed ecosistemi;*
- *Paesaggio;*
- *Rumore e vibrazioni;*
- *Rifiuti;*
- *Radiazioni ionizzanti e non;*
- *Assetto igienico-sanitario;*
- *Aspetti socio-economici.*

In questo capitolo si fornirà una fotografia dello stato attuale delle predette componenti ambientali potenzialmente interessate dalla presenza dell'impianto e le interferenze dell'intervento sulle singole componenti ambientali.

Gli elementi quali-quantitativi posti alla base della identificazione del quadro di riferimento ambientale sono stati acquisiti con un approccio "attivo", derivante sia da specifiche indagini, concretizzatesi con lo svolgimento di diversi sopralluoghi, che da un approfondito studio della bibliografia esistente e della letteratura di settore.

Nel presente capitolo, con riferimento ai fattori ambientali interessati dal progetto, vengono in particolare approfonditi i seguenti aspetti:

- si definisce l'ambito territoriale, inteso come sito di area vasta, ed i sistemi ambientali interessati dal progetto (sia direttamente che indirettamente) entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- si documentano i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- si descrivono i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza le eventuali criticità degli equilibri esistenti;
- si individuano le aree, i componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti che in qualche maniera possano manifestare caratteri di criticità;
- si documentano gli usi plurimi previsti dalle risorse, la priorità degli usi delle medesime, e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- si valutano i potenziali impatti e/o i benefici prodotti sulle singole componenti ambientali connessi alla realizzazione dell'intervento;
- si definiscono gli interventi di mitigazione e/o compensazione, a valle della precedente analisi, ai fini di limitare gli inevitabili impatti a livelli accettabili e sostenibili.

In particolare, conformemente alle previsioni della vigente normativa, sono state dettagliatamente analizzate le seguenti componenti e i relativi fattori ambientali:

- **l'ambiente fisico:** attraverso la caratterizzazione meteorologica e della qualità dell'aria;
- **l'ambiente idrico:** ovvero le acque sotterranee e le acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;



## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- il **suolo e il sottosuolo**: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- **gli ecosistemi**, la vegetazione, la flora, la fauna: come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- il **paesaggio**: esaminando gli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, l'identità delle comunità umane e i relativi beni culturali;
- il **rumore e le vibrazioni**: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- i **rifiuti**: prodotti durante le fasi di cantiere esercizio e dismissione dell'impianto, in relazione al sistema di gestione rifiuti attuato nel territorio di riferimento;
- le **radiazioni ionizzanti e non**: prodotte dal funzionamento dell'impianto;
- l'assetto **igienico-sanitario**: si intende lo stato della salute umana nell'area in cui l'intervento interferisce;
- **gli aspetti socio-economici** che caratterizzano l'area in esame.

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse sono stati individuati gli elementi fondamentali per la sua caratterizzazione, articolati secondo il seguente ordine:

- **stato di fatto**: nel quale viene effettuata una descrizione della situazione della componente prima della realizzazione dell'intervento;
- **impatti potenziali**: in cui vengono individuati i principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi;
- **misure di mitigazione, compensazione e ripristino**: in cui vengono individuate e descritte le misure poste in atto per ridurre gli impatti o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, degli interventi di compensazione di impatto.

La valutazione degli impatti potenziali è stata effettuata nelle tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano la realizzazione e gestione di un Parco Eolico, ossia:

- fase di cantiere, di durata variabile in funzione del numero e della "taglia" degli aerogeneratori da installare, corrispondente alla costruzione dell'impianto fino al suo collaudo;
- fase di esercizio, di durata media tra i 20 e i 25 anni, relativa alla produzione di energia elettrica da fonte eolica;
- fase di dismissione, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto (circa 6 mesi nel caso in esame), necessaria allo smontaggio degli aerogeneratori ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

Nei paragrafi che seguono gli elementi sopra richiamati vengono analizzati nel dettaglio, anche con l'ausilio degli elaborati grafici allegati alla presente relazione.

Per quanto riguarda gli **impatti cumulativi**, questi sono considerati nei successivi paragrafi con riferimento alle diverse componenti ambientali e riassunti nell'elaborato *SIA.EG.4 Analisi degli impatti cumulativi*.

## 4.1 ATMOSFERA E CLIMA

### 4.1.1 Inquadramento ambientale

Il territorio in esame presenta le caratteristiche del clima mediterraneo, caldo e asciutto; alle estati torride si contrappongono frequenti inverni rigidi, con valori in qualche caso al di sotto dello zero. Le precipitazioni prevalenti si manifestano nel semestre autunno invernale e sono provocate dallo spostarsi di masse umide portate dai venti sciroccali: in questo periodo il tempo è prevalentemente instabile con frequenti alternanze di giorni piovosi e giorni sereni, sebbene piuttosto freddi.

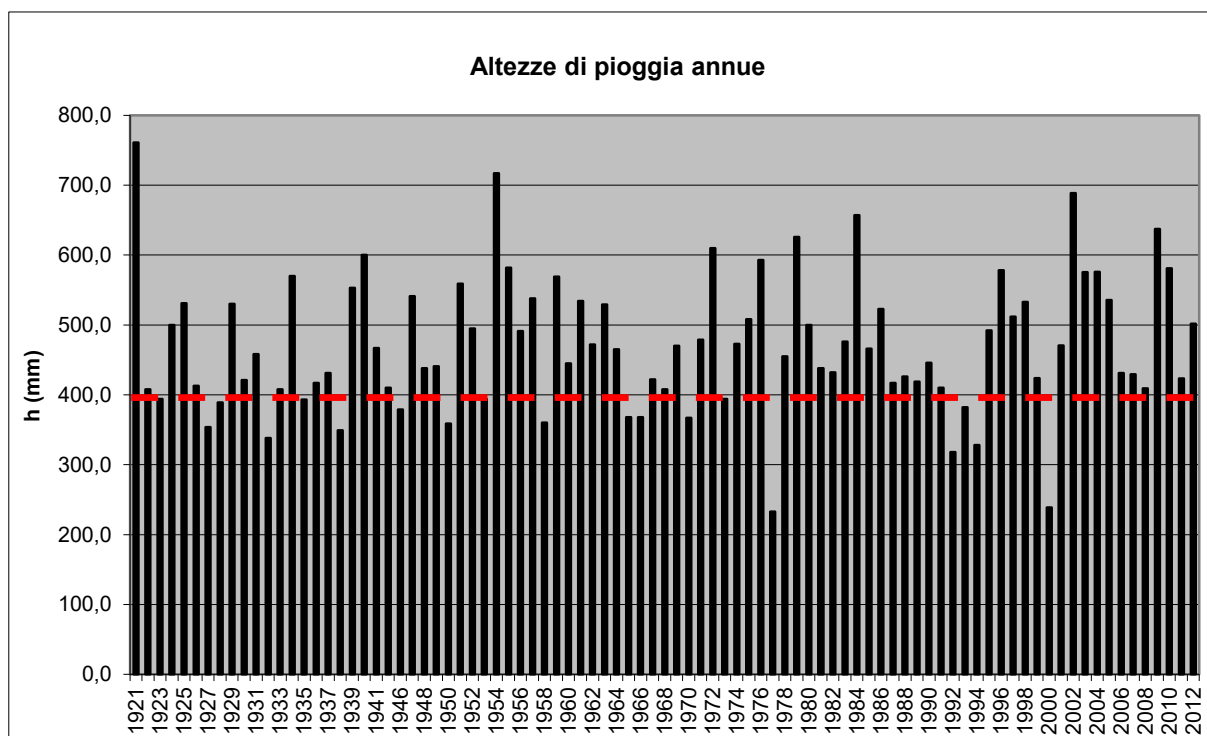
#### 4.1.1.1 Regime pluviometrico

Si è ritenuto di approfondire la conoscenza del regime pluviometrico dell'area d'intervento eseguendo un studio idrologico di dettaglio utilizzando i dati forniti dal Centro funzionale decentrato della Sezione Protezione Civile della Regione Puglia.

In particolare si è fatto riferimento ai dati relativi all'apporto pluviometrico registrati alla non lontana stazione di Foggia (FG), per i quali sono disponibili un buon numero di osservazioni (periodo 1921-2012). Il periodo di osservazione (1921-2012) sufficientemente esteso permette di formulare alcune conclusioni in merito ai seguenti aspetti:

- apporto pluviometrico medio annuo;
- apporto pluviometrico massimo mensile;
- apporto pluviometrico medio mensile.

Di seguito, si riporta un grafico recante l'andamento annuale delle piogge registrate nel periodo di osservazione, unitamente all'indicazione dell'apporto pluviometrico medio annuo ottenuto elaborando i dati disponibili.

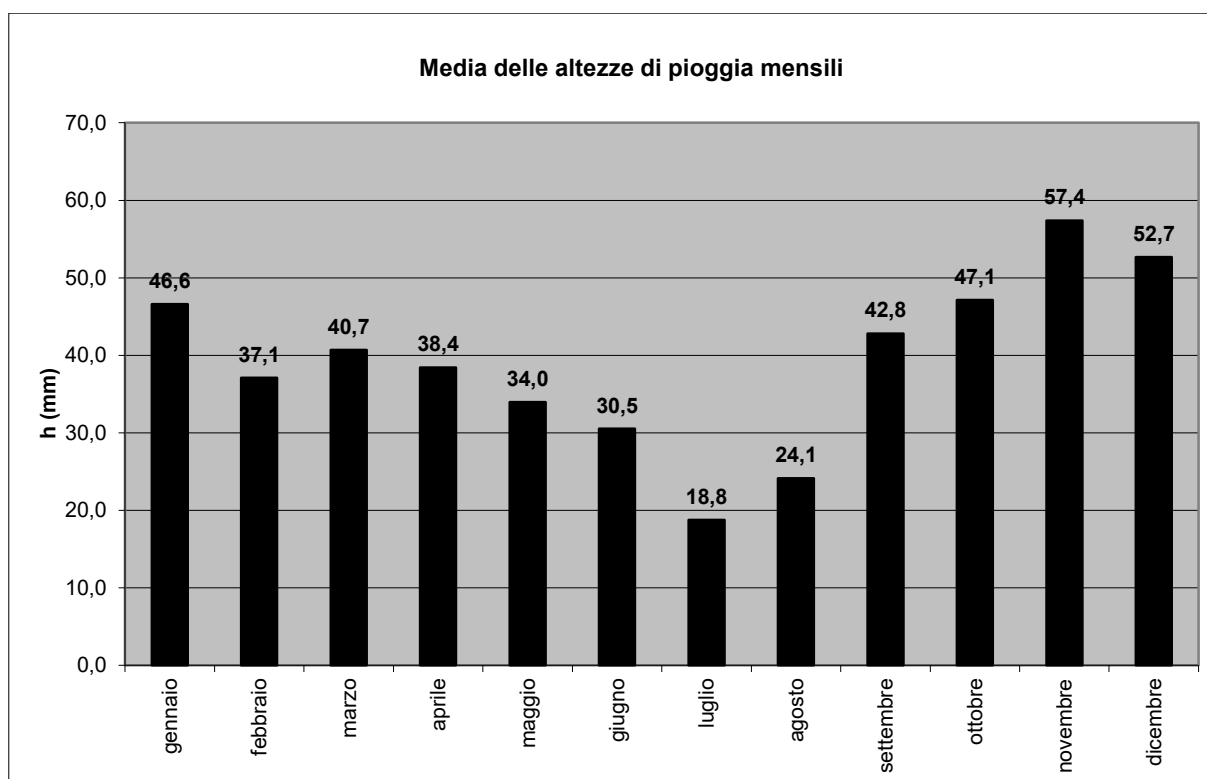


Apporto pluviometrico annuo - stazione di Foggia (1921-2012)

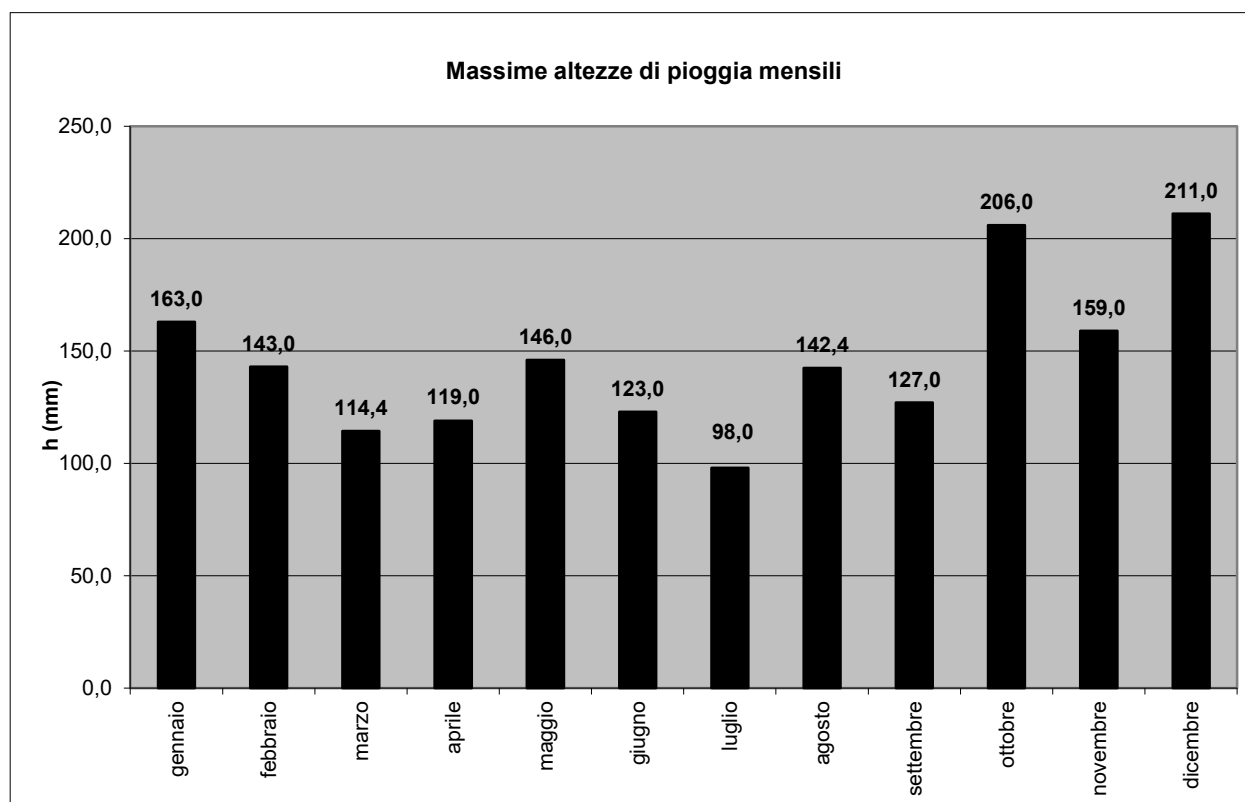
La media dell'apporto pluviometrico annuo è stimabile in circa 470 mm/anno. Tuttavia è opportuno segnalare come il dato dell'apporto pluviometrico annuo risenta di forti irregolarità in quanto i valori delle precipitazioni registrati sono molto differenti fra loro: 761 mm/anno nel 1921 e 233 mm/anno nel 1977.

Di seguito, è riportato un grafico nel quale è indicato l'apporto pluviometrico medio mensile, in cui si riscontra come i mesi più piovosi dell'anno siano quelli di ottobre, novembre e dicembre, mentre quelli più aridi risultino essere luglio e agosto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Apporto pluviometrico medio mensile - stazione di Foggia (1921-2012)



Apporto pluviometrico massimo mensile - stazione di Foggia (1921-2012)

Oltre alle informazioni relative agli apporti pluviometrici medi annui e mensili, si è ritenuto di approfondire la conoscenza relativa ai massimi apporti pluviometrici mensili registrati nei diversi anni di osservazione. Per il predetto periodo di osservazione (1921-2012), i mesi nei quali sono stati registrati i maggiori apporti

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

pluviometrici sono quelli di ottobre e dicembre, nei quali si sono registrati valori di pioggia superiori a 200 mm/mese.

In merito alle caratteristiche degli eventi pluviometrici, sempre dall'analisi delle predette serie storiche, è possibile affermare che il regime pluviometrico dell'area in esame si caratterizza per la presenza di scrosci brevi ed intensi i cui effetti sono amplificati in ambiti fortemente antropizzati a causa della notevole estensione delle superfici impermeabili che favoriscono il ruscellamento superficiale delle acque meteoriche a scapito di un loro assorbimento da parte del suolo.

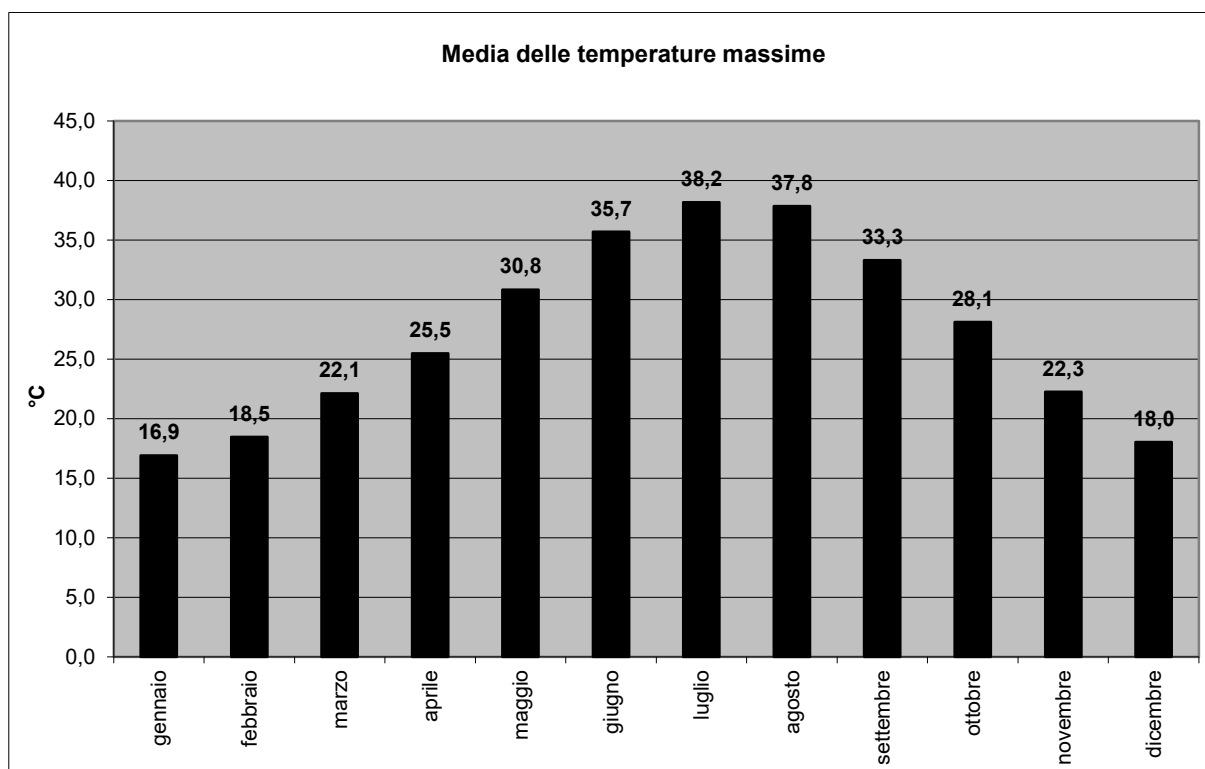
**4.1.1.2 Termometria**

La Puglia è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo con inverni miti ed estati calde, lunghe e, in gran parte della regione, secche. Le temperature di picco possono subire variazioni limitate rispetto ai valori medi nei diversi mesi dell'anno tranne che nel periodo estivo durante il quale le oscillazioni di temperatura sono più marcate.

Le temperature medie annuali del territorio si aggirano intorno ai 16°C con medie di 22°C nel semestre estivo-primaverile e 12°C in quello autunno invernale. Le temperature estreme possono scendere frequentemente al di sotto dei 0° nei mesi di gennaio e febbraio e superare i 30°C nei mesi di luglio e agosto.

Di seguito, sono riportati due grafici nei quali sono indicati i dati di temperatura riferiti ai valori massimi e minimi mensili reperiti dai dati forniti dal Centro funzionale decentrato della Sezione Protezione Civile della Regione Puglia, relativi al periodo dal 1921 al 2012, e riferiti alla stazione di Foggia (FG).

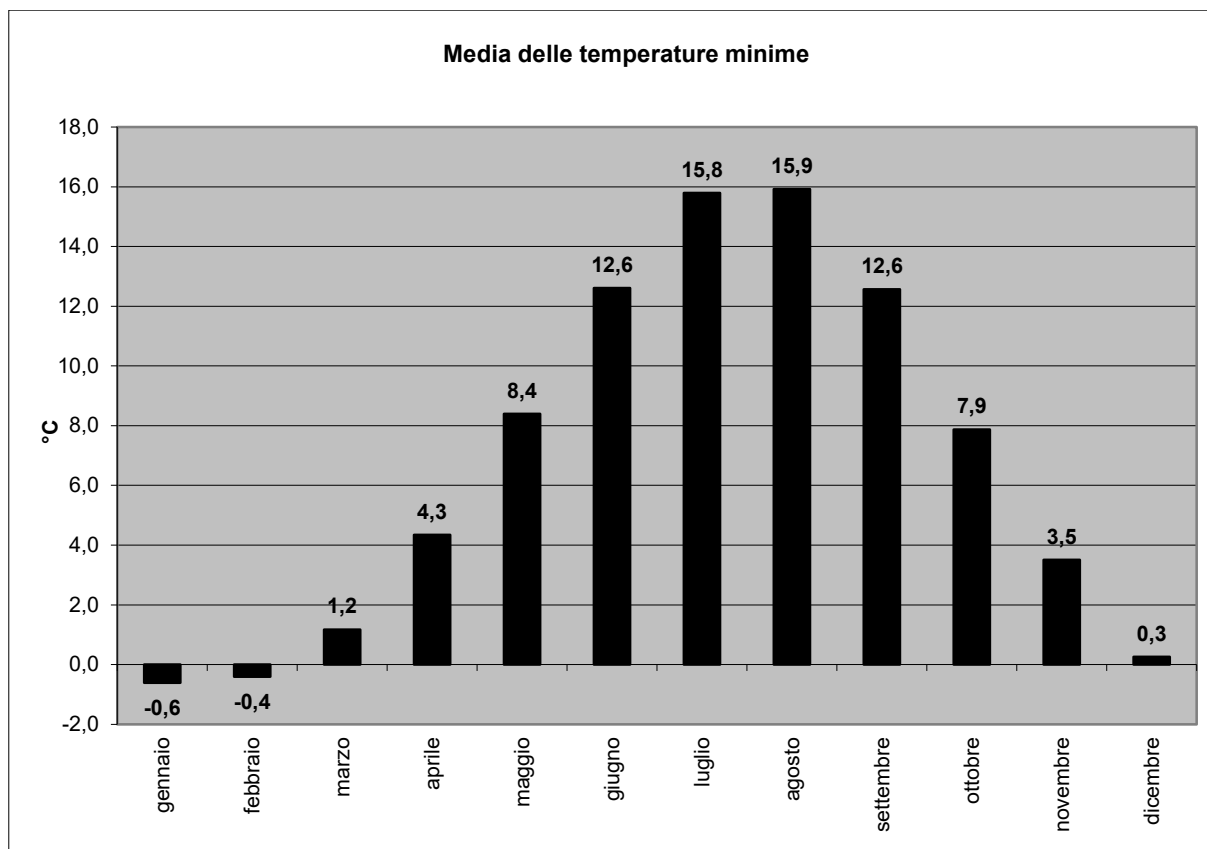
Come si evince dagli stessi, le temperature medie massime mensili oscillano tra i 16,9°C del mese di gennaio e i 38,2°C del mese di luglio. Anche per le temperature medie minime mensili si assiste allo stesso andamento registrato per le temperature massime con valori minimi che oscillano tra i -0,6°C del mese di gennaio e i 15,9°C del mese di agosto.



Andamento delle temperature massime mensili - stazione di Foggia (1926-2013)



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Andamento delle temperature minime mensili - stazione di Foggia (1926-2013)

Il De Martonne, basandosi sulle temperature medie dei mesi estremi, sulle temperature medie annuali e sulle precipitazioni annue, ha individuato sei tipi fondamentali di clima divisi in tipi secondari e, di volta in volta, anche le regioni ove questi ultimi si manifestano in modo più evidente. Per classificare il clima di una determinata area ha inoltre proposto un indice (detto **indice di aridità A.I.**) definito dalla relazione:

$$A = P / (T + 10)$$

nella quale P e T rappresentano la precipitazione media in mm e la temperatura media in °C. Tale indice rappresenta un'espressione sintetica del grado di siccità della zona (quanto più è basso, più siccitoso risulta il clima), da cui dipende l'appartenenza ad uno dei sei tipi climatici riportati nella successiva tabella.

| A.I.           | 0 - 5         | 5-15          | 15 - 20    | 20 - 30   | 30 - 60 | > 60      |
|----------------|---------------|---------------|------------|-----------|---------|-----------|
| Tipo climatico | Arido estremo | Arido estremo | Semi-arido | Sub-umido | Umido   | Per-umido |

Indice di aridità A.I.

In base all'indice di aridità il clima nella zona in esame è di tipo climatico praticamente **arido estremo** in quanto il valore di A.I. è compreso tra 0,51 nel mese di luglio e 2,76 nel mese di dicembre.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

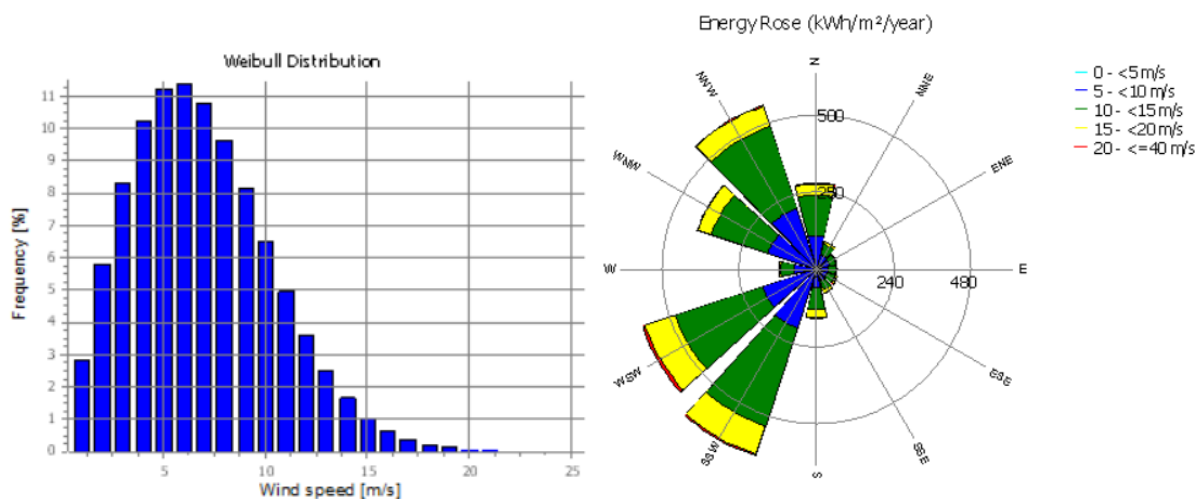
| Mese | P <sub>media</sub> (mm) | T <sub>media</sub> (°C) | A.I. |
|------|-------------------------|-------------------------|------|
| Gen. | 46,60                   | 8,1                     | 2,57 |
| Feb. | 37,10                   | 9                       | 1,95 |
| Mar. | 40,70                   | 11,6                    | 1,88 |
| Apr. | 38,40                   | 14,9                    | 1,54 |
| Mag. | 34,00                   | 19,6                    | 1,15 |
| Giu. | 30,50                   | 24,1                    | 0,89 |
| Lug. | 18,80                   | 27                      | 0,51 |
| Ago. | 24,10                   | 26,9                    | 0,65 |
| Set. | 42,80                   | 22,9                    | 1,30 |
| Ott. | 47,10                   | 15,6                    | 1,84 |
| Nov. | 57,40                   | 12,9                    | 2,51 |
| Dic. | 52,70                   | 9,1                     | 2,76 |

Indice di aridità A.I. per la stazione di Foggia

#### 4.1.1.3 Regime anemologico

Il clima anemologico è caratterizzato da venti periodici come lo scirocco, vento caldo ed umido, il maestrale, vento fresco ed asciutto, da venti occasionali come il libeccio, vento caldo ed asciutto, il grecale e la tramontana. Gli stati di vento più frequenti (venti regnanti) sono associati ai settori di provenienza NO, N e NE, mentre per gli stati di vento più intensi (venti dominanti) è più significativa la prevalenza del settore NO.

La **misurazione della ventosità** a fini di produzione eolica si esegue con diverse metodologie: se non ci sono misure puntuali provenienti dai sistemi di misura quali gli anemometri è possibile utilizzare modelli sofisticati che analizzano dati meteorologici satellitari. Essendo l'area di Foggia caratterizzata da una complessità orografica bassa, ci si aspetta che il dato dei modelli sia molto simile al dato reale. I dati simulati riguardano un anno per il sito di progetto e contengono velocità e direzione del vento così come pressione, temperatura, umidità. La Figura che segue mostra quale è la **direzione principale del vento e quale la sua intensità**.

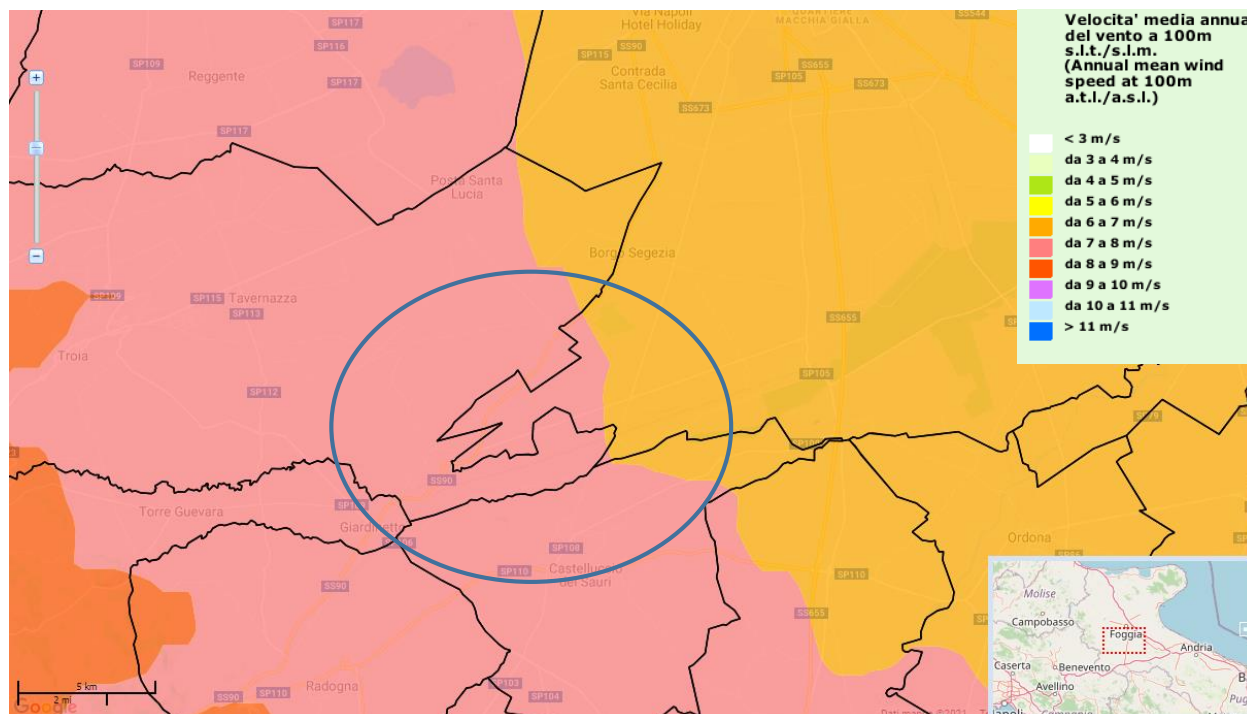


Direzione prevalente del vento e dati energetici

In una accurata analisi meteorologica è necessario correlare i dati puntuali misurati in campo con dati spaziali simulati dai modelli matematici, tra i più conosciuti ed utilizzati è l'atlante eolico disponibile sul sito (<http://atlanteeolico.rse-web.it/>) ed è curato dal GSE. E' stato scelto come rappresentazione delle velocità media quella a livello 100m, ovvero il livello più rappresentativo del vento all'altezza del mozzo del rotore

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

della turbina eolica usata. La turbina scelta in termini della miglior efficienza di macchina è la Siemens Gamesa SG6.6-170 con altezza all'hub pari a 115 m, per cui **115m** sul livello del suolo è l'altezza di riferimento. La massima altezza di studio è impostata a un massimo di 100m, si può osservare una certa omogeneità della carta che riporta una ventosità pari tra 6 e 8 m/s, in linea con la ventosità stimata dal modello.



*Atlante eolico dell'area considerata. Il parco è visualizzato con un cerchio. La velocità del vento è misurata a 100m*

In finale, mediante il programma Wind Pro e WASP si è calcolata la produzione di energia per aerogeneratore. In ugual modo si è effettuata una modellizzazione dell'effetto scia degli aerogeneratori. In questo calcolo si è già tenuto conto degli effetti topografici e delle perdite per effetto scia dovute agli aerogeneratori. Concludendo i valori stimati della produzione di energia si sono ridotti per tener conto altre fonti potenziali di perdita di energia; disponibilità degli aerogeneratori, perdite elettriche, manutenzione, ed incertezze su misura, modelli, etc.

Così dunque, prendendo il risultato principale ottenuto dai diversi modelli, possiamo concludere, che per il complesso del sito si ipotizza una **produzione annuale intorno ai 220.100 MWh/anno**, che equivale a circa 2.800 ore equivalenti per l'impianto di aerogeneratori considerato.

I dati ottenuti dal modello indicano quindi un'area vocata alla realizzazione di un impianto all'eolico. Si rimanda all'elaborato *SIA.ES.1 Analisi di producibilità dell'impianto*.

#### 4.1.1.4 La qualità dell'aria

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana come "ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze con qualità e caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria in concentrazione tale da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo, da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente, da alterare le risorse biologiche ed i beni materiali pubblici e privati" (D.P.R. 203/88).

L'aria può subire alterazioni dovute alla presenza, in essa, di componenti estranei inquinanti. Questi inquinanti possono distinguersi in gassosi pulviscolari e microbici.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

L'inquinamento di tipo gassoso dell'aria riviene dai prodotti delle combustioni di origine industriale e domestici, oppure da emissioni specifiche.

L'inquinamento pulviscolare, invece, riviene da attività quali la coltivazione di cave, oppure deriva dall'esercizio dell'attività agricola (pulviscolo di origine vegetale) la cui presenza-assenza è comunque definita da precise scansioni temporali.

L'inquinamento di tipo microbico è invece, localizzato in aree abbastanza ristrette oltre che presente saltuariamente, da particolari tipologie di impianti industriali (aerosol di impianti di depurazione di tipo biologico, spandimento di concimi liquidi e solidi di provenienza animale).

In generale, le sostanze responsabili dell'inquinamento atmosferico sono:

**Biossido di azoto (NO<sub>x</sub>):** le principali sorgenti in atmosfera sono il traffico veicolare e le attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione. Gli effetti tossici sull'uomo, in forme di diversa gravità, si hanno a livello dell'apparato respiratorio. Gli ossidi di azoto sono altresì responsabili dei fenomeni di necrosi delle piante e di aggressione dei materiali calcarei.

**Anidride Solforosa (SO<sub>2</sub>):** E' un inquinante secondario che si forma a seguito della combustione dei materiali contenenti zolfo. Le principali sorgenti di SO<sub>2</sub> sono gli impianti che utilizzano combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica. L'esposizione ad SO<sub>2</sub> genera irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi, fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei.

**Monossido di carbonio (CO):** è un'inquinante tipicamente urbano, è una sostanza altamente tossica poiché, legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare.

**Ozono (O<sub>3</sub>):** è un inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata. Mentre l'ozono stratosferico esercita una funzione di protezione contro le radiazioni UV dirette sulla Terra, nella bassa atmosfera può generare effetti nocivi per la salute umana, con danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria.

**PTS e PM<sub>10</sub>:** Il particolato è un miscuglio di particelle solide e liquide di diametro compreso tra 0,1 e 100 µm. La frazione con diametro inferiore a 10 µm viene indicata con PM<sub>10</sub>. Le principali sorgenti di particolato sono: le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico e i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche. Il particolato arreca danni soprattutto al sistema respiratorio; taluni danni sono dovuti, in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle parti inalate.

**Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>):** le maggiori sorgenti di esposizioni al benzene per la popolazione umana sono il fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli. Il benzene è classificato come cancerogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.

**Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) – Benzo[a]pirene:** Gli IPA si formano a seguito della combustione incompleta di materiale organico contenente carbonio. Le principali sorgenti di immissione in atmosfera sono: gli scarichi dei veicoli a motore, il fumo di sigarette, la combustione del legno e del carbone. Il più pericoloso fra gli IPA è il benzo[a]pirene poiché indicato quale principale responsabile del cancro al polmone.

**Piombo (Pb):** Le principali fonti di Pb per l'uomo sono il cibo, l'aria e l'acqua. Il piombo che si accumula nel corpo viene trattenuto nel sistema nervoso centrale, nelle ossa, nel cervello e nelle ghiandole. L'avvelenamento da Pb può provocare danni quali crampi addominali, inappetenza, anemia e insonnia e nei bambini danni più gravi come malattie renali e alterazioni del sistema nervoso.



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

I processi di combustione connessi al **riscaldamento domestico** comportano l'immissione nell'atmosfera di sostanze inquinanti la cui qualità e quantità dipendono dal tipo di combustibile utilizzato, dalle modalità di combustione e dalla potenzialità dell'impianto.

I principali prodotti della combustione, rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico sono:

- particelle solide incombuste o incombustibili;
- composti ossigenati dallo zolfo (per la quasi totalità anidride solforosa e piccole quantità di anidride solforica nella misura del 2-3% della prima) la cui quantità e funzione dello zolfo presente nel combustibile;
- idrocarburi incombusti;
- ossidi di azoto, derivanti dalla combustione dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici e funzione della temperatura di combustione;
- ossido di carbonio, la cui presenza nei gas di scarico indica che la combustione è avvenuta in modo incompleto, con conseguente diminuzione del rendimento.

Questi prodotti di combustione sono suscettibili di determinare stati di alterazione dell'aria e d'inquinamento in dintorni più o meno estesi dal punto della loro immissione nell'atmosfera.

L'influenza nell'ambiente dei **mezzi di trasporto urbani** (autoveicoli privati) assume rilevanza particolare per gli effetti dell'inquinamento atmosferico.

Le emissioni avvengono a pochi decimetri d'altezza da terra sicché la loro diluizione e neutralizzazione, normalmente determinata dalla mescolanza con i volumi d'aria degli strati soprastanti, avvengono con ritardo.

Le emissioni prodotte dagli autoveicoli si differenziano quantitativamente e qualitativamente a seconda che si tratti di motori ad accensione spontanea (a "ciclo Diesel" funzionanti a gasolio o a nafta) o di motori ad accensione comandata (a "ciclo otto", funzionanti a benzina o a gas).

I principali inquinanti emessi dai due tipi di motori, attraverso il tubo di scarico, sono:

- l'ossido di carbonio, emesso in quantitativi maggiori dai motore ad accensione comandata;
- gli ossidi di azoto, emessi in quantità superiore, per litro di combustibile consumato, nei "diesel";
- gli idrocarburi, emessi soprattutto dai veicoli ad accensione comandata e non solo dal tubo di scarico;
- l'anidride solforosa, dovuta alla presenza di zolfo nei combustibili, e pertanto emessa in misura trascurabile dai motori a benzina ed in quantità sensibile dai motori a gasolio;
- le aldeidi, derivanti dall'alterazione degli olii lubrificanti e dall'incompleta ossidazione dei combustibili;
- i composti di piombo, in quantità variabili a secondo delle quantità di piombo presenti nelle benzine.

I motori ad accensione comandata emettono inoltre prodotti a base di cloro e bromo (in misure proporzionalmente molto minori di quelle delle sostanze prima viste) ed i motori "diesel" sovente fumi neri, dovuti a particelle di carbonio incombusto di piccolissimo diametro.

Tra le categorie di sorgenti che emettono inquinanti (SO<sub>2</sub> – NO<sub>x</sub> – polveri) nello strato dell'atmosfera, quello degli **insediamenti industriali e/o artigianali** rappresenta sicuramente una categoria di sorgente significativa specie quando questi insediamenti sono concentrati in aree abbastanza estese (distretti industriali). Tali forme di inquinamento, in funzione all'orografia, dei venti dominanti, dei fattori climatici e di altre numerose variabili, si estende in areali alquanto ampi che interessano, sia pure indirettamente, aree del tutto prive di tali sorgenti di emissione ovvero luoghi abbastanza lontani (30-40 Km).

Va evidenziato che comunque i predetti inquinanti rivenienti dagli impianti termici civili e dagli impianti industriali, risultano comunque presenti nelle piogge e possono creare effetti dannosi alla vegetazione, al patrimonio artistico ed agli ecosistemi. Da una rivelazione effettuata dal Corpo Forestale dello Stato

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

(risalente agli anni '83) si è verificata, prelevando circa 70.000 campioni di acqua piovana in tutta Italia, l'incidenza delle piogge acide sul patrimonio boschivo. Dal predetto studio, con riferimento alla Regione Puglia, si rileva che il 5% del patrimonio boschivo delle province di Taranto e Foggia ed il 15% di quello della provincia di Bari sono interessati negativamente dal fenomeno delle cosiddette piogge acide. Nella provincia di Lecce non si sono riscontrati danni significativi.

Le attività estrattive producono varie forme di impatto sul suolo-sottosuolo, ambiente idrico, paesaggio. In particolare nei confronti dell'aria gli impatti più significativi sono quelli dell'emissione in atmosfera di materiale particolato e polveri oltre ovviamente al rumore proveniente dalle operazioni di scavo e/o frantumazione degli inerti.

#### **4.1.2 Gli impatti ambientali**

Gli unici impatti attesi sono dovuti essenzialmente a emissioni in atmosfera di polveri ed emissioni di inquinanti dovute a **traffico veicolare** e alle **emissione di polveri** durante la fase di cantiere. Nella fase di esercizio non si rilevano impatti significativi, in quanto per quanto riportato in seguito, la qualità dei reflui trattati e le modalità di stoccaggio sono tali da non produrre alcun tipo di emissione odorifera.

Le opere in progetto non prevedono l'utilizzo di impianti di combustione e/o riscaldamento né attività comportanti variazioni termiche, immissioni di vapore acqueo, ed altri rilasci che possano modificare in tutto o in parte il microclima locale.

##### **4.1.2.1 Fase di cantiere**

###### ***Impatti dovuti al traffico veicolare***

Per quanto concerne l'analisi dell'impatto sull'inquinamento atmosferico generato dalla presenza di flusso veicolare in fase di cantiere bisogna evidenziare la differenza tra inquinanti a breve e a lungo raggio. Tecnicamente vengono definiti inquinanti a breve raggio quei composti ed elementi che, fuoriusciti dagli scappamenti dei motori, causano effetti limitati nello spazio e nel tempo; essi comprendono, principalmente l'ossido di carbonio, i composti del piombo, gli idrocarburi e le polveri. Gli inquinanti a lungo raggio sono invece quelli il cui effetto dannoso viene a realizzarsi grazie ad una diffusione atmosferica su larga scala ed una serie di complessi fenomeni chimico-fisici che ne alterano le caratteristiche iniziali; essi comprendono fra l'altro, l'anidride solforosa e l'anidride solforica, gli ossidi di azoto e i gas di effetto serra (in primis l'anidride carbonica).

Durante le fasi di cantierizzazione l'inquinamento dovuto al traffico veicolare è quello tipico degli inquinanti a breve raggio, in precedenza descritto, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame. Gli impatti sulla componente aria dovuti al traffico veicolare riguardano le seguenti emissioni: NO<sub>x</sub>, PM, COVNM, CO, SO<sub>2</sub>. Tali sostanze, se pur nocive, non saranno emesse in quantità e per un tempo tale da compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria. L'intervento perciò non determinerà direttamente alterazioni permanenti nella componente "aria" nelle aree di pertinenza dei cantieri.

Va specificato altresì che anche l'effetto provocato da particolari tipi di inquinanti (quali ad esempio il piombo) si verificherà presumibilmente lungo ridotte fasce di territorio ovvero a ridosso della viabilità esistente (fascia marginale 150 m) ovvero la dispersione sarà minima.

L'incremento del traffico veicolare indotto dalle attività di realizzazione delle opere di progetto, non può considerarsi comunque significativo per gli effetti ambientali indotti in quanto oggettivamente non di notevole entità come numero di veicoli/ora.

Si riportano di seguito i **flussi indicativi di traffico incrementale generati dalle diverse lavorazioni**:

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- per quanto riguarda la realizzazione della **viabilità di servizio** al parco eolico, i flussi incrementali sono stimabili in 10 veicoli al giorno (ciascuno di capacità pari a 20 mc), ovvero in **poco più di un veicolo all'ora**, valore assolutamente trascurabile ai fini di una valutazione del relativo impatto;
- per lo **scavo delle fondazioni** degli aerogeneratori, tenendo conto dello spessore di terreno agricolo riutilizzabile direttamente in cantiere per i successivi ripristini, il materiale da inviare a recupero è pari a soli 200 mc, che in termini di flussi incrementali di traffico (utilizzando mezzi con capacità pari a 20 mc) corrispondono a 10 veicoli giorno, pari a **poco più di un veicolo all'ora**;
- per il **getto del calcestruzzo per la realizzazione delle fondazioni**, attività a cui corrispondono in maggiori flussi incrementali sono necessari circa 100 veicoli giorno che, spalmati sulle 10 ore di lavoro necessari, determina un flusso incrementale di **10 veicoli all'ora, valore in ogni caso assolutamente trascurabile rispetto ai normali flussi che caratterizzano le viabilità interessate**.

Per il **trasporto delle componenti degli aerogeneratori**, si tratta di un flusso modestissimo, pari al massimo a 2-3 veicoli al giorno

Per quanto attiene alla dimensione temporale, detto impatto si realizzerà durante la fase di cantiere (impatto reversibile), mentre riguardo la sua entità e complessità, tale impatto può comunque reputarsi di bassa entità attese le caratteristiche geomorfologiche e ubicazionali (ottima accessibilità) dell'area di intervento.

#### ***Emissioni di polveri***

Le emissioni di polveri in atmosfera sono dovute essenzialmente alla fase di scavo e alle attività di movimentazione e trasporto effettuate dalle macchine di cantiere.

La produzione di polveri in un cantiere è di difficile quantificazione; per tutta la fase di costruzione delle opere, il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale e polveri nel periodo estivo che, inevitabilmente, si riverseranno, in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità, sulle aree vicine. Oltre a queste ultime, un ricettore sensibile potenzialmente danneggiabile è costituito dal manto vegetale presente in loco e dalla fauna; la deposizione di elevate quantità di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle formazioni può essere, infatti, causa di squilibri fotosintetici che sono alla base della biochimica vegetale, mentre può essere causa di interferenze sulle funzioni alimentari e riproduttive della fauna.

Si stima, tuttavia, che l'incidenza di tale fattore ambientale sulla componente aria sia basso. Infatti, le polveri emesse, che costituiscono un danno temporaneo, e quindi reversibile, derivante esclusivamente dalla movimentazione di materiali, non saranno tali da modificare la qualità dell'aria.

Gli impatti del cantiere saranno, infine, minimizzati da apposite misure di mitigazione (trasporto con mezzi telonati, cannoni nebulizzatori anti-polveri, barriere provvisorie antirumore, ecc.), come meglio descritto nel successivo cap. 6.

#### **4.1.2.2 Fase di esercizio**

##### ***Emissioni in atmosfera***

L'impatto sulla componente aria causato dal traffico veicolare risulterà assolutamente trascurabile in fase di esercizio, in quanto derivante dalle autovetture degli addetti alla sorveglianza e manutenzione delle opere. Di certo, tale traffico veicolare non incrementerà in maniera significativa gli attuali flussi di traffico.

Più significativi risultano gli **impatti positivi** generati dall'opera in oggetto, considerato che la produzione di energia "verde", com'è noto, permette la **sostituzione di fonti energetiche inquinanti**.

In particolare, si può stimare una **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>** corrispondenti a **circa 123.300 tonnellate/anno**.

##### ***Inquinamento luminoso***

Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità. L'effetto più

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

eclatante dell'inquinamento luminoso, ma non certo l'unico, è l'aumento della brillantezza del cielo notturno e la conseguente perdita di visibilità del cielo notturno, elemento che si ripercuote negativamente sulle necessità operative di quegli enti che svolgono lavoro di ricerca e divulgazione nel campo dell'Astronomia. Nella letteratura scientifica è possibile individuare numerosi effetti di tipo ambientale, riguardanti soprattutto il regno animale e quello vegetale, legati all'inquinamento luminoso, in quanto possibile fonte di alterazione dell'equilibrio tra giorno e notte.

Nel caso del progetto in esame gli impatti negativi, sia pur di modesta entità, potranno essere determinati dalle luci di segnalazione di cui ogni aerogeneratore è dotato, cioè di due lampade a luce rossa utilizzate per segnalare la presenza delle pale eoliche durante le ore notturne.

### **4.1.2.3 Fase di dismissione**

Gli impatti ambientali su atmosfera e clima in fase di dismissione del parco eolico sono paragonabili a quelli previsti in fase di cantiere.

#### ***Impatti dovuti al traffico veicolare***

Durante le fasi di dismissione dell'impianto, l'inquinamento dovuto al traffico veicolare è quello tipico degli inquinanti a breve raggio, che, analogamente a quanto riportato per la fase di cantiere, non saranno emesse in quantità e per un tempo tale da compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria.

Peraltro, l'incremento del traffico veicolare indotto dalle attività di smantellamento delle opere di progetto, può considerarsi ancora minore in termini di veicoli/ora rispetto ai valori riportati per la fase di cantiere e pertanto assolutamente trascurabile rispetto ai flussi veicolari che normalmente interessano la viabilità nell'intorno dell'area di progetto.

#### ***Emissioni di polveri***

Le emissioni di polveri in atmosfera sono dovute essenzialmente alla fase di scavo per lo smantellamento del cavidotto e delle piazzole degli aerogeneratore.

La produzione di polveri, anche in questo caso, è di difficile quantificazione; per tutta la fase di smantellamento delle opere, il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale e polveri nel periodo estivo che, inevitabilmente, si riverseranno, in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità, sulle aree agricole vicine. Così come per le fasi di cantiere, si stima che l'incidenza di tale impatto ambientale sulla componente aria sia basso. Infatti, le polveri emesse, che costituiscono un danno temporaneo, e quindi reversibile, derivante esclusivamente dalla movimentazione di materiali, non saranno tali da modificare la qualità dell'aria.

## **4.2 AMBIENTE IDRICO**

### **4.2.1 Inquadramento ambientale**

L'analisi della situazione dell'ambiente idrico è finalizzata alla descrizione del reticolo idrografico superficiale e dell'idrogeologia dell'area in esame.



#### 4.2.1.1 Ambiente idrico superficiale e rischio idraulico

La pianura del Tavoliere è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia (Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore), che hanno contribuito significativamente, con i loro apporti detritici, alla sua formazione.



Tutti questi corsi d'acqua sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di kmq, i quali comprendono settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura. Nei tratti montani, i reticoli denotano un elevato livello di organizzazione gerarchica, nei tratti medio-vallivi invece le aste principali diventano spesso le uniche aree fluviali appartenenti allo stesso bacino. Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale. Molto limitati, e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo.

Importanti sono state inoltre le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti, nei corsi d'acqua del Tavoliere. Dette opere comportano che estesi tratti dei reticoli interessati presentano un elevato grado di artificialità, sia nei tracciati quanto nella geometria delle sezioni, che in molti casi risultano arginate.

Di seguito, si riporta uno stralcio della **Carta idrogeomorfologica** relativo alle aree di interesse dal quale si evincono le forme e gli elementi legati all'idrografia e ai corpi idrici superficiali.



|   |                          |                  |
|---|--------------------------|------------------|
| — | Corso d'acqua            | Ripa di erosione |
| — | Corso d'acqua episodico  | Ciglio di sponda |
| — | Corso d'acqua obliterato |                  |

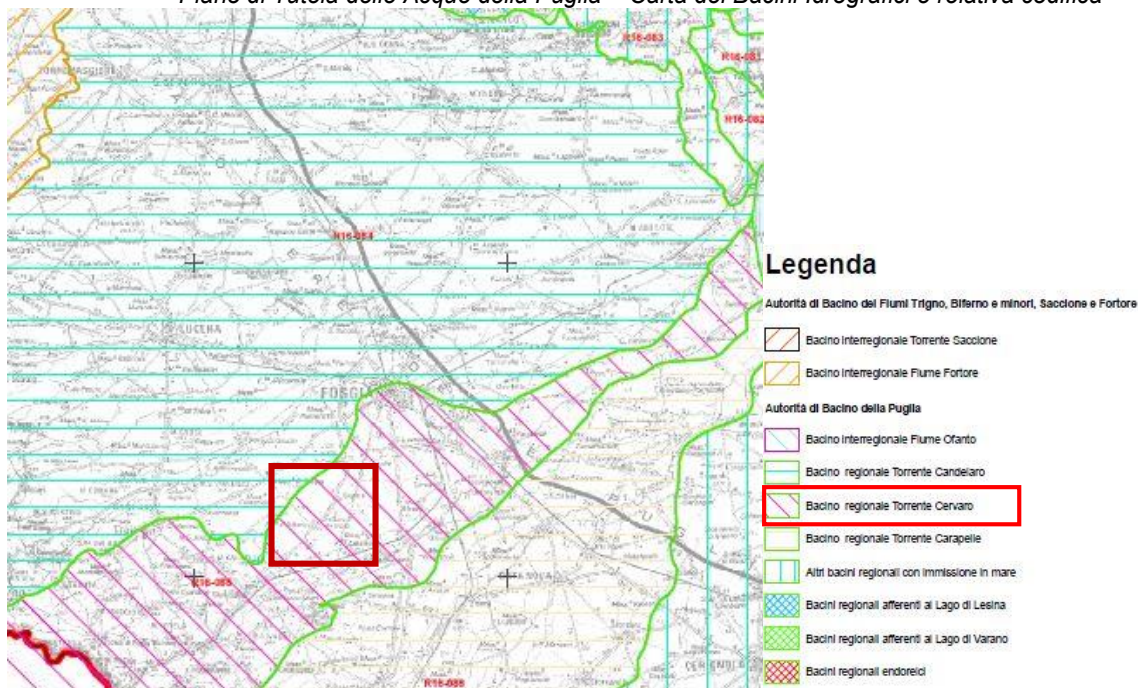
Carta idrogeomorfologica della Puglia

L'area in esame ricade nel Bacino del Torrente Cervaro denominato R16-085.

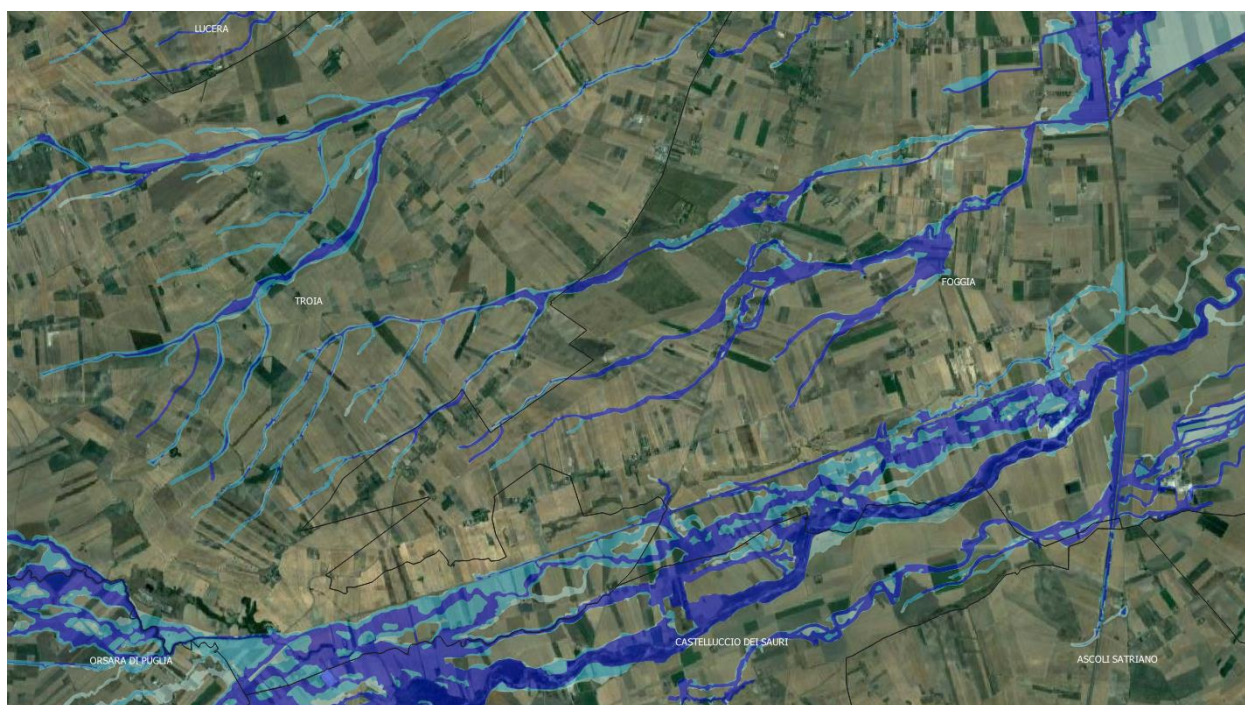


STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano di Tutela delle Acque della Puglia – Carta dei Bacini Idrografici e relativa codifica



Dal punto di vista idraulico, il sito di interesse comprende aree a bassa, media e alta **pericolosità di inondazione come attualmente perimetrata** nella cartografia tematica del P.A.I. Puglia.



P.A.I. Puglia in vigore: Pericolosità idraulica

#### 4.2.1.2 Idrogeologia

Per quanto riguarda l'idrologia sotterranea si possono distinguere tre diversi tipi di acque: freatiche, artesiane e carsiche.

Tutta la porzione del Tavoliere racchiusa tra il promontorio del Gargano, il Golfo di Manfredonia e il Fiume Ofanto è interessata da acque freatiche dolci e acque salmastre distribuite in modo saltuario e di difficile delimitazione.



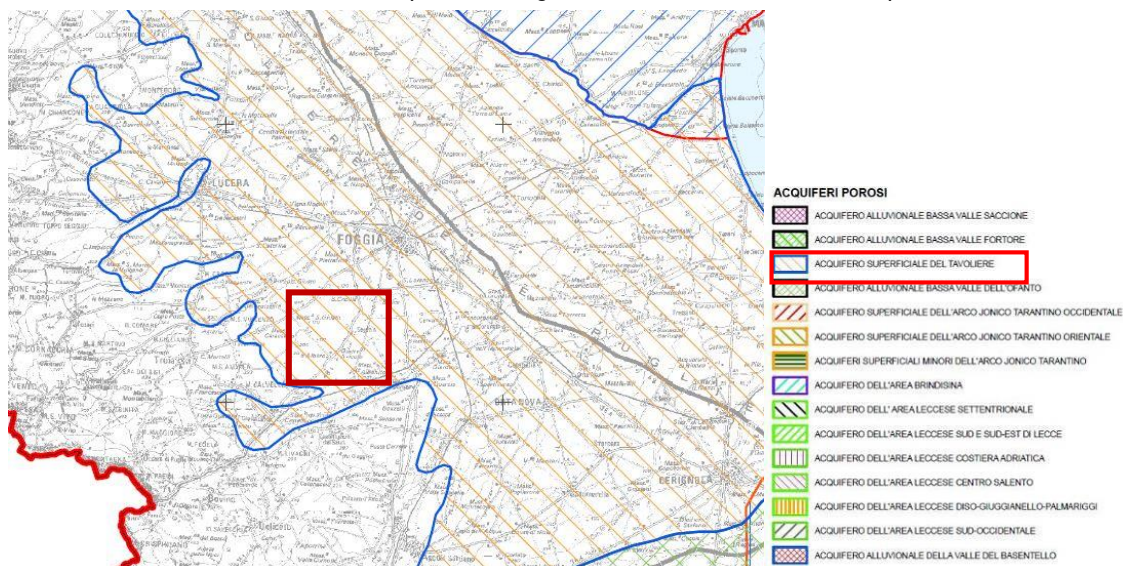
# PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Pozzi perforati nei calcari, nella zona di Manfredonia, hanno rilevato la presenza di acque di origine carsica, dolci e salmastre mentre sempre nella zona di Manfredonia sgorga la sorgente di natura salina e fredda la quale viene alla luce naturalmente.

Nella zona specifica oggetto delle indagini, è emersa la presenza della falda superficiale freatica come si evince anche dalla consultazione della "Carta di esistenza dei corpi idrici sotterranei" del Piano di Tutela delle Acque della Puglia.

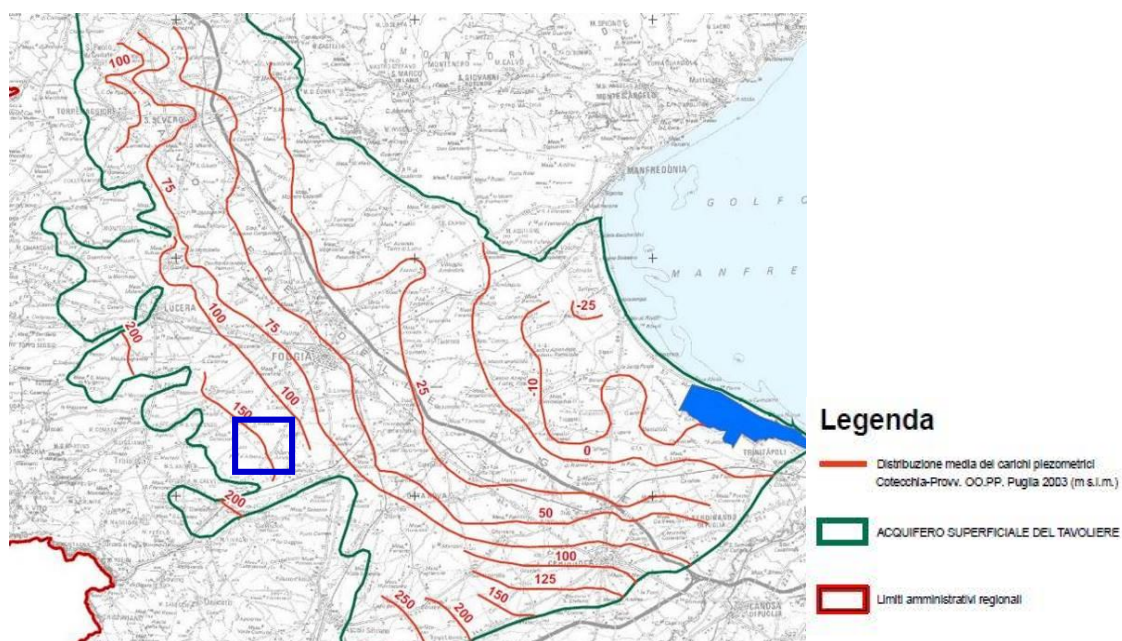
*Piano di Tutela delle Acque della Puglia – Carta dell'esistenza dei corpi idrici sotterranei*



Inoltre dalla consultazione della Carta della Distribuzione media dei Carichi Piezometrici dell'acquifero poroso del Tavoliere, sempre del PTA, è emerso che la falda freatica nella zona specifica in esame si trova ad una quota compresa tra 150m e 125m sul livello medio del mare e dunque considerata la quota del sito in esame (compresa tra 245m e 140m m.s.l.m) la falda stazionerebbe ad una profondità compresa tra 95.0m e 15.0m dal piano campagna.

*Piano di Tutela delle Acque della Puglia*

*Carta della Distribuzione media dei Carichi Piezometrici dell'acquifero poroso del Tavoliere*



## **4.2.2 Gli impatti ambientali**

Gli elementi da prendere in considerazione per la caratterizzazione della componente, in relazione alla tipologia di opera in esame, sono:

- utilizzo di acqua nelle fasi lavorative nella fase di cantiere;
- gestione della risorsa idrica in rapporto alla funzione dell'opera nella fase di esercizio;
- possibili fonti di inquinamento;
- influenza dell'opera sull'idrografia ed idrogeologia del territorio;
- influenza sull'idrografia e sull'idrologia in seguito alla dismissione dell'opera.

### **4.2.2.1 Fase di cantiere**

Per quanto riguarda questa fase gli impatti sono dovuti all'utilizzo, e quindi al consumo, di acqua nelle fasi lavorative. L'opera prevede la realizzazione di strutture in cemento armato e, di conseguenza, per la formazione dei conglomerati, verranno utilizzate quantità di acqua che, seppur significative, risulteranno del tutto trascurabili se confrontate con le dimensioni e l'importanza dell'intera opera.

Nella fase di cantiere, inoltre, è previsto l'utilizzo di acqua per il lavaggio dei mezzi, per la bagnatura dei piazzali e delle terre oggetto di movimentazione. Per quanto concerne la qualità di tali acque, e la possibilità che le stesse possano rappresentare una fonte di contaminazione per le acque sotterranee o per eventuali corpi idrici superficiali, va detto che le acque legate alle lavorazioni, come sempre accade in opere di questo tipo, rientrano quasi completamente nei processi chimici di idratazione dell'impasto.

Le acque in esubero, o quelle relative ai lavaggi di cui si è detto, sono da prevedersi in quantità estremamente ridotte, e comunque limitate alle singole aree di intervento. Si tratterà, quindi, di impatti puntuali che potrebbero subire una leggera amplificazione e diffusione in corrispondenza di eventi meteorici di notevole importanza, a causa dell'azione dilavante delle acque di precipitazione, che in aree di accumulo di materiale edile, oltre che di scavo, potrebbe rivelarsi negativa per l'ambiente circostante o per il sottosuolo.

Infine, le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere, per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

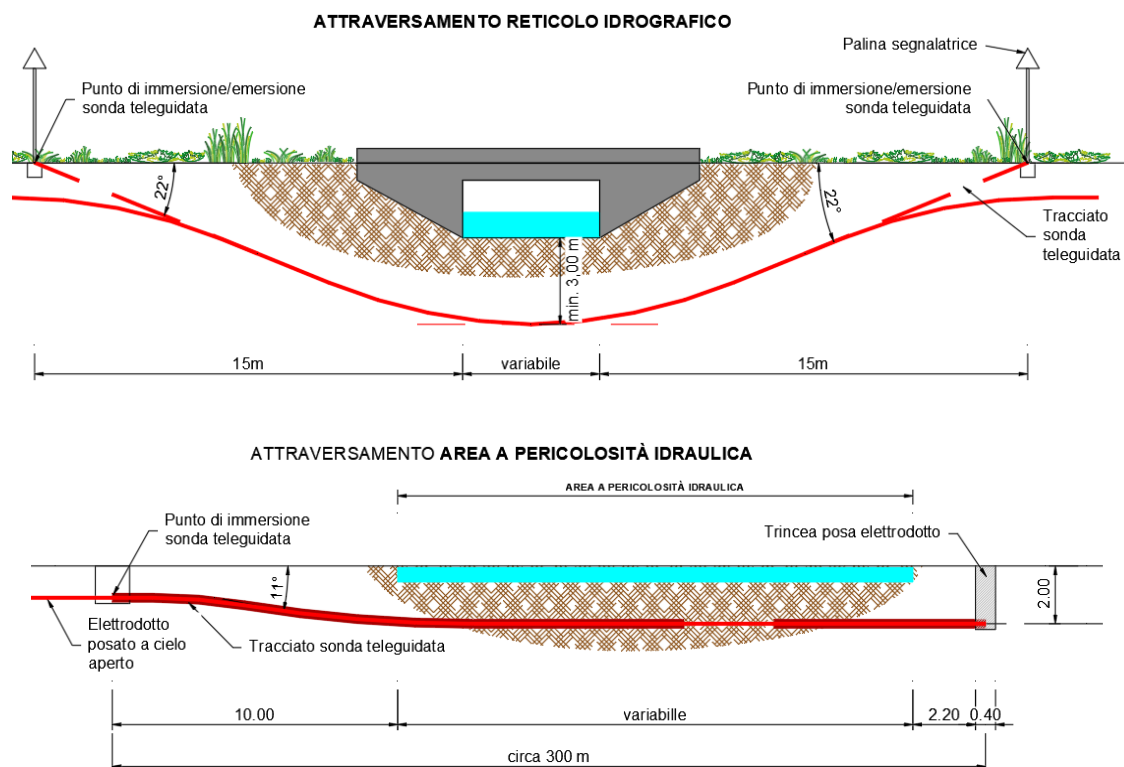
### **4.2.2.2 Fase di esercizio**

Dall'analisi della cartografia tematica relativa al PAI, si riscontrano le seguenti **interferenze** (cfr. Figura che segue e allegato *SIA.EG.8 Analisi vincolistica*):

| <b>Opere/Interventi</b>        | <b>Pericolosità geomorfologica</b> | <b>Pericolosità idraulica</b>   | <b>Rischio</b> |
|--------------------------------|------------------------------------|---|----------------|
| <b>Aerogeneratori</b>          | ---                                | ---   | ---            |
| <b>Piazzole</b>                | ---                                | ---   | ---            |
| <b>Cavidotti</b>               | Bassa pericolosità (PG1)           | Bassa, media e alta pericolosità<br>Interferenze con reticolo idrografico | R1, R2, R3, R4 |
| <b>Viabilità di servizio</b>   | Bassa pericolosità (PG1)           | Bassa, media e alta pericolosità<br>Interferenze con reticolo idrografico | R1, R2, R3, R4 |
| <b>Sottostazione 30/150 kV</b> | Bassa pericolosità (PG1)           | ---   | ---            |

In base alle N.T.A. del P.A.I., è stato redatto uno **Studio di compatibilità idrologica ed idraulica**, in base al quale si può affermare che:

- per quanto riguarda le interferenze dei **cavidotti** sia quelle con le aree a pericolosità idraulica che quelle con il reticolo idrografico saranno risolte mediante la posa in opera tramite TOC – Trivellazione orizzontale controllata;



- per quanto riguarda le interferenze della **viabilità** di progetto con le aree a bassa e media pericolosità idraulica, per garantire il principio dell'invarianza idraulica, la sede stradale sarà realizzata in maniera analoga a quanto previsto per le piazzole degli aerogeneratori. Anche in questo caso la sezione stradale sarà dotata di fossi laterali per il deflusso e lo smaltimento delle acque meteoriche.

Si rimanda all'allegato R.6 per i necessari approfondimenti.

Rispetto al dilavamento delle acque meteoriche, **le opere in progetto non modificano la permeabilità né le condizioni di deflusso nell'area del parco eolico**, prevedendo la realizzazione di tutti i nuovi tratti viari con pavimentazioni drenanti ed il ripristino degli allargamenti provvisori in corrispondenza di curve ed accessi e delle piazzole di assemblaggio ricollocando il terreno vegetale rimosso.

In conseguenza di quanto detto, **non sussistono condizioni tali per cui possano prevedersi impatti significativi sull'idrografia superficiale e/o sotterranea**.

#### 4.2.2.3 Fase di dismissione

Gli impatti che si determinano in fase di dismissione dell'impianto sono simili a quelli valutati in fase di cantiere, sebbene in misura sensibilmente ridotta, trattandosi di lavorazioni di minore entità.



## 4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

### 4.3.1 Inquadramento ambientale

L'analisi della situazione "suolo e sottosuolo" è finalizzata alla descrizione della storia geologica con particolare riguardo agli aspetti geolitologici, morfologici, pedologici dell'area d'intervento.

#### 4.3.1.1 Assetto geologico e strutturale

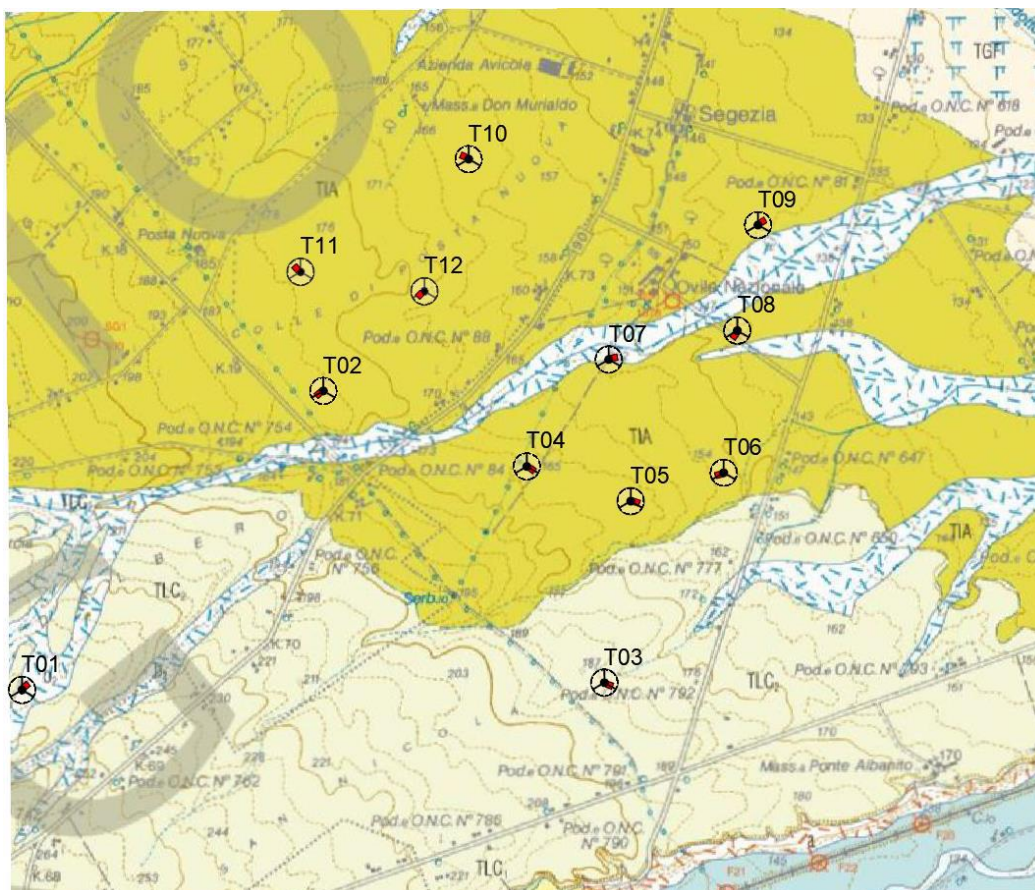
La superficie interessata dallo studio ricade nel F° 421 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (Ascoli Satriano) redatta dal Progetto CARG, di cui di seguito si riporta uno stralcio, è ubicata nella pianura del Tavoliere, che da un punto di vista strutturale rappresenta l'Avanfossa appenninica.

Nel foglio sono presenti i sedimenti plio-pleistocenici della Fossa bradanica che hanno colmato la parte orientale dell'avanfossa appenninica compreso tra la Daunia e il promontorio garganico. Nel foglio non affiorano i calcari mesozoici che costituiscono la porzione più alta del Gargano. Questi calcari caratterizzano una zona di retro scogliera. Nel complesso le formazioni mesozoiche di retro scogliera formano due gruppi con facies distinta. Nella parte più orientale si trovano formazioni caratterizzate da calcari detritici ed oolitici, che costituiscono il substrato della zona di intervento, che sono verosimilmente legati ad una vicina scogliera; mentre nella parte più occidentale più compatti.

Per quanto riguarda i sedimenti plio-pleistocenici sono largamente rappresentati e son in continuità con gli stessi cartografati nei fogli limitrofi.

I sedimenti pleistocenici non presentano in generale, evidenti deformazioni e costituiscono nel loro insieme una monoclinale immersa in media verso l'Adriatico. Le deboli inclinazioni rilevate riflettono per lo più l'originale inclinazione del fondo marino su cui i sedimenti stessi si sono depositi.

*Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 del Foglio N. 421 "Ascoli Satriano"*



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Legenda



**Coltre eluvio-colluviale**

Silt-argillosi nerastri con inclusi clasti calcarei ed arenacei con diametro medio di 10 cm; localmente sono presenti suoli più o meno evoluti.  
*OLOCENE*



**SINTEMA DI TROIA**

Depositi di conoide alluvionale costituiti da ghiaie in unità metriche con basso grado di cementazione grossolanamente gradate; la parte inferiore è disorganizzata ed embriciata. Localmente la stratificazione è accennata da unità a diversa granulometria e da lenti di sabbia fine e silt, a luoghi livelli ciottolosi. Spessore varia da pochi a 15 m.  
*PLEISTOCENE MEDIO*



**SINTEMA DI LUCERA**

Depositi appartenenti a due subsistemi affioranti sui rilievi più elevati del settore occidentale del Foglio. Il limite inferiore è discordante ed erosivo, mentre quello superiore corrisponde alla superficie di inizio del modellamento delle attuali valli alluvionali.

*CALABRIANO ? - PLEISTOCENE MEDIO*

**Subsistema di Masseria Castellaccio**

Depositi alluvionali con caratteri sedimentologici variabili lateralmente, da ovest verso est, e verticalmente. Nella parte occidentale del Foglio il subsistema è costituito da conglomerati massivi matrice-sostenuti poco cementati alternati a conglomerati clasto-sostenuti a stratificazione planare obliqua riferibili a barre laterali ghiaiose. Negli affioramenti orientali le ghiaie ben organizzate, clasto-sostenute e con chiara embriciatura, sono alternate a lenti decimetriche di sabbie a laminazione incrociata. Nelle aree orientali verso l'alto sono presenti banchi amalgamati di ghiaie scarsamente selezionate, con matrice sabbiosa. L'intera successione può essere attribuita a un sistema alluvionale caratterizzato da progredazione verso i quadranti orientali. Spessore massimo circa 10-15 m.

*CALABRIANO ? - PLEISTOCENE MEDIO*

I terreni presenti in zona appartengono al Sintema di Troia e al Sistema di Lucera – subsistema di Masseria Castellaccio, che occupa una vasta area sub-pianeggiante interessata da numerose incisioni fluviali di ordini secondari riconducibili al Fiume Candelaro. I caratteri litologici e l'architettura stratigrafica generale sono stati ricostruiti attraverso diversi logs e sondaggi; lo spessore varia da circa 10-15 m per quanto riguarda i depositi alluvionali del Sistema di Troia e altrettanti per quanto riguarda i depositi del Subsistema di Masseria Castellaccio.

In entrambi i casi si tratta di depositi alluvionali, di natura ghiaioso sabbiosa con vario grado di cementazione.

In corrispondenza della Palla T08 sono presenti depositi siltoso-argillosi consistenti intesa come coltre eluvio-colluviale.

#### 4.3.1.2 Inquadramento morfologico

Dal punto di vista morfologico l'area ricade nel Tavoliere delle Puglie, un'area pianeggiante e leggermente collinosa.

A sud del corso d'acqua Candelaro la morfologia è quella propria di tutta la Capitanata e cioè con vaste spianate inclinate debolmente verso il mare, interrotte da valli ampie con fianchi alquanto ripidi. L'area è solcata da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle e da tutta una rete di tributari che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale.

La generale pendenza verso oriente della spianata rappresenta, molto probabilmente, l'originaria inclinazione della superficie di regressione del mare pleistocenico e dei depositi fluviali che su essa si sono adagiati.

Morfologicamente l'area strettamente in esame, si trova compreso tra il Torrente Candelaro a Nord e il Torrente Cervaro a Sud, ad una quota compresa tra circa 245m e 140m, dove l'elemento morfologico più evidente è costituito da una terrazza di abrasione marina.

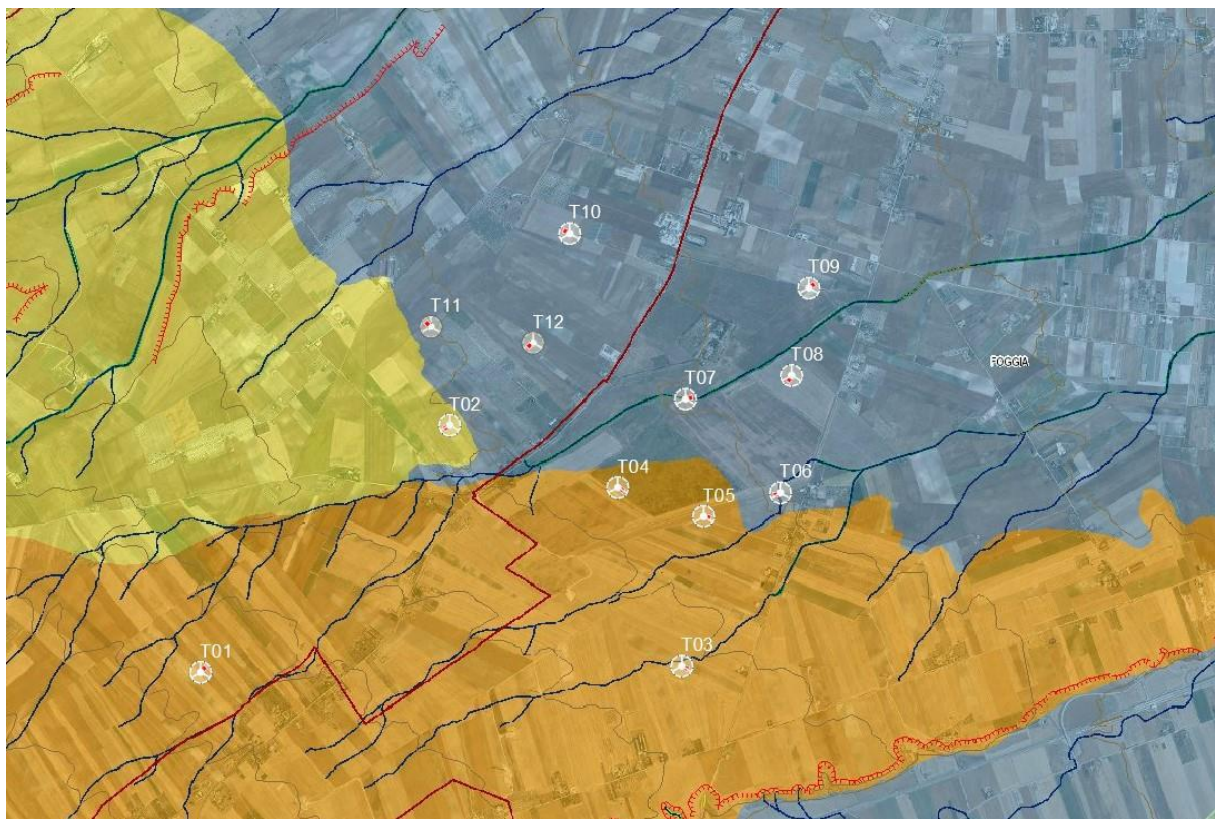
Considerando la carta idro-geomorfologiche dell'Autorità di Bacino della Puglia, di cui di seguito si riporta uno stralcio, si evince che nell'intorno del territorio in esame sono presenti una serie di incisioni di epoca olocenica che soprattutto nei pressi dei centri abitati o della viabilità principale sono stati rettificati e



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

bonificati per garantire il deflusso delle acque superficiali, laddove non si infiltrano nel sottosuolo, in direzione del mare.

Stralcio dell'ADB Puglia – Carta idro-geomorfologica generale



**Elementi Geostrutturali**

**Litologia substr.**

- |   |  |
|---|--|
| Unita prevalentemente calcarea o dolomitica                               | Unita a prevalente componente argillosa  |
| Unita a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica              | Unita a prevalente componente arenitica  |
| Unita a prevalente componente ruditica                                    | Unita costituite da alternanze di rocce a composizione e/o granulometria variabile |
| Unita a prevalente componente argillitica con un generale assetto caotico | Depositi sciolti a prevalente componente pelitica                                  |
| Depositi sciolti a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa                |  |

**FORME DI VERSANTE**

**Linee**

- |   |                   |
|---|-------------------|
| Orlo di scarpata delimitante forme semispianate | Cresta affilata   |
| Cresta smussata                                 | Asse di displuvio |
| Nicchia di distacco                             |                   |

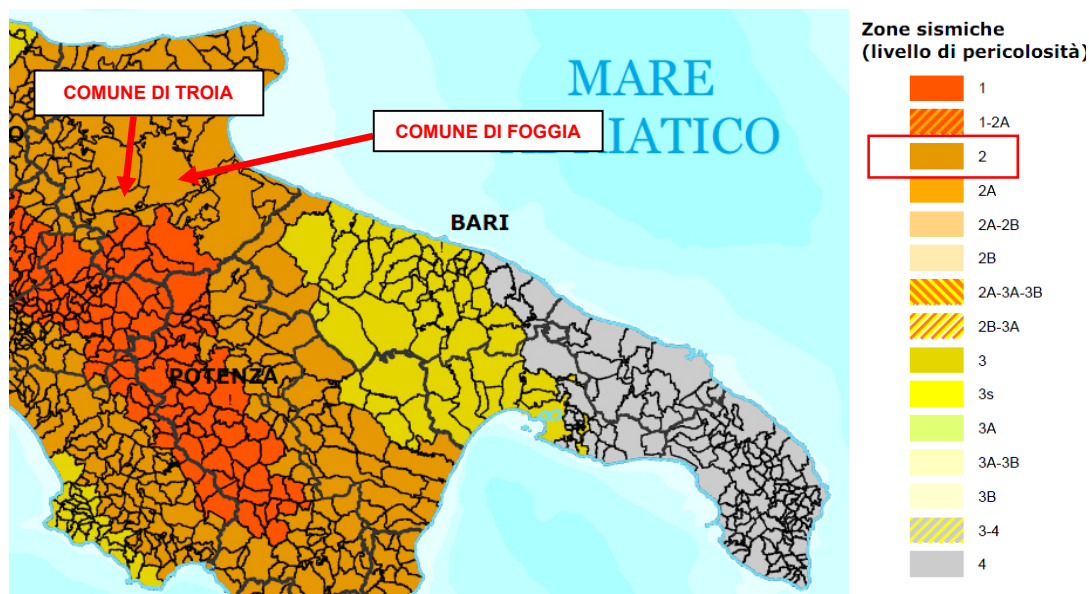
**Forme ed elementi legati all'idrografia superficiale**

**Corsi d'acqua**

- |                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Corso d'acqua                       | Corso d'acqua episodico |
| Corso d'acqua obliterato            | Corso d'acqua tombato   |
| Recapito finale di bacino endoreico |                         |
| Sorgenti                            |                         |

#### 4.3.1.3 Inquadramento sismico dell'area

Il comune di Foggia e di Troia (Fg) ricadono in **zona sismica 2** (grado di sismicità medio-alto). In quanto tale, risulta assoggettate alla normativa antisismica, così come recepito con deliberazione di D.G.R. n. 1626 del 15.09.2009 dalla Regione Puglia.



Classificazione sismica 2012 - Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003

Nell'ambito del presente studio, sono state eseguiti n. 3 profili MASW (*Multichannel Analysis of Surface Waves*) e n. 1 profilo RE.MI. Sulla base dell'indagine sismica MASW e RE.MI. è stato possibile stimare la categoria di suolo per il sito in esame.

Dalle risultanze della prospezione sismica, è emerso che il territorio in esame, dal punto di vista della caratterizzazione sismica, è classificato come categoria di suolo di fondazione di tipo "B", poiché è stato ottenuto un valore di  $V_{s,eq}$  compreso tra 360m/s e 800m/s.

Si rimanda all'allegato PD.R.4 Relazione geologica, morfologica e idrogeologica per i necessari approfondimenti.

#### 4.3.1.4 Uso del suolo

Per quanto riguarda l'uso del suolo, si è fatto riferimento alla banca dati georeferenziata costituita dalla "Carta Corine Land Cover" elaborata, nella sua prima versione, nel 1990 ed oggetto di successive modifiche ed integrazioni finalizzate ad assicurare l'aggiornamento continuo delle informazioni contenute.

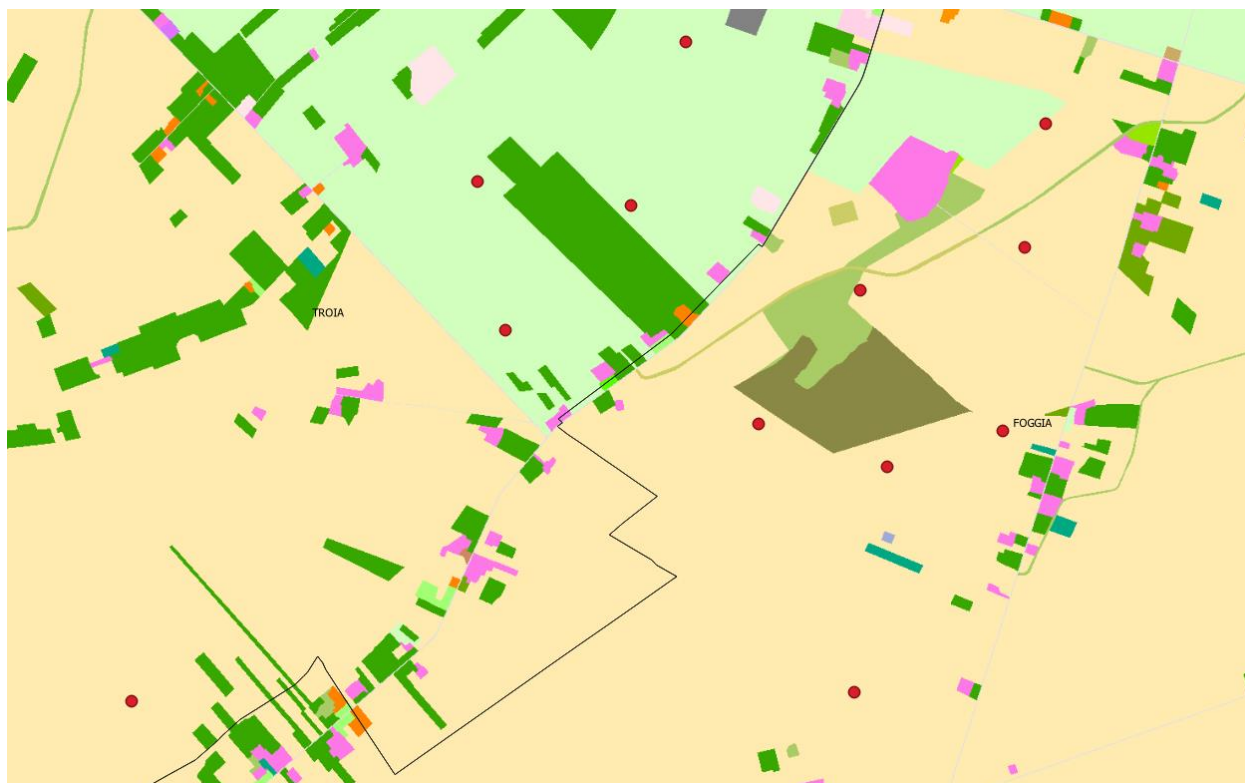
La carta Corine Land Cover suddivide il territorio in sottosistemi, particolareggiando sempre più nel dettaglio le diverse tipologie di paesaggi urbani, agrari, naturali e delle relative attività svolte dall'uomo:

- i territori modellati artificialmente sono suddivisi in zone: urbano, industriali, commerciali, estrattive e aree verdi urbane e agricole.
- i territori agricoli sono articolati in: seminativi, colture permanenti, prati stabili, zone agricole eterogenee;
- i territori boscati e ambienti semi-naturali sono classificati come: zone boscate, zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e erbacea, zone aperte con vegetazione rada o assente;
- le zone umide in interne e marittime;
- i corpi idrici in acque continentali e marittime.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Le aree in cui rientra il progetto sono caratterizzate da un elevato utilizzo del suolo a **seminativo semplice** in aree irrigue e non. Dal punto di vista insediativo, è presente un tessuto abitativo sparso e vari insediamenti agricoli. Per l'analisi dettagliata dell'uso del suolo si richiama la carta dell'uso del suolo di cui si riporta uno stralcio in Figura.



■ 2121 - seminativi semplici in aree irrigue ■ 2111 - seminativi semplici in aree non irrigue

Uso del Suolo

#### 4.3.2 Gli impatti ambientali

Per quanto riguarda l'uso del suolo, come descritto precedentemente, l'area d'intervento ricade all'interno di una zona rurale. A tal proposito si sottolinea che la realizzazione delle opere in progetto non impedirà lo svolgimento delle attività agricolo-pastorali atteso che la superficie impegnata è destinata sostanzialmente a viabilità che può essere utilizzata anche dai proprietari gestori dei terreni agricoli con un innegabile miglioramento in termini di accessibilità delle aree coltivate.

##### 4.3.2.1 Fase di cantiere

Gli impatti negativi sulla componente suolo sono legati all'entità degli scavi e dell'apporto di materiali esterni, nonché più in generale alla cantierizzazione dell'area.

La scelta progettuale di realizzare la **viabilità** tramite la **stabilizzazione del terreno proveniente dallo scavo del cassonetto stradale**, **riduce** notevolmente la **movimentazione di materia**, sia in termini di materiale derivanti dagli scavi, che in termini di materiali esterni necessari alla realizzazione delle opere.

**Gli allargamenti provvisori in corrispondenza di curve ed accessi e di piazzole di assemblaggio in corrispondenza di ciascun aerogeneratore saranno ripristinati, ricollocando il terreno vegetale rimosso**, al termine delle attività di installazione degli aerogeneratori.

Il **materiale prodotto durante gli scavi di realizzazione dei plinti di fondazione** degli aerogeneratori e quello prodotto durante gli scavi per la realizzazione degli **elettrodotti interrati**, sarà costituito da **terreno agricolo e suolo sterile**. Il **terreno agricolo** sarà utilizzato per **bonifiche agrarie delle aree**

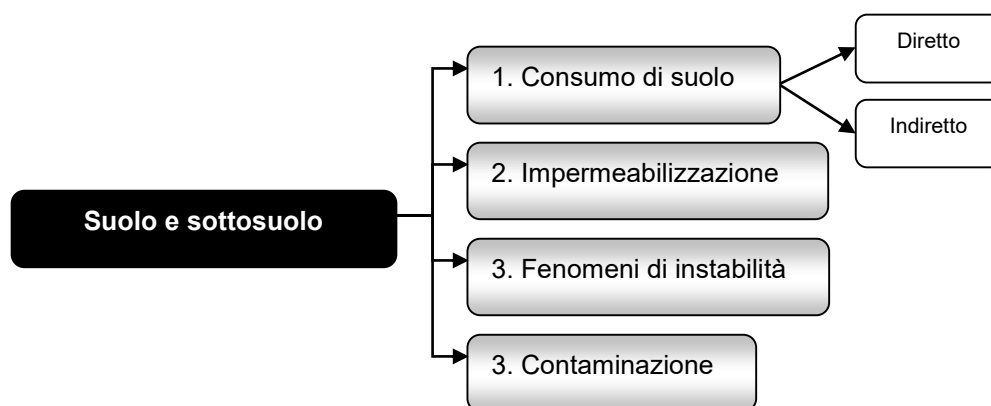
prossime all'impianto e/o stoccato in area dedicata, allo scopo di ripristinare gli aspetti geomorfologici e vegetazionali delle aree a completamento dei lavori. Il suolo sterile, sarà utilizzato, dopo opportuna selezione, per la realizzazione dei rilevati e per le fondazioni di strade e piazzole di servizio.

Il riutilizzo praticamente totale del materiale proveniente dagli scavi rende, di fatto, non necessario il conferimento in discarica del terreno di risulta degli scavi, salvo casi singolari che saranno valutati in corso d'opera. Pertanto, la quantità di rifiuti stoccati in fase di costruzione dell'impianto, saranno tali da poter essere facilmente smaltiti.

Infine, per quanto riguarda la cantierizzazione dell'area è bene sottolineare che si tratta di un'occupazione temporanea di suolo la cui effettiva durata è legata all'andamento cronologico dei lavori. Al fine di minimizzare tali impatti, saranno adottate opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri, con particolare attenzione alla viabilità di servizio ed alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali.

#### 4.3.2.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase a regime, data la tipologia di opera in questione, le azioni più significative riguardano l'uso della risorsa suolo. Da un punto di vista metodologico, l'impatto potenziale sulla componente suolo e sottosuolo è stato valutato seguendo il seguente schema concettuale



Per quanto riguarda la stabilità dei pendii, non si rilevano elementi di criticità. In merito a geomorfologia e orografia del sito, si osserva che le aree individuate sono sostanzialmente pianeggianti: non si rilevano tra gli elementi caratterizzanti il paesaggio differenze di quote o dislivelli. In ogni caso, la realizzazione degli elettrodotti, della viabilità interna e delle piazzole non determina in alcun modo variazioni dell'orografia della zona.

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, si osserva che le piazzole definitive successivamente al ripristino occuperanno complessivamente circa 15.000 mq. Analogamente, alla realizzazione della viabilità necessaria per raggiungere gli aerogeneratori corrisponde un consumo di suolo pari a 36.200 mq. In altri termini, considerando come area di impatto locale l'involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e raggio pari a 600 m per complessivi 10,7 kmq, l'area effettivamente occupata è pari a 51.200 mq, ovvero lo 0,48 % del totale, valore assolutamente compatibile con le componenti ambientali allo studio.

Peraltro, tutti i nuovi tratti viari saranno realizzati con pavimentazioni drenanti ottenute tramite la stabilizzazione del terreno proveniente dallo scavo del cassonetto stradale; con la medesima tecnica sarà sistemata la viabilità esistente caratterizzata da pavimentazioni drenanti (strade bianche). Tale tecnica prevede la realizzazione di una massiciata stradale in terra stabilizzata, che in rapporto ai sistemi tradizionali, che prevedono l'asportazione e la sostituzione del materiale presente in sito, riduce notevolmente i movimenti di materia e migliora il grado di finitura delle strade che, assumono, così una

colorazione simile a quella della terra battuta, risultando, quindi, completamente integrate nel paesaggio. Nelle seguenti immagini sono riportati due esempi di strade realizzate con la stabilizzazione del terreno in sito.



In merito ai potenziali rischi associati alla **contaminazione del suolo e del sottosuolo**, è bene precisare che non sono possibili contaminazioni del suolo e/o sottosuolo.

Per quanto riguarda i possibili **impatti cumulativi sul suolo**, è stata considerata un'area corrispondente con l'involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e con raggio 2 chilometri, per una superficie complessiva dell'area di indagine pari a circa 48 kmq.

Di seguito, si riporta uno stralcio cartografico con evidenziati gli impianti fotovoltaici interamente o parzialmente incidenti nella suddetta area.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Impianti eolici e fotovoltaici nell'area di studio

La superficie attualmente impegnata dagli impianti esistenti o dotati di autorizzazione/valutazione ambientale è complessivamente pari a 196.000 mq, corrispondente a un'incidenza del 0,4% sulla superficie di riferimento.

Come sopra riportato, la superficie necessaria per il parco in progetto è pari a 51.200 mq, che sommata a quella degli altri impianti restituisce un'area complessiva impegnata pari a 247.200 mq.

L'impatto cumulativo al suolo è, quindi, riassunto nella seguente tabella:

| Superficie totale (buffer 2 km) | Superficie totale impegnata da parco eolico e impianti esistenti | Incidenza % |
|---------------------------------|--|-------------|
| 48 kmq                          | 247.200 mq   | 0,51        |

con un incremento percentuale dovuto alla presenza del parco eolico assolutamente trascurabile.

Pertanto, a seguito della realizzazione del parco eolico, l'impatto sul suolo, anche in termini cumulativi, avrà una variazione trascurabile rispetto a quello attuale.

#### 4.3.2.3 Fase di dismissione

Gli impatti sul suolo e sul sottosuolo in seguito alla dismissione dell'impianto riguardano la sistemazione delle aree interessate dagli interventi di smobilizzo, in particolare il ripristino delle piazzole e delle strade di servizio di accesso alle stesse, e la demolizione delle platee di fondazione. Per quanto riguarda la **restituzione a terreno agrario della viabilità del parco**, questa è **possibile eliminando la sola massicciata stradale**. Per quanto riguarda la **demolizione delle platee di fondazione**, questa avverrà fino ad una quota di 100 cm dal piano campagna.

Tuttavia, **considerata la forma tronco-conica** delle stesse, **l'area che resterà interdetta all'uso agricolo perché caratterizzata da una profondità del terreno di ripristino pari a 1 m**, corrisponde a quella di un cerchio di raggio pari a circa 12,5 m, ovvero ad un'area pari a **circa 500 mq**. Infatti, in virtù della forma delle fondazioni al di fuori della suddetta area lo spessore del terreno agrario di ripristino avrà profondità superiori ad 1 m e potrà essere normalmente utilizzato ai fini agricoli. Si può quindi affermare che non si determineranno impatti rilevanti su suolo e sottosuolo, in seguito alla dismissione dell'impianto eolico.

## 4.4 FAUNA, FLORA ED ECOSISTEMI

### 4.4.1 Inquadramento ambientale

Sotto il profilo naturalistico ed ambientale, l'ambito del Tavoliere è caratterizzato da poche aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell'Incoronata e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d'acqua (torrente Cervaro).

#### 4.4.1.1 Vegetazione e habitat

Analizzando la Carta dell'Uso del Suolo, aggiornamento Anno 2011, disponibile sul web---Gis del SIT Puglia, emerge che il territorio dell'area interessata dal progetto è uniforme ed omogeneo sotto il profilo geomorfologico e vegetazionale. Esso è caratterizzato da una matrice agricola ove predomina la coltura a *seminativo semplice in aree non irrigue* e in misura minore il *seminativo semplice in aree irrigue*, sporadiche strisce di terreno sono occupate da colture a *uliveto* e *frutteti e frutti minori*. *Insedimenti agricoli produttivi*



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

sono disseminati in tutto il territorio. Le aree di interesse botanico---vegetazionale appartengono alle classi identificate come *prati alberati e pascoli alberati e aree a pascolo naturale, praterie ed incolti*.

Nella tabella seguente si riporta la distribuzione delle tipologie vegetazionali presenti nell'area di indagine ed i valori di copertura dei diversi tipi di vegetazione.

| <b>Tipo di vegetazione</b>                                 | <b>copertura<br/>(ha)</b> | <b>copertura<br/>(%)</b> |
|--|---------------------------|--------------------------|
| Comunità nitrofile dei suoli agricoli (seminativi e orti)  | 3.913,1                   | 84,95                    |
| Comunità nitrofile dei suoli agricoli (vigneti)            | 20,4                      | 0,44                     |
| Comunità nitrofile dei suoli agricoli (oliveti e frutteti) | 401,8                     | 8,72                     |
| Comunità seminaturali dei pascoli e degli arbusteti        | 100,5                     | 2,18                     |
| Tessuto stradale ed insediativo                            | 169,8                     | 3,69                     |
| Comunità sinantropiche e ruderali                          | 0,7                       | 0,01                     |
|  | <b>4.606,2</b>            | <b>0,10</b>              |

Il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia evidenzia all'interno ed in prossimità dell'area di indagine le seguenti emergenze di carattere botanico vegetazionale:

- superfici occupate da pascoli naturali,
- formazioni arbustive in evoluzione naturale
- boschi



*Carta delle Componenti Botanico vegetazionali (PPTR Puglia)*

La superficie a *pascolo naturale* situata nelle vicinanze dei luoghi di installazione degli aero generatori 4, 5, 6 e 7 si estende su una superficie complessiva di circa 54,65 ha.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Secondo la Carta Natura Puglia (ISPRA) questa formazione vegetale è simile alle *dehesas* spagnole o alle formazioni con pascoli arborati della Sardegna. Tali cenosi, conosciute localmente col termine di “mezzana”, sono storicamente appezzamenti di terreno incolto adibito a pascolo, posizionato “in mezzo” a coltivi edutilizzati per il sostentamento degli animali da lavoro della masseria. Sono caratterizzati dalla presenza nel pascolo di grandi esemplari di *Pyrus amygdaliformis* e *Prunus webbii* (Spach) Vierh. e *Quercus pubescens* in veste arborea, risparmiate dai pastori per fare ombra agli animali domestici. La vegetazione erbacea è costituita essenzialmente da geofite e graminacee.

In prossimità di questa formazione a pascolo naturale, il PPTR evidenzia la presenza di *formazioni arbustive in evoluzione naturale* che si sviluppano lungo gli argini di un canale di bonifica e su una piccola superficie di circa 1,25 ha situata in prossimità delle strutture aziendali dell’Ovile Nazionale. Trattasi di formazioni vegetali costituite essenzialmente da *Robinia pseudoacacia* a portamento arbustivo e arboreo.

Infine esternamente all’area di indagine, in corrispondenza del torrente Cervaro, si riscontra la presenza di una tipica flora palustre a cannuccia di palude (*Phragmites australis*), tifa (*Typha latifolia*), menta d’acqua (*Mentha aquatica*), equisetolo (*Equisetum maximum*), falasco (*Cladium mariscus*), mentre lungo gli argini e nelle depressioni umide del bosco dell’Incoronata si rinviene una vegetazione arborea ed arbustiva a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*).

Analizzando i dati vettoriali riportanti la distribuzione degli Habitat e della flora di interesse prioritario e/o comunitario nel territorio regionale, approvati con DGR n. 2442/2018, si rileva che le aree a pascolo sopra descritte rientrano nell’habitat prioritario 6220 “*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*” che si estende su una superficie complessiva di 58,87 ha.



Carta degli habitat di interesse prioritario e/o comunitario approvati con DGR n. 2442/2018

Dai rilievi condotti in campo è emerso che una piccola porzione di superficie occupata dall’habitat di interesse comunitario è stata oggetto di trasformazione agricola. Al contrario la delimitazione delle

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

aree individuate sulla Carta delle Componenti Botanico vegetazionali del PPTR corrispondono all'effettivo stato d'uso dei luoghi.

Inoltre la medesima superficie interessata dall'habitat è stata interessata da incendio nel 2019 che ha inciso negativamente sulla composizione floristica attuale.

Il rilievo in campo ha evidenziato la presenza di diverse specie riscontrabili in Habitat prioritario 6220 come: *Dactylis glomerata subsp. hispanica*, *Plantago lagopus*, *Ferula communis* e *Asphodelus microcarpus*. Tuttavia, tra queste, non si rinviene *Brachypodium distachyum*, specie tra le più caratterizzanti l'Habitat.

In alternativa, diffuse sono le specie sinantropiche e tipiche degli incolti di interfaccia con i seminativi come: *Papaver*, *Alopecurus pratensis*, *Dasyphyrum villosum*, *Triticum ovatum*, *Ferula communis*, *Avena barbata*; (altre specie) *Eryngium campestre*, *Crepis vesicaria*, *Tordylium officinale*, *Trifolium campestre*, *Trifolium nigrescens*, *Lolium rigidum*, *Bartsia trixago*, *Tragopogon porrifolius*, *Anthemis arvensis*, *Stachys salviifolia*, *Crepis corymbosa*.

#### 4.4.1.2 Fauna

In Tabella, si riporta l'elenco delle specie presenti e potenzialmente presenti nell'area di intervento e nell'area vasta. Per ciascuna specie è indicata la stima di presenza nell'area interessata dal progetto:

- CE = certezza di presenza e riproduzione;
- PR = probabilità di presenza e riproduzione;
- DF = presenza e riproduzione risultano difficili;
- ES = la specie può ritenersi estinta sul territorio;
- IN = la specie non autoctona è stata introdotta dall'uomo;
- RIP = specie che vengono introdotte a scopo venatorio, e di cui non è certa la presenza allo stato naturale.

Per gli uccelli si riportano invece informazioni riguardanti la fenologia (reg = regolare; irr = irregolare; ?= dato da confermare):

- B = nidificante;
- M = migratore;
- W = svernante;
- SB = nidificante stanziale.

Per ogni specie si riporta inoltre lo status conservazionistico secondo:

- Direttiva "Uccelli" (DU) 2009/147/CEE: Allegato I = specie in via di estinzione o vulnerabili e che devono essere sottoposte a speciali misure di salvaguardia;
- Direttiva "Habitat" (DH) 92/43/CEE: Allegato II = specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; Allegato IV = specie che richiedono una protezione rigorosa. Le specie prioritarie sono seguite da (\*);
- Lista Rossa (LR) nazionale IUCN: EB= estinto come nidificante; CR= in pericolo in modo critico; EN= in pericolo; VU= vulnerabile; LR= a più basso rischio; DD= carenza di informazioni; NE= non valutato.
- Categorie SPECs (Species of European Conservation Concern) (SP): revisione dello stato conservazione delle specie selvatiche nidificanti in Europa. Sono previsti 4 livelli: spec 1 = specie globalmente minacciate, che necessitano di conservazione o poco conosciute; spec 2 = specie con



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

popolazione complessiva o areale concentrato in Europa e con stato di conservazione sfavorevole; spec 3 = specie con popolazione o areale non concentrati in Europa, ma con stato di conservazione sfavorevoli; spec 4 = specie con popolazione o areale concentrati in Europa, ma con stato di conservazione favorevole.

Tali specie sono state determinate attraverso rilievi condotti in campo, dall'affinità per gli habitat e dalla bibliografia. Non sono disponibili dati quantitativi, la cui raccolta necessita di almeno un anno di rilievi in campo.

Nella trattazione che segue, oltre alle specie rilevate direttamente in campo, sono elencate le specie faunistiche potenzialmente presenti, con particolare riferimento agli uccelli d'interesse comunitario.

*Checklist della fauna presente (per gli invertebrati sono elencate solo le specie Natura 2000)*

| Taxa                        | Specie   | Fenologia area vasta | Uccelli | Habitat | LR | SPEC |
|-----------------------------|--|----------------------|---------|---------|----|------|
| Mammalia                    | Lupo <i>Canis lupus</i>                            | CE                   |         | II, IV  | VU |      |
|                             | Lontra <i>Lutra lutra</i>                          | CE                   |         | II, IV  | EN |      |
|                             | Riccio europeo <i>Erinaceus europaeus</i>          | CE                   |         |         |    |      |
|                             | Talpa romana <i>Talpa romana</i>                   | CE                   |         |         |    |      |
|                             | Molosso di Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>        | CE                   |         | IV      |    |      |
|                             | Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>  | CE                   |         | IV      |    |      |
|                             | Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i> | CE                   |         | IV      |    |      |
|                             | Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>           | PR                   |         | IV      |    |      |
|                             | Lepre comune <i>Lepus europaeus</i>                | RP                   |         |         |    |      |
|                             | Arvicola di Savi <i>Pitymys savii</i>              | PR                   |         |         |    |      |
|                             | Ratto delle chiaviche <i>Rattus norvegicus</i>     | CE                   |         |         |    |      |
|                             | Ratto nero <i>Rattus rattus</i>                    | CE                   |         |         |    |      |
|                             | Topo selvatico <i>Apodemus sylvaticus</i>          | PR                   |         |         |    |      |
|                             | Topolino delle case <i>Mus musculus</i>            | CE                   |         |         |    |      |
|                             | Volpe <i>Vulpes vulpes</i>                         | CE                   |         |         |    |      |
|                             | Donnola <i>Mustela nivalis</i>                     | PR                   |         |         |    |      |
| Faina <i>Martes foina</i>   | CE   |                      |         |         |    |      |
| Aves                        | Gru <i>Grus grus</i>                               | M reg., W            | I       |         | RE |      |
|                             | Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>               | M reg.               | I       |         |    | 3    |
|                             | Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>             | M reg.               | I       |         |    | 3    |
|                             | Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i>          | M reg.               | I       |         | VU | 3    |
|                             | Airone guardabuoi <i>Bubulcus ibis</i>             | M reg., W            |         |         | VU |      |
|                             | Garzetta <i>Egretta garzetta</i>                   | M reg., W            | I       |         |    |      |
|                             | Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i>    | M reg., W            | I       |         | NT |      |
|                             | Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>               | M reg., W            |         |         |    |      |
|                             | Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i>                  | M reg.               | I       |         | NE | 3    |
|                             | Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i>              | M reg.               | I       |         |    | 2    |
|                             | Oca selvatica <i>Anser anser</i>                   | M reg., W            |         |         |    |      |
|                             | Volpoca <i>Tadorna tadorna</i>                     | M reg., W            |         |         | VU |      |
|                             | Moriglione <i>Aythya ferina</i>                    | M reg., W            |         |         | EN |      |
|                             | Mestolone <i>Anas clypeata</i>                     | M reg.               |         |         | VU |      |
|                             | Canapiglia <i>Anas strepera</i>                    | M reg., W            |         |         | VU |      |
| Alzavola <i>Anas crecca</i> | M reg., W  |                      |         | EN      |    |      |



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO  
SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| <b>Taxa</b> | <b>Specie</b>                                    | <b>Fenologia<br/>area vasta</b> | <b>Uccelli</b> | <b>Habitat</b> | <b>LR</b> | <b>SPEC</b> |
|-------------|--|---------------------------------|----------------|----------------|-----------|-------------|
|             | Fischione <i>Anas penelope</i>                   | M reg., W                       |                |                |           |             |
|             | Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>         | M reg.                          | I              |                | VU        | 4           |
|             | Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>               | M reg., B                       | I              |                | VU        | 3           |
|             | Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>        | M reg., W                       | I              |                | EN        |             |
|             | Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>            | M reg., W                       | I              |                | EB        | 3           |
|             | Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>        | M reg.                          | I              |                |           | 3           |
|             | Albanella minore <i>Circus pygargus</i>          | M reg.                          | I              |                | VU        | 4           |
|             | Poiana <i>Buteo buteo</i>                        | SB, M reg.                      |                |                |           |             |
|             | Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>         | SB                              | I              |                |           |             |
|             | Grillaio <i>Falco naumanni*</i>                  | M reg., B                       | I              |                |           | 1           |
|             | Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>                 | SB, M reg.                      |                |                |           | 3           |
|             | Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>            | M reg.                          | I              |                | NE        | 3           |
|             | Smeriglio <i>Falco columbarius</i>               | M reg., W irr.                  | I              |                |           |             |
|             | Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>                   | M reg.                          |                |                | VU        |             |
|             | Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>                 | M reg., B                       |                |                |           | 3           |
|             | Voltolino <i>Porzana porzana</i>                 | M reg.                          | I              |                | EN        | 4           |
|             | Schiribilla <i>Porzana parva</i>                 | M reg.                          | I              |                | CR        | 4           |
|             | Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>    | SB, M reg., W                   |                |                |           |             |
|             | Occhione <i>Burhinus oedicnemus</i>              | M reg., B                       | I              |                | EN        | 3           |
|             | Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i>        | M reg., W                       | I              |                |           | 4           |
|             | Frullino <i>Lymnocyptes minimus</i>              | M reg., W                       |                |                |           | 3           |
|             | Beccaccino <i>Gallinago gallinago</i>            | M reg., W                       |                |                | NE        |             |
|             | Croccolone <i>Gallinago media</i>                | M reg.                          | I              |                |           | 2           |
|             | Chiurlo maggiore <i>Numenius arquata</i>         | M reg., W                       |                |                | NT        | 1           |
|             | Piovanello pancianera <i>Calidris alpina</i>     | M reg., W                       |                |                |           | 3           |
|             | Tortora <i>Streptopelia turtur</i>               | M reg., B                       |                |                |           | 3           |
|             | Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i> | SB                              |                |                |           |             |
|             | Cuculo <i>Cuculus canorus</i>                    | M reg.                          |                |                |           |             |
|             | Barbagianni <i>Tyto alba</i>                     | SB, M reg.                      |                |                |           | 3           |
|             | Assiolo <i>Otus scops</i>                        | M reg., B                       |                |                |           | 2           |
|             | Civetta <i>Athene noctua</i>                     | SB                              |                |                |           | 3           |
|             | Gufo comune <i>Asio otus</i>                     | SB, M reg., W                   |                |                |           |             |
|             | Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>        | M reg., B                       | I              |                | VU        | 2           |
|             | Rondone <i>Apus apus</i>                         | M reg., B                       |                |                |           |             |
|             | Rondone pallido <i>Apus pallidus</i>             | M reg., B                       |                |                |           |             |
|             | Upupa <i>Upupa epops</i>                         | M reg., B                       |                |                |           |             |
|             | Calandra <i>Melanocorypha calandra</i>           | SB                              | I              |                | VU        | 3           |
|             | Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>     | M reg., B                       | I              |                |           | 3           |
|             | Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>            | SB                              |                |                |           | 3           |
|             | Tottavilla <i>Lullula arborea</i>                | M reg., B                       | I              |                |           | 2           |
|             | Allodola <i>Alauda arvensis</i>                  | SB, M reg., W                   |                |                |           | 3           |
|             | Topino <i>Riparia riparia</i>                    | M reg.                          |                |                |           | 3           |
|             | Rondine <i>Hirundo rustica</i>                   | M reg., B                       |                |                |           | 3           |
|             | Balestruccio <i>Delichon urbica</i>              | M reg., B                       |                |                |           |             |

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

| Taxa | Specie   | Fenologia area vasta | Uccelli | Habitat | LR | SPEC |
|------|--|----------------------|---------|---------|----|------|
|      | Calandro maggiore <i>Anthus novaeseelandiae</i>        | M irr.               |         |         |    |      |
|      | Calandro <i>Anthus campestris</i>                      | M reg., B            | I       |         |    | 3    |
|      | Prispolone <i>Anthus trivialis</i>                     | M reg.               |         |         |    |      |
|      | Pispola <i>Anthus pratensis</i>                        | M reg., W            |         |         | NE | 4    |
|      | Pispola golarossa <i>Anthus cervinus</i>               | M reg.               |         |         |    |      |
|      | Spioncello <i>Anthus spinoletta</i>                    | M reg., W            |         |         |    |      |
|      | Cutrettola <i>Motacilla flava</i>                      | M reg.               |         |         |    |      |
|      | Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>              | SB, M reg.           |         |         |    |      |
|      | Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>                 | SB, M reg.           |         |         |    |      |
|      | Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>              | SB                   |         |         |    |      |
|      | Pettiroso <i>Erithacus rubecula</i>                    | M reg., W            |         |         |    | 4    |
|      | Codirosso spazzacamino<br><i>Phoenicurus ochruros</i>  | M reg., W            |         |         |    |      |
|      | Codirosso <i>Phoenicurus phoenicurus</i>               | M reg., W            |         |         |    | 2    |
|      | Stiaccino <i>Saxicola rubetra</i>                      | M reg.               |         |         |    | 4    |
|      | Saltimpalo <i>Saxicola torquata</i>                    | SB, M reg., W        |         |         | VU | 3    |
|      | Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>                     | M reg.               |         |         |    |      |
|      | Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>                   | M reg.               |         |         | VU | 2    |
|      | Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>                  | SB                   |         |         |    |      |
|      | Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>                | SB                   |         |         |    |      |
|      | Forapaglie <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>           | M reg.               |         |         | CR | 4    |
|      | Cannaiola <i>Acrocephalus scirpaceus</i>               | M reg., B            |         |         |    | 4    |
|      | Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>                | SB, M reg.           |         |         |    | 4    |
|      | Cinciallegra <i>Parus major</i>                        | SB                   |         |         |    |      |
|      | Pendolino <i>Remirez pendulinus</i>                    | SB, M par.           |         |         | VU |      |
|      | Averla cenerina <i>Lanius minor</i>                    | M reg., B            | I       |         | VU |      |
|      | Averla capirossa <i>Lanius senator</i>                 | M reg., B            |         |         | EN | 2    |
|      | Averla piccola <i>Lanius collurio</i>                  | M reg., B            | I       |         | VU | 2    |
|      | Gazza <i>Pica pica</i>                                 | SB                   |         |         |    |      |
|      | Taccola <i>Corvus monedula</i>                         | SB                   |         |         |    | 4    |
|      | Cornacchia <i>Corvus corone</i>                        | SB                   |         |         |    |      |
|      | Storno <i>Sturnus vulgaris</i>                         | M reg., W, SB        |         |         |    |      |
|      | Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>                 | SB                   |         |         | VU |      |
|      | Passera mattugia <i>Passer montanus</i>                | SB                   |         |         | VU |      |
|      | Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>                    | M reg., W, B         |         |         |    | 4    |
|      | Verzellino <i>Serinus serinus</i>                      | SB par., M par.      |         |         |    | 4    |
|      | Verdone <i>Carduelis chloris</i>                       | SB, M reg., W        |         |         |    | 4    |
|      | Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>                  | SB, M reg., W        |         |         |    |      |
|      | Lucherino <i>Carduelis spinus</i>                      | M reg., W            |         |         | VU | 4    |
|      | Fanello <i>Carduelis cannabina</i>                     | M reg., SB, W        |         |         |    | 4    |
|      | Migliarino di palude <i>Emberiza schoeniclus</i>       | M reg., W            |         |         |    |      |
|      | Strillozzo <i>Miliaria calandra</i>                    | SB, M reg., W        |         |         |    | 4    |
| Rea  | Testuggine palustre europea<br><i>Emys orbicularis</i> | CE                   |         | II, IV  | EN |      |

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

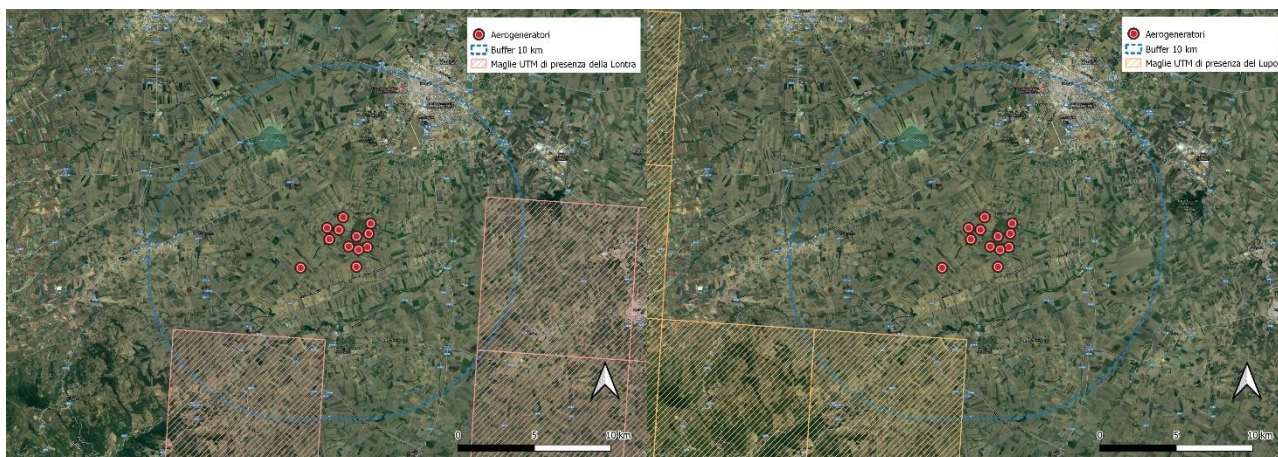
| Taxa      | Specie  | Fenologia area vasta | Uccelli | Habitat | LR | SPEC |
|-----------|---|----------------------|---------|---------|----|------|
|           | Testuggine di Hermann <i>Testudo hermanni</i>                   | CE                   |         | II; IV  | EN |      |
|           | Lucertola campestre <i>Podarcis siculus</i>                     | CE                   |         | IV      |    |      |
|           | Tarantola muraiola <i>Tarentola mauritanica</i>                 | CE                   |         |         |    |      |
|           | Geco verrucoso <i>Hemidactylus turcicus</i>                     | CE                   |         |         |    |      |
|           | Ramarro <i>Lacerta bilineata</i>                                | CE                   |         | IV      |    |      |
|           | Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>                            | CE                   |         | IV      |    |      |
|           | Colubro liscio <i>Coronella austriaca</i>                       | PR                   |         | IV      |    |      |
|           | Cervone <i>Elaphe quattuorlineata</i>                           | CE                   |         | II, IV  |    |      |
|           | Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>                     | CE                   |         | IV      |    |      |
|           | Biscia dal collare <i>Natrix natrix</i>                         | CE                   |         |         |    |      |
| Amphibia  | Tritone italiano <i>Lissotriton italicus</i>                    | CE                   |         | IV      |    |      |
|           | Raganella <i>Hyla intermedia</i>                                | PR                   |         |         |    |      |
|           | Rospo comune <i>Bufo bufo</i>                                   | CE                   |         |         |    |      |
|           | Rospo smeraldino <i>Bufo balearicus</i>                         | CE                   |         | IV      |    |      |
|           | Rana verde comune<br><i>Rana lessonae</i> + kl <i>esculenta</i> | CE                   |         |         |    |      |
| Pisces    | Alborella meridionale <i>Alburnus albidus</i>                   | CE                   |         | II      | VU |      |
|           | Barbo italico <i>Barbus plebejus</i>                            | CE                   |         | II, IV  | VU |      |
| Crustacea | Granchio di fiume <i>Potamon fluviatile</i>                     |                      |         |         |    |      |
| Odonata   | Azzurrina di mercurio<br><i>Coenagrion mercuriale</i>           | CE                   |         | II      | NT |      |

In totale, nell'area vasta si stima la presenza di 17 specie di mammiferi, 101 di uccelli, 11 di rettili e 5 di anfibi; per quanto concerne l'ittiofauna sono segnalate nell'area vasta due specie di interesse comunitario (Alborella meridionale e Barbo italico) mentre tra gli invertebrati, risulta presente una specie Natura 2000, ovvero la libellula Azzurrina di mercurio. Appartengono all'allegato I della Dir. Uccelli 30 specie di uccelli (1 prioritaria) delle quali 14 presenti solo durante il passo migratorio; all'allegato II del Dir. Habitat appartengono 2 specie di mammiferi 3 di rettili, 2 di anfibi ed una farfalla, all'allegato IV 2 specie di mammiferi, 3 di rettili, 2 di pesci e una libellula. Va sottolineato, infine, che tra le specie di interesse comunitario (totale 49) la maggior parte (n=32) sono legate, per la riproduzione e/o l'attività trofica nel territorio analizzato, alla presenza di mosaici agricoli complessi, mentre 17 sono più o meno strettamente legate ad ambienti umidi presenti principalmente lungo la costa adriatica (ad oltre 30 km verso est) e, a livello di area di studio, lungo il corso del Fiume Cervaro e del Torrente Celone (con relativo invaso artificiale), posti rispettivamente a circa 2,5 km a sud e a 6 km a nord dell'area di progetto.

Fra i mammiferi presenti nell'area, la maggior parte delle specie sono comuni e diffuse ed alcune addirittura considerate dannose, questo perché la banalizzazione degli ecosistemi a seguito delle attività agricole perpetrate per secoli hanno reso il territorio poco idoneo alla maggior parte delle specie terrestri di medio-grandi dimensioni. Tra le specie di interesse conservazionistico e scientifico troviamo due carnivori, lupo *Canis lupus* e la lontra *Lutra lutra*, e 4 pipistrelli, molosso di Cestoni *Tadarida teniotis*, pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*, pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* e pipistrello di Savi; per quanto concerne questi ultimi, le specie riscontrate sono comuni e diffuse sulla maggior parte del territorio nazionale, anche in contesti suburbani ed agricoli della Regione. Solo il Ferro di cavallo euriale *Rhinolophus euryale* e il molosso di Cestoni *T. teniotis*, rappresenta entità di un certo pregio, sebbene sia anch'essa specie in parte

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

sinantropiche, frequentando abitualmente manufatti e cavità artificiali, soprattutto durante le fasi di svernamento e la migrazione. Le entità di maggior importanza sono dunque il lupo *C. lupus* e la lontra *L. lutra*: entrambe le specie sono considerate a rischio di estinzione da IUCN Italia, sebbene entrambe paiono essere in ripresa numerica ed in espansione su tutto il territorio regionale. Va comunque sottolineato che entrambe le specie sarebbero presenti, secondo quanto riportato negli strati informativi adottati con DGR\_2442\_2018 dalla regione puglia<sup>1</sup>, ai margini dell'area vasta considerata, ma sarebbero assenti dall'area di progetto propriamente detta (vedi figure seguenti). In particolare il lupo è legato principalmente agli ambienti forestali del subappennino dauno, mentre la lontra alla presenza di corsi d'acqua (Cervaro e Celone).



Maglie UTM di presenza di Lontra (a sinistra) e Lupo (a destra) secondo i vettoriali adottati con DGR\_2442\_2018

Fra gli uccelli elencati nell'All. I della Dir. 2009/147/CEE, numerose sono quelle legate agli ambienti umidi; nel dettaglio tarabusino *Ixobrychus minutus*, nitticora *Nycticorax nycticorax*, sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*, Garzetta *Egretta garzetta*, airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, sono Ardeidi non nidificanti, presenti durante il passo, come estivanti e, soprattutto, durante lo svernamento; voltolino *Porzana porzana*, schiribilla *Porzana parva* e Croccolone *Gallinago media*, sono specie di passo, documentate per l'area solo sporadicamente e con contingenti modesti; infine tre specie, gru *Grus grus*, Falco di palude *Circus aeruginosus* e Piviere dorato *Pluvialis apricaria*, sono presenti durante il passo migratorio e soprattutto durante l'inverno, e possono frequentare aree umide ma anche prati, pascoli e seminativi (allagati e no) per la sosta e la ricerca di cibo, soprattutto durante il passo migratorio e lo svernamento.

Tra le 19 specie di uccelli Natura 2000 non strettamente legate alle aree umide, la presenza di cicogna bianca *Ciconia ciconia*, cicogna nera *Ciconia nigra*, falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, albanella reale *Circus cyaneus*, albanella pallida *C. macrourus*, albanella minore *C. pygargus*, falco cuculo *Falco vespertinus* e smeriglio *Falco columbarius* risulta sporadica, legata principalmente al periodo del passo migratorio.

Al contrario nibbio bruno *Milvus migrans*, falco pellegrino *Falco peregrinus*, grillai *Falco naumanni*, occhione *Burhinus oedicephalus*, ghiandaia marina *Coracias garrulus*, calandra *Melanocorypha calandra*, calandrella *Calandrella brachydactyla*, tottavilla *Lullula arborea*, calandro *Anthus campestris*, averla cenerina *Lanius minor* e averla piccola *L. collurio*, sono presenti a livello di area vasta durante il transito migratorio, con sporadici casi di riproduzione. In particolare per quanto concerne la cicogna bianca, i recenti casi di colonizzazione della specie, in espansione su tutto l'area italiana, risultano conseguenza di progetti

<sup>1</sup> <http://www.paesaggiopuglia.it/>



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

di immissione messi in atto in diverse aree del Paese, ed in particolare iniziati nel 1999 presso il Golfo di Manfredonia, dove risulta ormai stabile una colonia insediatasi nel 2002. Per quanto concerne il grillai, anch'essa in espansione a livello regionale e nazionale, è nota la colonizzazione recente degli agroecosistemi della provincia di Foggia.

Per quanto concerne le 8 specie di rettili d'interesse comunitario, due (testuggine palustre europea *Emys orbicularis* e natrice tassellata *Natrix tessellata*) sono strettamente legate ad ambienti acquatici presenti in area vasta, principalmente il corso del Cervaro e del Celone. Tra le restanti specie di interesse conservazionistico, Lucertola campestre *Podarcis siculus*, Ramarro *Lacerta bilineata*, Biacco *Hierophis viridiflavus*, Cervone *Elaphe quattuorlineata*, sono comuni e diffuse nella maggior parte dei contesti, anche antropizzati, della provincia e la loro presenza è attestata nelle fasce marginali dei coltivi, lungo i bordi stradali e nei pressi delle strutture antropiche dove spesso trovano rifugio. Le sole due specie rare e localizzate a livello regionale e soprattutto provinciale risultano il Colubro liscio *Coronella austriaca* e la testuggine di Hermann *Testudo hermanni*; per quanto concerne la prima, essa risulta diffusa e comune nella maggior parte del territorio nazionale e comunitario, in aree boscate e lungo pendii freschi e ombreggiati, ambienti piuttosto rari e localizzati in Puglia e soprattutto nel territorio analizzato; a conferma di ciò la specie non risulta inserita nelle liste rosse dalla IUCN. Per quanto riguarda *T. hermanni*, la specie risulta ad alto rischio di estinzione a causa della perdita di habitat e dei prelievi illegali in natura; la specie viene segnalata a livello di area vasta sebbene i dati di presenza siano piuttosto datati e le ultime segnalazioni attendibili riguardano l'area del Bosco dell'Incoronata, all'interno del Parco Regionale omonimo e del Sito Natura 2000 IT9110032 "Valle del Cervaro, Bosco Incoronata".

Tra le specie di anfibi segnalate a livello di area vasta, solo 2 risultano di interesse comunitario, tritone italiano *Lissotriton italicus* e Rospo smeraldino *Bufo balearicus*, entrambe piuttosto comuni e diffuse a livello regionale e provinciale; il tritone italiano è legato alla presenza di acque lentiche perenni, che nel territorio analizzato sono rappresentate principalmente da invasi artificiali e fontanili, mentre il rospo smeraldino è una tipica specie pioniera che colonizza aree umide di vario tipo, anche effimere, compresi allagamenti temporanei anche in ambienti agricoli.

Per quanto concerne gli invertebrati, l'unica specie Natura 2000 presente è l'azzurina di mercurio *Coenagrion mercuriale*, una libellula legata a torrenti e piccoli corsi d'acqua assolti e ricchi di vegetazione igrofila; nell'area analizzata la specie viene segnalata per il corso del torrente Celone.

Infine, due specie ittiche di interesse comunitario sono riportate per i già citati corsi d'acqua, Celone e Cervaro.

#### 4.4.2 Gli impatti ambientali

Gli interventi in progetto non ricadono né in siti della Rete Natura 2000 né in aree protette. Analogamente non ricadono in zone IBA.

##### 4.4.2.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere, gli impatti negativi sulla flora e sulla fauna esistente sono legati alla dispersione delle polveri, allo stoccaggio dei materiali e di eventuali danni provocati dal movimento dei mezzi.

Per quanto riguarda l'impatto sulla componente fauna, l'impatto principale potrà essere determinato dall'incremento del livello di rumore dovuto allo svolgersi delle lavorazioni: ciò potrà avere come conseguenza l'allontanamento temporaneo delle specie più sensibili che abitano o sostano nelle zone limitrofe, pertanto tali impatti possono essere considerati negativi/trascurabili ed in parte temporanei in quanto:

- le specie animali più generaliste tendono ad attivare abbastanza rapidamente un graduale adattamento verso disturbi ripetuti e costanti (meccanismo di assuefazione);

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

– le specie più sensibili ed esigenti tendono invece ad allontanarsi dalle fonti di disturbo, per ritornare eventualmente allorché il disturbo venga a cessare (possibile termine delle attività di cantiere).

Riguardo i disturbi e le interferenze di tipo visivo e le interazioni dirette con l'uomo, si può osservare come essi rappresentino problemi apprezzabili per la fauna selvatica e si può stimare come, in termini assoluti, entrambi gli impatti siano negativi e non trascurabili, ma in ogni caso parzialmente mitigabili e, comunque, reversibili.

**4.4.2.2 Fase di esercizio**

**4.4.2.2.1 Componente botanico-vegetazionale**

Il territorio agricolo presenta elementi della flora e della vegetazione spontanea fortemente compromessi dalle pregresse trasformazioni del paesaggio operate dall'uomo. L'unica porzione di territorio con caratteristiche di pregio dal punto di vista conservazionistico è rappresentata dalle superfici a "pascolo naturale" così come individuate dal PPTR. Le interferenze del progetto con la componente botanico-vegetazionale sono descritte nella Tabella.

| <b>Tipo di vegetazione</b>            | <b>Valore</b> | <b>Impatto</b> | <b>Descrizione</b>   |
|---------------------------------------|---------------|----------------|--|
| Comunità nitrofile dei suoli agricoli | Scarso        | Alto           | Queste comunità sono quelle che subiranno il maggior impatto, in quanto le opere andranno ad occupare superfici oggi coperte da colture cerealicole-foraggere. Tuttavia si considera che la superficie agricola che sarà sottratta alla coltivazione agricola è minima rispetto alla vasta ed omogenea unità colturale diffusa nel territorio del Tavoliere. |
| Comunità sinantropiche e ruderali     | Scarso        | Basso          | Per queste comunità, che costituiscono un tipo di vegetazione diffuso nelle aree di margine delle superfici agricole di scarso interesse conservazionistico, non si rendono necessarie specifiche soluzioni progettuali volte a mitigare gli impatti.  |
| Comunità semi-naturali dei pascoli    | Alto          | Nulla          | Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dei nuclei di vegetazione semi-naturale dei pascoli.  |

*Stima degli impatti sulle tipologie di vegetazione presenti nell'area di indagine*

**Gli interventi in oggetto non prevedono sottrazione o variazioni della composizione e struttura di tipi di vegetazione di interesse conservazionistico.** Dalla stima dei singoli impatti, secondo una scala di rischio nullo, basso, medio e alto, si ritiene che gli impatti in termini di modificazione e perdita di elementi vegetazionali e specie floristiche di rilievo possano essere considerati sostanzialmente nulli. La realizzazione del progetto prevede impatti limitati ad aree con vegetazione di scarso interesse conservazionistico.

**Gli interventi in oggetto non prevedono sottrazione diretta o modificazione di habitat della Direttiva 92/43/CEE** e, pertanto, si ritiene che gli impatti in termini di modificazione e perdita di habitat possano essere considerati sostanzialmente nulli per gli habitat naturali di interesse comunitario, poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali.

| <b>Habitat Dir. 92/43/CEE</b> | <b>Impatto</b> | <b>Descrizione</b> |
|-------------------------------|----------------|--------------------|
|-------------------------------|----------------|--------------------|

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

|  |       |   |
|--|-------|---|
| 6220 "Percorsi substepnici di graminacee e pianteannue dei Thero-Brachypodietea" | Nulla | Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat 6220. |
|--|-------|---|

Stima degli impatti sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE

Si rimanda agli allegati SIA.ES.10.1-5 per i necessari approfondimenti.

#### 4.4.2.2 Componente fauna

##### Attività di monitoraggio

Nell'ambito del SIA è stata avviata un'attività di **monitoraggio** dell'avifauna e della chirotterofauna, di cui si hanno i risultati preliminari relativi al primo e al secondo trimestre di monitoraggio ante operam aggiornati rispettivamente ai mesi di agosto e novembre 2021, nel territorio all'interno del quale si propone di realizzare un parco eolico.

Di seguito si riportano le **specie di rapaci diurni** contattate durante le sessioni di monitoraggio condotte, elencate in ordine alfabetico per facilità di lettura, e corredate di status legale e conservazionistico:

| Specie                                    | Utilizzo <sup>1</sup> dell'area di progetto | Direttiva Uccelli <sup>2</sup> | LR <sup>3</sup> | SPEC <sup>4</sup> |
|---|---|--------------------------------|-----------------|-------------------|
| Biancone <i>Circaetus gallicus</i>        | T   | I                              | VU              |                   |
| Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>  | M   | I                              |                 | 4                 |
| Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i> | M/T   | I                              | EN              |                   |
| Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>     |   | I                              |                 | 3                 |
| Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>        | B?/T  | I                              |                 | 3                 |
| Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>         | T   | I                              | VU              | 1                 |
| Poiana <i>Buteo buteo</i>                 | B/T   |                                |                 |                   |
| Sparviere <i>Accipiter nisus</i>          | B?/T  |                                |                 |                   |
| Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>          | B/T   |                                |                 | 3                 |
| Grillaio <i>Falco naumanni</i>            | B?/M/T                                      | I                              |                 | 3                 |

##### *Specie di rapaci contattate nell'area di studio – Il trimestre*

Delle 10 specie di rapaci contattate, cinque sono risultate potenzialmente nidificanti nell'area indagata; tra di esse due (Poiana e Gheppio), sono da considerarsi nidificanti certe all'interno dell'area indagata, entrambe con almeno una coppia. Per quanto concerne il Nibbio bruno, la specie è risultata presente nell'area di progetto principalmente per l'attività trofica, mentre segni di probabile nidificazione sono stati raccolti in corrispondenza del corso del fiume Cervaro, in aree poste a circa 5 km in direzione S-SE rispetto al parco eolico proposto. Discorso simile vale per il Grillaio, osservato all'interno dell'area di progetto in attività trofica e nidificante "possibile" sia a NW dell'area monitorata (località Posta Santa Lucia) che a SE (località Mass. Ponte Albanito). Le restanti specie sono risultate di passo migratorio e comunque di comparsa occasionale. Tutte le specie sono state contattate con contingenti modesti (individui singoli) ad esclusione del Grillaio che in un'occasione è stato osservato con 17 individui in caccia.

Per quanto riguarda le **specie migratrici**, dal 15 di maggio al 30 novembre sono state svolte 16 sessioni di osservazione. Lo studio condotto, avente come scopo principale il monitoraggio della migrazione di rapaci e grandi veleggiatori in genere, ha permesso di rilevare il passaggio di 6 specie elencate di seguito in tabella, con relativo status di conservazione e numero di individui osservati.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| Specie                                    | N individui | Utilizzo dell'area di progetto | Direttiva Uccelli | LR | SPEC |
|---|-------------|--------------------------------|-------------------|----|------|
| Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>      | 1           | M/T/W                          |                   |    |      |
| Garzetta <i>Egretta garzetta</i>          | 7           | M/T                            | I                 |    |      |
| Airone guardabuoi <i>Bubulcus ibis</i>    | 8           | M/T                            |                   |    |      |
| Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i>      | 2           | M                              |                   |    |      |
| Biancone <i>Circaetus gallicus</i>        | 1           | M                              | I                 | VU |      |
| Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>  | 2           | M                              | I                 |    | 4    |
| Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i> | 4           | M/T/W?                         | I                 | VU |      |
| Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>     | 1           | M/T/W?                         | I                 |    | 3    |
| Poiana <i>Buteo buteo</i>                 | 2           | B/M/T                          |                   |    |      |
| Sparviere <i>Accipiter nisus</i>          | 1           | M/T                            |                   |    |      |
| TOT                                       | 29          |                                |                   |    |      |

E' opportuno sottolineare che nella tabella vengono elencate solo le specie e gli individui osservati in evidente volo migratorio. Per alcune specie, infatti, quali Grillaio, Nibbio bruno, Nibbio reale e Poiana, presenti nell'area indagata con contingenti riferibili soprattutto alla popolazione nidificante, è difficile distinguere gli individui in volo migratorio da quelli in volo di spostamento o di caccia. Il flusso migratorio rilevato è risultato scarso, in particolare se si confrontano i dati reperibili per altre *fly ways* note a livello nazionale (Stretto di Messina, Promontorio del Conero, ecc.) o regionale (Gargano, isole tremiti, Capo d'Otranto), risulta evidente che, i contingenti migratori rilevati durante le sessioni di studio, rappresentino una percentuale del tutto trascurabile.

Con riferimento agli **uccelli notturni nidificanti**, è stata effettuata una sessione di monitoraggio il 20 maggio. Sono state contattate cinque specie tra quelle a prevalente attività notturna, sebbene solo tre siano state rilevate durante i punti di ascolto notturni; nella tabella seguente le setesse sono elencate in ordine alfabetico e corredate da status legale e conservazionistico.

| Specie                                | N di punti d'ascolto positivi (tot 12) | Direttiva Uccelli | LR | SPEC |
|---------------------------------------|--|-------------------|----|------|
| Assiolo <i>Otus scops</i>             | 3                                      |                   |    | 2    |
| Barbagianni <i>Tyto alba</i>          | 0 <sup>5</sup>                         |                   |    | 3    |
| Civetta <i>Athene noctua</i>          | 2                                      |                   |    | 3    |
| Gufo comune <i>Asio otus</i>          | 0 <sup>6</sup>                         |                   |    |      |
| Occhione <i>Burhinus oedicephalus</i> | 4                                      | I                 | EN | 3    |

Nell'allegato ES.10.3.3 par. 4.1.4, è riportato l'elenco delle specie nidificanti rilevate per ciascun punto d'ascolto effettuato, con relativo status legale e di conservazione. Delle 23 specie rilevate come potenzialmente nidificanti nell'area di progetto, una sola risulta inserita nell'allegato I della Direttiva Uccelli (Calandrella), contattata in corrispondenza di tre PDAP (03, 09 e 10).

Per quanto riguarda i **chiroterri**, i dati rilevati durante le uscite effettuate in questa prima parte di monitoraggio, in particolare le registrazioni con il bat detector e mediante le quali è possibile individuare le specie presenti, sono ancora in fase di elaborazione. Dagli studi bibliografici si possono evidenziare risultati preliminari enunciati nell'allegato ES.10.3.3 par. 4.2.1.

Si rimanda agli allegati *ES.10.3.2 Monitoraggio dell'avifauna e della chiroterrofauna - I trimestre* e *ES.10.3.3 Monitoraggio dell'avifauna e della chiroterrofauna - II trimestre* per i necessari approfondimenti.

**Impatti potenziali**



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Con riferimento agli impatti potenziali, questi possono essere suddivisi essenzialmente in:

- diretti, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore;
- indiretti, dovuti all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc..

Da una prima stima, secondo una scala di rischio inesistente, basso, medio e alto, si ritiene che:

- gli **impatti diretti**, ovvero il rischio di collisione sarà maggiore per le specie ornitiche che frequentano le aree agricole, mentre si può considerare medio/basso per quelle che frequentano gli ambienti naturali in virtù della distanza del parco rispetto alle aree protette;
- gli **impatti indiretti**, in termini di modificazione e perdita di habitat possano essere considerati sostanzialmente inesistenti per gli habitat naturali, poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali. Bassa è la perdita di habitat agricoli, irrilevante per via della percentuale di superficie coinvolta. Rispetto al disturbo si ritiene che ci sarà un impatto basso per le specie che frequentano i coltivi, poiché già adattate alla vicinanza con l'uomo. Inesistente è per le specie che frequentano gli habitat naturali poiché non sono presenti nell'area. Rispetto all'effetto barriera si ritiene che tale rischio sia basso in virtù della notevole distanza dai biotopi di interesse (oltre 10km).

È stata, quindi, effettuata una **valutazione dell'impatto diretto per l'avifauna** e alcune considerazioni del medesimo effetto per i chiropteri, nonché una **stima della potenziale perdita di habitat** per le specie considerate, a conferma dell'attribuzione di un valore basso/inesistente per tale impatto.

Posto che una stima precisa del **numero di collisioni** che la realizzazione di un progetto di impianto eolico può procurare non può essere effettuata se non attraverso un monitoraggio della fase di esercizio, per le specie di interesse conservazionistico individuate è stato applicato il metodo per la stima del numero di collisioni per anno suggerito dalle Linee Guida pubblicate da Scottish Natural Heritage (SNH), Windfarms and birds: calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action e il relativo foglio di calcolo in formato excel (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010).

Le collisioni stimate per l'impianto in progetto sono indicate nella tabella che segue.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| Specie                 | N. individui/anno | A/S  | N. voli a rischio/anno | Rischio di collisione (Band) % |                   |       | Evitamento % | N. collisioni anno |                   |       |
|------------------------|-------------------|------|------------------------|--------------------------------|-------------------|-------|--------------|--------------------|-------------------|-------|
|                        |                   |      |                        | Contro vento                   | A favore di vento | Medio |              | Contro vento       | A favore di vento | Medio |
| gru                    | 100               | 0,25 | 24,76                  | 0,084                          | 0,054             | 0,069 | 0,98         | 0,042              | 0,027             | 0,034 |
| piviere dorato         | 100               | 0,25 | 24,76                  | 0,073                          | 0,060             | 0,067 | 0,98         | 0,036              | 0,030             | 0,033 |
| falco di palude        | 50                | 0,25 | 12,38                  | 0,104                          | 0,074             | 0,089 | 0,98         | 0,026              | 0,018             | 0,022 |
| cicogna bianca         | 50                | 0,25 | 12,38                  | 0,093                          | 0,068             | 0,080 | 0,98         | 0,023              | 0,017             | 0,020 |
| falco pecchiaiolo      | 50                | 0,25 | 12,38                  | 0,085                          | 0,055             | 0,070 | 0,98         | 0,021              | 0,014             | 0,017 |
| grillaio               | 50                | 0,25 | 12,38                  | 0,082                          | 0,051             | 0,067 | 0,98         | 0,020              | 0,013             | 0,017 |
| falco cuculo           | 50                | 0,25 | 12,38                  | 0,074                          | 0,044             | 0,059 | 0,98         | 0,018              | 0,011             | 0,015 |
| Occhione               | 50                | 0,25 | 12,38                  | 0,057                          | 0,034             | 0,046 | 0,98         | 0,014              | 0,008             | 0,011 |
| nibbio bruno           | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,100                          | 0,075             | 0,088 | 0,98         | 0,005              | 0,004             | 0,004 |
| albanella reale        | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,081                          | 0,051             | 0,066 | 0,98         | 0,004              | 0,003             | 0,003 |
| falco pellegrino       | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,081                          | 0,051             | 0,066 | 0,98         | 0,004              | 0,003             | 0,003 |
| arione guardabuoi      | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,075                          | 0,045             | 0,060 | 0,98         | 0,004              | 0,002             | 0,003 |
| nitticora              | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,075                          | 0,045             | 0,060 | 0,98         | 0,004              | 0,002             | 0,003 |
| sgarza ciuffetto       | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,075                          | 0,045             | 0,060 | 0,98         | 0,004              | 0,002             | 0,003 |
| albanella pallida      | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,075                          | 0,045             | 0,060 | 0,98         | 0,004              | 0,002             | 0,003 |
| albanella minore       | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,075                          | 0,045             | 0,060 | 0,98         | 0,004              | 0,002             | 0,003 |
| airone bianco maggiore | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,060                          | 0,037             | 0,049 | 0,98         | 0,003              | 0,002             | 0,002 |
| tarabusino             | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,059                          | 0,035             | 0,047 | 0,98         | 0,003              | 0,002             | 0,002 |
| smeriglio              | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,058                          | 0,035             | 0,046 | 0,98         | 0,003              | 0,002             | 0,002 |
| croccolone             | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,057                          | 0,034             | 0,045 | 0,98         | 0,003              | 0,002             | 0,002 |
| Ghiandaia marina       | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,056                          | 0,033             | 0,045 | 0,98         | 0,003              | 0,002             | 0,002 |
| voltolino              | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,055                          | 0,032             | 0,043 | 0,98         | 0,003              | 0,002             | 0,002 |
| schiribilla            | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,052                          | 0,029             | 0,041 | 0,98         | 0,003              | 0,001             | 0,002 |
| garzetta               | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,049                          | 0,040             | 0,044 | 0,98         | 0,002              | 0,002             | 0,002 |
| cicogna nera           | 10                | 0,25 | 2,48                   | 0,044                          | 0,034             | 0,039 | 0,98         | 0,002              | 0,002             | 0,002 |

*Stima del numero di collisioni/anno per il parco eolico analizzato*

I risultati relativi all'**impianto in progetto** risultano confortanti rispetto a tutte le specie considerate. Infatti, **il numero di collisioni/anno è sempre prossimo a zero**. I valori più elevati, ma sempre inferiori a 1, si hanno per la gru (0,042 collisioni/anno contro vento) e il piviere dorato (0,036 collisioni/anno contro vento). Si specifica, peraltro, che le interdistanze tra gli aerogeneratori sono tali da garantire spazi che potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sicurezza essendo di dimensioni utili per l'attraversamento dell'impianto al suo interno.

In base alle informazioni in possesso degli scriventi e a quanto riportato sul SIT Puglia nella sezione "Aree non idonee F.E.R. D.G.R. 2122", nelle aree limitrofe a quella in esame esistono altri parchi eolici realizzati e/o dotati valutazione ambientale o autorizzazione unica positiva.

Di seguito, si procede, pertanto, alla valutazione degli impatti cumulativi in accordo con quanto indicato nella **D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012** e nella **Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014**.

Posto che l'impianto di valutazione è localizzato a una distanza di circa 2,5 km da aree della Rete Natura 2000 (o altra Area Naturale protetta istituita), deve essere sottoposto alla valutazione cumulativa considerando gli impianti del dominio presenti nello spazio intercluso e posti ad una distanza (d) inferiore ai 10 km dalla stessa area protetta ed inferiore ai 5 km (d") dall'impianto oggetto di valutazione. In via cautelativa sono state considerate tutti i progetto in un buffer di 10 km calcolato da ciascuna pala. Dette installazioni eoliche (esistenti e/o con parere ambientale positivo), composte da **n. 154 turbine**, definiscono una lunghezza complessiva di 24.000 m. Non essendo in possesso di informazioni di maggior dettaglio, l'altezza massima delle torri è stata considerata pari a 150 m e il diametro del rotore pari a 90 m, dimensioni

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

caratteristiche di un aerogeneratore di potenza pari a circa 3MW. La superficie di rischio complessiva risulta di 3.600.000 mq; mentre l'area spazzata complessiva risulta pari a 979.705 mq.

Le **collisioni stimate per i parchi esistenti o con parere ambientale positivo** sono indicate nella tabella che segue.

| Specie                 | N. individui/anno | A/S  | N. voli a rischio/anno | Rischio di collisione (Band) % |                   |       | Evitamento % | N. collisioni anno |                   |       |
|------------------------|-------------------|------|------------------------|--------------------------------|-------------------|-------|--------------|--------------------|-------------------|-------|
|                        |                   |      |                        | Contro vento                   | A favore di vento | Medio |              | Contro vento       | A favore di vento | Medio |
| gru                    | 100               | 0,27 | 27,21                  | 0,175                          | 0,093             | 0,134 | 0,98         | 0,095              | 0,051             | 0,073 |
| piviere dorato         | 100               | 0,27 | 27,21                  | 0,138                          | 0,088             | 0,113 | 0,98         | 0,075              | 0,048             | 0,061 |
| falco di palude        | 50                | 0,27 | 13,61                  | 0,210                          | 0,128             | 0,169 | 0,98         | 0,057              | 0,035             | 0,046 |
| cicogna bianca         | 50                | 0,27 | 13,61                  | 0,187                          | 0,110             | 0,148 | 0,98         | 0,051              | 0,030             | 0,040 |
| falco pecchiaiolo      | 50                | 0,27 | 13,61                  | 0,177                          | 0,095             | 0,136 | 0,98         | 0,048              | 0,026             | 0,037 |
| grillaio               | 50                | 0,27 | 13,61                  | 0,175                          | 0,091             | 0,133 | 0,98         | 0,048              | 0,025             | 0,036 |
| falco cuculo           | 50                | 0,27 | 13,61                  | 0,158                          | 0,076             | 0,117 | 0,98         | 0,043              | 0,021             | 0,032 |
| Occhione               | 50                | 0,27 | 13,61                  | 0,122                          | 0,048             | 0,085 | 0,98         | 0,033              | 0,013             | 0,023 |
| nibbio bruno           | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,200                          | 0,123             | 0,161 | 0,98         | 0,011              | 0,007             | 0,009 |
| arione guardabuoi      | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,175                          | 0,093             | 0,134 | 0,98         | 0,010              | 0,005             | 0,007 |
| nitticora              | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,175                          | 0,093             | 0,134 | 0,98         | 0,010              | 0,005             | 0,007 |
| albanella reale        | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,171                          | 0,089             | 0,130 | 0,98         | 0,009              | 0,005             | 0,007 |
| falco pellegrino       | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,171                          | 0,089             | 0,130 | 0,98         | 0,009              | 0,005             | 0,007 |
| albanella pallida      | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,161                          | 0,079             | 0,120 | 0,98         | 0,009              | 0,004             | 0,007 |
| albanella minore       | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,161                          | 0,079             | 0,120 | 0,98         | 0,009              | 0,004             | 0,007 |
| sgarza ciuffetto       | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,159                          | 0,077             | 0,118 | 0,98         | 0,009              | 0,004             | 0,006 |
| airone bianco maggiore | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,127                          | 0,053             | 0,090 | 0,98         | 0,007              | 0,003             | 0,005 |
| tarabusino             | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,124                          | 0,050             | 0,087 | 0,98         | 0,007              | 0,003             | 0,005 |
| smeriglio              | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,122                          | 0,048             | 0,085 | 0,98         | 0,007              | 0,003             | 0,005 |
| croccolone             | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,121                          | 0,047             | 0,084 | 0,98         | 0,007              | 0,003             | 0,005 |
| Ghiandaia marina       | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,120                          | 0,046             | 0,083 | 0,98         | 0,007              | 0,002             | 0,005 |
| voltolino              | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,117                          | 0,043             | 0,080 | 0,98         | 0,006              | 0,002             | 0,004 |
| schiribilla            | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,113                          | 0,039             | 0,076 | 0,98         | 0,006              | 0,002             | 0,004 |
| garzetta               | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,093                          | 0,057             | 0,075 | 0,98         | 0,005              | 0,003             | 0,004 |
| cicogna nera           | 10                | 0,27 | 2,72                   | 0,084                          | 0,044             | 0,064 | 0,98         | 0,005              | 0,002             | 0,003 |

*Stima del numero di collisioni/anno per altri impianti*

Nella successiva Tabella, si riportano quindi i **valori cumulativi del numero di collisioni/anno** contro vento, a favore di vento e medio per l'impianto in progetto e i parchi realizzati e dotati di parere ambientale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

| Specie                 | N. collisioni anno |                   |       |
|------------------------|--------------------|-------------------|-------|
|                        | Contro vento       | A favore di vento | Medio |
| gru                    | 0,137              | 0,077             | 0,107 |
| arione guardabuoi      | 0,111              | 0,078             | 0,095 |
| nitticora              | 0,083              | 0,053             | 0,068 |
| sgarza ciuffetto       | 0,074              | 0,047             | 0,060 |
| voltolino              | 0,069              | 0,040             | 0,054 |
| schiribilla            | 0,068              | 0,037             | 0,053 |
| croccolone             | 0,061              | 0,032             | 0,046 |
| cicogna nera           | 0,047              | 0,021             | 0,034 |
| cicogna bianca         | 0,016              | 0,010             | 0,013 |
| nibbio bruno           | 0,014              | 0,008             | 0,011 |
| albanella reale        | 0,014              | 0,008             | 0,011 |
| albanella pallida      | 0,013              | 0,007             | 0,010 |
| albanella minore       | 0,013              | 0,007             | 0,010 |
| falco cuculo           | 0,012              | 0,007             | 0,009 |
| smeriglio              | 0,012              | 0,007             | 0,009 |
| tarabusino             | 0,012              | 0,006             | 0,009 |
| garzetta               | 0,010              | 0,005             | 0,007 |
| airone bianco maggiore | 0,010              | 0,004             | 0,007 |
| falco pecchiaiolo      | 0,010              | 0,004             | 0,007 |
| falco di palude        | 0,009              | 0,004             | 0,007 |
| falco pellegrino       | 0,009              | 0,004             | 0,007 |
| grillaio               | 0,009              | 0,004             | 0,006 |
| Occhione               | 0,009              | 0,004             | 0,006 |
| piviere dorato         | 0,007              | 0,005             | 0,006 |
| Ghiandaia marina       | 0,007              | 0,004             | 0,005 |

*Stima del numero cumulativo di collisioni/anno*

In analogia con quanto osservato per il parco eolico di progetto, la **stima cumulativa del numero di collisioni/anno**, relativa a tutti gli impianti eolici dell'area di valutazione, evidenzia **valori bassi e sempre inferiori a 1**. Peraltro, le interdistanze tra gli aerogeneratori e tra i diversi impianti restano tali da garantire spazi che potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sicurezza.

Per quanto riguarda i chiroterri, allo stato attuale, **non sono noti, nelle immediate vicinanze, siti riproduttivi e nessuna conoscenza è disponibile rispetto alla presenza di rotte migratorie** dei chiroterri nell'area di riferimento.

Al fine di valutare gli **impatti indiretti su avifauna e chiroterri**, si è applicato il metodo proposto da Perce-Higgins et al. (2008), utilizzato in Scozia per valutare l'impatto indiretto degli impianti eolici sul piviere dorato (*Pluvialis apricaria*). La metodologia seguita dagli autori prevede di calcolare l'idoneità ambientale dell'area interessata dalla presenza degli aerogeneratori e, in base alla distanza entro la quale si concentra l'impatto, calcolata in base a specifici studi realizzati in impianti già esistenti, di stimare la percentuale di habitat idoneo potenzialmente sottratto. Note le specie potenzialmente presenti nell'area vasta considerata pari a un buffer di 10 km rispetto all'ubicazione di ciascun aerogeneratore proposto, sono state elaborate, a partire dalla Carta della Natura elaborata da ISPRA per la Regione Molise, **due mappe di idoneità distinguendo due tipologie ambientali**: ambienti umido, ambienti aperti (pascoli, praterie ecc.) e ambienti boschivi. Le specie a queste associate sono:



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

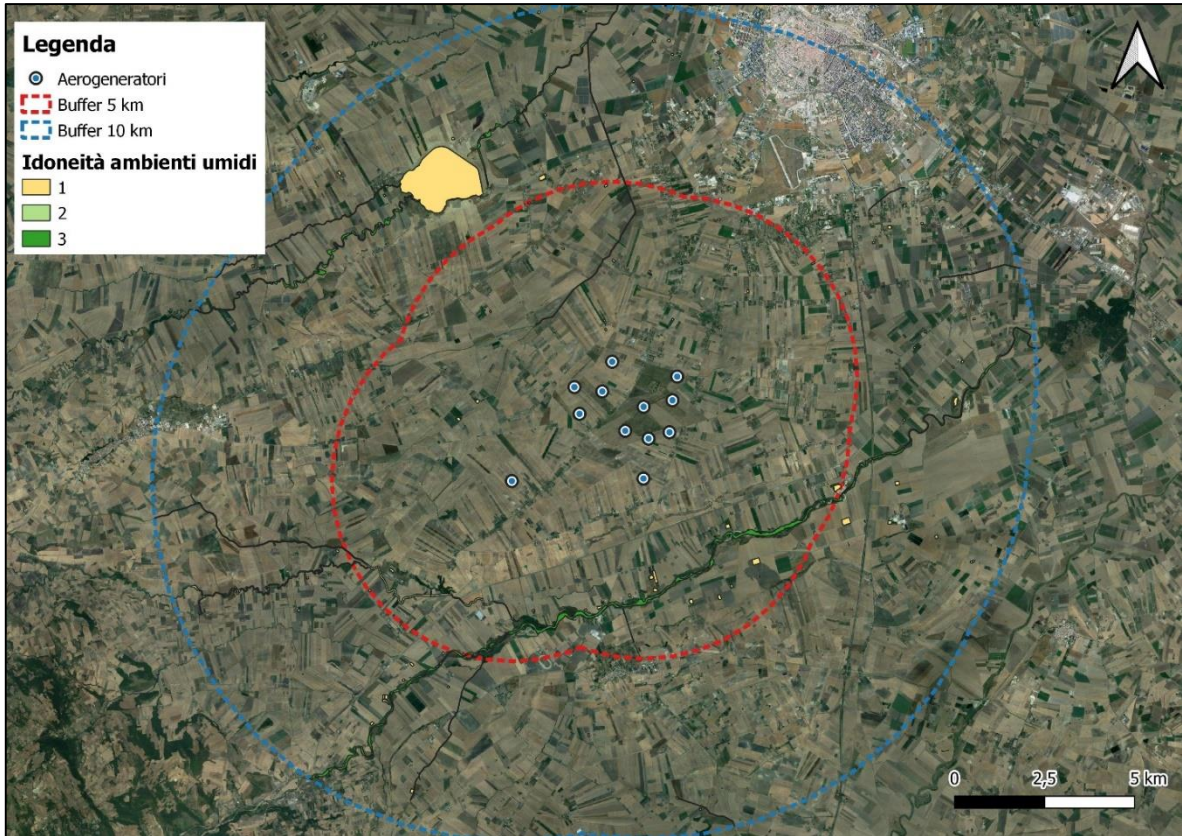
- specie associate ad **ambienti umidi**: Tarabusino, Nitticora, Sgarza ciuffetto, Garzetta, Airone bianco maggiore, Falco di palude, Voltolino, Schiribilla, Piviere dorato, Croccolone, Testuggine palustre europea, Natrice tassellata, Tritone italiano, Raganella, Rospo smeraldino, Alborella meridionale, Barbo, Azzurrina di mercurio.
- specie associate ad **ambienti aperti**: Molosso di Cestoni, Pipistrello nano, Pipistrello albolimbato, Pistrello di Savi, Cicogna nera, Cicogna bianca, Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Falco di palude, Albanella reale, Albanella pallida, Albanella minore, Grillaio, Falco cuculo, Smeriglio, Occhione, Piviere dorato, Calandra, Calandrella, Tottavilla, Calandro, Averla cenerina, Testuggine di hermann, Lucertola campestre, Biacco, Cervone.

Nell'elaborazione delle mappe, sono state quindi definite le seguenti **classi di idoneità** per ciascuna tipologia ambientale:

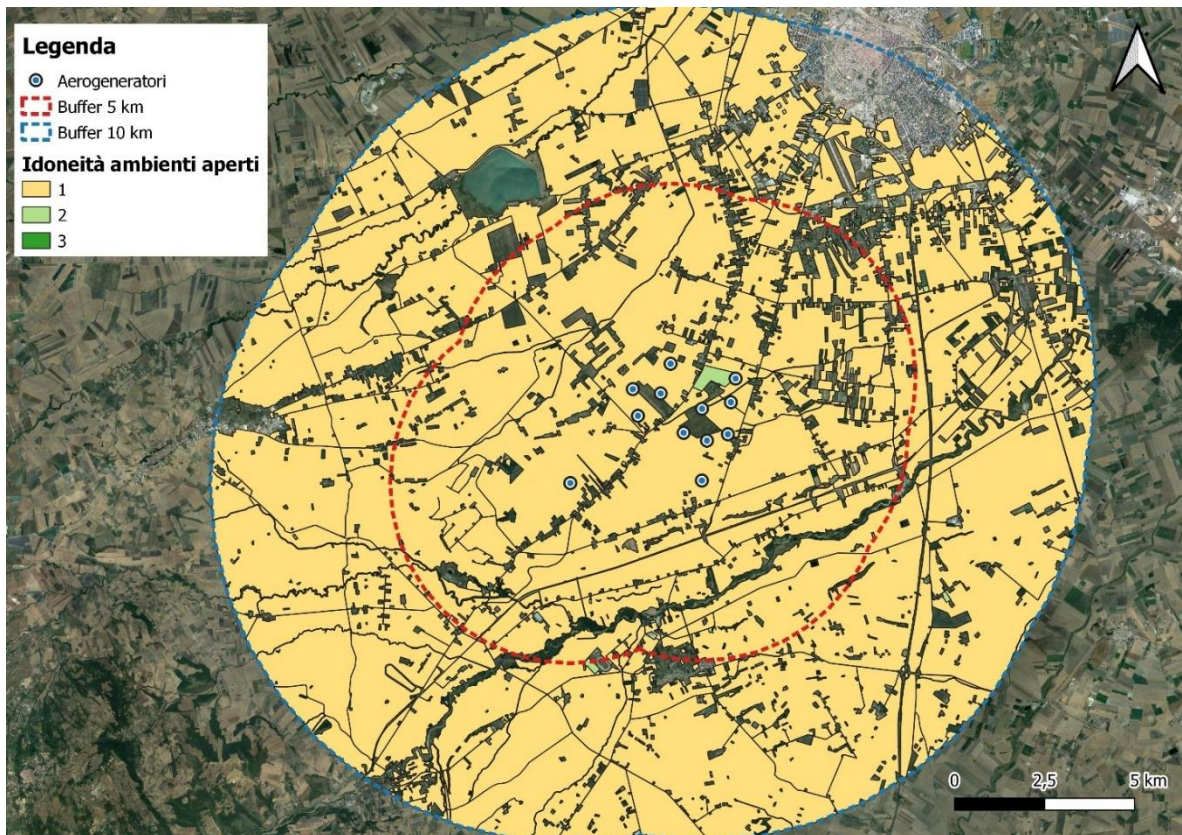
| Classe                    | Descrizione  | Tipologia vegetazionale (carta Natura)   |  |
|---------------------------|--|--|--|
|                           |  | Ambienti umidi   | Ambienti aperti  |
| <b>Alta idoneità (3)</b>  | Habitat ottimali per la presenza stabile della specie  | Fiumi, torrenti e fossi  | Aree a pascolo naturale, praterie e incolti<br>Prati alberati, pascoli alberati<br>Superfici a copertura erbacea densa     |
| <b>Media idoneità (2)</b> | Habitat che possono supportare la presenza stabile della specie, ma che nel complesso non risultano ottimali | Canali e idrovie   | Aree a vegetazione rada<br>Colture temporanee associate a colture permanenti<br>sistemi colturali e particellari complessi |
| <b>Bassa idoneità (1)</b> | Habitat che possono supportare la presenza della specie in maniera non stabile nel tempo                     | Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui<br><br>Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive | Seminativi semplici<br>Superfici a copertura erbacea densa   |
| <b>Non idoneo (0)</b>     | Ambienti che non soddisfano le esigenze ecologiche della specie  | Tutte le altre classi UdS  | Tutte le altre classi UdS  |

Si riporta di seguito uno stralcio delle mappe elaborate.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



*Mapa di idoneità ambientale per le specie associate agli ambienti umidi.*



*Mapa di idoneità ambientale per le specie associate agli ambienti aperti*



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Per quanto riguarda la stima della distanza dagli aerogeneratori entro cui si concentra l'impatto, nell'indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna del Centro Ornitologico Toscano (2002), sono riportati alcuni studi nei quali si afferma che gli impatti indiretti determinano una riduzione della densità di alcune specie di uccelli, nell'area circostante gli aerogeneratori, fino ad una distanza di 500 metri ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento (Winkelman, 1990) anche se l'impatto maggiore è limitato ad una fascia compresa fra 100 e 250 m. Relativamente all'Italia, Magrini (2003) ha riportato che nelle aree dove sono presenti impianti eolici, è stata osservata una diminuzione di uccelli fino al 95% per un'ampiezza di territorio fino a circa 500 metri dalle torri. Pertanto, **si considera che un aerogeneratore determina un'area di disturbo definita dal cerchio con raggio pari a 500 m** dallo stesso. Per ciascuna specie, la superficie di habitat compresa all'interno dell'area centrata sulle pale e di raggio pari alla distanza entro cui si concentra l'impatto, costituisce la misura dell'impatto di un impianto.

Ne derivano le estensioni di area vasta e area di disturbo riportate in Tabella, dai quali si evince che l'area perturbata risulta meno del 2% del territorio considerato (buffer 10 km):

| Superficie      | Mq          | Ha        | % Area vasta |
|-----------------|-------------|-----------|--------------|
| Area vasta      | 451.716.712 | 45.171,67 |              |
| Area perturbata | 8.315.989   | 831,59    | 1.8 %        |

Di seguito, si riportano i risultati delle analisi per l'individuazione delle superficie di habitat idoneo secondo le classi di idoneità ambientale citate per l'area vasta e con riferimento all'effettiva area di disturbo degli aerogeneratori. Le stime sono fornite sia in valori assoluti (Ha) che in percentuali rispetto alle superfici totali.

| Area vasta            | Ambienti umidi |              | Ambienti boschivi |              | Ambienti aperti |              |
|-----------------------|----------------|--------------|-------------------|--------------|-----------------|--------------|
|                       | Ha             | % area vasta | Ha                | % area vasta | Ha              | % area vasta |
| Sup. non idonea       | 44.542,69      | 98,61        | 7.179,98          | 15,89 %      | 44.542,69       | 98,61        |
| Sup. a bassa idoneità | 317,7          | 0,70         | 37.140,48         | 82,22 %      | 317,7           | 0,70         |
| Sup. a media idoneità | 69,99          | 0,15         | 160,65            | 0,36 %       | 69,99           | 0,15         |
| Sup. ad alta idoneità | 241,29         | 0,53         | 690,56            | 1,53 %       | 241,29          | 0,53         |

Nella tabella seguente si riportano i risultati dell'analisi per l'individuazione dell'area di disturbo del Parco eolico di progetto (buffer 500 m) rispetto agli habitat idonei per ciascuna classe di idoneità.

| Area di disturbo del Parco eolico | Ambienti umidi |                       | Ambienti boschivi |                       | Ambienti aperti |                      |
|-----------------------------------|----------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|
|                                   | Ha             | % disponibilità 10 km | Ha                | % disponibilità 10 km | Ha              | % disponibilità 5 km |
| Sup. non idonea                   | 831,33         | 1,87 %                | 52,77             | 0,73 %                | 831,33          | 1,87 %               |
| Sup. a bassa idoneità             | 0,26           | 0,08 %                | 680,98            | 1,83 %                | 0,26            | 0,08 %               |
| Sup. a media idoneità             | 0,0            | 0,0 %                 | 22,76             | 14.16 %               | 0,0             | 0,0 %                |
| Sup. ad alta idoneità             | 0,0            | 0,0 %                 | 64,50             | 9,34 %                | 0,0             | 0,0 %                |

Dalle Tabelle sopra riportate si evince che per le **specie associate agli ambienti umidi**, la potenziale sottrazione di habitat è **praticamente nulla**.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Per quanto riguarda le specie associate al **mosaico agricolo**, posto che gli aerogeneratori sono stati ubicati in suoli a seminativi per evitare il consumo di suoli di maggior pregio sotto il profilo della biodiversità e degli ecosistemi, i valori sono in termini assoluti maggiori, pari a circa il **25% della superficie di habitat presente nell'area vasta**.



Potenziale sottrazione di habitat determinata dal parco di progetto: Ambienti umidi.



Potenziale sottrazione di habitat determinata dal parco di progetto: Ambienti aperti.



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Lo studio degli **impatti cumulativi indiretti di più impianti** che insistono in una stessa area è considerato importante nell'ottica di valutare possibili effetti su popolazioni di specie che, come i rapaci, si distribuiscono su aree vaste (Masden et al. 2007, Carrete et al. 2009, Telleria 2009).

Ai fini dell'individuazione del dominio di riferimento per le elaborazioni che seguono, è stata considerata come area di riferimento l'involuppo delle circonferenze con centro in corrispondenza degli aerogeneratori e raggio pari a 5 km. A tal fine, si considera che un aerogeneratore determina un'area di disturbo definita dal cerchio con raggio pari a 500 m dallo stesso.

Con riferimento all'**intorno di raggio 10 km**, nel quale ricadono n. 154 aerogeneratori afferenti a parchi eolici in fase di autorizzazione, si hanno le estensioni delle aree di disturbo riportate nella Tabella seguente.

| Superficie                                  | Mq          | Ha        | % Area vasta |
|---|-------------|-----------|--------------|
| <b>Superficie buffer 10 km (area vasta)</b> | 451.716.712 | 45.171,67 |              |
| <b>Superficie perturbata dal progetto</b>   | 8.315.989   | 831,59    | 1,84 %       |
| <b>Superficie perturbata altri eolici</b>   | 56.384.232  | 5638,42   | 12,48 %      |
| <b>Superficie perturbata totale</b>         | 65.300.221  | 6530,02   | 14,32        |

Di seguito, si riportano i risultati delle analisi per l'individuazione delle superficie di habitat totali perturbate dalla somma del progetto in analisi ed i parchi eolici realizzati o con valutazione ambientale positiva (le stime sono fornite sia in valore assoluto che in percentuali rispetto alla superficie totale).

| Superficie perturbata altri parchi | Ambienti umidi |                       | Mosaico agricolo |                       |
|------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
|                                    | Ha             | % disponibilità 10 km | Ha               | % disponibilità 10 km |
| <b>Sup. non idonea</b>             | 45161,89       | 99,98                 | 26876,61         | 59,50                 |
| <b>Sup. idoneità bassa</b>         | 5,34           | 0,01                  | 18228,70         | 40,35                 |
| <b>Sup. idoneità media</b>         | 4,44           | 0,01                  | 2,49             | 0,01                  |
| <b>Sup. idoneità alta</b>          | 0              | 0,00                  | 63,87            | 0,14                  |

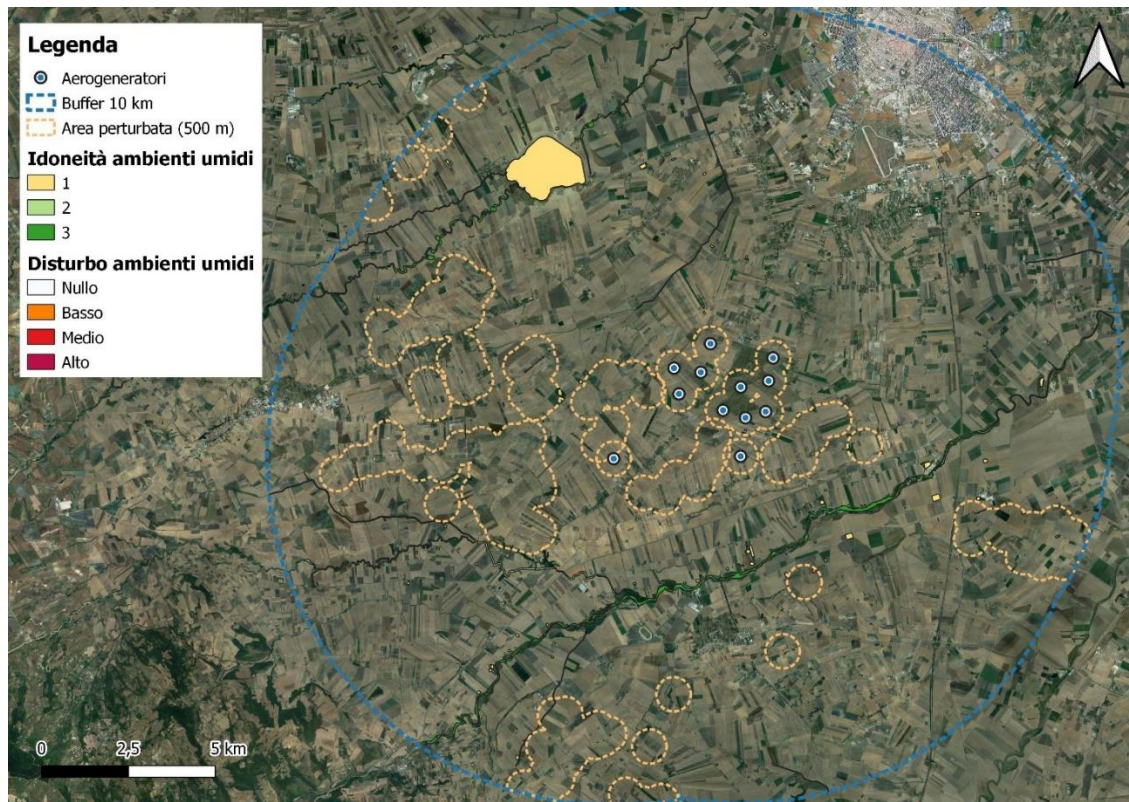
| Superficie perturbata      | Idoneità     | Ambienti umidi |                       | Mosaico agricolo |                       |
|----------------------------|--------------|----------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
|                            |              | Ha             | % disponibilità 10 km | Ha               | % disponibilità 10 km |
| <b>Impianto analizzato</b> | <b>Bassa</b> | 0,26           | 0,08 %                | 680,98           | 1,83 %                |
|                            | Media        | 0,0            | 0,00 %                | 22,76            | 14,16 %               |
|                            | Alta         | 0,0            | 0,00 %                | 64,50            | 9,34 %                |
| <b>Altri parchi eolici</b> | <b>Bassa</b> | 5,34           | 0,01 %                | 18.228,70        | 40,35 %               |
|                            | Media        | 4,44           | 0,01 %                | 2,49             | 0,01 %                |
|                            | Alta         | 0              | 0,00 %                | 63,87            | 0,14 %                |
| <b>Cumulativa</b>          | <b>Bassa</b> | <b>5,6</b>     | <b>0,09 %</b>         | <b>18.909,68</b> | <b>42,18 %</b>        |
|                            | Media        | 4,44           | 0,01 %                | 25,25            | 14,17 %               |
|                            | Alta         | 0,0            | 0,00 %                | 128,37           | 9,48 %                |

Dalle Tabelle sopra riportate si evince come per le specie associate agli **ambienti umidi**, la potenziale **sottrazione di habitat, anche in termini cumulativi, sia praticamente nulla.**

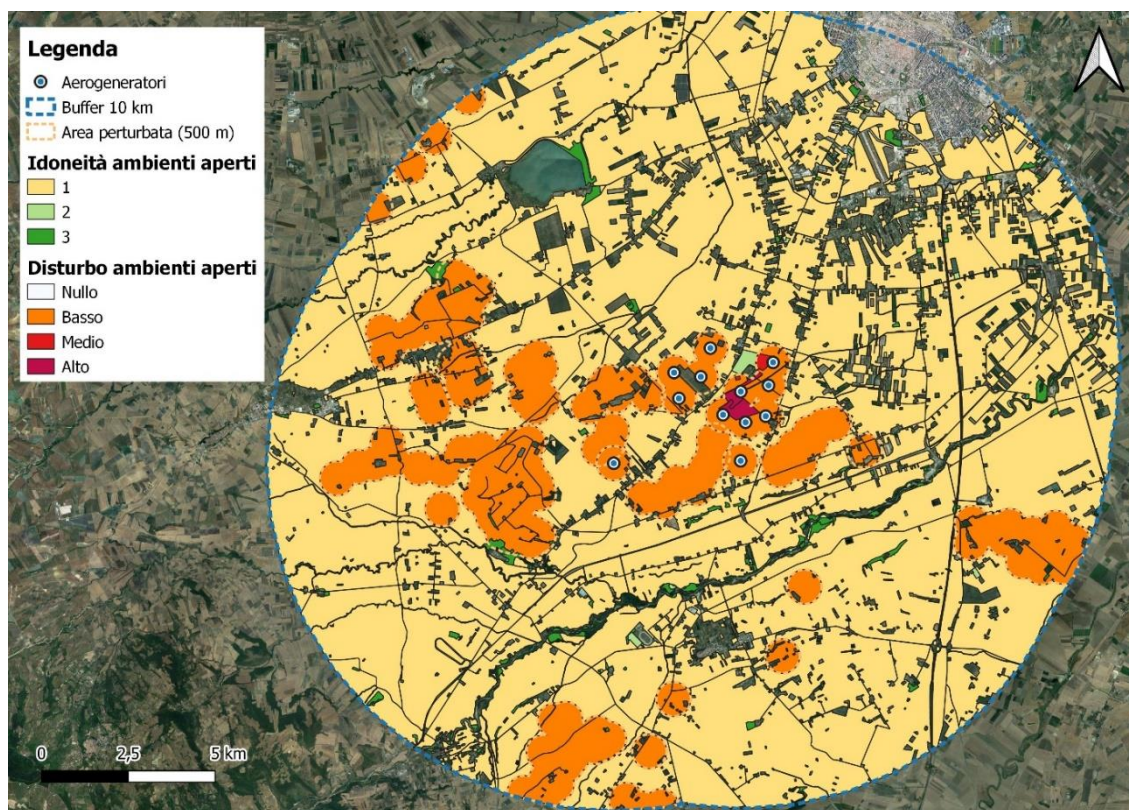
Per quanto riguarda le specie associate al **mosaico agricolo**, i valori sono maggiori: circa **19.000 ettari complessivi**. Tuttavia, come già evidenziato con riferimento al parco di progetto, l'**habitat potenzialmente sottratto** da un lato presenta una **idoneità bassa** (18.909,68 a bassa idoneità contro i 153,62 complessivi di idoneità media e alta) e dall'altro è **notevolmente diffuso** (maggiore dell'80% del totale) nell'area di riferimento considerata, trattandosi essenzialmente di culture cerealicole, già caratterizzate da elementi di disturbo quali l'attività produttiva agricola e la presenza di un edificato rurale sparso.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Si riportano le mappe di idoneità elaborate, con evidenziata la potenziale sottrazione di habitat corrispondente all'area di disturbo determinata dal parco di progetto e di quelli individuati a livello di area vasta.



Potenziale sottrazione di habitat in termini cumulativi: Ambienti umidi.



Potenziale sottrazione di habitat in termini cumulativi: Ambienti aperti.



Si rimanda all'allegato *SIA.ES.10.2 Studio faunistico* per i necessari approfondimenti.

## 4.5 PAESAGGIO

### 4.5.1 Inquadramento ambientale

Nel presente contesto si può intendere il paesaggio come aspetto dell'ecosistema e del territorio, così come percepito dai soggetti culturali che lo fruiscono. Esso, pertanto, è rappresentato dagli aspetti percepibili sensorialmente del mondo fisico, arricchito dai valori che su di esso proiettano i vari soggetti che lo percepiscono; in tal senso si può considerare formato da un complesso di elementi compositivi, i beni culturali antropici ed ambientali, e dalle relazioni che li legano.

#### 4.5.1.1 Qualità del paesaggio

Le opere in esame ricadono nell'ambito paesaggistico n. 3 "Tavoliere", e più precisamente nelle figure territoriali e paesaggistiche "Il mosaico di San Severo" e "La piana foggiana della riforma".

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto).

La pianura del Tavoliere, certamente la più vasta del Mezzogiorno Essa si estende tra i Monti Dauni a ovest, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico a est, il fiume Fortore a nord e il fiume Ofanto a sud. Questa pianura ha avuto origine da un originario fondale marino, gradualmente colmato da sedimenti sabbiosi e argillosi pliocenici e quaternari, successivamente emerso. Attualmente **si configura come l'involuppo di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare**, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate più o meno elevate orientate subparallelamente alla linea di costa



attuale. La continuità di ripiani e scarpate è interrotta da ampie incisioni con fianchi ripidi e terrazzati percorse da corsi d'acqua di origine appenninica che confluiscono in estese piane alluvionali che per coalescenza danno origine, in prossimità della costa, a vaste aree paludose, solo di recente bonificate.

Dal punto di vista idrografico, l'intera pianura è **attraversata da vari corsi d'acqua** i quali rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. **Poco incisi e maggiormente ramificati alle quote più elevate**, tendono via via ad organizzarsi in corridoi ben delimitati e morfologicamente significativi procedendo verso le aree meno elevate dell'ambito, modificando contestualmente le specifiche tipologie di forme di modellamento che contribuiscono alla più evidente e

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

intensa percezione del bene naturale. Mentre le ripe di erosione sono le forme prevalenti nei settori più interni dell'ambito, testimoni delle diverse fasi di approfondimento erosivo esercitate dall'azione fluviale, queste lasciano il posto, nei tratti intermedi del corso, ai cigli di sponda, che costituiscono di regola il limite morfologico degli alvei in modellamento attivo dei principali corsi d'acqua, e presso i quali sovente si sviluppa una diversificata vegetazione ripariale.

Il **Sistema di Conservazione della Natura** dell'ambito interessa circa il 5% della superficie dell'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale "Bosco Incoronata", di tre Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e una Zona di Protezione Speciale (ZPS); è inoltre inclusa una parte del Parco del Nazionale del Gargano che interessa le aree umide di Frattarolo e del Lago Salso.

La valenza ecologica è medio-bassa nell'alto Tavoliere, dove prevalgono le colture seminative marginali ed estensive. La matrice agricola ha infatti una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni delle serre e del reticolo idrografico. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data la modesta densità di elementi di pressione antropica.

Per quanto riguarda i **paesaggi urbani** il sistema insediativo è composto: dalla pentapoli del Tavoliere con le reti secondarie, dalla rete dei comuni del basso Ofanto, dal sistema costiero di Zapponeta e Margherita di Savoia, dai comuni ai piedi del Gargano settentrionale e dei laghi. Valutando i processi contemporanei si può notare che hanno di fatto polarizzato un sistema omogeneo attraverso due distinte forme di edificazione: la prima di tipo lineare lungo alcuni assi, la seconda mediante grosse piattaforme produttive come: le zone ASI di Incoronata, San Severo, Cerignola con l'interporto e Foggia con le aree produttive e l'aeroporto. In un sistema insediativo fortemente innervato da una rete infrastrutturale capillare fortemente gerarchizzata, il caso della pentapoli di Foggia, si pone come elemento territoriale che collega e relaziona i centri più rilevanti del Tavoliere.

Rispetto ai **paesaggi rurali**, l'ambito del Tavoliere si caratterizza per la presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo **elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale**. Il secondo elemento risulta essere **la trama agraria** che si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia colturali, ma in generale si presenta sempre come una trama



La trama rurale nei pressi del Carapelle

poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni. È poi possibile riconoscere all'interno dell'ambito del Tavoliere tre macropaesaggi: il mosaico di S. Severo, la grande monocoltura seminativa che si estende dalle propaggini subappenniniche alle saline in prossimità della costa e infine il mosaico di Cerignola.

In particolare, il secondo macro-paesaggio si identifica per la forte prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata dai mosaici agricoli periurbani. Questa monocoltura seminativa è caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un'immagine di territorio rurale molto lineare e uniforme. Questo fattore fa sì che anche morfotipi differenti siano in realtà molto meno percepibili ad altezza d'uomo e risultino molto simili i vari tipi di monocoltura a seminativo. Tuttavia alcuni mosaici



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

della Riforma, avvenuta tra le due guerre (legati in gran parte all'Ordine Nuovi Combattenti), sono ancora leggibili e meritevoli di essere segnalati e descritti.

Con riferimento alle **Figure territoriali interessate dalla realizzazione del parco eolico**, il paesaggio del mosaico agrario del Tavoliere settentrionale, posto a corona del centro abitato di San Severo, è caratterizzato da ordinati oliveti, ampi vigneti, vasti seminativi a frumento e sporadici frutteti. Sono numerosi i campi coltivati a ortaggi, soprattutto

in prossimità del centro urbano. Il territorio, prevalentemente pianeggiante, segue un andamento altimetrico decrescente da ovest a est, mutando progressivamente dalle lievi cresse collinose occidentali (propaggini del subappennino) alla più regolare piana orientale, in corrispondenza del bacino del Candelaro. Il sistema insediativo si sviluppa sulla raggiera di strade che si dipartono da San Severo verso il territorio rurale ed è caratterizzato da una struttura di masserie e poderi. San Severo è un nodo di interrelazione territoriale per la presenza di un importante nodo ferroviario e per le attrezzature produttive rurali.



Il fulcro della figura centrale del Tavoliere è poi costituito dalla città di Foggia. La caratteristica del paesaggio agrario della piana foggiana è la sua grande profondità, apertura ed estensione e assume particolare importanza il disegno idrografico: è molto forte il ruolo che rivestono i corsi d'acqua maggiori che scendono dal Subappennino a sud di Foggia (Cervaro e Carapelle, che connettono questa figura a quella delle Saline). La figura territoriale si è formata nel tempo attraverso l'uso delle terre non impaludate prima per il pascolo, poi attraverso la loro messa a coltura attraverso imponenti e continue opere di bonifica, di appoderamento e di colonizzazione, che hanno determinato la costituzione di strutture stradali e di un mosaico poderale peculiare. Strade e canali, sistema idrico, sistema a rete dei tratturi segnano le grandi partizioni dei poderi, articolati sull'armatura insediativa storica.

Il fitto mosaico colturale che circonda San Severo è intaccato da un'espansione urbana centrifuga, dove tessuti non coerenti affiancano le maglie dell'edificato più compatto, consumando suolo, ed erodendo quel pregiato mosaico di colture periurbane che lo caratterizza. Lungo gli assi che afferiscono al centro, e che lo collegano ai centri minori, si assiste alla densificazione e localizzazione di funzioni produttive. In particolare, l'asse che collega San Severo con Apricena è fortemente connotato, oltre che dall'edificazione lineare, dalla presenza delle cave che comportano problematiche di riconversione e valorizzazione.

Analogamente, il carattere di orizzontalità, apertura, profondità che domina la piana foggiana della riforma, a tratti esaltato dalla presenza all'orizzonte delle quinte del Gargano e del Subappennino, è caratterizzato da un paesaggio agrario profondamente intaccato dal dilagante consumo di suolo, dalla urbanizzazione e dalle radicali modifiche degli ordinamenti colturali. Una grande criticità è anche l'abbandono del patrimonio edilizio rurale. La natura essenzialmente agricola del Tavoliere è poi frammentata da frequenti localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici, mentre la sua orizzontalità e apertura è minacciata dalla realizzazione di elementi verticali impattanti.

**4.5.1.2 Rilievo fotografico**

Di seguito si riportano alcune immagini fotografiche riprese nelle aree di realizzazione del parco eolico: oltre alle caratteristiche del territorio, connotato dalle trame e dai cromatismi delle aree coltivate raramente interrotte da vegetazione spontanea, si evince la qualità e lo stato manutentivo dei tracciati viari in terra battuta, ad eccezione delle strade provinciali o statali tutte finite con pavimentazione bituminosa.



*Accesso WTG 4-5-6*



*Viabilità in conglomerato bituminoso esistente*



*Accesso WTG 7 Viabilità esistente con pavimentazione naturale in pessimo stato*





*Accesso WTG 10 – Realizzazione nuova viabilità parco eolico*



*Accesso WTG 12 – Realizzazione nuova viabilità parco eolico*

## 4.5.2 Gli impatti ambientali

### 4.5.2.1 Fase di cantiere

Sebbene la durata dell'intervento esecutivo sia limitata, è proprio la fase di cantiere a generare la maggior parte degli impatti negativi. In particolare, per quanto riguarda gli aspetti legati alla conformazione e all'integrità fisica del luogo e della vegetazione dei siti interessati, si possono ottenere fenomeni di inquinamento localizzato già in parte precedentemente analizzati, come l'emissione di polveri e rumori, inquinamento dovuto a traffico veicolare, ecc. Tali fenomeni possono concorrere a generare un quadro di degrado paesaggistico che potrà essere ulteriormente compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni costruttive in generale.

Tali **compromissioni di qualità paesaggistica legate alle attività di cantiere** si presentano, in ogni caso, **reversibili e contingenti** alle attività di realizzazione delle opere.

### 4.5.2.2 Fase di esercizio

Per un'analisi dettagliata relativamente all'inquadramento ambientale e all'individuazione degli impatti per la componente in esame, si rimanda all'allegato *SIA.ES.9.1 Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi* e *SIA.ES.9.2 Effetti delle trasformazioni proposte*.

In sintesi, i fattori più rilevanti ai fini della valutazione dell'impatto che un parco determina rispetto alla percezione del paesaggio in cui si inserisce, sono:

- il numero complessivo di turbine eoliche e l'interdistanza tra gli aerogeneratori;
- il valore paesaggistico delle aree in cui si inserisce il parco;
- la fruibilità del paesaggio e, quindi, la presenza di punti di vista di particolare rilievo.

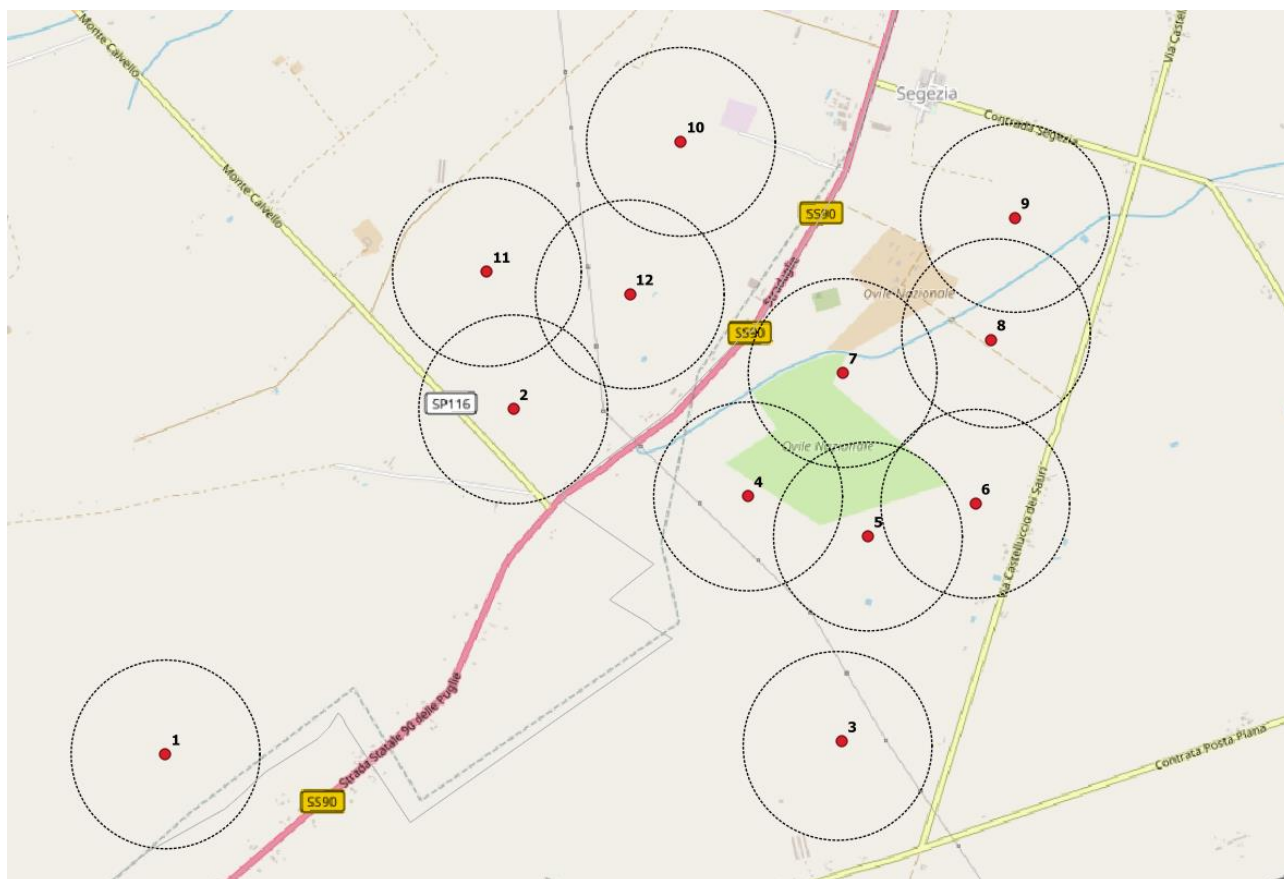
I principali impatti negativi sulla componente percettiva riconducibili al numero e all'interdistanza tra gli aerogeneratori sono:

- l'effetto selva, ossia l'addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte;
- l'impatto cumulativo, ovvero la co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di vista, che può moltiplicare gli effetti sul paesaggio. Tale co-visibilità può essere in combinazione, quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione dell'osservatore allo stesso tempo, o in successione, quando l'osservatore deve girarsi per vedere i diversi impianti; o effetti sequenziali, quando l'osservatore deve muoversi in un altro punto per cogliere i diversi impianti.

Nel caso in esame, per quanto riguarda l'addensamento di più aerogeneratori in un'area ristretta, è garantita una **distanza minima tra gli aerogeneratori pari a 3-5 volte il diametro del rotore**, come evidenziato in Figura.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



*Individuazione Buffer da asse aerogeneratori pari 510 m (3 volte il diametro del rotore)*

Rispetto all'impatto cumulativo, in base alle informazioni in possesso degli scriventi e a quanto riportato sul SIT Puglia nella sezione "Aree non idonee F.E.R. D.G.R. 2122", nelle aree e nei comuni limitrofi al sito in esame esistono altri parchi eolici realizzati e/o dotati di valutazione ambientale o autorizzazione unica positiva.

In accordo con quanto suggerito dalle Linee guida del P.P.T.R., la valutazione degli impatti visivi cumulativi ha presupposto in primo luogo l'individuazione di una **zona di visibilità teorica (ZTV)**, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto. Nel caso in esame, tale zona è stata assunta corrispondente all'**inviluppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e con raggio 20 chilometri**.

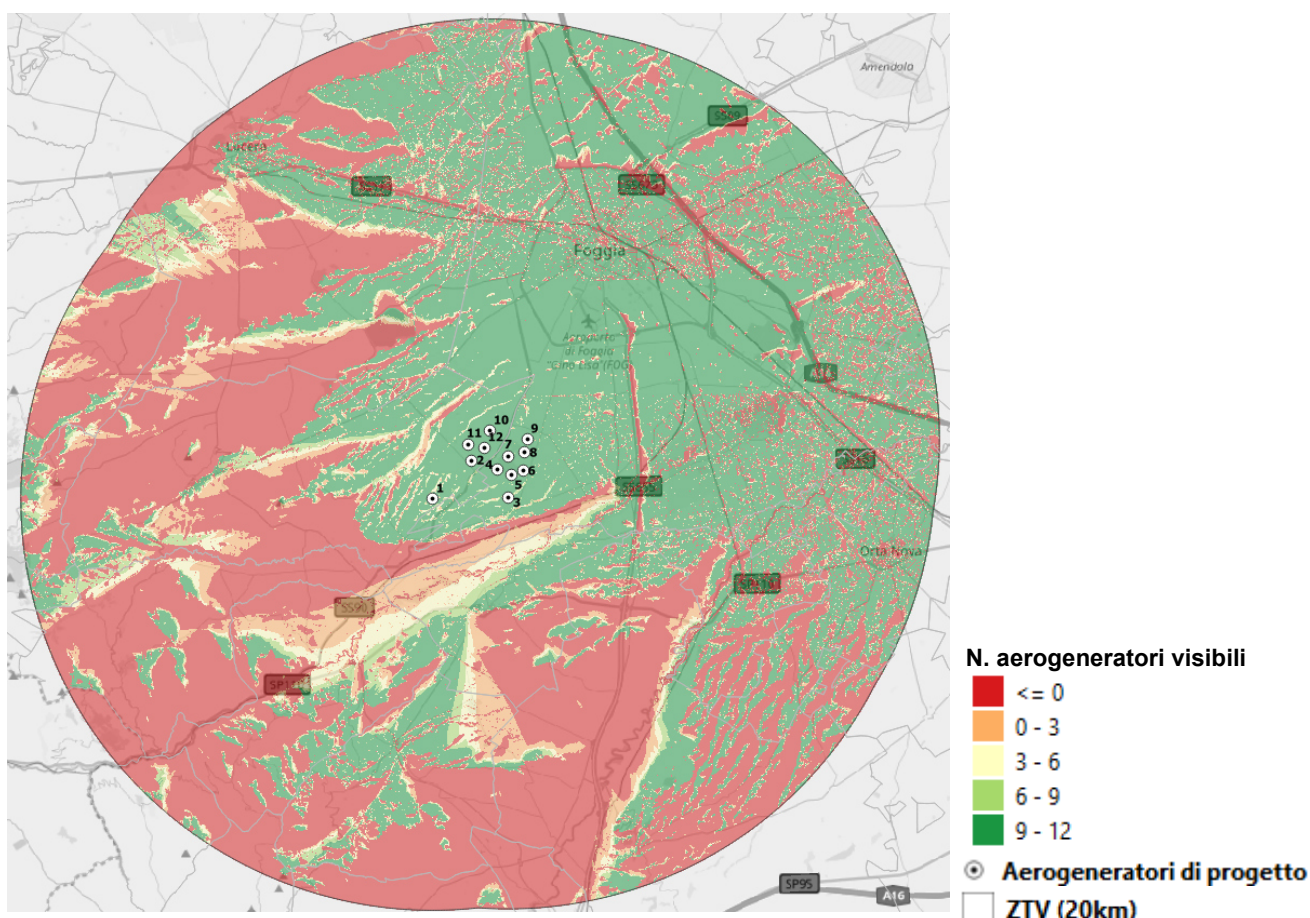
Lo studio ha previsto l'analisi della visibilità dell'impianto eolico attraverso la stesura di **mappe di intervisibilità teorica dell'area dell'impianto (MIT)**, e la **valutazione della visibilità dell'impianto da punti di vista sensibili**, quali luoghi e assi viari panoramici, immobili e aree di valenza architettonica o archeologica, elementi di naturalità ecc..

Nell'ambito del presente studio, sono state realizzate le seguenti **M.I.T.**, considerando un'**altezza target pari a 115 m**, ovvero in corrispondenza dell'hub degli aerogeneratori:

1. Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto, che considera il **solo impianto in progetto** (cfr. allegato SIA.ES.9.4.1);
2. Mappa di Intervisibilità Teorica: stato di fatto, che tiene conto dei **parchi eolici realizzati** (cfr. allegato SIA.ES.9.4.2);
3. Mappa di Intervisibilità Teorica: stato di fatto, che tiene conto dei **parchi eolici realizzati, autorizzati o in fase di permitting** (cfr. allegato SIA.ES.9.4.3);

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

4. Mappa di Intervisibilità Teorica: stato di progetto, che considera i **parchi eolici realizzati e con autorizzazione unica/valutazione ambientale positiva o in fase di permitting e il parco proposto** (cfr. allegato SIA.ES.9.4.4).



*Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto*

L'impianto di progetto è ubicato ad una quota di campagna compresa tra 140 e 250 m s.l.m., l'andamento piano-altimetrico dell'area è sostanzialmente pianeggiante. Un aumento di quota si rileva in direzione ovest verso i monti dauni, mentre in direzione est il territorio degrada verso la costa.

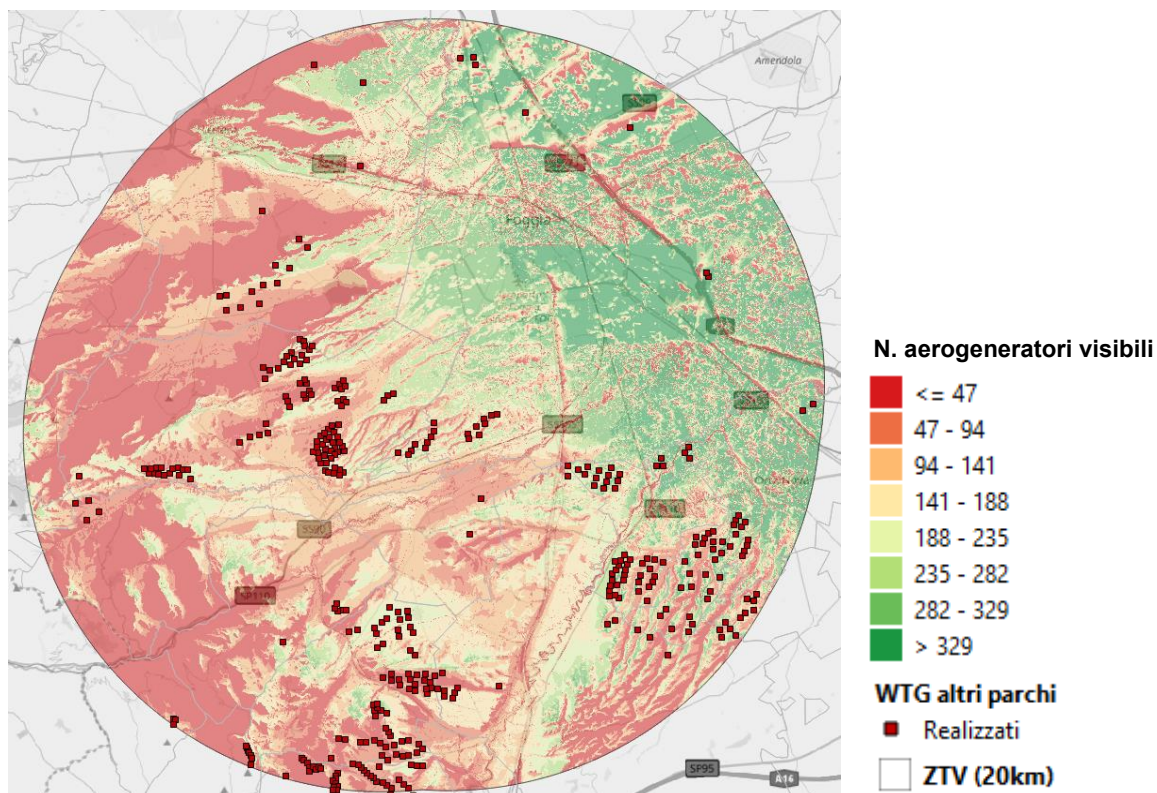
Come si evince dalla Figura sopra riportata, alla variazione di quota corrisponde una riduzione o un aumento della visibilità degli aerogeneratori, che risultano comunque percepibili, almeno per l'estensione di metà rotore, in numero superiore alla metà da gran parte del territorio.

Posto che la mappa di intervisibilità fornisce un primo elemento di misura della visibilità del parco, al proposito, è opportuno evidenziare che la carta generata non tiene conto della copertura del suolo (sia vegetazione che manufatti antropici) e delle condizioni atmosferiche. L'analisi condotta risulta, pertanto, essere assai conservativa, limitandosi soltanto a rilevare la presenza o assenza di ostacoli orografici verticali che si frappongono tra i vari aerogeneratori ed il potenziale osservatore.

Di seguito, si riporta la **M.I.T. relativa allo stato di fatto** elaborata considerando i parchi già realizzati, agli aerogeneratori dei quali è stata assegnata una altezza indicativa al mozzo pari a 110 m (cfr. allegato SIA.ES. 9.4.2).

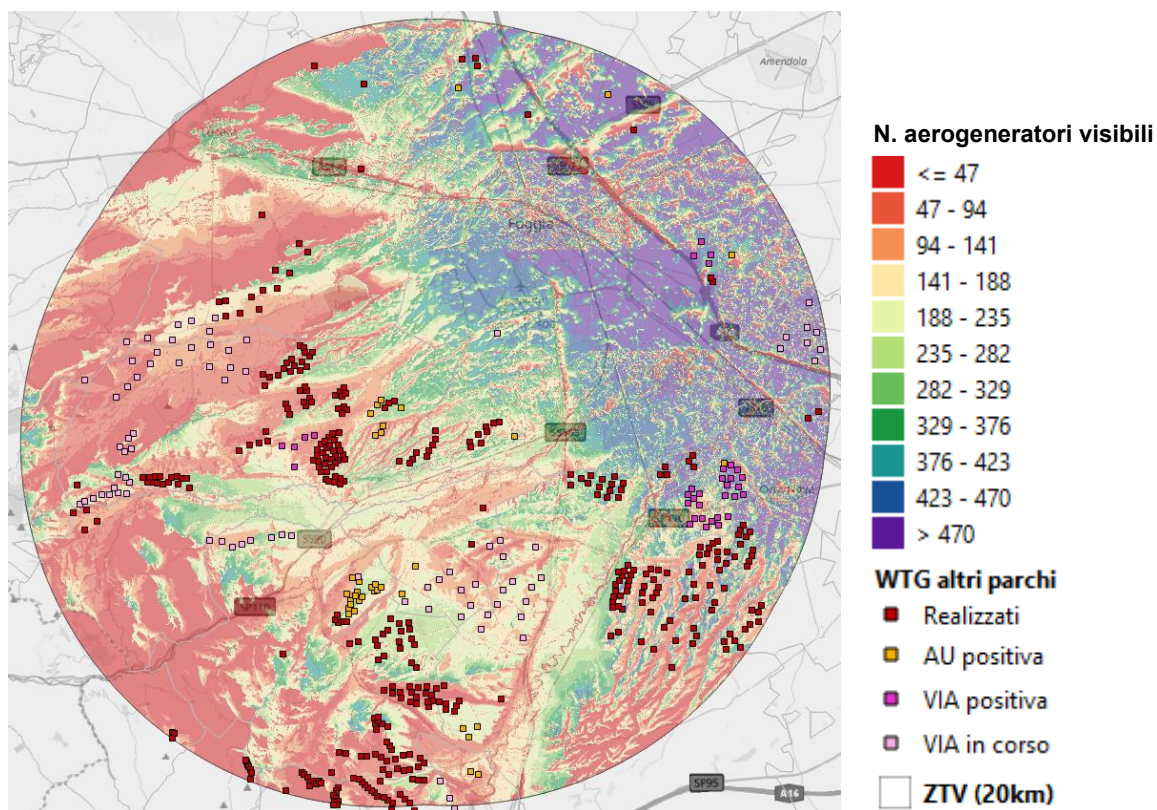


STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Mappa di Intervisibilità Teorica: Impianti esistenti

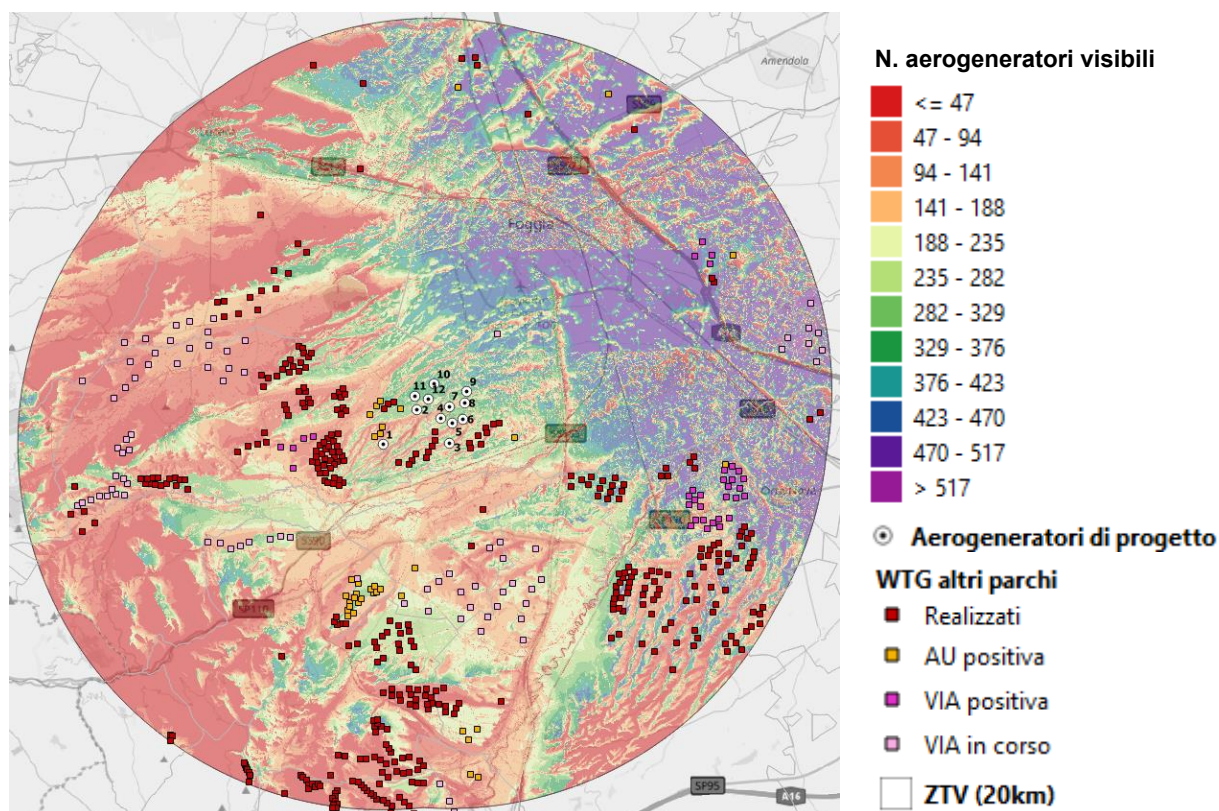
La M.I.T. relativa allo stato di fatto è stata poi integrata considerando i parchi già realizzati o dotati di autorizzazione/valutazione ambientale positiva o in fase di permitting, agli aerogeneratori dei quali è stata assegnata una altezza indicativa al mozzo pari a 110 m (cfr. allegato SIA.ES.9.4.3).



Mappa di Intervisibilità Teorica: Impianti esistenti, autorizzati e in fase di permitting



La M.I.T. sopra riportata è stata poi aggiornata inserendo il parco in progetto, come verificabile nello stralcio cartografico che segue (cfr. allegato SIA.ES.9.4.4).



Mapa di Intervisibilità Teorica: Analisi cumulativa

Dagli stralci sopra riportati, si osserva che la realizzazione del parco in progetto non incide in maniera significativa sul numero di aerogeneratori visibili dalle diverse aree del territorio circostante.

Note le aree di maggiore o minore visibilità dell'impianto, si è provveduto all'individuazione dei possibili punti di osservazione sensibili, per ciascuno dei quali è stata effettuata una specifica valutazione.

In corrispondenza di ogni punto di vista, la visibilità del parco eolico è stata verificata sulla base della mappa di intervisibilità mediante la realizzazione di sopralluoghi in loco, finalizzati a individuare possibili visuali libere in direzione dell'impianto e l'attuale stato dei luoghi.

In base all'analisi svolta, sono stati esclusi dai successivi approfondimenti i seguenti punti vista, localizzati in zona a visibilità teorica assente (cfr. Figura che segue), dato confermato mediante sopralluogo in sito:

- Bovino
- Castello di Lucera
- Deliceto
- Palazzo d'Ascoli
- Ripatetta/Santa Caterina/Tortorella
- SS90
- Troia
- Valle del Cervaro 03.

Per ciascuno dei restanti punti di vista, è stata valutata l'interferenza visiva e l'alterazione del valore paesaggistico, ovvero la visibilità del parco eolico, mediante il calcolo dell'impatto paesaggistico (IP)



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

attraverso una metodologia ampiamente diffusa in letteratura, che prevede il calcolo di due indici: VP, rappresentativo del valore del paesaggio e VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.

Si riporta di seguito la tabelle relative al **calcolo del valore del paesaggio VP, della visibilità dell'impianto VI e del conseguente impatto visivo IP** per i punti di osservazione considerati.

| id | Denominazione                   | Localizzazione         | Valore del Paesaggio (VPN) | Visibilità impianto (VIN) | Impatto visivo (IP) |
|----|---------------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| 1  | Borgo Segezia                   | Foggia                 | 3                          | 3                         | 9                   |
| 2  | Bosco Incoronata                | Foggia                 | 7                          | 2                         | 14                  |
| 3  | Castelluccio dei Sauri          | Castelluccio dei Sauri | 3                          | 4                         | 12                  |
| 4  | Foggia                          | Foggia                 | 3                          | 3                         | 9                   |
| 5  | Lucera                          | Lucera                 | 3                          | 2                         | 6                   |
| 6  | Masseria Ponte Albanito         | Foggia                 | 5                          | 2                         | 10                  |
| 7  | Masseria Pozzorsogno            | Troia                  | 5                          | 2                         | 10                  |
| 8  | Masseria S. Nicola              | Foggia                 | 5                          | 2                         | 10                  |
| 9  | Masseria Santa Giusta           | Troia                  | 5                          | 2                         | 10                  |
| 10 | Masseria Valle Stella           | Troia                  | 5                          | 2                         | 10                  |
| 11 | O.N.C. 621 - EX Masseria L'Orco | Foggia                 | 5                          | 2                         | 10                  |
| 12 | Posta di Tuoro                  | Foggia                 | 5                          | 2                         | 10                  |
| 13 | Posta Santa Giusta              | Troia                  | 5                          | 2                         | 10                  |
| 14 | Valle del Cervaro 02            | Foggia                 | 6                          | 2                         | 12                  |
| 15 | Area vincolo archeologico       | Foggia                 | 5                          | 1                         | 5                   |
| 16 | Carapelle                       | Carapelle              | 3                          | 2                         | 6                   |
| 17 | Masseria Della Quercia          | Troia                  | 5                          | 2                         | 10                  |
| 18 | Masseria Pozzocomune            | Troia                  | 5                          | 2                         | 10                  |
| 19 | Ordona                          | Ordona                 | 3                          | 2                         | 6                   |
| 20 | Orta Nova                       | Orta Nova              | 3                          | 2                         | 6                   |
| 21 | Regio Tratturo Aquila Foggia    | Foggia                 | 5                          | 1                         | 5                   |
| 22 | Regio Tratturo Celano Foggia    | Foggia                 | 5                          | 2                         | 10                  |
| 23 | Valle del Cervaro 01            | Foggia                 | 6                          | 2                         | 12                  |
| 24 | Valle del Cervaro 04            | Foggia                 | 6                          | 1                         | 6                   |
| 25 | Area umida Torrente Celone      | Lucera                 | 6                          | 1                         | 6                   |
| 26 | Ascoli Satriano                 | Ascoli Satriano        | 3                          | 2                         | 6                   |
| 27 | Masseria Posta Montaratro       | Lucera                 | 5                          | 1                         | 5                   |
| 28 | Orsara di Puglia                | Orsara di Puglia       | 3                          | 2                         | 6                   |
| 29 | Regio Trattuto Aquila Foggia    | Foggia                 | 5                          | 1                         | 5                   |

*Punti di osservazione: Impatto sul paesaggio*

Ne risultano i seguenti **valori medi**:

**VP<sub>N medio</sub> = 4,6**

**VI<sub>N medio</sub> = 1,9**

**IP<sub>medio</sub> = 8,5**

|                                       |              | Valore del paesaggio normalizzato |             |       |             |       |            |      |            |
|---------------------------------------|--------------|-----------------------------------|-------------|-------|-------------|-------|------------|------|------------|
|                                       |              | Trascurabile                      | Molto Basso | Basso | Medio Basso | Medio | Medio Alto | Alto | Molto Alto |
| Visibilità dell'impianto normalizzata | Trascurabile | 1                                 | 2           | 3     | 4           | 5     | 6          | 7    | 8          |
|                                       | Molto Basso  | 2                                 | 4           | 6     | 8           | 10    | 12         | 14   | 16         |
|                                       | Basso        | 3                                 | 6           | 9     | 12          | 15    | 18         | 21   | 24         |
|                                       | Medio Basso  | 4                                 | 8           | 12    | 16          | 20    | 24         | 28   | 32         |
|                                       | Media        | 5                                 | 10          | 15    | 20          | 25    | 30         | 35   | 40         |
|                                       | Medio Alta   | 6                                 | 12          | 18    | 24          | 30    | 36         | 42   | 48         |

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

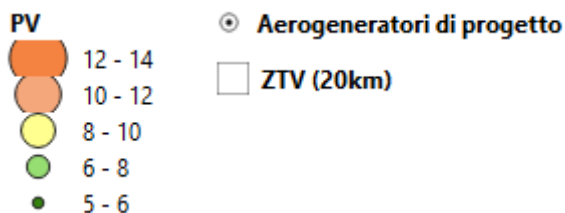
|  |                   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|--|-------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|
|  | <i>Alta</i>       | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 |
|  | <i>Molto Alta</i> | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 |

*Punti di osservazione: Matrice di impatto valori medi*

Dalla matrice sopra riportata si rileva un valore medio del paesaggio, riconducibili alla presenza nell'intorno considerato di siti di rilevanza naturalistica, aree protette, aree archeologiche e testimonianze della stratificazione insediativa (rete tratturi, masserie, ecc.). Il valore della visibilità risulta, invece, molto basso in funzione della scarsa panoramicità dell'area individuata per la realizzazione dell'impianto e della distanza degli aerogeneratori dalle aree maggiormente sensibili. Ne consegue un **impatto sul paesaggio IP generalmente medio o medio basso**, che, anche valutando i singoli punti di vista, non supera il valore di 14 a fronte di un possibile massimo impatto pari a 64 (vedi matrice). Detti risultati sono visualizzati nella Figura che segue.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Punti di osservazione: Impatto sul paesaggio (valore massimo 14/64)

I risultati sono stati, inoltre, esaminati raggruppando i **punti di vista sensibili per tipologia** con riferimento al valore paesaggistico e alla fruibilità dei luoghi. Di seguito, si riportano i risultati per i punti di vista relativi a:

– **Aree di salvaguardia paesaggistica e naturalistica**

| id           | Denominazione              | Localizzazione | Valore del Paesaggio (VPN) | Visibilità impianto (VIN) | Impatto visivo (IP) |
|--------------|----------------------------|----------------|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| 2            | Bosco Incoronata           | Foggia         | 7                          | 2                         | 14                  |
| 14           | Valle del Cervaro 02       | Foggia         | 6                          | 2                         | 12                  |
| 23           | Valle del Cervaro 01       | Foggia         | 6                          | 2                         | 12                  |
| 24           | Valle del Cervaro 04       | Foggia         | 6                          | 1                         | 6                   |
| 25           | Area umida Torrente Celone | Lucera         | 6                          | 1                         | 6                   |
| Valore medio |                            |                | 6,2                        | 1,6                       | 10,0                |

|                                       |                  | Valore del paesaggio normalizzato |                |       |                |       |               |      |               |
|---------------------------------------|------------------|-----------------------------------|----------------|-------|----------------|-------|---------------|------|---------------|
|                                       |                  | Trascura<br>bile                  | Molto<br>Basso | Basso | Medio<br>Basso | Medio | Medio<br>Alto | Alto | Molto<br>Alto |
| Visibilità dell'impianto normalizzata | Trascura<br>bile | 1                                 | 2              | 3     | 4              | 5     | 6             | 7    | 8             |
|                                       | Molto<br>Bassa   | 2                                 | 4              | 6     | 8              | 10    | 12            | 14   | 16            |
|                                       | Bassa            | 3                                 | 6              | 9     | 12             | 15    | 18            | 21   | 24            |
|                                       | Medio<br>Bassa   | 4                                 | 8              | 12    | 16             | 20    | 24            | 28   | 32            |
|                                       | Media            | 5                                 | 10             | 15    | 20             | 25    | 30            | 35   | 40            |
|                                       | Medio<br>Alta    | 6                                 | 12             | 18    | 24             | 30    | 36            | 42   | 48            |
|                                       | Alta             | 7                                 | 14             | 21    | 28             | 35    | 42            | 49   | 56            |
|                                       | Molto<br>Alta    | 8                                 | 16             | 24    | 32             | 40    | 48            | 56   | 64            |

Aree di salvaguardia paesaggistica e naturalistica: Matrice di impatto valori medi

– **Aree con vincoli storico – archeologici**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| id           | Denominazione                   | Localizzazione | Valore del Paesaggio (VPN) | Visibilità impianto (VIN) | Impatto visivo (IP) |
|--------------|---------------------------------|----------------|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| 6            | Masseria Ponte Albanito         | Foggia         | 5                          | 2                         | 10                  |
| 7            | Masseria Pozzorsogno            | Troia          | 5                          | 2                         | 10                  |
| 8            | Masseria S. Nicola              | Foggia         | 5                          | 2                         | 10                  |
| 9            | Masseria Santa Giusta           | Troia          | 5                          | 2                         | 10                  |
| 10           | Masseria Valle Stella           | Troia          | 5                          | 2                         | 10                  |
| 11           | O.N.C. 621 - EX Masseria L'Orco | Foggia         | 5                          | 2                         | 10                  |
| 12           | Posta di Tuoro                  | Foggia         | 5                          | 2                         | 10                  |
| 13           | Posta Santa Giusta              | Troia          | 5                          | 2                         | 10                  |
| 15           | Area vincolo archeologico       | Foggia         | 5                          | 1                         | 5                   |
| 17           | Masseria Della Quercia          | Troia          | 5                          | 2                         | 10                  |
| 18           | Masseria Pozzocomune            | Troia          | 5                          | 2                         | 10                  |
| 21           | Regio Tratturo Aquila Foggia    | Foggia         | 5                          | 1                         | 5                   |
| 22           | Regio Tratturo Celano Foggia    | Foggia         | 5                          | 2                         | 10                  |
| 27           | Masseria Posta Montaratro       | Lucera         | 5                          | 1                         | 5                   |
| 29           | Regio Trattuto Aquila Foggia    | Foggia         | 5                          | 1                         | 5                   |
| Valore medio |                                 |                | 5,0                        | 1,7                       | 8,7                 |

|                                       |               | Valore del paesaggio normalizzato |             |       |             |       |            |      |            |
|---------------------------------------|---------------|-----------------------------------|-------------|-------|-------------|-------|------------|------|------------|
|                                       |               | Trascura bile                     | Molto Basso | Basso | Medio Basso | Medio | Medio Alto | Alto | Molto Alto |
| Visibilità dell'impianto normalizzata | Trascura bile | 1                                 | 2           | 3     | 4           | 5     | 6          | 7    | 8          |
|                                       | Molto Bassa   | 2                                 | 4           | 6     | 8           | 10    | 12         | 14   | 16         |
|                                       | Bassa         | 3                                 | 6           | 9     | 12          | 15    | 18         | 21   | 24         |
|                                       | Medio Basso   | 4                                 | 8           | 12    | 16          | 20    | 24         | 28   | 32         |
|                                       | Media         | 5                                 | 10          | 15    | 20          | 25    | 30         | 35   | 40         |
|                                       | Medio Alta    | 6                                 | 12          | 18    | 24          | 30    | 36         | 42   | 48         |
|                                       | Alta          | 7                                 | 14          | 21    | 28          | 35    | 42         | 49   | 56         |
|                                       | Molto Alta    | 8                                 | 16          | 24    | 32          | 40    | 48         | 56   | 64         |

*Aree con vincoli storico – archeologici: Matrice di impatto valori medi*

L'analisi delle interferenze visive e dell'alterazione del valore paesaggistico dai singoli punti di osservazione è stata, infine, completata mediante l'**elaborazione di specifici fotoinserimenti**. Si sottolinea che le riprese fotografiche sono state effettuate nella direzione del punto baricentrico del parco eolico di progetto preferendo l'inquadramento di eventuali aerogeneratori esistenti al fine di considerare possibili effetti cumulativi.

Si riportano, a titolo esemplificativo, alcuni dei fotoinserimenti elaborati, che **confermano l'impatto medio –basso** calcolato in precedenza: gli aerogeneratori non sono mai visibili in modo netto e non alterano in maniera significativa le visuali paesaggistiche.

Si specifica che i fotoinserimenti sono stati realizzati, per quanto possibile, in giornate prive di foschia e con l'utilizzo di una focale da 35 mm (circa 60°), la cui immagine è più vicina a quella percepita dall'occhio umano nell'ambiente. Nella scelta dei punti di ripresa si è, peraltro, cercato di evitare la frapposizione di ostacoli tra l'osservatore e l'impianto eolico. Si rimanda agli elaborati *SIA.ES.9.3.1-2* per i necessari approfondimenti.





**Vista dall'area di Bosco Incoronata.** Il punto di vista dista circa . Gli aerogeneratori di progetto distano oltre 10 km dal punto e, nonostante l'elevata visibilità teorica da ricondursi in buon parte all'andamento sostanzialmente pianeggiante del terreno, risultano scarsamente percepibili, così come avviene per i parchi eolici già realizzati e prossimi al parco di progetto. Non si ritiene che si determini un effetto cumulativo significativo («effetto selva») tra i parchi eolici esistenti o in autorizzazione e il parco di progetto.



**Vista lungo il torrente Cervaro in corrispondenza dell'intersezione con SP N. 86 – Via Ordonà.** Il punto di vista è localizzato a oltre 8 km dal parco eolico di progetto. Gli aerogeneratori risultano difficilmente distinguibili rispetto all'orizzonte e non incidono in maniera significativa sull'attuale visuale paesaggistica, nonostante la morfologia del territorio sostanzialmente pianeggiante.



**Vista dal centro abitato di Foggia.** Il punto di vista è localizzato a una distanza di circa 7 km dall'area del parco eolico di progetto. Tale distanza è tale da limitare notevolmente la visibilità degli aerogeneratori, nonostante l'andamento

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

essenzialmente pianeggiante del terreno. Sia gli aerogeneratori già realizzati che quelli di progetto risultano difficilmente distinguibili sullo sfondo dell'immagine fotografica, senza che le visuali paesaggistiche, peraltro già significativamente antropizzate (vedasi presenza di linee elettriche aeree), appaiono alterate.

Come riportato nelle Linee guida del P.P.T.R. "rispetto alle problematiche inerenti gli **impatti cumulativi** è importante verificare dai punti di osservazione il numero di aerogeneratori visibili e valutarne la capacità di ingombro e percezione di affollamento che contribuisce a produrre l'effetto selva."

A questo scopo sono stati calcolati, per ciascun punto di osservazione, due indici che tengono conto della distribuzione e della percentuale di ingombro degli elementi dell'impianto eolico, all'interno del campo visivo: **l'indice di visione azimutale e l'indice di affollamento.**

I valori dei suddetti indici sono riportati nella tabella che segue. Si specifica che non sono stati considerati i punti osservazione estremamente vicini al parco o interni allo stesso.

| Id | Punto di vista<br>ZTV 20 km     | Angolo di visione           |                            |   |            | Indice di visione azimutale |                            |   |            |                   |
|----|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|------------|-----------------------------|----------------------------|---|------------|-------------------|
|    |                                 | Parco eolico<br>di progetto | Parchi eolici<br>esistenti | Parchi eolici<br>esistenti,<br>autorizzati e in<br>corso di<br>autorizzazione | Cumulativo | Parco eolico<br>di progetto | Parchi eolici<br>esistenti | Parchi eolici<br>esistenti,<br>autorizzati e in<br>corso di<br>autorizzazione | Cumulativo | Incremento<br>(%) |
| 1  | Borgo Segezia                   | 130                         | 160                        | 160   | 160        | 2,6                         | 3,2                        | 3,2   | 3,2        | 0,0%              |
| 2  | Bosco Incoronata                | 25                          | 120                        | 130   | 130        | 0,5                         | 2,4                        | 2,6   | 2,6        | 0,0%              |
| 3  | Castelluccio dei Sauri          | 40                          | 120                        | 170   | 170        | 0,8                         | 2,4                        | 3,4   | 3,4        | 0,0%              |
| 4  | Foggia                          | 20                          | 120                        | 130   | 130        | 0,4                         | 2,4                        | 2,6   | 2,6        | 0,0%              |
| 5  | Lucera                          | 17                          | 75                         | 95  | 95         | 0,3                         | 1,5                        | 1,9   | 1,9        | 0,0%              |
| 6  | Masseria Ponte Albanito         | 65                          | 120                        | 160   | 160        | 1,3                         | 2,4                        | 3,2   | 3,2        | 0,0%              |
| 7  | Masseria Pozzorsogno            | 80                          | 130                        | 130   | 130        | 1,6                         | 2,6                        | 2,6   | 2,6        | 0,0%              |
| 8  | Masseria S. Nicola              | 80                          | 145                        | 145   | 145        | 1,6                         | 2,9                        | 2,9   | 2,9        | 0,0%              |
| 9  | Masseria Santa Giusta           | 70                          | 130                        | 130   | 140        | 1,4                         | 2,6                        | 2,6   | 2,8        | 7,1%              |
| 10 | Masseria Valle Stella           | 35                          | 100                        | 100   | 100        | 0,7                         | 2,0                        | 2,0   | 2,0        | 0,0%              |
| 11 | O.N.C. 621 - EX Masseria L'Orco | 45                          | 100                        | 110   | 110        | 0,9                         | 2,0                        | 2,2   | 2,2        | 0,0%              |
| 12 | Posta di Tuoro                  | 50                          | 110                        | 120   | 120        | 1,0                         | 2,2                        | 2,4   | 2,4        | 0,0%              |
| 13 | Posta Santa Giusta              | 70                          | 120                        | 120   | 130        | 1,4                         | 2,4                        | 2,4   | 2,6        | 7,7%              |
| 14 | Valle del Cervaro 02            | 20                          | 140                        | 150   | 150        | 0,4                         | 2,8                        | 3,0   | 3,0        | 0,0%              |
| 15 | Area vincolo archeologico       | 10                          | 90                         | 110   | 110        | 0,2                         | 1,8                        | 2,2   | 2,2        | 0,0%              |
| 16 | Carapelle                       | 10                          | 110                        | 110   | 110        | 0,2                         | 2,2                        | 2,2   | 2,2        | 0,0%              |
| 17 | Masseria Della Quercia          | 50                          | 100                        | 130   | 130        | 1,0                         | 2,0                        | 2,6   | 2,6        | 0,0%              |
| 18 | Masseria Pozzocomune            | 80                          | 130                        | 160   | 160        | 1,6                         | 2,6                        | 3,2   | 3,2        | 0,0%              |
| 19 | Ordona                          | 20                          | 130                        | 160   | 160        | 0,4                         | 2,6                        | 3,2   | 3,2        | 0,0%              |
| 20 | Orta Nova                       | 10                          | 100                        | 130   | 130        | 0,2                         | 2,0                        | 2,6   | 2,6        | 0,0%              |
| 21 | Regio Tratturo Aquila Foggia    | 10                          | 100                        | 130   | 130        | 0,2                         | 2,0                        | 2,6   | 2,6        | 0,0%              |
| 22 | Regio Tratturo Celano Foggia    | 15                          | 120                        | 130   | 130        | 0,3                         | 2,4                        | 2,6   | 2,6        | 0,0%              |
| 23 | Valle del Cervaro 01            | 60                          | 120                        | 145   | 145        | 1,2                         | 2,4                        | 2,9   | 2,9        | 0,0%              |
| 24 | Valle del Cervaro 04            | 10                          | 90                         | 135   | 135        | 0,2                         | 1,8                        | 2,7   | 2,7        | 0,0%              |
| 25 | Area umida Torrente Celone      | 40                          | 130                        | 150   | 150        | 0,8                         | 2,6                        | 3,0   | 3,0        | 0,0%              |
| 26 | Ascoli Satriano                 | 15                          | 170                        | 170   | 170        | 0,3                         | 3,4                        | 3,4   | 3,4        | 0,0%              |
| 27 | Masseria Posta Montaratro       | 20                          | 140                        | 180   | 180        | 0,4                         | 2,8                        | 3,6   | 3,6        | 0,0%              |
| 28 | Orsara di Puglia                | 10                          | 150                        | 150   | 150        | 0,2                         | 3,0                        | 3,0   | 3,0        | 0,0%              |
| 29 | Regio Tratturo Aquila Foggia    | 10                          | 120                        | 120   | 120        | 0,2                         | 2,4                        | 2,4   | 2,4        | 0,0%              |

*Indice di visione azimutale*

In base ai risultati ottenuti si osserva che l'indice di visione azimutale teorico **Iva** associato al solo parco in progetto è generalmente minore con l'indice riferito allo stato di fatto, ovvero ai parchi eolici autorizzati, a conferma di una progettazione compatibile con le visuali paesaggistiche esistenti. Il valore di tale indice è ovviamente maggiore per i punti di osservazione più vicini al parco.

Gli unici punti di osservazione per i quali, alla realizzazione del parco in progetto, corrisponde un aumento di occupazione del campo visivo, seppur molto modesto, sono Masseria Santa Giusta e Posta Santa Giusta. Al proposito si osserva che i fotoinserti elaborati rivelano come, nella realtà, la morfologia del terreno, che presenta un aumento delle quote altimetriche a sud dei punti di vista e una successiva diminuzione verso l'area del parco, sia tale da diminuire significativamente la percezione degli stessi.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**



**Vista dal sito storico culturale comprensivo di masseria e posta Santa Giusta.** Come nel caso delle precedenti masserie, il punto di vista dista circa 2 km dagli aerogeneratori di progetto e, in analogia con Masseria Pozzorsogno, data la morfologia del terreno, le macchine del parco eolico non sono visibili per l'intera altezza. Nonostante l'elevata visibilità teorica, dal fotoinseirmento emerge che la realizzazione del parco eolico non determina impatti negativi significativi sulla percezione del paesaggio, ovvero sulle visuali paesaggistiche. Analogamente, si ritiene compatibile con le componenti ambientali anche il cumulo degli effetti del parco di progetto con gli aerogeneratori esistenti.

I valori dell'indice di affollamento sono riportati nella tabella che segue. Si specifica che non sono stati considerati i punti osservazione estremamente vicini al parco o interni allo stesso.

| Id | Punto di vista<br>ZTV 20 km     | Media proiezioni (bl)    |                         |   |            | Indice di affollamento   |                         |   |            | Variazione (%) |
|----|---------------------------------|--------------------------|-------------------------|---|------------|--------------------------|-------------------------|---|------------|----------------|
|    |                                 | Parco eolico di progetto | Parchi eolici esistenti | Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione | Cumulativo | Parco eolico di progetto | Parchi eolici esistenti | Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione | Cumulativo |                |
| 1  | Borgo Segezia                   | 234                      | 609                     | 588   | 569        | 2,8                      | 7,2                     | 6,9   | 6,7        | 3,2%           |
| 2  | Bosco Incoronata                | 419                      | 955                     | 945   | 945        | 4,9                      | 11,2                    | 11,1  | 11,1       | 0,0%           |
| 3  | Castelluccio dei Sauri          | 800                      | 685                     | 789   | 714        | 9,4                      | 8,1                     | 9,3   | 8,4        | 9,5%           |
| 4  | Foggia                          | 750                      | 706                     | 759   | 703        | 8,8                      | 8,3                     | 8,9   | 8,3        | 7,5%           |
| 5  | Lucera                          | 1.100                    | 1.000                   | 759   | 715        | 12,9                     | 11,8                    | 8,9   | 8,4        | 5,9%           |
| 6  | Masseria Ponte Albanito         | 1.780                    | 682                     | 708   | 567        | 20,9                     | 8,0                     | 8,3   | 6,7        | 20,0%          |
| 7  | Masseria Pozzorsogno            | 917                      | 200                     | 175   | 268        | 10,8                     | 2,4                     | 2,1   | 3,2        | 0,0%           |
| 8  | Masseria S. Nicola              | 600                      | 528                     | 432   | 380        | 7,1                      | 6,2                     | 5,1   | 4,5        | 12,0%          |
| 9  | Masseria Santa Giusta           | 1.180                    | 380                     | 349   | 349        | 13,9                     | 4,5                     | 4,1   | 4,1        | 0,0%           |
| 10 | Masseria Valle Stella           | 700                      | 438                     | 350   | 276        | 8,2                      | 5,1                     | 4,1   | 3,3        | 21,1%          |
| 11 | O.N.C. 621 - EX Masseria L'Orco | 550                      | 638                     | 638   | 588        | 6,5                      | 7,5                     | 7,5   | 6,9        | 7,7%           |
| 12 | Posta di Tuoro                  | 825                      | 648                     | 621   | 552        | 9,7                      | 7,6                     | 7,3   | 6,5        | 11,1%          |
| 13 | Posta Santa Giusta              | 1.200                    | 380                     | 349   | 349        | 14,1                     | 4,5                     | 4,1   | 4,1        | 0,0%           |
| 14 | Valle del Cervaro 02            | 680                      | 762                     | 682   | 668        | 8,0                      | 9,0                     | 8,0   | 7,9        | 2,0%           |
| 15 | Area vincolo archeologico       | 1.000                    | 918                     | 812   | 767        | 11,8                     | 10,8                    | 9,6   | 9,0        | 5,6%           |
| 16 | Carapelle                       | 457                      | 702                     | 689   | 666        | 5,4                      | 8,3                     | 8,1   | 7,8        | 3,4%           |
| 17 | Masseria Della Quercia          | 786                      | 292                     | 300   | 237        | 9,2                      | 3,4                     | 3,5   | 2,8        | 21,1%          |
| 18 | Masseria Pozzocomune            | 920                      | 254                     | 226   | 191        | 10,8                     | 3,0                     | 2,7   | 2,2        | 15,6%          |
| 19 | Ortona                          | 983                      | 827                     | 683   | 683        | 11,6                     | 9,7                     | 8,0   | 8,0        | 0,0%           |
| 20 | Orta Nova                       | 657                      | 890                     | 838   | 838        | 7,7                      | 10,5                    | 9,9   | 9,9        | 0,0%           |
| 21 | Regio Tratturo Aquila Foggia    | 717                      | 768                     | 649   | 596        | 8,4                      | 9,0                     | 7,6   | 7,0        | 8,2%           |
| 22 | Regio Tratturo Celano Foggia    | 833                      | 692                     | 611   | 588        | 9,8                      | 8,1                     | 7,2   | 6,9        | 3,8%           |
| 23 | Valle del Cervaro 01            | 917                      | 844                     | 675   | 540        | 10,8                     | 9,9                     | 7,9   | 6,4        | 20,0%          |
| 24 | Valle del Cervaro 04            | 640                      | 938                     | 844   | 809        | 7,5                      | 11,0                    | 9,9   | 9,5        | 4,3%           |
| 25 | Area umida Torrente Celone      | 967                      | 1.225                   | 1.009   | 980        | 11,4                     | 14,4                    | 11,9  | 11,5       | 2,9%           |
| 26 | Ascoli Satriano                 | 1.100                    | 406                     | 371   | 371        | 12,9                     | 4,8                     | 4,4   | 4,4        | 0,0%           |
| 27 | Masseria Posta Montaratro       | 1.040                    | 613                     | 543   | 528        | 12,2                     | 7,2                     | 6,4   | 6,2        | 2,8%           |
| 28 | Orsara di Puglia                | 550                      | 508                     | 339   | 339        | 6,5                      | 6,0                     | 4,0   | 4,0        | 0,0%           |
| 29 | Regio Tratturo Aquila Foggia    | 750                      | 516                     | 382   | 382        | 8,8                      | 6,1                     | 4,5   | 4,5        | 0,0%           |

*Indice di affollamento*



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

In base ai risultati ottenuti si osserva che:

- l'indice di affollamento teorico **laf** associato al solo parco in progetto è generalmente maggiore o comparabile con l'indice riferito allo stato di fatto, ovvero ai parchi eolici autorizzati, a conferma di una progettazione compatibile con le visuali paesaggistiche esistenti;
- in tabella sono stati evidenziati i punti di osservazione per i quali alla realizzazione del parco in progetto corrisponde una riduzione più significativa della distanza media proiettata tra gli aerogeneratori. Premesso che i valori di affollamento sono assolutamente teorici, i suddetti punti di osservazione coincidono con i luoghi più prossimi all'area del parco e l'incremento dell'indice resta sempre inferiore al 20%.

Di seguito si riportano i fotoinserimenti relativi ai punti di vista caratterizzati da un maggiore aumento dell'indice di affollamento al fine di fornire una ulteriore misura dell'impatto sulle visuali paesaggistiche.



**Vista dal sito storico culturale Masseria Ponte Albanito**, prossima al Fiume Cervaro. Il punto di vista è localizzato a circa 2 km dall'aerogeneratore T03. Gli aerogeneratori risultano solo parzialmente visibili, soprattutto in funzione della morfologia dei luoghi, ovvero dell'andamento lievemente ondulato del terreno. Nel cono visuale esistente sono già presenti alcuni aerogeneratori, tuttavia l'interdistanza tra questi e quelli di progetto è tale da non determinare effetti cumulativi significativi, come verificabile nel fotoinserimento sopra riportato. Considerato lo stato di fatto, non si ritiene peraltro che la visuale paesaggistica risulti modificata in modo particolarmente significativo.



**Vista dal sito storico culturale Masseria Stella**. Il punto di vista è localizzato a circa 2km dall'aerogeneratore T01 in direzione ovest. Rispetto ad altri punti di vista, gli aerogeneratori risultano maggiormente visibili, ma occupano una porzione ben definita del cono visuale e non si sovrappongono alle turbine esistenti. Questo, insieme alla geometria



*del parco e all'interdistanza tra le torri, limita l'impatto complessivo. Si ritiene, quindi, sia l'impatto paesaggistico che l'effetto cumulativo compatibile con le componenti ambientali interessate.*



**Vista dai siti storico culturali Masseria Della Quercia e Masseria Pozzocomune.** Il parco eolico di progetto, distante circa 1 km dai punti di vista in esame, risulta parzialmente visibile. In particolare, gli aerogeneratori non vengono percepiti per l'intera altezza, al contrario in alcuni casi solo per una porzione di pala. Le turbine di progetto si inseriscono in secondo piano rispetto alla vista attuale, già caratterizzata dalla presenza di alcuni aerogeneratori. Tuttavia, l'interdistanza tra i vari parchi e tra gli aerogeneratori dello stesso parco è tale da evitare il generarsi dell'«effetto selva».

## **4.6 ARCHEOLOGIA**

### **4.6.1 Inquadramento ambientale**

L'analisi storico-archeologica restituisce un quadro complesso delle sopravvivenze e dei rinvenimenti.

È stata operata una ricerca delle fonti bibliografiche riguardante una superficie compresa entro un raggio di 5 Km rispetto all'area di progetto, in conformità con le indicazioni fornite dal Format per la redazione del Documento di valutazione archeologica preventiva da redigere da parte degli "operatori abilitati", realizzato dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali. A questo proposito, il Format prescrive che le indagini devono riguardare "una fascia di territorio ampia non meno di 5 Km su ciascuno dei due lati dell'opera pubblica se lineare o sul perimetro dell'opera pubblica, mentre in area urbana la ricerca potrà essere limitata alla fascia degli isolati contigui".

L'area da analizzare dal punto di vista storico - archeologico ricade nei confini comunali di Foggia, Troia, Lucera, Castelluccio Valmaggiore, Celle di San Vito, Orsara di Puglia, Bovino e Castelluccio dei Sauri.

Tracce di popolamento umano nel Paleolitico riguardano essenzialmente la zona Garganica e orientale. L'area del Tavoliere fino al Subappennino Dauno conserva una documentazione più cospicua a partire dal Neolitico Antico (VI millennio a. C.).

Tra i siti individuati si citano la Località "Ovile Nazionale" o il sito di Masseria Montevergine: villaggio trincerato, caratterizzato da quattro fossati perimetrali, numerosi fossati interni e altre strutture ipogee minori, che hanno restituito abbondante materiale ceramico.

È stato condotto recentemente un ulteriore studio dei rinvenimenti di epoca preistorica raccolti durante le ricognizioni del progetto *Ager Lucerinus*. Durante il Neolitico, le evidenze si concentrano nelle zone collinari, a 350 m di quota, tra Pietramontecorvino, Casalnuovo Monterotaro e Lucera, considerando comunque le eccezioni dei siti di altura di Serra di Cristo e Femminamorta a Biccari.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Nel periodo preromano (VI- IV sec. a.C.) in Daunia il contesto insediativo risulta legato al mondo indigeno con insediamenti sparsi di tipo arcaico “pagano-vicario” e un’organizzazione economica incentrata sull’agricoltura e l’allevamento auto-sussistenti. L’organizzazione sociale inizierà a gerarchizzarsi a partire dal V- IV secolo, come si evince dai corredi funerari, non indifferenti all’influenza greca.

Il territorio comprendente i centri di *Luceria*, *Aecae* e *Arpi* risulta molto articolato dal punto di vista amministrativo e istituzionale. Nello specifico, *Aecae* costituì il primo dei centri apuli toccati dalla via Traiana. La documentazione archeologica del centro preromano consiste essenzialmente in testimonianze funerarie. Successivamente al *bellum* sociale (91-89 a.C.) acquisì lo statuto municipale e fu iscritta alla tribù Papiria. La Guerra Sociale portò quindi come conseguenza la trasformazione in municipi di *Arpi*, *Luceria*, *Collatia* e *Aecae*: mentre *Arpi* ebbe vita più breve e difficoltosa, *Aecae* diviene prima colonia e poi sede episcopale e *Luceria* mantenne una più solida stabilità economica e politica sia in epoca romana e imperiale, sia in epoca tardo-antica in quanto sede di diocesi ecclesiastiche e strutture pubbliche.

La riorganizzazione augustea inserì l’intera Puglia nella *regio secunda*. Le ricognizioni nel territorio di Lucera, a seguito del rinvenimento dell’importante sito Paleocristiano di San Giusto, hanno permesso di rilevare 24 insediamenti di epoca repubblicana consistenti in fattorie e piccoli villaggi.

Nel corso dei secoli successivi il loro declino o la loro crescita risultano legati alle vicende storiche e politiche: l’occupazione longobarda alla fine del VI sec. d.C., bizantina nel X e normanna nell’XI. Demograficamente, dopo una grave crisi del VI e VII sec., si verifica un lungo periodo di aumento della popolazione fino alla “Peste Nera” del 1348. Gran parte degli insediamenti vengono quindi abbandonati durante l’Alto Medioevo e rioccupati secondo modalità differenti, in considerazione degli avvenimenti politici sopraccennati e dell’assetto delle diocesi.

#### **4.6.1.1 Ricognizione di superficie**

Ai fini del completamento delle valutazioni dell’impatto archeologico dell’opera e sulla base delle segnalazioni storico archeologiche evidenziate dalla ricerca bibliografica, è stata condotta una ricognizione topografica a vista (*survey*) nelle aree di realizzazione del progetto.

La ricognizione ha riguardato l’intero tracciato interessato dai lavori (area del parco eolico, comprendente le piazzole di fondazione delle turbine e la viabilità di cantiere, e il percorso del cavidotto) per una estensione totale di circa 25 km.

Sono stati analizzati dapprima i terreni pertinenti all’area del parco eolico, successivamente si è seguito il percorso del cavidotto. Quest’ultimo è stato funzionalmente diviso in due tratti: il primo, avente direzione OE dalla P.Ila 987 (Foglio 32, Foggia) fino alla P.Ila n. 48 (Foglio 61, Troia); il secondo, avente stessa direzione, dalla P.Ila 47 (Foglio 61, Troia); alla SSE TERNA in contrada “Serra dei Biri” (P.Ila 489, Foglio 6, Troia).

I dati raccolti nell’indagine sul campo sono confluiti nelle **Carte della visibilità e dell’utilizzo dei suoli: ES.12.3a e ES.12.3b (parco eolico), Es.12.3c e ES.12.3d (cavidotto)** in cui le aree ricognite sono campite con gradazioni di colore differente secondo l’Unità di Ricognizione. Il grado del potenziale archeologico è stato invece determinato considerando i dati provenienti dalla ricerca bibliografica, dalle caratteristiche operative dello scavo delle opere in progetto e dalle indagini sul campo.

Sono state infine realizzate la **Carte del potenziale archeologico: ES.12.4a e ES.12.4b (Parco eolico) ES.12.4c e ES.12.4d (Cavidotto)** in cui il colore di ogni UR deriva dalla condizione di rischio “Basso”, “Medio” o “Alto”.

Si rimanda agli elaborati *SIA.ES.12 Archeologia* per i necessari approfondimenti.

## 4.6.2 Rischio archeologico

Nell'ambito dello Studio, è stata prodotta un'analisi della bibliografia edita e della vincolistica nota riguardante le evidenze archeologiche presenti nel raggio di 5 km dall'area delle opere in progetto; inoltre si sono elencati i risultati delle ricognizioni effettuate nel raggio di 50 m attorno alle suddette aree.

Considerando tutti questi dati, la distanza delle opere in progetto e la tipologia delle opere stesse, si possono effettuare le seguenti considerazioni:

- l'analisi bibliografica ha dimostrato che nel raggio di 5 km rispetto all'area di progetto sono presenti testimonianze archeologiche di varia tipologia, riferibili a diverse epoche storiche (**All. ES.12.2a e ES.12.2b Evidenze archeologiche da bibliografia**).
- osservando gli allegati ES.12.3a, ES.12.3b, ES.12.3c, ES.12.3d (Carte della visibilità e dell'utilizzo dei suoli) e ES.12.4a, ES.12.4b, ES.12.4c, ES.12.4d (Carte del potenziale archeologico) si nota che le aree in cui la ricognizione è stata effettuata in presenza di vegetazione coprente sono state segnate a rischio medio (impatto archeologico "controverso"); le aree in cui la vegetazione permetteva una buona visibilità del suolo sono state indicate come a rischio medio (impatto archeologico "indiziato da dati topografici o da osservazioni remote"), data la presenza di evidenze archeologiche da bibliografia molto vicine, come si evince dagli allegati ES.12.4a, ES.12.4b, e la centuriazione nota. Nelle particelle n. 17 (Allegato ES.12.4a), 140, 77 e 138 (Allegato ES.12.4c) sono inoltre stati rinvenuti pochi frammenti ceramici non diagnostici e fluitati.

I terreni non ricognibili o a visibilità nulla sono da considerarsi a rischio medio-alto perché in prossimità di evidenze archeologiche note da archivio e bibliografia.

Alcuni tratti del tracciato del cavidotto infine sono stati indicati come a rischio alto perché tangenti o attraversati dalle aree archeologiche note nn. 65, 63, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95 e 128.

Per le ragioni sopraelencate, si ritiene di poter attribuire a tutte le aree di progetto un **Rischio Archeologico Medio- Alto**.

Si rimanda agli elaborati *SIA.ES.12 Archeologia* per i necessari approfondimenti.

## 4.7 RUMORE E VIBRAZIONI

### 4.7.1 Inquadramento ambientale

Secondo una stima dell'OMS (l'Organizzazione Mondiale per la Sanità), in Europa il 62% della popolazione è esposta quotidianamente ad un rumore superiore ai 55 dB mentre il 15% subisce livelli di intensità al di sopra della soglia ammissibile dei 65 dB.

La normativa nazionale con D.P.C.M. 1/3/1991 ha fornito una definizione ufficiale di "rumore" quantunque non perfetta. Per "rumore" tale normativa definisce *"qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente"*.

Successivamente la L. 26 ottobre 1995 n.447 (legge quadro sul rumore) ha fornito addirittura la definizione di inquinamento acustico ovvero *"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 legittime fruizioni degli ambienti stessi"*.

La semplice emissione sonora, quindi, diventa rumore soltanto quando produce determinate conseguenze negative sull'uomo o sull'ambiente e cioè quando alla fine compromette la qualità della vita.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

La rumorosità dei parchi eolici era un fattore critico fino ad alcuni anni orsono. Grazie anche ai contributi di numerosi progetti europei espressamente dedicati alla problematica del rumore il problema è stato affrontato efficacemente e nelle turbine di ultima generazione è stata ottenuta una significativa mitigazione del rumore emesso.

Benché i moderni parchi eolici non siano particolarmente rumorosi in termini assoluti e lo siano in generale meno di molti altri insediamenti industriali, tuttavia il più delle volte essi sono siti in ambiente rurale, dove il rumore di fondo è molto basso, soprattutto in periodo notturno, quando si hanno condizioni di propagazione del rumore a terra meno favorevoli e l'effetto di mascheramento del rumore di fondo provocato dal vento stesso risulta conseguentemente attenuato. Pertanto il calcolo progettuale e la verifica in sito dei livelli assoluti e differenziali del rumore immesso nell'ambiente circostante sono adempimenti ineludibili per la progettazione, realizzazione e messa in esercizio di nuove installazioni.

L'inquinamento acustico potenziale degli aerogeneratori è legato a due tipi di rumori: quello meccanico proveniente dal generatore e quello aerodinamico proveniente dalle pale del rotore. Per quanto riguarda il rumore, in termini di decibel, il ronzio degli aerogeneratori è ben al di sotto del rumore che si percepisce in città. Allontanandosi di trecento metri da un aerogeneratore si rilevano gli stessi decibel che si avvertono normalmente in ambienti urbanizzati. Attualmente comunque gli aerogeneratori ad alta tecnologia sono molto silenziosi. Si è calcolato che, ad una distanza superiore a circa 200 metri circa, il rumore della rotazione dovuto alle pale del rotore si confonde completamente col rumore del vento che attraversa la vegetazione circostante. Il rumore generato dagli impianti eolici è legato essenzialmente a due fattori, il primo è l'interazione tra la vena fluida e le pale, infatti, il contatto della vena fluida con le pale genera un gradiente di pressione che il nostro timpano percepisce e converte in rumore, il secondo è legato alle componenti meccaniche dell'aerogeneratore (moltiplicatore di giri). Per entrambe le cause i progressi tecnologici ci hanno permesso di ridurre estremamente le fonti acustiche, attraverso lo studio aerodinamico delle pale e l'utilizzo di materiali fono assorbenti per quanto riguarda l'isolamento della navicella. Le sovrappressioni generate si riducono nella breve distanza non generando rumore alcuno, quest'ultimo a sua volta è fortemente influenzato dal vento stesso, esso aumenta con la velocità del vento mascherando talvolta il rumore emesso dalla macchina. Le particolarità che hanno contribuito alla mitigazione dell'inquinamento acustico sono state:

- l'utilizzo di un aerogeneratore tripala con velocità di rotazione inferiore ai modelli precedentemente installati, particolare riferimento ai modelli monopala o bipala che necessitano di velocità maggiori,
- utilizzo del sostegno tubolare e non a traliccio in modo da ridurre notevolmente il passaggio del vento tra i tralicci della torre.

Il progetto in esame è ubicato nel territorio del comune di Troia e Foggia in aree agricole.

Nel Comune di Troia che non ha eseguito la classificazione acustica del territorio nelle 6 Classi previste, valgono le indicazioni dell'art. 6 del D.P.C.M. del 1° marzo 1991, mentre nel Comune di Foggia pur avendo eseguito la classificazione acustica, valgono ugualmente le indicazioni dell'art. 6 del D.P.C.M. del 1° marzo 1991 in quanto nessuno dei ricettori ricade nei limiti di tale zonizzazione, infatti solo per le zone "centrali" è stata effettuata, pertanto non vengono considerati i limiti massimi assoluti di immissione contenuti nel D.P.C.M. del 14/11/1997, così come previsto dalla legge quadro di inquinamento acustico L. 447/95.

Pertanto, sia per i ricettori (Cfr. par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**– Individuazione dei ricettori), ricadenti nel territorio di Troia non zonizzato, che per i ricettori ricadenti nel territorio di Foggia, valgono i limiti seguenti:



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| <b>ZONIZZAZIONE</b>                  | <b>Limite Diurno</b><br>(06,00-22,00)<br>Leq(A) | <b>Limite Notturno</b><br>(22,00-06,00)<br>Leq(A) |
|--------------------------------------|---|---|
| <b>Tutto il territorio nazionale</b> | <b>70</b>                                       | <b>60</b>   |
| Zona A (*)                           | 65  | 55  |
| Zona B (*)                           | 60  | 50  |
| Zona esclusivamente industriale      | 70  | 70  |

*Valori limiti di accettabilità di immissione Leq in dB(A) - (art. 6 D.P.C.M. del 01/03/1991)*

Nello specifico, le zone di appartenenza dell'attività in esame, è riferibile a "Tutto il territorio nazionale", ai sensi dell'art. 6 D.P.C.M. del 1° marzo 1991, tanto per il Comune di Troia non zonizzato, quanto per il Comune di Foggia, poiché i ricettori ricadono tutti al di fuori della zonizzazione vigente.

#### **4.7.2 Gli impatti ambientali**

Per quanto concerne la produzione di inquinamento acustico delle opere in progetto occorre distinguere la fase di cantiere dalla fase di esercizio dell'opera. Di seguito, si riporta una sintesi degli impatti, rimandando all'allegato SIA.ES.3.1 *Valutazione Previsionale di Impatto Acustico* per i necessari approfondimenti.

##### **4.7.2.1 Fase di Cantiere**

La valutazione dell'impatto acustico prodotta dall'attività di cantiere oggetto di studio è stata condotta adottando i dati forniti dallo studio del Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia, "Conoscere per prevenire n° 11". Tale studio si basa su una serie di rilievi fonometrici che hanno consentito di classificare dal punto di vista acustico n°358 macchinari rappresentativi delle attrezzature utilizzate per la realizzazione delle principali attività cantieristiche.

Noti i livelli di potenza acustica, associabili ad ogni fase di lavorazione, attraverso l'utilizzo della formula di propagazione sonora in campo aperto relativo alle sorgenti puntiformi, ed in via cautelativa considerando solo il decadimento per divergenza geometrica, sono state calcolate le distanze per le quali il livello di pressione  $L_p$  è pari a 70 dB(A):

Le distanze calcolate rappresentano quindi la distanza che intercorre tra la sorgente considerata (luogo nel quale si svolge la i-esima operazione di cantiere) e la relativa isofonica a 70 dB(A). Il cantiere relativo alle connessioni si svolgerà esclusivamente su viabilità extraurbana e con progressione tale da incidere in maniera marginale e per tempi ristretti sulle aree interessate. Se considerassimo tutte le fasi contemporanee per il singolo cantiere (condizione improbabile ma più gravosa), la distanza necessaria dall'insieme delle n sorgenti dal ricettore i-esimo dovrebbe essere inferiore ai 34 m. Nello schema considerato e dalle analisi effettuate, il ricettore più vicino si trova a non meno di 190 m (Ricettori R38 dalla WTG6).

In ogni caso, in via cautelativa, in accordo al comma 4, dell'art 17, della L.R. 3/02, prima dell'inizio del cantiere relativo alla connessione, sarà richiesta autorizzazione in deroga, ai comuni interessati, per il superamento del limite dei 70 dB(A) in facciata ad eventuali edifici, poiché la Legge Regionale n. 3 del 2002 della Regione Puglia, consente, in accordo al comma 4, dell'art 17, il superamento dei 70 dB (A) in facciata di eventuali edifici.

Per quanto riguarda l'impatto acustico del traffico veicolare indotto dal cantiere, questo si suppone pari a circa 20 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 40 passaggi A/R. Tale transito di mezzi pesanti, determina

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

un flusso medio di 5 veicoli/ora, che risulta acusticamente ininfluente rispetto al flusso veicolare esistente, valutato in circa 80 veicoli/ora durante le fasi di monitoraggio acustico.

**4.7.2.2 Fase di esercizio**

Nell'ambito del presente studio, è stata svolta una specifica valutazione previsionale dell'impatto acustico comprensiva di un monitoraggio acustico ante operam. La fase della rilevazione fonometrica, è stata preceduta da sopralluoghi, che hanno avuto la finalità di acquisire tutte le informazioni che potessero, in qualche modo, condizionare la scelta delle tecniche e delle postazioni di misura.

Sulla base dei rilievi eseguiti e dalle simulazioni effettuate si conclude che:

- il rilievo del clima acustico eseguito fotografa in modo appropriato il clima sonoro della generalità dei ricettori presenti nel territorio agricolo interessato dal progetto del parco eolico.
- l'impatto acustico generato dagli aerogeneratori sarà tale da rispettare i limiti imposti dalla normativa, per il periodo diurno e notturno, sia per i livelli di emissione sia per quelli di immissione;
- relativamente al criterio differenziale, le immissioni di rumore, che saranno generate dagli aerogeneratori in progetto, rientrano nei limiti disposti dall'art. 6 del D.P.C.M. del 1° marzo 1991.

Nello specifico, i limiti massimi assoluti di immissione, cui fare riferimento nella valutazione previsionale d'impatto acustico, sono contenuti nell'art. 6 del D.P.C.M. del 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Nelle tabelle di seguito sono riportati i livelli ambientali  $L_A$  stimati, al fine di valutare l'immissione acustica ai ricettori oggetto delle presenti valutazioni.

Di seguito si riportano i dati provenienti dalla simulazione confrontati ai limiti di immissione di cui all'art. 6 del D.P.C.M. del 01/03/1991, considerando il vento proveniente da NNW (330°):

*Risultati Simulazione rumorosità parco eolico vento da NNW (330°) e confronto con limiti normativi*

| ID Ricettore | Livello $L'_A$   | Livello $L'_A$     | Zonizzazione                    | Limite Diurno<br>dB (A) | Limite Notturno<br>dB (A) | Conformità |
|--------------|------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|
|              | dB (A)<br>DIURNO | dB (A)<br>NOTTURNO | Zona                            |                         |                           |            |
| R01          | 52,9             | 49,4               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R02          | 53,5             | 50,0               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R03          | 53,1             | 49,8               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R04          | 44,9             | 43,1               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R05          | 59,2             | 51,6               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R06          | 50,4             | 44,4               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R07          | 37,6             | 37,1               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R08          | 39,2             | 38,8               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R09          | 37,7             | 37,3               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R10          | 45,2             | 42,7               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R11          | 61,8             | 54,2               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R12          | 43,4             | 42,2               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R13          | 40,5             | 39,7               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R14          | 53,0             | 49,5               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |
| R15          | 49,0             | 46,3               | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                        | ok         |

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO  
SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| ID Ricettore | Livello L' <sub>A</sub> | Livello L' <sub>A</sub> | Zonizzazione                    | Limite Diurno<br>dB (A) | Limite<br>Notturmo<br>dB (A) | Conformità |
|--------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------|
|              | dB (A)<br>DIURNO        | dB (A)<br>NOTTURNO      | Zona                            |                         |                              |            |
| R16          | 45,8                    | 43,8                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R17          | 53,4                    | 50,0                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R18          | 45,5                    | 43,4                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R19          | 51,9                    | 49,9                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R20          | 49,2                    | 46,7                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R21          | 50,3                    | 45,7                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R22          | 49,8                    | 47,5                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R23          | 51,2                    | 48,7                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R24          | 44,9                    | 43,2                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R25          | 50,3                    | 47,1                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R26          | 43,6                    | 40,6                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R27          | 57,8                    | 50,4                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R28          | 52,1                    | 45,5                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R29          | 55,1                    | 47,8                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R30          | 56,6                    | 49,3                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R31          | 54,9                    | 48,4                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R32          | 45,6                    | 43,9                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R33          | 48,3                    | 45,4                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R34          | 52,9                    | 49,3                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R35          | 54,1                    | 50,8                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R36          | 52,7                    | 49,2                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R37          | 53,6                    | 50,2                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R38          | 49,3                    | 46,7                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |

Allo stesso modo si riportano i dati provenienti dalla simulazione confrontati ai limiti di immissione di cui all'art. 6 del D.P.C.M. del 01/03/1991 considerando il vento proveniente da SW (225°):

*Risultati Simulazione rumorosità parco eolico vento da SW (225°) e confronto con limiti normativi*

| ID Ricettore | Livello L' <sub>A</sub> | Livello L' <sub>A</sub> | Zonizzazione                    | Limite Diurno<br>dB (A) | Limite<br>Notturmo<br>dB (A) | Conformità |
|--------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------|
|              | dB (A)<br>DIURNO        | dB (A)<br>NOTTURNO      | Zona                            |                         |                              |            |
| R01          | 52,9                    | 49,4                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R02          | 53,5                    | 50,0                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R03          | 53,1                    | 49,8                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R04          | 44,9                    | 43,1                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R05          | 59,2                    | 51,6                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R06          | 50,4                    | 44,4                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO  
SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| ID Ricettore | Livello L' <sub>A</sub> | Livello L' <sub>A</sub> | Zonizzazione                    | Limite Diurno<br>dB (A) | Limite<br>Notturmo<br>dB (A) | Conformità |
|--------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------|
|              | dB (A)<br>DIURNO        | dB (A)<br>NOTTURNO      | Zona                            |                         |                              |            |
| R07          | 37,6                    | 37,1                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R08          | 39,2                    | 38,8                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R09          | 37,7                    | 37,3                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R10          | 45,2                    | 42,7                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R11          | 61,8                    | 54,2                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R12          | 43,4                    | 42,2                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R13          | 40,5                    | 39,7                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R14          | 53,0                    | 49,5                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R15          | 49,0                    | 46,3                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R16          | 45,8                    | 43,8                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R17          | 53,4                    | 50,0                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R18          | 45,5                    | 43,4                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R19          | 51,9                    | 49,9                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R20          | 49,2                    | 46,7                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R21          | 50,3                    | 45,7                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R22          | 49,8                    | 47,5                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R23          | 51,2                    | 48,7                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R24          | 44,9                    | 43,2                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R25          | 50,3                    | 47,1                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R26          | 43,6                    | 40,6                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R27          | 57,8                    | 50,4                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R28          | 52,1                    | 45,5                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R29          | 55,1                    | 47,8                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R30          | 56,6                    | 49,3                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R31          | 54,9                    | 48,4                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R32          | 45,6                    | 43,9                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R33          | 48,3                    | 45,4                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R34          | 52,9                    | 49,3                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R35          | 54,1                    | 50,8                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R36          | 52,7                    | 49,2                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R37          | 53,6                    | 50,2                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |
| R38          | 49,3                    | 46,7                    | "Tutto il territorio Nazionale" | 70                      | 60                           | ok         |

Com'è possibile notare, i valori stimati dal modello matematico ai ricettori risultano essere sensibilmente bassi tanto da non modificare il livello residuo stimato mediante modello matematico al ricettore più esposto.



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Inoltre, occorre ricordare che è stato considerato un unico scenario di funzionamento delle sorgenti, in continuo h24 e funzionanti contemporaneamente che rappresenta la condizione peggiore dal punto di vista dell'emissione di rumore per cui permette di agire a vantaggio di sicurezza. Per tale motivo è ragionevole pensare che i livelli di rumorosità attesi ai ricettori nella realtà potrebbero essere ben al di sotto di quelli stimati dal modello e pertanto rientrino al di sotto dei limiti massimi assoluti di immissione, contenuti nell'art. 6 del D.P.C.M. del 01/03/1991.

Per completezza si riporta il valore del differenziale di rumore  $L_D$  così calcolato per ogni ricettore, dai valori ottenuti dalla simulazione:

$$L_D = L_A - L_R$$

Dove:

$L_A$ = livello di rumore ambientale

$L_R$ = livello di rumore residuo

Il livello differenziale di rumore non deve superare i seguenti valori limite differenziali di immissione (art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/97):

- 5 dB(A) per il periodo diurno (6-22);
- 3 dB(A) per il periodo notturno (22-6).

Di seguito di riportano i risultati ottenuti, nelle due configurazioni di vento:

*Simulazione rumorosità parco eolico sommata con livello residuo con vento da NNW (330°)*

| Vento da NNW (330°) |                    |                 |               |            |                    |                 |               |            |
|---------------------|--------------------|-----------------|---------------|------------|--------------------|-----------------|---------------|------------|
| ID Ricettore        | Diurno             |                 |               |            | Notturno           |                 |               |            |
|                     | Livello Ambientale | Livello Residuo | Differenziale | Conformità | Livello Ambientale | Livello Residuo | Differenziale | Conformità |
| R01                 | 52,9               | 52,9            | 0,0           | ok         | 49,4               | 49,4            | 0,0           | ok         |
| R02                 | 53,5               | 53,5            | 0,0           | ok         | 50,0               | 50,0            | 0,0           | ok         |
| R03                 | 53,1               | 53,0            | 0,1           | ok         | 49,8               | 49,5            | 0,2           | ok         |
| R04                 | 44,9               | 44,9            | 0,0           | ok         | 43,1               | 43,0            | 0,1           | ok         |
| R05                 | 59,2               | 59,2            | 0,0           | ok         | 51,6               | 51,6            | 0,1           | ok         |
| R06                 | 50,4               | 50,1            | 0,2           | ok         | 44,4               | 43,4            | 1,0           | ok         |
| R07                 | 37,6               | 37,2            | 0,4           | ok         | 37,1               | 36,7            | 0,4           | ok         |
| R08                 | 39,2               | 38,6            | 0,6           | ok         | 38,8               | 38,1            | 0,7           | ok         |
| R09                 | 37,7               | 37,0            | 0,6           | ok         | 37,3               | 36,7            | 0,7           | ok         |
| R10                 | 45,2               | 44,9            | 0,3           | ok         | 42,7               | 42,1            | 0,6           | ok         |
| R11                 | 61,8               | 61,8            | 0,0           | ok         | 54,2               | 54,2            | 0,0           | ok         |
| R12                 | 43,4               | 42,1            | 1,3           | ok         | 42,2               | 40,4            | 1,8           | ok         |
| R13                 | 40,5               | 39,6            | 0,9           | ok         | 39,7               | 38,6            | 1,1           | ok         |
| R14                 | 53,0               | 53,0            | 0,0           | ok         | 49,5               | 49,5            | 0,1           | ok         |
| R15                 | 49,0               | 49,0            | 0,0           | ok         | 46,3               | 46,3            | 0,1           | ok         |
| R16                 | 45,8               | 45,6            | 0,2           | ok         | 43,8               | 43,4            | 0,3           | ok         |
| R17                 | 53,4               | 53,3            | 0,1           | ok         | 50,0               | 49,9            | 0,1           | ok         |
| R18                 | 45,5               | 45,2            | 0,3           | ok         | 43,4               | 43,0            | 0,4           | ok         |
| R19                 | 51,9               | 50,7            | 1,3           | ok         | 49,9               | 47,7            | 2,2           | ok         |
| R20                 | 49,2               | 48,8            | 0,4           | ok         | 46,7               | 46,0            | 0,8           | ok         |
| R21                 | 50,3               | 50,3            | 0,0           | ok         | 45,7               | 45,7            | 0,0           | ok         |
| R22                 | 49,8               | 48,9            | 0,9           | ok         | 47,5               | 45,9            | 1,6           | ok         |

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| Vento da NNW (330°) |                    |                 |               |            |                    |                 |               |            |
|---------------------|--------------------|-----------------|---------------|------------|--------------------|-----------------|---------------|------------|
| ID Ricettore        | Diurno             |                 |               |            | Notturno           |                 |               |            |
|                     | Livello Ambientale | Livello Residuo | Differenziale | Conformità | Livello Ambientale | Livello Residuo | Differenziale | Conformità |
| R23                 | 51,2               | 50,6            | 0,6           | ok         | 48,7               | 47,6            | 1,1           | ok         |
| R24                 | 44,9               | 44,1            | 0,8           | ok         | 43,2               | 41,9            | 1,3           | ok         |
| R25                 | 50,3               | 50,2            | 0,0           | ok         | 47,1               | 47,1            | 0,1           | ok         |
| R26                 | 43,6               | 43,2            | 0,4           | ok         | 40,6               | 39,7            | 0,9           | ok         |
| R27                 | 57,8               | 57,8            | 0,0           | ok         | 50,4               | 50,4            | 0,1           | ok         |
| R28                 | 52,1               | 52,1            | 0,0           | ok         | 45,5               | 45,3            | 0,2           | ok         |
| R29                 | 55,1               | 55,1            | 0,0           | ok         | 47,8               | 47,7            | 0,1           | ok         |
| R30                 | 56,6               | 56,6            | 0,0           | ok         | 49,3               | 49,2            | 0,1           | ok         |
| R31                 | 54,9               | 54,7            | 0,2           | ok         | 48,4               | 47,4            | 1,0           | ok         |
| R32                 | 45,6               | 45,2            | 0,4           | ok         | 43,9               | 43,3            | 0,6           | ok         |
| R33                 | 48,3               | 48,3            | 0,0           | ok         | 45,4               | 45,4            | 0,0           | ok         |
| R34                 | 52,9               | 52,9            | 0,0           | ok         | 49,3               | 49,3            | 0,0           | ok         |
| R35                 | 54,1               | 54,1            | 0,1           | ok         | 50,8               | 50,7            | 0,1           | ok         |
| R36                 | 52,7               | 52,7            | 0,0           | ok         | 49,2               | 49,2            | 0,0           | ok         |
| R37                 | 53,6               | 53,5            | 0,1           | ok         | 50,2               | 50,1            | 0,1           | ok         |
| R38                 | 49,3               | 49,2            | 0,1           | ok         | 46,7               | 46,4            | 0,2           | ok         |

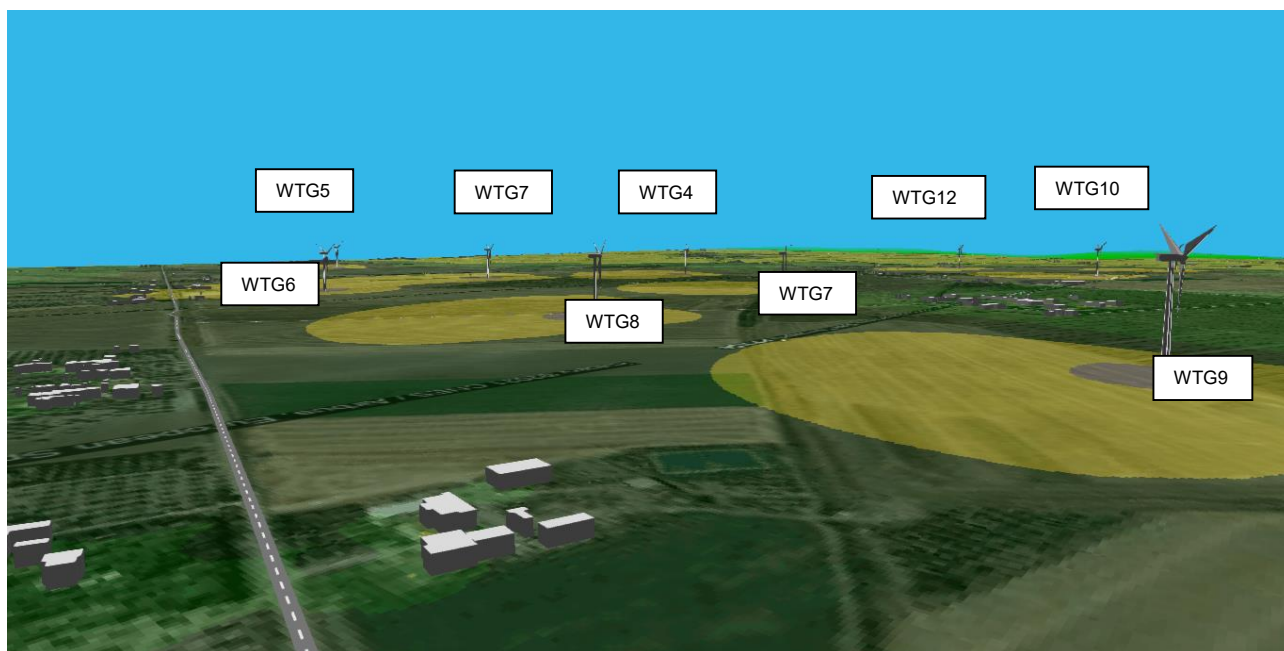
*Simulazione rumorosità parco eolico sommata con livello residuo con vento da SW (225°)*

| Vento da SW (225°) |                    |                 |               |            |                    |                 |               |            |
|--------------------|--------------------|-----------------|---------------|------------|--------------------|-----------------|---------------|------------|
| ID Ricettore       | Diurno             |                 |               |            | Notturno           |                 |               |            |
|                    | Livello Ambientale | Livello Residuo | Differenziale | Conformità | Livello Ambientale | Livello Residuo | Differenziale | Conformità |
| R01                | 52,9               | 52,9            | 0,0           | ok         | 49,4               | 49,4            | 0,0           | ok         |
| R02                | 53,6               | 53,6            | 0,0           | ok         | 50,2               | 50,2            | 0,0           | ok         |
| R03                | 53,0               | 53,0            | 0,0           | ok         | 49,4               | 49,4            | 0,1           | ok         |
| R04                | 45,5               | 45,5            | 0,0           | ok         | 44,0               | 43,9            | 0,1           | ok         |
| R05                | 59,2               | 59,2            | 0,0           | ok         | 51,8               | 51,6            | 0,2           | ok         |
| R06                | 50,2               | 50,1            | 0,1           | ok         | 43,8               | 43,4            | 0,3           | ok         |
| R07                | 38,9               | 37,4            | 1,4           | ok         | 38,5               | 36,9            | 1,6           | ok         |
| R08                | 39,7               | 39,3            | 0,4           | ok         | 39,3               | 38,8            | 0,5           | ok         |
| R09                | 38,6               | 37,7            | 0,9           | ok         | 38,4               | 37,3            | 1,0           | ok         |
| R10                | 45,2               | 45,2            | 0,0           | ok         | 42,7               | 42,6            | 0,1           | ok         |
| R11                | 61,8               | 61,8            | 0,0           | ok         | 54,3               | 54,3            | 0,0           | ok         |
| R12                | 42,4               | 42,3            | 0,1           | ok         | 40,8               | 40,6            | 0,2           | ok         |
| R13                | 39,7               | 39,4            | 0,3           | ok         | 38,6               | 38,3            | 0,4           | ok         |
| R14                | 53,1               | 53,1            | 0,0           | ok         | 49,7               | 49,7            | 0,0           | ok         |
| R15                | 49,0               | 49,0            | 0,0           | ok         | 46,3               | 46,2            | 0,0           | ok         |
| R16                | 46,2               | 46,2            | 0,1           | ok         | 44,5               | 44,4            | 0,1           | ok         |
| R17                | 53,4               | 53,3            | 0,1           | ok         | 50,0               | 49,9            | 0,1           | ok         |
| R18                | 46,1               | 46,0            | 0,1           | ok         | 44,3               | 44,3            | 0,1           | ok         |
| R19                | 51,7               | 50,7            | 1,0           | ok         | 49,5               | 47,7            | 1,8           | ok         |

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI TROIA (FG) e FOGGIA (FG)**

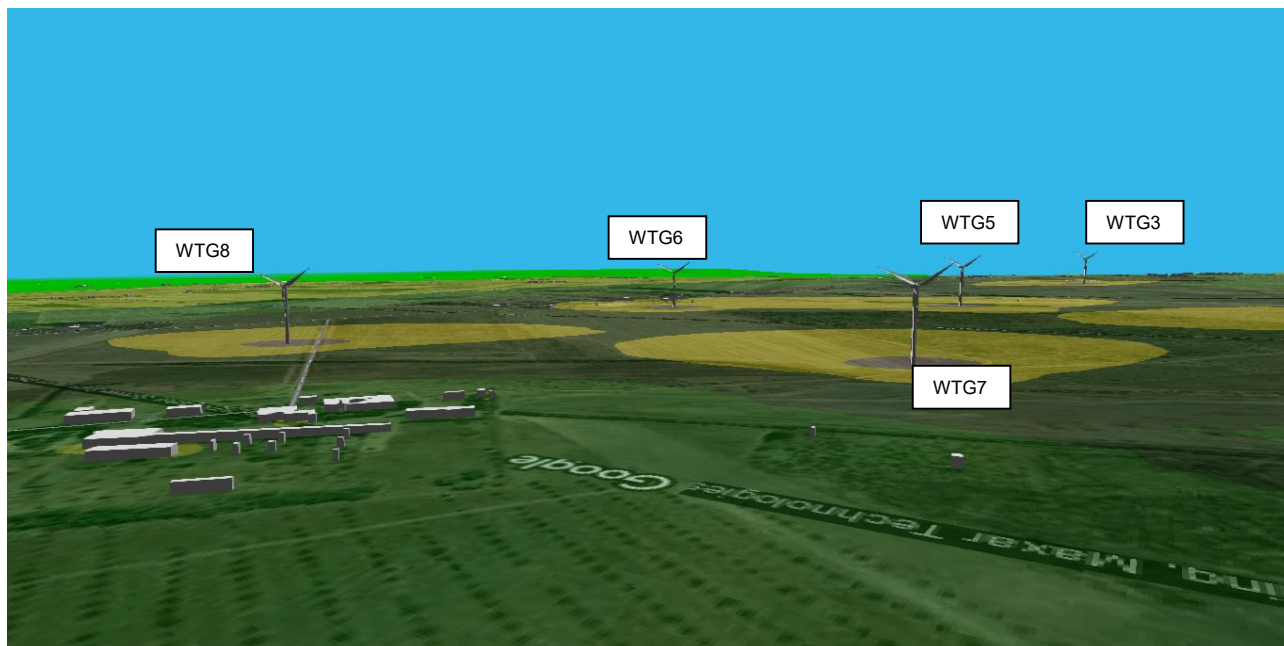
**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| Vento da SW (225°) |                    |                 |               |            |                    |                 |               |            |
|--------------------|--------------------|-----------------|---------------|------------|--------------------|-----------------|---------------|------------|
| ID Ricettore       | Diurno             |                 |               |            | Notturno           |                 |               |            |
|                    | Livello Ambientale | Livello Residuo | Differenziale | Conformità | Livello Ambientale | Livello Residuo | Differenziale | Conformità |
| R20                | 49,6               | 49,1            | 0,6           | ok         | 47,5               | 46,5            | 1,0           | ok         |
| R21                | 50,3               | 50,3            | 0,0           | ok         | 45,8               | 45,7            | 0,1           | ok         |
| R22                | 49,7               | 48,9            | 0,8           | ok         | 47,5               | 45,9            | 1,5           | ok         |
| R23                | 51,2               | 50,6            | 0,6           | ok         | 48,7               | 47,6            | 1,1           | ok         |
| R24                | 45,3               | 44,1            | 1,2           | ok         | 43,8               | 42,0            | 1,8           | ok         |
| R25                | 50,3               | 50,3            | 0,0           | ok         | 47,2               | 47,2            | 0,1           | ok         |
| R26                | 44,3               | 43,2            | 1,1           | ok         | 41,8               | 39,7            | 2,1           | ok         |
| R27                | 57,9               | 57,8            | 0,1           | ok         | 50,7               | 50,4            | 0,3           | ok         |
| R28                | 52,3               | 52,1            | 0,1           | ok         | 46,1               | 45,6            | 0,5           | ok         |
| R29                | 55,2               | 55,2            | 0,0           | ok         | 48,1               | 48,0            | 0,2           | ok         |
| R30                | 56,6               | 56,6            | 0,0           | ok         | 49,4               | 49,4            | 0,1           | ok         |
| R31                | 54,8               | 54,7            | 0,1           | ok         | 47,8               | 47,4            | 0,4           | ok         |
| R32                | 45,3               | 45,2            | 0,1           | ok         | 43,5               | 43,4            | 0,1           | ok         |
| R33                | 48,7               | 48,7            | 0,0           | ok         | 46,2               | 46,2            | 0,0           | ok         |
| R34                | 53,0               | 53,0            | 0,0           | ok         | 49,7               | 49,7            | 0,0           | ok         |
| R35                | 54,1               | 54,1            | 0,0           | ok         | 50,7               | 50,6            | 0,1           | ok         |
| R36                | 52,9               | 52,9            | 0,0           | ok         | 49,5               | 49,5            | 0,0           | ok         |
| R37                | 53,6               | 53,5            | 0,1           | ok         | 50,2               | 50,0            | 0,1           | ok         |
| R38                | 49,4               | 49,4            | 0,0           | ok         | 46,8               | 46,7            | 0,1           | ok         |



*Simulazione 3D, vista Aerogeneratori da ricettore R25*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



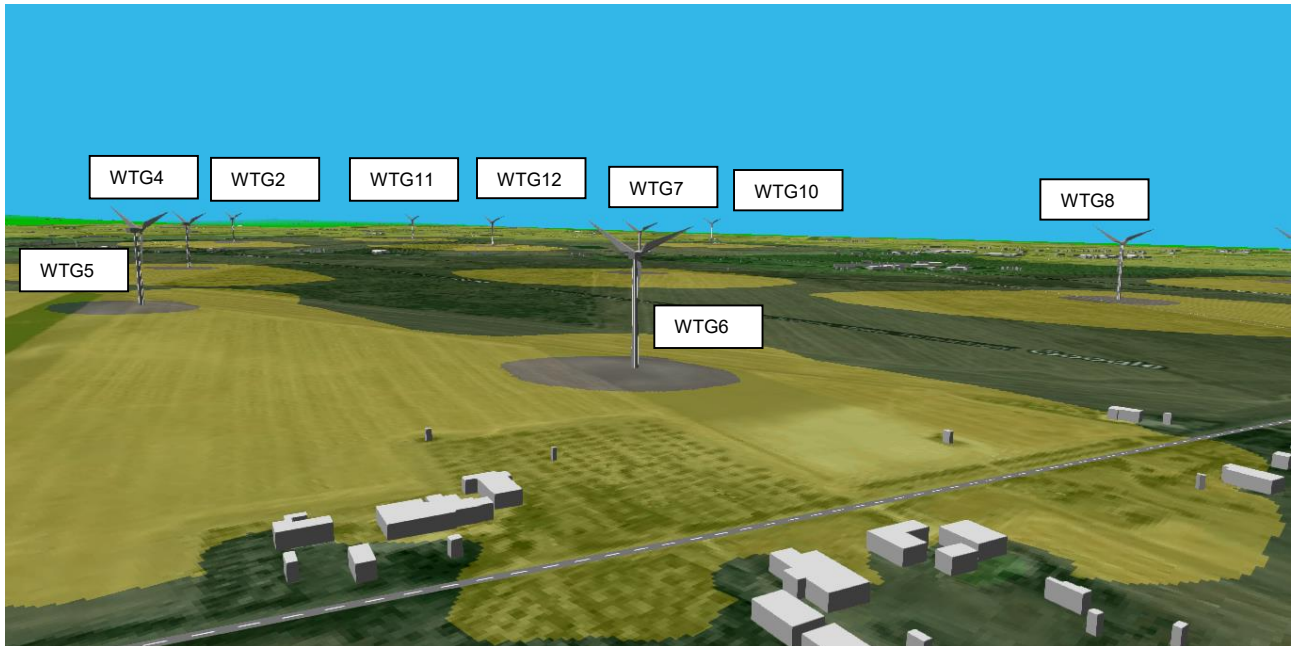
*Simulazione 3D, vista Aerogeneratori da ricettore R26*



*Simulazione 3D, vista Aerogeneratori da ricettore R29*



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



*Simulazione 3D, vista Aerogeneratori da ricettore R38*



*Simulazione 3D, vista Aerogeneratori da ricettore R28 e R29*



Simulazione 3D – Sezione verticale pala 9 verso R25

Si rimanda all'allegato *SIA.ES.3.1 Valutazione Previsionale di Impatto Acustico* per i necessari approfondimenti.

## 4.8 RIFIUTI

### 4.8.1 Inquadramento ambientale

Data la natura degli interventi in progetto, si esula dalla trattazione riguardante la produzione e la gestione dei rifiuti della zona interessata in quanto la produzione di rifiuti riguarda essenzialmente la fase di cantiere durante la quale vengono prodotti prevalentemente **rifiuti di tipo inerte** a seguito delle attività di scavo relative alla realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori e della viabilità di servizio.

A tal proposito si osserva che in data 21 settembre 2012 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, al numero 221, il **D.M. Ambiente 10 agosto 2012, n. 161** "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" in attuazione dell'art. 49 del Decreto-Legge 24 gennaio 2012, n. 1, recante disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27. Con l'approvazione del suddetto D.M. è stato abrogato l'art. 186 del D.Lgs. 152/06 secondo quanto disposto dall'art. 39, comma 4 del D.Lgs. n.205 del 2010.

Il D.M. Ambiente 10 agosto 2012, n. 161 prevedeva che il proponente presenti all'Autorità competente il Piano di Utilizzo del materiale da scavo redatto ai sensi dell'art. 5 e dell'Allegato n.5 dello stesso D.M.. Tale Piano di Utilizzo sostituiva il Progetto per la gestione delle terre e rocce da scavo previste dall'art.186 del D.Lgs. n.152/06.

Con la pubblicazione (S.O. n° 63 della G.U. n° 194 del 20 agosto 2013) della **Legge n° 98 del 9 agosto 2013** di conversione, con modifiche, del decreto legge 21 giugno 2013, n° 69, recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" ("decreto Fare"), in vigore dal 21 agosto 2013, sono state introdotte diverse modifiche nella normativa ambientale, tra cui alcune particolarmente rilevanti in tema di terre e rocce da scavo.

L'art. 41bis modifica la normativa in materia, abrogando l'art. 8bis del decreto legge n° 43/2013 convertito, con modifiche, nella legge n° 71/2013 (che aveva, per alcune casistiche, risuscitato il già abrogato art. 186 del d.lgs. 152/06).

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

La situazione che si veniva a delineare in tema di gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti era la seguente:

- applicazione (come previsto dall'art. 41, comma 2, della nuova norma) del Regolamento di cui al DM 161/2012 per i materiali da scavo derivanti da opere sottoposte a VIA o ad AIA;
- applicazione dell'art. 41bis in tutti gli altri casi, quindi non solo per i cantieri inferiori a 6.000 mc, ma per tutte le casistiche che non ricadono nel DM 161/2012.

Al fine di riordinare e semplificare la disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento:

- a) alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- b) alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- c) all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- d) alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica

in data 7 agosto 2017 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, al numero 183, il **Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120** *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”*.

Tale decreto definisce i criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti e ne disciplina le attività di gestione, assicurando adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria. In particolare definisce le procedure e le modalità da attuare per la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte da:

- Cantieri di grosse dimensioni (volume prodotto di terre e rocce da scavo superiore a 6.000 mc);
- Cantieri di piccole dimensioni;
- Cantieri di grosse dimensioni (volume prodotto di terre e rocce da scavo superiore a 6.000 mc) non sottoposti a VIA e AIA;

in base alla fase di progettazione e al riutilizzo dei volumi prodotti.

## **4.8.2 Gli impatti ambientali**

### **4.8.2.1 Fase di cantiere**

La produzione di rifiuti, esclusivamente di tipo inerte e in minima parte dovuta al materiale di imballaggio dei macchinari e dei materiali da costruzione, ovvero connessa alle attività iniziali di cantiere, è dovuta alla realizzazione delle opere di scavo. Il materiale di scavo sarà costituito dallo strato di terreno vegetale superficiale, corrispondente allo strato fertile, (che potrà essere utilizzato per eventuali opere a verde e comunque per modellamenti del piano campagna) e dal substrato.

In particolare, le opere in oggetto prevedono scavi superiori a 6.000 mc (si prevede di produrre circa 87.200 mc) con parziale riutilizzo del materiale scavato direttamente in loco e col conferimento presso centro autorizzato per lo smaltimento della parte eccedente.

Pertanto, con riferimento al **Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120**, il caso in esame ricade nei cantieri di grosse dimensioni sottoposti a procedura di VIA per il quale, in fase di

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

progettazione definitiva, si prevede di riutilizzare in loco parte dei volumi prodotti e di conferire presso centro autorizzato per lo smaltimento o il recupero (artt. 214 – 216 D. Lgs. 152/2006) la parte eccedente.

Il materiale scavato sarà, quindi, gestito secondo quanto previsto dallo specifico *“Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina rifiuti”*, redatto in conformità con il citato D.P.R. n. 120/2017.

Il **deposito intermedio** accoglierà esclusivamente il quantitativo di materiale che verrà riutilizzato per il cantiere in quanto il materiale ritenuto non idoneo al recupero verrà avviato a discarica autorizzata ed il materiale di buone qualità, ma in esubero rispetto alle necessità di riutilizzo in cantiere, verrà avviato presso siti autorizzati per le attività di ripristino ambientale (attività R10, di cui all'allegato C alla Parte IV del D. Lgs. 152/06) o presso discariche autorizzate per inerti.

Il **trasporto** delle terre e rocce da scavo che verranno conferite in discarica autorizzata avverrà con autocarri con l'emissione dei “formulari di identificazione del rifiuto” F.I.R. in quanto tale materiale non è più identificato come sottoprodotto. Infine tutto il materiale derivante dalle demolizioni verrà trasportato con autocarri e verrà emesso il formulario di identificazione del rifiuto. Tutti gli autocarri adibiti al trasporto delle terre e rocce da scavo dovranno essere dotati di telone per limitare la diffusione delle polveri.

In fase di realizzazione della struttura si effettueranno i test di compatibilità previsti dalla normativa vigente per stabilire le esatte quantità di materiale da riutilizzare direttamente in cantiere e le quantità da conferire in impianti di recupero o discariche autorizzate.

Tutto quanto sopra, in accordo con quanto previsto dal D.L. n. 152 del 2006, dal D.P.R. n. 120 del 2017 e dal Regolamento Regionale n. 6 del 12.06.2006.

#### **4.8.2.2 Fase di esercizio**

La produzione di rifiuti correlata alla fase di esercizio è tipicamente dovuta alle operazioni programmate di manutenzione. Eventuali rifiuti saranno raccolti e conferiti secondo la vigente normativa. In ogni caso, non si ritiene che le suddette operazioni determinino impatti negativi significativi sulla componente ambientale in esame.

#### **4.8.2.3 Fase di dismissione**

I rifiuti prodotti durante la fase di dismissione del parco eolico sono legati alle attività di:

- Rimozione degli aerogeneratori e delle cabine di trasformazione;
- Demolizione di porzione delle platee di fondazione degli aerogeneratori;
- Sistemazione delle aree interessate;
- Rimozione delle cabine di smistamento.

In particolare la **rimozione degli aerogeneratori**, sarà eseguita da ditte specializzate, con recupero dei materiali. Le torri in acciaio, smontate e ridotte in pezzi facilmente trasportabili, saranno smaltite presso specifiche aziende di riciclaggio.

Il materiale proveniente dalle **demolizioni delle platee di fondazione** poste alla base degli aerogeneratori, calcestruzzo e acciaio per cemento armato, verrà smaltito attraverso il conferimento a discariche autorizzate ed idonee per il conferimento del tipo di rifiuto prodotto.

I rifiuti derivanti dalla **sistemazione delle aree interessate** dagli interventi di smobilizzo consistono in rifiuti inerti che saranno quanto più possibile riutilizzati per il ripristino dello stato originale dei luoghi.

La **rimozione delle cabine di smistamento**, delle opere civili e delle opere elettromeccaniche, sarà effettuata da ditte specializzate. Si prevede lo smaltimento delle varie apparecchiature e del materiale di risulta di fabbricati ed impianti presso discariche autorizzate.



## 4.9 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON

### 4.9.1 Inquadramento ambientale

Con il termine radiazione si intende la propagazione di energia attraverso lo spazio o un qualunque mezzo materiale, sotto forma di onde o di energia cinetica propria di alcune particelle. Le radiazioni si propagano nel vuoto senza mutare le proprie caratteristiche; viceversa, quando incontrano un mezzo materiale (solido, liquido, aeriforme), trasferiscono parzialmente o totalmente la loro energia al mezzo attraversato.

#### 4.9.1.1 Radiazioni ionizzanti

Per radiazioni ionizzanti si indicano le radiazioni elettromagnetiche e le particelle atomiche ad alta energia in grado di ionizzare la materia che attraversano. La ionizzazione è il fenomeno per cui, mediante interazione elettrica o urto, vengono strappati elettroni agli atomi o vengono dissociate molecole neutre in parti con cariche elettriche positive e negative (ioni).

Le radiazioni ionizzanti possono essere raggi x e  $\gamma$ ; protoni ed elettroni provenienti dai raggi cosmici; raggi  $\alpha$ , costituiti da fasci di nuclei di elio (due protoni e due neutroni), e raggi  $\beta$  formati da elettroni e positroni, provenienti da nuclei atomici radioattivi; neutroni prodotti nella fissione atomica naturale e più spesso in reazioni nucleari artificiali.

Tra le sorgenti naturali il radon (Rn) rappresenta la principale fonte di esposizione a radiazioni ionizzanti nell'uomo. E' un gas nobile presente in natura con tre isotopi radioattivi ( $^{222}\text{Rn}$ ,  $^{220}\text{Rn}$  e  $^{219}\text{Rn}$ ) che sono rispettivamente i prodotti intermedi del decadimento dell'uranio  $^{238}\text{U}$ , del torio  $^{232}\text{Th}$  e dell'uranio  $^{235}\text{U}$ .

Alla radioattività naturale si associa, soprattutto nei paesi industrializzati, una radioattività dovuta ad esposizione a fonti radioattive per motivi professionali o per scopi diagnostici, come si evince dalla seguente tabella.

| Valore medio annuo della popolazione mondiale                 | Intervallo di valori annui dei paesi industrializzati |
|---|---|
| Produzione di energia nucleare 0,0002 mSv (esclusi incidenti) | 0,001-0,1 mSv   |
| Diagnostica medica Rx 0,4-1 mSv (medicina nucleare)           | 0,1-10 mSv  |
| Attività lavorative con radiazioni 0,002 mSv                  | 0,5-5 mSv   |

*Stima degli equivalenti di dose efficace individuabili dovuti alle diverse sorgenti di radiazioni ionizzanti.*

L'effetto di una radiazione ionizzante è legato al numero di ionizzazioni che in media è in grado di provocare attraversando un materiale prima di arrestarsi.

Particolarmente pericolosi sono gli effetti biologici delle radiazioni ionizzanti perché la loro azione modifica la struttura dei composti chimici che regolano l'attività delle cellule ed alterano il D.N.A. inducendo mutazioni genetiche (effetto mutogeno). L'esposizione a radiazioni ionizzanti può provocare tumori e leucemie causate da cellule geneticamente mutate; l'effetto dipende dalla quantità di radiazioni ionizzanti assorbita complessivamente e non dal tempo di esposizione.

Entrando nel merito dell'ambito oggetto d'intervento si rappresenta che, mancando specifici studi a riguardo, non si è in grado di descrivere gli attuali livelli medi e massimi di radiazioni ionizzanti presenti per cause naturali ed antropiche, nell'ambito e nell'area interessata dall'intervento.

#### **4.9.1.2 Radiazioni non ionizzanti**

Le radiazioni non ionizzanti sono invece onde elettromagnetiche che non hanno energia sufficiente per rimuovere un elettrone dall'atomo con cui interagiscono e creare una coppia ionica.

L'IRPA (International Radiation Protection Agency) definisce le radiazioni non ionizzanti come radiazioni elettromagnetiche aventi lunghezza d'onda di 100nm o più ,o frequenze inferiori a  $3 \times 10^{15}$  Hz, e le suddivide come segue:

- campi statici elettrici e magnetici;
- campi a frequenze estremamente basse (ELF,EMF);
- radiofrequenze (incluse le microonde);
- radiazioni infrarosse (IR);
- radiazioni visibili ed ultraviolette (UV);
- campi acustici con frequenze superiori a 20 KHz (ultrasuoni) e inferiori a 20 Hz (infrasuoni).

Le ricerche più recenti, che misurano l'intensità dei campi elettrici in V/m (volt/metro) e di quelli magnetici in T (tesla), hanno dimostrato che il principale effetto dovuto a elevati livelli di esposizione a radiazioni non ionizzanti deriva dalla generazione di calore nei tessuti.

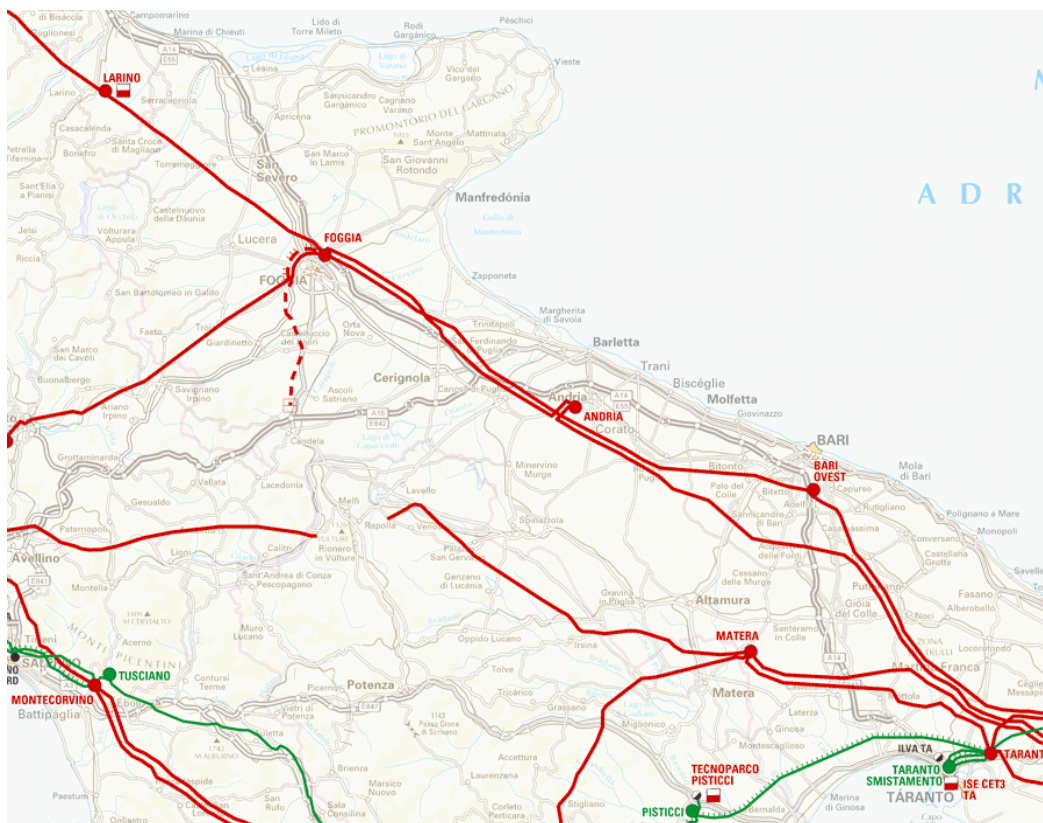
L'esposizione a campi elettromagnetici a bassa frequenza (ELF) generati principalmente dalle linee elettriche aeree provoca effetti negativi sulla salute (patologie neoplastiche) attribuibili soprattutto alla componente magnetica del campo più che alla componente elettrica in quanto quest'ultima viene quasi sempre schermata dai muri delle case o da altri ostacoli come alberi, siepi, recinzioni.

Le radiazioni non dovute a sorgenti naturali sono purtroppo emesse da elettrodomestici di varia natura, dalla telefonia cellulare, dal trasporto della energia elettrica ecc.; con riferimento al traffico urbano, l'inquinamento da radiazioni è prevalentemente connesso con il passaggio di mezzi (prevalentemente camion) dotati di radiomobili.

#### **4.9.1.3 Lo stato della componente ambientale**

Nel presente paragrafo vengono riportati alcuni dati ed informazioni che consentono di inquadrare le fonti che possono dar luogo ad un inquinamento elettromagnetico nell'area di riferimento. Si riportano delle immagini estratte della cartografia relativa alla rete elettrica di trasporto nazionale nella quale sono indicati i principali elettrodotti utilizzati per il grande vettoriamento dell'energia elettrica nel sud Italia, dove in rosso viene riportata la linea aerea a 380 kW, ed in verde quella a 220 kW.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



*Rete elettrica di grande vettoriamento di energia elettrica (380kV e 220kV)*

Un rischio può essere, inoltre, rappresentato dalla presenza delle stazioni radio base per telefonia cellulare (antenne ricetrasmittenti fisse), il cui numero di installazioni è in progressivo aumento soprattutto in corrispondenza dell'aree urbane, nonché dalla presenza di stazioni radiotelevisive.

## 4.9.2 Gli impatti ambientali

### 4.9.2.1 Fase di cantiere

Non si segnalano possibili impatti relativi alle attività previste in fase di cantiere, riguardo né le radiazioni ionizzanti, né le radiazioni non ionizzanti.

### 4.9.2.2 Fase di esercizio

Relativamente alla fase di esercizio, è stato valutato l'impatto elettromagnetico prodotto dall'impianto con particolare riferimento a:

1. linee MT interrate;
2. sottostazione elettrica di trasformazione e consegna;
3. linea AT interrata (per la consegna alla SE Terna).

Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 fissa i limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento ed all'esercizio degli elettrodotti, in particolare:

- Art.4 comma 1. Nella 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, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

**l'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T per il valore dell'induzione magnetica**, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio

Lo stesso DPCM, all'art 6, fissa i parametri per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, per le quali si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità ( $B=3\mu T$ ) di cui all'art. 4 sopra richiamato ed alla portata della corrente in servizio normale.

A seguito delle valutazioni preventive eseguite per ogni sezione della rete elettrica e riportate nell'allegato ES.4 si possono trarre le seguenti considerazioni:

- la disposizione delle torri, nonché il posizionamento dei relativi dispositivi elettrici di comando a bassa e media tensione (Trasformatore e Quadri MT e BT) risultano posizionati a debita distanza da immobili sensibili, quali possibili abitazioni rurali; la valutazione riportata al paragrafo 5.1 conferma che l'induzione dovuta al trasformatore di torre e al quadro di bassa tensione è al di sotto dei 3  $\mu$  T già a 7 m di distanza.
- lungo il percorso dell'elettrodotto a MT, in nessun caso, gli edifici rurali si trovano all'interno delle fasce di rispetto calcolate;
- la sezione di rete ad AT relativa alla sottostazione non sarà interessata da linee aeree AT e in base alle considerazioni e studi effettuati da Enel e ARPA, si può affermare che i valori dell'induzione saranno al di sotto dei 3  $\mu$ T, limite degli obiettivi di qualità, già in corrispondenza della recinzione.

Alla luce di quanto esposto si ritiene che il progetto dell'impianto eolico con le relative opere di connessione e potenza massima installata di 79,2 MW, sia per l'ubicazione territoriale, sia per le sue caratteristiche costruttive, rispetteranno i limiti imposti dalla L. 36/2001 e del DPCM 8 luglio 2003 in tema di protezione della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici, magnetici ed elettrici garantendo la salvaguardia della salute umana.

#### **4.9.2.3 Fase di dismissione**

Nella fase di dismissione dell'impianto non si verificheranno possibili impatti, riguardo né le radiazioni ionizzanti, né le radiazioni non ionizzanti.

### **4.10 ASSETTO IGIENICO-SANITARIO**

#### **4.10.1 Inquadramento ambientale**

Per assetto igienico-sanitario si intende lo stato della salute umana nell'area in cui l'intervento interferisce. Gli aspetti di maggior interesse, ai fini della valutazione di impatto ambientale, riguardano possibili cause di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti agli effetti dell'intervento, ricordando che l'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce la salute come "*uno stato di benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattie o infermità*"; tale definizione implica l'ampliamento della valutazione agli impatti sul benessere della popolazione coinvolta, ovvero sulle componenti psicologiche e sociali.

Diventa pertanto essenziale considerare anche possibili cause di malessere quali il rumore, le emissioni odorifere, l'inquinamento atmosferico, ecc.; di esse è importante analizzare il livello di esposizione, cioè l'intensità o durata del contatto tra un essere umano e un agente di malattia o un fattore igienico-ambientale.

Inoltre, le turbine eoliche, come altre strutture spiccatamente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta. In particolare si hanno fenomeni quasi statici legati alla presenza della torre fissa ed effetti dinamici legati alla rotazione del rotore con le sue tre pale. Il primo fenomeno potrebbe avere come conseguenza l'incremento della probabilità di formazione di ghiaccio sulle strade asfaltate soggette a rilevante traffico (se presenti) in particolare nelle prime ed ultime ore del giorno.



## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il secondo fenomeno è legato alla presenza di un osservatore posto in modo da vedere interposto il rotore tra sé e il sole. Si precisa che i fenomeni di ombreggiamento descritti attualmente non sono regolati da una specifica normativa.

Lo stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere e alla salute della comunità umana presente nell'ambito territoriale oggetto di studio non evidenzia attualmente situazioni particolarmente critiche dal punto di vista sanitario anche in considerazione della notevole distanza del territorio in esame da poli industriali significativi e stante la pressoché totale assenza di fonti inquinanti di rilievo.

### 4.10.2 Gli impatti ambientali

#### 4.10.2.1 Fase di cantiere

Gli unici impatti negativi potrebbero riguardare, nella fase di cantierizzazione, la salute dei lavoratori soggetti alle emissioni di polveri e inquinanti dovuti agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività di cantiere, per la cui trattazione si rimanda ai relativi paragrafi.

#### 4.10.2.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la **fase di esercizio**, non si rilevano possibili impatti negativi nell'interazione opera-uomo. In materia di sicurezza, sulla base delle caratteristiche geometriche degli aerogeneratori (altezza del mozzo, diametro del rotore, lunghezza pala) e della velocità massima di funzionamento è stata calcolata la **massima gittata nel caso di rottura accidentale della pala** (cfr. allegato SIA.ES.5 *Gittata massima elementi rotanti per rottura accidentale*).

Il valore della gittata massimo ottenuto dal calcolo si ha con l'angolo  $\alpha = 25,3^\circ$ , per il quale il punto estremo della pala potrà (teoricamente) raggiungere la distanza di circa **209 m** dal centro della torre tubolare. Questo valore è teorico e altamente conservativo, poiché non tiene in conto le forze di attrito viscoso e la complessità del moto rotazionale, ovvero la rotazione della pala durante il moto di caduta, condizioni reali che attenuano i valori della gittata massima. Qualora dovessimo considerare anche le forze di attrito viscoso, il valore della gittata massimo ottenuto dal calcolo suddetto risulta essere pari a **109,3 m**.

L'evento della **rottura di un frammento** consistente di pala risulta meno frequente. Volendo stabilire quale sia la gittata massima del frammento di pala, facendo riferimento al rischio accettato di 10<sup>-6</sup>, si raggiunge tale valore a meno di **190 m**. A 190 m la probabilità diminuisce ancora di un fattore 10 e, per eventi rari come quelli della rottura di una pala la probabilità diventa praticamente nulla.

Tali valori sono inferiori ai valori minimi di sicurezza riportati nella letteratura sul tema, pari a 250/300 m.

Come si evince anche dalla relativa planimetria, i risultati ottenuti evidenziano che **nessun recettore sensibile ricade all'interno del buffer di gittata**. Si può quindi affermare che gli aerogeneratori non generano alcun impatto negativo ai fini della sicurezza.

Per quanto riguarda i possibili **impatti acustici e la valutazione dei campi elettromagnetici**, come riportato nei relativi paragrafi e negli studi specialistici, **non si ritiene che il parco eolico di progetto possa generare impatti negativi significativi** sul benessere e sullo stato di salute della popolazione.

Per quanto concerne l'**effetto "flicker"**, quindi, valutando i risultati ottenuti in relazione al contesto antropico locale, si può ragionevolmente affermare che **il fenomeno non ha particolari riflessi negativi sul territorio**. Si rimanda all'allegato SIA.ES.6 *Analisi dell'evoluzione dell'ombra indotta dagli aerogeneratori. Shadow flickering*, per i necessari approfondimenti.

#### **4.10.2.3 Fase di dismissione**

Nella fase di dismissione, così come per la cantierizzazione, gli unici impatti negativi potrebbero riguardare, la salute dei lavoratori soggetti alle emissioni di polveri e inquinanti dovuti agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività di cantiere, per la cui trattazione di rimanda ai relativi paragrafi.

### **4.11 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI**

#### **4.11.1 Inquadramento ambientale**

Si riportano, nei successivi paragrafi, gli aspetti legati alla demografia e all'economia locale.

##### **4.11.1.1 Demografia**

In base ai dati riportati nel sito web ufficiale e ripresi dalla G.U. n. 294 del 18 dicembre 2012, la popolazione residente, in comune di Foggia, è pari a 147.036 abitanti. Per entrambi i sessi, le classi più giovani hanno meno peso, mentre la classe più numerosa risulta sia per gli uomini che per le donne quella compresa tra 40 e 49 anni. Gli stranieri/apolidi risultano 2.694 unità, ovvero lo 0,02% della popolazione.

##### **4.11.1.2 Agricoltura nella Provincia di Foggia**

La **superficie agricola** totale della provincia di Foggia (SAT) censita dall'ISTAT nel quinto censimento dell'agricoltura 2000 è pari a circa 560.00 ettari, mentre la superficie agricola utilizzata (SAU) ammonta a circa 500.000 ettari.

I boschi e le aree a vegetazione naturale rappresentano, sempre secondo ISTAT, il 7% della SAT, con circa 40.000 ettari. La stima della SAT effettuata su base cartografica è invece di circa 687.000 ettari, mentre quella della SAU è di circa 540.000.

| Ordinamenti produttivi                      | superfici      |             |             |
|---|----------------|-------------|-------------|
|   | ha             | % SAU       | % SAT       |
| Fumento duro                                | 272.802        | 54,5        | 48,7        |
| Fumento tenero e altri cereali              | 20.076         | 4           | 3,6         |
| Pomodoro da industria                       | 12.064         | 2,4         | 2,2         |
| Ortive di pieno campo                       | 11.649         | 2,3         | 2,1         |
| Barbabetola                                 | 10.899         | 2,2         | 1,9         |
| Oleaginose                                  | 6.231          | 1,2         | 1,1         |
| Altri seminativi                            | 29.048         | 5,8         | 5,2         |
| <b>Totale seminativi</b>                    | <b>362.769</b> | <b>72,4</b> | <b>64,8</b> |
| Olivo                                       | 49.958         | 10          | 8,9         |
| Vite  | 31.755         | 6,3         | 5,7         |
| Altre colture legnose agrarie               | 4.818          | 1           | 0,9         |
| <b>Totale colture legnose agrarie</b>       | <b>86.531</b>  | <b>17,3</b> | <b>15,4</b> |
| Prati permanenti e pascoli                  | 51.208         | 10,2        | 9,1         |
| <b>Superficie agricola utilizzata (SAU)</b> | <b>500.508</b> | <b>100</b>  | <b>89,3</b> |
| Boschi                                      | 40.121         | -           | 7,2         |
| Superficie non utilizzata                   | 11.078         | -           | 2           |
| Altra superficie                            | 0,9125         | -           | 1,4         |
| <b>Superficie agricola totale (SAT)</b>     | <b>560.235</b> | <b>-</b>    | <b>100</b>  |

*Composizione della superficie agricola totale (SAT) e di quella utilizzata (SAU) secondo i dati provvisori del quinto censimento generale dell'agricoltura (Fonte: ISTAT, 2000)*

La differenza è legata ai metodi di rilevamento e stima: in particolare, il metodo censuario ISTAT non rileva le superfici agro-forestali non direttamente riferibili al sistema delle aziende agricole. Le indicazioni provenienti dalle due diverse fonti divergono più largamente nella stima della SAT, ed in particolare della vegetazione boschiva e seminaturale, dove il dato ISTAT è di circa 40.000 ettari (pari al 7% della SAT ISTAT), mentre la fonte cartografica Corine LC indica un'estensione di circa 142.000 ettari, pari al 20% della SAT valutata con il medesimo metodo. La differenza nella stima della SAU è invece nell'ordine del 8-10%.

#### **4.11.1.2.1 Composizione pedo-agronomica, essenze di pregio ed elementi del paesaggio agrario dell'area di progetto**

Dal **punto di vista pedologico**, l'area interessata dall'impianto in progetto ricade nella regione pedologica 62.1 – Piane di Capitanata, Metaponto, Taranto e Brindisi, che presenta le seguenti caratteristiche:

- Clima e Pedoclima: Mediterraneo subtropicale, regime di umidità del suolo: xerico o xerico secco, termico;
- Geologia e Morfologia: depositi marini e alluvionali principalmente ghiaiosi e limosi, con cavità calcaree, ambiente pianeggiante, altitudine media m 101 s.l.m., pendenza media 3%;
- Principali suoli: suoli con proprietà verticali e riorganizzazione dei carbonati, suoli alluvionali, suoli salini;
- Land Capability Classes: suoli appartenenti alla classe 1°, 2° e 3° con limitazione per la tessitura ghiaiosa, durezza, aridità e salinità;
- Principali processi di degradazione dei suoli: processi legati al concorso tra uso agricolo e uso non agricolo dell'acqua che sono rafforzati a causa del costante disseccamento climatico del Mediterraneo e della più intensa urbanizzazione. Sono stati rilevati fenomeni di alcalinizzazione del suolo associati alla salinizzazione.

Con riferimento alla capacità d'uso del suolo (Land Capability Classificazione LCC), i suoli dell'area di progetto rispecchiano le caratteristiche previste per la classe IIs, suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative, dove la limitazione consiste in caratteristiche negative del suolo.

Dal **punto di vista agronomico**, anche in base alle osservazioni in campo, l'impianto ricade in un comprensorio destinato per il 90% a seminativi, irrigui e non irrigui, a prevalenza di cereali e coltivazioni orticole; sono poi presenti in misura inferiore oliveti e vigneti. Si rimanda all'allegato *ES.10.1 Relazione pedo-agronomica* per i necessari approfondimenti.

Per quanto riguarda le **produzioni di qualità**, i Comuni di intervento sono interessati dalle seguenti produzioni: caciocavallo silano D.O.P., canestrato pugliese, ricotta di bufala campana, olio extravergine di oliva dauno, alcatice D.O.C., daunia I.G.T., puglia I.G.T.. Si rimanda all'allegato *ES.10.2 Rilievo delle produzioni agricole di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico* per i necessari approfondimenti.

In merito agli **elementi del paesaggio agrario**, si osserva che il parco eolico risulta ubicato nell'area di riferimento della zona A.S.I. di Foggia e a oltre un chilometro dal nucleo abitato più prossimo, Borgo Mezzanone. Tale zona è individuata nel P.T.C.P. della Provincia di Foggia come "contesti rurali a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare"; è tuttavia opportuno evidenziare come la stessa sia caratterizzata da fenomeni di degrado connessi da un lato alla presenza di numerosi manufatti abbandonati dell'Opera Nazionale per i Combattenti e dall'altro legati a fenomeni di caporalato e sfruttamento (cfr. *SIA.ES.10.3 Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario*).

### 1.1.1.2 Turismo nella Provincia di Foggia

Il **turismo** costituisce, insieme con l'agricoltura, un settore che, pur essendo già oggi strategico per la provincia di Foggia ha ancora notevoli margini di miglioramento.

Stando ai dati Eurispes, la provincia di Foggia ha segnato il maggior numero di presenze turistiche rispetto alle altre provincie della Regione. L'Eurispes sottolinea la forte possibilità di migliorare i risultati ottenuti mediante una riorganizzazione del settore (miglioramento delle strutture ricettive, allungamento della stagione estiva e diversificazione dell'offerta verso il turismo rurale ed ecologico), mantenendo come linea guida la tutela e la valorizzazione in senso sostenibile delle risorse ambientali che costituiscono la materia prima sulla quale questo settore ha finora costruito il suo successo. A dimostrare la rilevanza del turismo nell'economia foggiana sono sufficienti pochi dati, con la doverosa avvertenza, tuttavia, che questi sottostimano le reali dimensioni del fenomeno a causa di quote ampie, ma difficilmente quantificabili di turismo sommerso.

Scendendo ad un maggiore dettaglio territoriale, si può notare che nella provincia di Foggia le presenze turistiche negli alloggi privati sono sensibilmente inferiori alla media regionale (65% contro 81%), mentre più elevate della media regionale sono le presenze in albergo e soprattutto nelle strutture complementari (campeggi e villaggi turistici, agriturismo, ecc.).

Di fatto il turismo presente nella provincia di Foggia è di tipo principalmente religioso durante l'intero arco dell'anno nelle località a nord-ovest di Foggia, e balneare nel periodo estivo nell'area garganica.

Si può, pertanto, asserire che in tale area non sarà mutato il flusso turistico in seguito alla realizzazione del parco eolico, tuttavia, la realizzazione del parco potrebbe rappresentare una opportunità turistica per il territorio con la creazione di laboratori ambientali nel parco eolico, itinerari enogastronomici ad impatto zero, ecc..

### 4.11.2 Gli impatti delle opere

Con riferimento ai possibili impatti sull'assetto socio-economico, si osserva che il consumo di suolo riguarda aree a seminativi irrigui e non irrigui, mentre non interessa terreni soggetti a produzioni di qualità, ovvero **la realizzazione del parco eolico non altera né vincola in alcun modo le colture di pregio insistenti sul territorio** (cfr. *SIA.ES.11.2 Rilievo delle produzioni agricole di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico*).

In merito all'interessamento di elementi di rilievo del paesaggio agrario, si può affermare che **le opere di progetto** non comporteranno alterazioni significative in quanto **non interferiranno con nessun elemento caratteristico del paesaggio agrario** (cfr. *SIA.ES.11.3 Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario*).

Noto quanto sopra, possibili effetti negativi collegati alla tipologia di opere in esame sono talora individuati in un incremento delle pratiche di abbandono delle aree rurali.

Tuttavia, l'abbandono delle aree rurali è purtroppo un fenomeno fortemente diffuso ed è determinato sostanzialmente da problemi di carattere strutturale che possono sinteticamente così riassumersi:

- il settore agricolo risente di ritardi strutturali e scarsa innovazione, che si traducono in bassi redditi a fronte di un utilizzo intensivo di capitale. Nel dettaglio la maggior parte degli agricoltori, infatti, sopravvive grazie ai sussidi della UE, dal momento che risulta più conveniente importare i generi alimentari da altri Paesi. L'Europa limita le costose sovrapproduzioni pagando addirittura i contadini affinché non coltivino parte delle loro terre. Questi sussidi sono stati ridotti e la permanenza degli agricoltori sul territorio risulta sempre più difficile;
- le aree rurali offrono scarse opportunità economiche e standard di qualità della vita inferiori alle aree urbane (inaccessibilità, svantaggi climatici, deficit infrastrutturali).



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

A tali problematiche, di carattere strutturale, si affiancano, poi, criticità derivanti dall'esposizione dei territori rurali alle pressioni ambientali determinate dal sovrasfruttamento del suolo con colture intensive (che può portare alla sparizione di particolari ambienti colturali) e, non di meno, dallo sviluppo economico di altri settori: la forte pressione urbanistica sugli spazi liberi nelle aree suburbane, l'inquinamento del suolo, dell'aria e dell'acqua per il trattamento delle acque reflue e dei rifiuti (in primis le discariche), la sottrazione di suolo per l'insediamento di attività produttive.

In realtà, gli **effetti** che l'opera in progetto può determinare indirettamente sulla economia locale e, più in generale, sul tessuto turistico-produttivo in cui si inserisce, sono **valutabili positivamente**. La realizzazione del parco eolico, infatti, ha ricadute di tipo:

- **Occupazionale** – l'eolico è caratterizzato, come le altre tecnologie che utilizzano fonti di energia rinnovabili, da costi di investimento elevati in rapporto ai ridotti costi di gestione e manutenzione. Secondo un'analisi del Worldwatch Institute, l'occupazione diretta creata per ogni miliardo di kWh prodotto da fonte eolica è di 542 addetti, mentre quella creata, per la stessa produzione di elettricità dal nucleare e dall'utilizzo di carbone è, rispettivamente di 100 e 116 addetti. L'occupazione è associata alle attività di costruzione, installazione e gestione/manutenzione.
- **Economico** – è aumentata la redditività dei terreni sui quali sono collocate le pale eoliche, per i quali viene percepito dai proprietari un affitto mensile, lasciando pressoché inalterata la possibilità di essere coltivati degli stessi terreni;
- **Ambientale** – si incrementa la quota di energia pulita prodotta all'interno del Comune.

In aggiunta a quanto sopra, si ricorda che **il parco eolico in progetto è stato pensato come progetto di paesaggio**, prevedendo una serie di **azioni in favore dei luoghi e della popolazione** residente nell'area d'interesse.

## 5 IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE

### 5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Dopo aver condotto una approfondita disamina dello stato dell'ambiente e degli impatti attesi sulle singole componenti, si è ritenuto di definire un criterio di valutazione degli impatti osservati attraverso la definizione di un approccio che consentisse di valutare in maniera razionale gli effetti delle azioni di progetto.




A questo proposito sono state utilizzate alcune matrici decisionali di supporto che tengono conto delle tipologie d'impatto rivenienti esclusivamente dalle attività che si intendono avviare.

Innanzitutto sono stati messi in relazione i fattori di impatto connessi con la realizzazione delle opere con le diverse componenti ambientali coinvolte.




Questa operazione è stata impostata prescindendo dallo specifico caso di studio e individuando preliminarmente tutte le potenziali interazioni tra fattori e componenti per la realizzazione degli interventi, distinguendo tra la fase di cantiere e quella di esercizio (**Tabella A-Impatti**).

In un secondo passaggio si è proceduto ad una semplificazione di tale matrice eliminando tutti i fattori di impatto (righe) e gli aspetti delle componenti ambientali (colonne) per i quali non è individuabile alcuna significativa interazione potenziale prodotta dall'opera in oggetto.

Detti impatti potenziali sono stati classificati come positivi o negativi a seconda dei casi utilizzando un scala cromatica, di seguito riportata, che agevola la comprensione di quanto riscontrato:

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
|   | <b>Impatto potenziale negativo</b> |
|  | <b>Impatto potenziale positivo</b> |
|  | <b>Impatto nullo</b>               |

Successivamente, per ognuno dei fattori di impatto individuati, siano essi positivi o negativi, è stata valutata la probabilità che l'impatto si possa effettivamente verificare, assegnando un valore numerico compreso tra 1 (trascurabile) e 4 (alto) a seconda del grado di probabilità che l'impatto possa verificarsi su ognuna delle componenti ambientali interessate (**Tabella B-Probabilità degli impatti**). Anche in questo caso, per illustrare in maniera sintetica quanto rilevato ed agevolare la valutazione del lettore, si è ritenuto di definire una scala cromatica di illustri la probabilità di accadimento assegnata ai singoli impatti. Detta scala cromatica è la seguente:

|   |          |                     |
|---|----------|---------------------|
|  | <b>4</b> | <b>alto</b>         |
|  | <b>3</b> | <b>medio</b>        |
|  | <b>2</b> | <b>basso</b>        |
|  | <b>1</b> | <b>trascurabile</b> |
|  |          | <b>nullo</b>        |

Successivamente, si è approfondita l'analisi definendo il grado di gravità e/o positività che l'impatto può provocare sulle componenti ambientali, assegnando a queste ultime un valore numerico compreso tra -1 (trascurabile) e -4 (alto) a seconda della gravità che l'impatto possa determinare sulla componenti ambientali, tenuto anche conto delle misure adottate per la riduzione di tali impatti, (**Tabella D – Entità degli impatti**) ovvero compreso tra 1 (trascurabile) e 4 (alto) a seconda del grado di positività atteso (Tabella D –Entità degli impatti).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

|  |    |              |
|--|----|--------------|
|  | -4 | alto         |
|  | -3 | medio        |
|  | -2 | basso        |
|  | -1 | trascurabile |
|  |    | nullo        |

|  |   |              |
|--|---|--------------|
|  | 4 | alto         |
|  | 3 | medio        |
|  | 2 | basso        |
|  | 1 | trascurabile |
|  |   | nullo        |

Noti gli impatti (Tabella A), la probabilità di accadimento (Tabella B) e l'entità (Tabella D), è stato possibile calcolare, per ogni singolo impatto, la sua significatività utilizzando la formula di seguito riportata:

$$\text{Significatività} = \text{Probabilità} \times \text{Entità}$$

I valori finali, ottenuti dal prodotto dei valori numerici di probabilità e entità, indicano quanto l'impatto sia significativo, in positivo o in negativo, per ognuna delle componenti ambientali interessate. I risultati delle elaborazioni effettuate sono riportati nella Tabella di Significatività (**Tabella E – Significatività degli impatti**). Anche in questo caso sono state utilizzate delle scale cromatiche che consentono di sintetizzare le informazioni relative alla significatività degli impatti. In particolare sono state elaborate due diverse scale cromatiche, la prima relativa agli impatti positivi, la seconda relativa agli impatti negativi.

Tali scale cromatiche vengono di seguito riportate unitamente ai pesi attribuiti ad i singoli colori; a valori negativi di significatività corrispondono gli impatti negativi mentre a valori positivi corrispondono impatti positivi sulle componenti ambientali considerate.

| Gravità     |    |    |     |     |
|-------------|----|----|-----|-----|
| -4          | -4 | -8 | -12 | -16 |
| -3          | -3 | -6 | -9  | -12 |
| -2          | -2 | -4 | -6  | -8  |
| -1          | -1 | -2 | -3  | -4  |
| Probabilità | 1  | 2  | 3   | 4   |

| Gravità     |   |   |    |    |
|-------------|---|---|----|----|
| 4           | 4 | 8 | 12 | 16 |
| 3           | 3 | 6 | 9  | 12 |
| 2           | 2 | 4 | 6  | 8  |
| 1           | 1 | 2 | 3  | 4  |
| Probabilità | 1 | 2 | 3  | 4  |

Dalla somma dei punteggi, positivi e negativi, attribuiti alla significatività di ogni singolo impatto, si sono potuti individuare quelli più significativi unitamente alle componenti ambientali più stressate (Tabella E – Significatività degli impatti).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Prima della Tabella D è presente una matrice di stima relativa alla durata prevedibile degli impatti positivi e negativi a seconda delle loro caratteristiche di reversibilità o irreversibilità, che è stata utilizzata per la quantificazione della entità degli impatti. Nel caso specifico degli impatti reversibili, si è affinata l'indagine differenziando questo ultimo tra impatto reversibile a breve o medio-lungo termine. Il risultato di queste valutazioni sono riportate nella **Tabella C - Reversibilità degli impatti**.

| Tipo                | reversibile<br>breve termine | reversibile<br>lungo termine | irreversibile |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|---------------|
| Impatto<br>negativo |                              |                              |               |
| Impatto<br>positivo |                              |                              |               |
| Impatto<br>nullo    |                              |                              |               |

L'obiettivo di questo approccio metodologico per la valutazione degli impatti è stato quello di giungere ad un giudizio sintetico finale che tenga conto di quanto atteso per ciascuna componente analizzata nel presente Studio d'Impatto Ambientale.

In sostanza, si è cercato di comprendere quali sono le componenti ambientali più stressate, quali quelle che traggono un beneficio dal progetto in analisi e quali i fattori che incidono maggiormente in maniera positiva e negativa.

## 5.2 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

Dall'analisi effettuata sulla significatività degli impatti, sia negativi che positivi, ottenuta con la metodologia descritta nel paragrafo precedente, emerge che gli impatti negativi hanno valenza trascurabile e bassa, mentre gli impatti positivi risultano significativi.

### 5.2.1 Impatti in fase di cantiere

Gli impatti negativi più significativi, ma comunque risultanti di significatività bassa, sono dovuti principalmente alle attività di cantiere dell'opera oggetto di questo studio e pertanto sono per lo più impatti reversibili nel breve tempo, come indicato nella Tabella C – Reversibilità.

Gli impatti di questa fase incidono principalmente sulle componenti:

- Atmosfera: emissioni di polveri e inquinanti determinate dalla movimentazione e trasporto dei mezzi di cantiere e dalle fasi di scavo;
- L'uso del suolo: impatti dovuti all'utilizzo delle opere relative alle strade e ai piazzali del cantiere;
- Rumore e Vibrazioni: impatti dovuti ai mezzi di cantiere e alle lavorazioni.
- Flora e Fauna: impatti conseguenti alle variazioni delle emissioni di polveri e specie inquinanti in atmosfera, nonché dei livelli di rumore e vibrazioni.

Tali impatti saranno mitigati da opportune azioni (così come descritto nei paragrafi dedicati).

### 5.2.2 Impatti in fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase d'esercizio dell'opera, gli impatti negativi si presentano con significatività trascurabile. Inoltre, come più volte ribadito, il progetto del parco eolico si configura come progetto di paesaggio e diventa un'occasione per la riqualificazione di territori in parte degradati. Peraltro, come specificato nei relativi paragrafi, anche relativamente alla fase di esercizio, sono state inserite nel **progetto** definitive specifiche azioni di mitigazione e compensazione



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Più significativi risultano, quindi, gli impatti positivi generati dall'opera in oggetto, considerato che la produzione di energia "verde", com'è noto, permette la sostituzione di fonti energetiche inquinanti.

### **5.2.3 Impatti in fase di dismissione**

Anche in questa fase gli impatti più significativi riguardano principalmente le seguenti componenti:

- Atmosfera: emissioni di polveri e inquinanti determinate dalla movimentazione e trasporto dei mezzi di cantiere e dalle fasi di scavo;
- L'uso del suolo: impatti dovuti all'utilizzo delle opere relative alle strade ed ai piazzali del cantiere;
- Rumore e Vibrazioni: impatti dovuti ai mezzi di cantiere ed alle lavorazioni.
- Flora e Fauna: impatti conseguenti alle variazioni delle emissioni di polveri e specie inquinanti in atmosfera, nonché dei livelli di rumore e vibrazioni.

Come indicato nella Tabella C – Reversibilità, tali impatti risultano poco significativi e per lo più impatti reversibili nel breve tempo. Tali impatti saranno mitigati da opportune azioni (così come descritto nei paragrafi dedicati).

## **6 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE**

La soluzione progettuale è stata definita con l'obiettivo di ottenere il miglior risultato possibile in termini di inserimento dell'opera nel territorio. Come riportato nel quadro di riferimento progettuale e descritto in dettaglio negli elaborati *SIA.ES.8*, il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale auspica che il progetto del parco eolico si configuri come progetto di paesaggio e diventi un'occasione per la riqualificazione di territori degradati. Inoltre, nella scheda d'ambito del Tavoliere, tra gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale, in relazione alla struttura percettiva e ai valori della visibilità, si annovera la mitigazione delle localizzazioni dei parchi eolici tramite azioni e progetti di inserimento paesaggistico.

Considerato quanto sopra, relativamente alla fase di esercizio, sono state inserite nel **progetto definitivo** specifiche **azioni di mitigazione e compensazione** prevedendo la **riqualificazione e valorizzazione del tessuto viario esistente**. Si rimanda agli elaborati di progetto per i necessari approfondimenti in merito alle suddette opere.

Inoltre, come più volte accennato e meglio esplicitato negli allegati *SIA.ES.8.1 Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi*, *SIA.ES.8.3 Progetto di paesaggio* e *SIA.ES.8.6 Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio*, il progetto dell'impianto in agro di Foggia e Manfredonia è stato sviluppato in termini di "**progetto di paesaggio**". In sinergia con gli attori locali, saranno, quindi, promosse misure compensative di cui all'Allegato 2 del DM 10 settembre 2010, lo sviluppo di forme di partenariato e azionariato diffuso e di azioni sociali e iniziative imprenditoriali ad alto valore ambientale e sociale.

Di seguito, si riporta uno stralcio planimetrico e una tabella di sintesi delle azioni e degli interventi, che si intendono intraprendere per la valorizzazione del territorio.

| Tipologie                                     | Finalità   | Interventi  |
|---|--|---|
| Parco dell'Energia                            | formazione e didattica   | - percorsi didattici sull'habitat naturale;<br>- percorsi didattici sull'energia sostenibile e sull'eolico;   |
| Ciclovia di Segezia (22,8 km)                 | fruizione paesaggistico-ambientale   | - sistemazione pavimentazioni stradali;<br>- realizzazione di segnaletica e cartellonistica;<br>- realizzazione di aree attrezzate per la sosta;<br>- realizzazione di stazione di noleggio e di ricarica biciclette e veicoli elettrici; |
| Oasi dell'Ovile Nazionale                     | valorizzazione e fruizione   | - studi ed indagini archeologiche;<br>- creazione di un'area per la sosta e la fruizione;   |
| Obiettivi                                     | Risultati attesi   |   |
| <b>RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA</b>           | - riqualificazione infrastrutture viarie<br>- valorizzazione siti storici<br>- creazione di nuove infrastrutture per la fruizione del paesaggio  |   |
| <b>RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE</b>            | - riqualificazione ambientale di ambiti ed aree degradate<br>- creazione di un corridoio ecologico<br>- implementazione delle connessioni ecologiche   |   |
| <b>RIQUALIFICAZIONE SOCIALE</b>               | - educazione alla coscienza ambientale<br>- aggregazione, associazionismo e coinvolgimento della popolazione<br>- modello circolare di produzione e consumo                                    |   |
| <b>SVILUPPO ECONOMICO</b>                     | - partecipazione economica - modello di investimento comunitario<br>- incentivazione del turismo rurale<br>- attrazione di nuovi stake holders, nascita di consorzi e raggruppamenti economici |   |
| <b>VALORIZZAZIONE (Progetto di Paesaggio)</b> |  |   |



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Di seguito, si riportano, quindi, le misure di mitigazione e compensazione relative alla fase di cantiere e di esercizio, ove previsto, suddivise per componenti ambientali.

### **6.1 ATMOSFERA E CLIMA**

Su questa componente gli impatti negativi più significativi riguardano, come già indicato in precedenza, la **fase di cantiere** dell'opera. Per quanto concerne le *emissioni di polveri* dovute alle fasi di scavo e al passaggio dei mezzi di cantiere le mitigazioni proposte, per il massimo contenimento o, eventualmente, l'abbattimento delle polveri, riguardano:

- periodica bagnatura delle piste di cantiere e dei cumuli di materiali in deposito durante le fasi di lavorazione dei cantieri fissi, al fine di limitare il sollevamento delle polveri e la conseguente diffusione in atmosfera;
- copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni;
- le aree dei cantieri fissi dovranno contenere una piazzola destinata al lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere;
- costante lavaggio e spazzamento a umido delle strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree;
- costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge).

Per quanto riguarda le emissioni dovute alla viabilità su gomma dei mezzi di cantiere le mitigazioni possibili riguardano l'uso di mezzi alimentati a GPL, Metano e rientranti nella normativa sugli scarichi prevista dall'Unione Europea (Euro III e Euro IV).

Si evidenzia come tutti gli impatti prodotti sono esclusivamente riguardanti la fase di cantiere e quindi sono reversibili in tempi brevi, al termine cioè delle fasi di cantiere.

### **6.2 AMBIENTE IDRICO**

Le acque di lavaggio, previste nella sola **fase di cantiere**, sono da prevedersi in quantità estremamente ridotte, e comunque limitate alle singole aree di intervento. Si tratterà, quindi, di impatti puntuali, di reversibilità nel breve termine, che potrebbero subire una leggera amplificazione e diffusione in corrispondenza di eventi meteorici di notevole importanza, a causa dell'azione dilavante delle acque di precipitazione, che in aree di accumulo di materiale edile, oltre che di scavo, potrebbe rivelarsi negativa per l'ambiente circostante o per il sottosuolo.

Per l'approvvigionamento idrico saranno privilegiate, ove possibile, l'utilizzo di fonti idriche meno pregiate con massima attenzione alla preservazione dell'acqua potabile; si approvvigionerà nel seguente ordine: acqua da consorzio di bonifica, pozzo, cisterna. L'acqua potabile sarà utilizzata solo per il consumo umano e non per i servizi igienici.

Saranno evitate forme di spreco o di utilizzo scorretto dell'acqua, soprattutto nel periodo estivo, utilizzandola come fonte di refrigerio; il personale sarà sensibilizzato in tal senso. Non sarà ammesso l'uso dell'acqua potabile per il lavaggio degli automezzi, ove vi siano fonti alternative meno pregiate. In assenza di fonti di approvvigionamento nelle vicinanze sarà privilegiato l'utilizzo di autocisterne.

Le acque sanitarie relative alla presenza del personale di cantiere e di gestione dell'impianto saranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento verso l'impianto stesso, nel pieno rispetto delle normative vigenti. I reflui di attività di cantiere dovranno essere gestiti come rifiuto conferendoli ad aziende autorizzate e, i relativi formulari dovranno essere consegnati all'Ente competente come attestato dell'avvenuto conferimento.



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Per quanto riguarda la **fase di esercizio**, si osserva che le interferenze dei cavidotti di progetto con il reticolo idrografico e con le aree a pericolosità idraulica saranno risolte mediante posa degli stessi con tecniche no-dig.

### **6.3 SUOLO E SOTTOSUOLO**

Nella **fase di cantiere** gli scavi saranno limitati alla sola porzione di terreno destinato alle opere in questione adottando opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri con particolare attenzione alla viabilità di servizio ed alle aree da adibire allo stoccaggio dei lavori di scavo, riempimento e di demolizione dovranno essere eseguiti impiegando metodi, sistemi e mezzi d'opera tali da non creare problematiche ambientali, depositi di rifiuti, imbrattamento del sistema viario e deturpazione del paesaggio.

Ove si verificassero sversamenti di rifiuti solidi, si procederà come di seguito descritto:

- confinare l'area su cui si è verificato lo sversamento;
- raccogliere il rifiuto sversato;
- smaltire il rifiuto secondo norme vigenti

Nel caso di sversamenti di acque reflue inquinanti da tubazioni (sversamenti puntuali) sarà immediatamente intercettata la perdita e sarà chiuso lo scarico a monte della perdita, mentre nel caso di una perdita da vasca si provvederà immediatamente allo svuotamento della vasca.

Immediatamente dopo l'attuazione delle prime succitate misure di contenimento dell'emergenza, occorre decidere le successive azioni da compiere, anche in considerazione degli obblighi imposti dalla normativa antinquinamento.

In **fase di esercizio**, è prevista la riqualificazione della viabilità esistente l'utilizzo di pavimentazioni drenanti, anche al fine di minimizzare il consumo di suolo.

### **6.4 FLORA E FAUNA ED ECOSISTEMI**

In questo studio si vuole evidenziare come il progetto non influirà significativamente su ecosistemi rinvenuti nelle vicinanze dell'area in esame. In **fase di cantiere**, saranno adottate, in ogni caso, le seguenti misure mitigative:

- misure che riducano al minimo delle emissioni di rumori e vibrazioni attraverso l'utilizzo di attrezzature tecnologicamente all'avanguardia nel settore e dotate di apposite schermature;
- accorgimenti logistico operativi consistenti nel posizionare le infrastrutture cantieristiche in aree a minore visibilità;
- movimentazione dei mezzi di trasporto dei terreni con l'utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di polveri (bagnatura dei cumuli);
- implementazione di regolamenti gestionali quali accorgimenti e dispositivi antinquinamento per tutti i mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti, ecc.) e regolamenti di sicurezza per evitare rischi di incidenti.
- Le baracche di cantiere dovranno essere sostituite con l'utilizzo di vani in fabbricati locati in zona, da adibirsi temporaneamente ad uffici e magazzini; le recinzioni ridotte al minimo e il sistema viario di cantiere dovrà essere del tutto mantenuto o addirittura migliorato per non creare disagi agli insediamenti esistenti;
- I lavori di scavo, riempimento e di demolizione dovranno essere eseguiti impiegando metodi, sistemi e mezzi d'opera tali da non creare problematiche ambientali, depositi di rifiuti, imbrattamento del sistema viario e deturpazione del paesaggio;

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

- Non saranno introdotte nell'ambiente a vegetazione spontanea specie floristiche non autoctone.

Per quanto riguarda la **fase di esercizio**, con particolare riferimento a flora e vegetazione, si prevede l'implementazione delle aree verdi esistenti, la riqualificazione dei corridoi naturali e nuove piantumazioni con specie autoctone. Dette misure avranno un impatto positivo anche sulla componente fauna determinando un miglioramento dei possibili habitat.

## **6.5 PAESAGGIO**

In **fase di cantiere**, si dovranno adottare tutte quelle precauzioni e opere provvisorie per mitigare il più possibile l'effetto negativo sull'impatto ambientale durante le fasi di costruzione dell'opera. In particolare, dovranno essere evitate il più possibile quelle installazioni che creano disturbo paesaggistico.

In **fase di esercizio**, sono previsti la riqualificazione di larga parte della viabilità esistente nell'area di riferimento per la realizzazione del parco eolico, e il mascheramento dell'area della sottostazione mediante la piantumazione di essenze autoctone. Inoltre, come più volte sottolineato, l'implementazione del parco eolico come progetto di paesaggio determinerà la riqualificazione ambientale, urbanistica e sociale delle aree interessate dagli interventi.

## **6.6 RUMORI E VIBRAZIONI**

Gli impatti su questa componente ambientale sono principalmente dovuti alla fase di cantierizzazione dell'opera in esame e quindi risultano reversibili nel breve tempo.

Le mitigazioni previste durante le fasi di cantiere sono:

- utilizzo di macchine e attrezzature da cantiere rispondenti alla Direttiva 2000/14/CE e sottoposte a costante manutenzione;
- organizzazione degli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare la concentrazione degli stessi nelle ore di punta;
- sviluppo di un programma dei lavori che eviti situazioni di utilizzo contemporaneo di più macchinari ad alta emissione di rumore in aree limitrofe.

## **6.7 RIFIUTI**

La produzione di rifiuti è legata principalmente alla **fase di cantiere** dell'opera in esame. Le mitigazioni che si possono prevedere al fine di ridurre la produzione di rifiuti in fase di cantiere sono:

- maggiore riutilizzo possibile del materiale di scavo per le operazioni di rinterro finale dei cavidotti;
- riutilizzo in loco, nel quantitativo più elevato possibile, del materiale di scavo, in particolare dello strato di terreno vegetale superficiale, corrispondenti allo strato fertile, che dovranno essere accantonati nell'area di cantiere separatamente dal rimanente materiale di scavo, per il successivo utilizzo nelle opere di sistemazione a verde;
- conferimento del materiale di scavo, non riutilizzabile in loco, in discarica autorizzata secondo le vigenti disposizioni normative o presso altri cantieri, anche in relazione alle disponibilità del bacino di produzione rifiuti in cui è inserito l'impianto;
- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballaggi, legname, ferro, ecc.);

Potrà essere predisposto, un deposito temporaneo dei rifiuti protetto da possibili sversamenti sul suolo, anche tramite l'utilizzo di teli isolanti, e da possibili dilavamenti da acque piovane. Il deposito temporaneo dei rifiuti prevedrà una separazione dei rifiuti in forme omogenee evitando di mischiare rifiuti incompatibili e attuando per quanto più possibile la raccolta differenziata. Il deposito temporaneo non supererà i limiti

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

previsti dalle disposizioni normative e comunque deve essere conferito alle ditte autorizzate quanto prima possibile, onde evitare accumuli e depositi incontrollati. In ogni modo il deposito temporaneo non sarà superiore ad un anno e comunque prima della fine del cantiere ogni forma di deposito sarà eliminata, tramite il conferimento a ditte terze autorizzate, con preferenza alle aziende che destinano i rifiuti al recupero piuttosto che alla discariche.

In linea generale i rifiuti non pericolosi saranno raccolti e mandati a recupero/trattamento o smaltimento quando sarà raggiunto il limite volumetrico di 20 mc. Le aree di deposito temporaneo dei rifiuti saranno individuate e segnalate da appositi cartelli. Tutti i rifiuti conferiti, durante il trasporto, saranno accompagnati dal formulario di identificazione così come previsto dalle vigenti normative.

Gli oli destinati alla lubrificazione degli apparati del gruppo elettrogeno e stoccati in apposito pozzetto esterno saranno periodicamente (con cadenza massima bimestrale compatibilmente con la capacità di stoccaggio prevista) avviati alle operazioni di recupero o smaltimento in accordo con gli obblighi ed i divieti di carattere generale dettati per la tutela della salute pubblica e dell'ambiente.

### **6.8 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON**

Come già riportato, per questa componente non sussistono impatti legati alle radiazioni ionizzanti generati dalla realizzazione dell'opera oggetto del presente studio.

### **6.9 ASSETTO IGIENICO-SANITARIO**

Gli unici impatti negativi, che, come già detto, potrebbero riguardare, nella fase di cantierizzazione, la salute dei lavoratori, saranno determinati dalle emissioni di polveri e inquinanti dovute agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere e dalle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività.

Oltre, quindi, alle mitigazioni già riportate per le componenti Atmosfera e Rumore e Vibrazioni, i lavoratori, durante le fasi di realizzazione delle opere, saranno dotati di Dispositivi di Protezione Individuali (D.P.I.) atti a migliorare le loro condizioni di lavoro.

## 7 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

In conformità alle indicazioni tecniche contenute nelle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii)”, lo scopo del monitoraggio proposto è quello di:

- verificare lo scenario ambientale di riferimento utilizzato nel documento di Valutazione di Impatto ambientale e caratterizzazione delle condizioni ambientali di partenza (ante operam);
- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni di impatto individuate nel documento di VIA mediante la rilevazione di parametri di riferimento per le diverse componenti ambientali (in corso d'opera e post operam);
- correlare i vari stadi del monitoraggio, ante operam, corso d'opera e post operam, per stimare l'evolversi della situazione ambientale;
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni del documento di VIA e pianificare eventuali misure correttive;
- comunicare gli esiti delle precedenti attività (alle autorità preposte al controllo e al pubblico).

Il monitoraggio *ante operam* ha lo scopo di fornire un quadro esauriente sullo stato delle componenti ambientali, principalmente con la finalità di:

- definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti prima dell'inizio delle attività;
- rappresentare la situazione di partenza, da utilizzare quale termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti inerenti la fase in corso d'opera e la fase post operam.

Il monitoraggio *in corso d'opera* ha lo scopo di consentire il controllo dell'evoluzione dei parametri ambientali influenzati dalle attività di cantiere e dalla movimentazione dei materiali, nei punti recettori soggetti al maggiore impatto, individuati anche sulla base dei modelli di simulazione. Tale monitoraggio ha la finalità di:

- analizzare l'evoluzione dei parametri rispetto alla situazione ante operam;
- controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori.

Nei paragrafi successivi si descrivono i monitoraggi che saranno effettuati durante l'esecuzione delle lavorazioni e relativamente alle varie componenti ambientali.

Essi saranno coordinati con i tempi di esecuzione previsti per la completa esecuzione dei lavori, come riportato nel cronoprogramma delle attività.

Il monitoraggio *post operam* comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio dell'opera e deve iniziare tassativamente non prima del completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere. Tale monitoraggio sarà finalizzato al confronto degli indicatori definiti nello stato ante e post operam e al controllo dei livelli di ammissibilità.

Sulla base della valutazione degli impatti contenuta nel SIA, le **componenti ambientali per le quali è necessario prevedere il monitoraggio** sono:

- **Atmosfera e Clima** (qualità dell'aria);
- **Ambiente idrico** (acque sotterranee e acque superficiali);
- **Suolo e sottosuolo** (qualità dei suoli, geomorfologia);
- **Ecosistemi e biodiversità** (componente vegetazione, fauna);
- **Salute Pubblica** (rumore).

Di seguito, si riporta una tabella di sintesi delle azioni/interventi da prevedere.



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

| <b>COMPONENTE AMBIENTALE</b> | <b>Fase di cantiere/dismissione</b>  | <b>Fase di esercizio</b>  |
|------------------------------|--|---|
| <b>Atmosfera</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Raccolta e analisi dati meteorologici</li> <li>-Controllo idoneità mezzi di trasporto</li> <li>-Controllo e attuazione misure di mitigazione</li> </ul>  |   |
| <b>Ambiente idrico</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Controllo periodico visivo delle aree di stoccaggio rifiuti</li> <li>-Controllo apparecchiature a rischio rilascio sostanze inquinanti</li> <li>-Controllo periodico visivo delle acque di ruscellamento superficiali</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimazioni superficiali (trimestrale 1° anno, semestrale anni successivi)</li> </ul> |
| <b>Suolo e sottosuolo</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Controllo rispetto Piano di utilizzo</li> <li>-Verifica della corretta esecuzione dei ripristini</li> </ul>  |   |
| <b>Flora e vegetazione</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Caratterizzazione delle fitocenosi e degli elementi floristici con indagini in campo ante operam</li> <li>-Verifica di eventuali alterazioni in corso d'opera (durata 2 mesi)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Verifica di eventuali alterazioni (durata 2 mesi)</li> </ul>  |
| <b>Fauna</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Acquisizione conoscenza utilizzo area di progetto da parte degli uccelli (durata 1 anno) ante operam</li> <li>-Verifica di eventuali alterazioni dell'habitat (in corso d'opera)</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Verifica impatti a medio e lungo termine (durata 3 anni)</li> </ul>   |
| <b>Rumore</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Caratterizzazione scenario acustico di riferimento ante operam</li> <li>-Verifica del rispetto dei vincoli normativi in corso d'opera</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Confronto con i valori dello studio previsionale</li> <li>-Verifica del rispetto dei limiti normativi</li> </ul>                        |

Si rimanda all'allegato *SIA.EG.S.9 Piano di monitoraggio ambientale* per i necessari approfondimenti.

## 8 CONCLUSIONI

Nella presente relazione e negli studi specialistici elaborati, accanto a una descrizione quali-quantitativa della tipologia dell'opera, delle scelte progettuali, dei vincoli e i condizionamenti riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati, in maniera analitica e rigorosa, la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Per la configurazione progettuale è stata così effettuata una **stima delle potenziali interferenze**, sia positive che negative, che l'intervento determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una **soluzione complessivamente positiva**.

Inoltre, bisogna ancora ricordare che la **produzione di energia elettrica** tramite lo sfruttamento del vento presenta l'indiscutibile **vantaggio ambientale di non immettere nell'ecosistema sostanze inquinanti** sotto forma di gas, polveri e calore.

In aggiunta a quanto sopra, come più volte accennato, il progetto dell'impianto in agro di Troia e Foggia è stato sviluppato in termini di "**progetto di paesaggio**". In tal senso, **la Società proponente intende sviluppare un modello di business innovativo fondato sulla creazione di valore sociale e ambientale** che, partendo da una attenta analisi del contesto, ha individuato le principali azioni e gli interventi finalizzati alla **riqualificazione ambientale**.

In conclusione, si può affermare che **l'impatto complessivo** delle opere che si intende realizzare è **pienamente compatibile con la capacità di carico dell'ambiente** dell'area analizzata.