



**IRON SOLAR S.R.L.**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) - VEGLIE (LE)**

**PROGETTO DEFINITIVO**

prima emissione: ottobre 2020

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

**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**

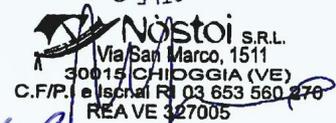
Nostoi S.r.l.

**STUDIO PEDO-AGRONOMICO**

dr. for. Sara MASTRANGELO

**ASPETTI FAUNISTICI**

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA



**SIA.EG. ELABORATI GENERALI**

**S.3 RELAZIONE GENERALE**



## 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>6</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>	17
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>	20
2.3.3.1	<i>Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.P.) della Provincia di Lecce</i>	20
2.3.3.2	<i>P.R.G. dei Comuni di Salice Salentino e Veglie</i>	20
<b>1.1.</b>	<b>COERENZA DEL PROGETTO CON LO STATO DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE</b>	<b>20</b>
2.3.4	<i>Coerenza con gli strumenti di pianificazione nazionale</i>	21
2.3.5	<i>Coerenza con gli strumenti di pianificazione regionale</i>	21
2.3.5.1	<i>Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)</i>	21
2.3.5.2	<i>Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)</i>	25
2.3.5.3	<i>Rete natura 2000</i>	26
2.3.5.4	<i>Aree protette</i>	27
2.3.5.5	<i>Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)</i>	27
2.3.5.6	<i>Altri vincoli definiti dal Regolamento Regionale n.24 del 30.12.2010</i>	28
2.3.6	<i>Coerenza con gli strumenti di pianificazione locale</i>	29
2.3.6.1	<i>Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP – Lecce)</i>	29
2.3.6.2	<i>Strumenti urbanistici comunali</i>	30
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>31</b>
<b>3.1</b>	<b>PRINCIPALI SCELTE PROGETTUALI</b>	<b>31</b>
<b>3.2</b>	<b>INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO</b>	<b>31</b>
<b>3.3</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI</b>	<b>32</b>
3.3.1	<i>Aerogeneratori</i>	33
3.3.1.1	<i>Torre</i>	34
3.3.1.2	<i>Navicella</i>	34
3.3.1.3	<i>Eliche</i>	35
3.3.1.4	<i>Sottosistema elettrico</i>	35
3.3.1.5	<i>Sottosistema di controllo</i>	35
3.3.1.6	<i>Requisiti progettuali ed operativi</i>	35
3.3.1.7	<i>Apparecchiatura di controllo</i>	35
3.3.2	<i>Opere di fondazione</i>	36

RELAZIONE GENERALE

3.3.3	<b>Viabilità di servizio al parco eolico</b>	36
3.3.4	<b>Elettrodotti</b>	37
3.3.5	<b>Sottostazione MT/AT</b>	39
3.3.6	<b>Interventi di riqualificazione</b>	40
3.4	<b>DESCRIZIONE DELLE FASI DI CANTIERE</b>	41
3.4.1	<b>Viabilità di servizio al parco eolico</b>	42
3.4.2	<b>Elettrodotti</b>	42
3.4.2.1	<i>Elettrodotto di interconnessione</i>	42
3.4.3	<b>Opere di fondazione degli aerogeneratori</b>	42
3.5	<b>DESCRIZIONE DELLE FASI DI DISMISSIONE</b>	43
3.5.1	<b>Opere di smobilizzo</b>	43
3.5.2	<b>Opere di ripristino</b>	44
3.6	<b>ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI</b>	44
3.7	<b>ANALISI COSTI-BENEFICI</b>	46
4	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	47
4.1	<b>ATMOSFERA E CLIMA</b>	48
4.1.1	<b>Inquadramento ambientale</b>	48
4.1.1.1	<i>Regime pluviometrico</i>	49
4.1.1.2	<i>Termometria</i>	51
4.1.1.3	<i>Regime anemologico</i>	52
4.1.1.4	<i>La qualità dell'aria</i>	55
4.1.2	<b>Gli impatti ambientali</b>	58
4.1.2.1	<i>Fase di cantiere</i>	58
4.1.2.2	<i>Fase di esercizio</i>	59
4.1.2.3	<i>Fase di dismissione</i>	60
4.2	<b>AMBIENTE IDRICO</b>	60
4.2.1	<b>Inquadramento ambientale</b>	60
4.2.1.1	<i>Ambiente idrico superficiale e rischio idraulico</i>	60
4.2.1.2	<i>Idrogeologia</i>	62
4.2.2	<b>Gli impatti ambientali</b>	62
4.2.2.1	<i>Fase di cantiere</i>	63
4.2.2.2	<i>Fase di esercizio</i>	63
4.2.2.3	<i>Fase di dismissione</i>	64
4.3	<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	64
4.3.1	<b>Inquadramento ambientale</b>	64
4.3.1.1	<i>Inquadramento geologico e sismico</i>	64
4.3.1.2	<i>Uso del suolo</i>	66
4.3.2	<b>Gli impatti ambientali</b>	67
4.3.2.1	<i>Fase di cantiere</i>	67
4.3.2.2	<i>Fase di esercizio</i>	68
4.3.2.3	<i>Fase di dismissione</i>	70
4.4	<b>FAUNA, FLORA ED ECOSISTEMI</b>	70
4.4.1	<b>Inquadramento ambientale</b>	70
4.4.1.1	<i>Flora e vegetazione</i>	70
4.4.1.2	<i>Habitat della Rete Natura 2000</i>	73
4.4.1.3	<i>Fauna</i>	74
4.4.2	<b>Gli impatti ambientali</b>	76

RELAZIONE GENERALE

4.4.2.1	Fase di cantiere	76
4.4.2.2	Fase di esercizio	76
<b>4.5</b>	<b>PAESAGGIO</b>	<b>83</b>
<b>4.5.1</b>	<b>Inquadramento ambientale</b>	<b>83</b>
4.5.1.1	Qualità del paesaggio	83
4.5.1.2	Rilievo fotografico – lettura del contesto rurale	85
<b>4.5.2</b>	<b>Gli impatti ambientali</b>	<b>86</b>
4.5.2.1	Fase di cantiere	86
4.5.2.2	Fase di esercizio	86
<b>4.6</b>	<b>ARCHEOLOGIA</b>	<b>96</b>
<b>4.6.1</b>	<b>Inquadramento ambientale</b>	<b>96</b>
4.6.1.1	Ricognizione di superficie	98
<b>4.6.2</b>	<b>Rischio archeologico</b>	<b>99</b>
<b>4.7</b>	<b>RUMORE E VIBRAZIONI</b>	<b>101</b>
<b>4.7.1</b>	<b>Inquadramento ambientale</b>	<b>101</b>
<b>4.7.2</b>	<b>Gli impatti ambientali</b>	<b>104</b>
4.7.2.1	Fase di Cantiere	104
4.7.2.2	Fase di esercizio	105
<b>4.8</b>	<b>RIFIUTI</b>	<b>110</b>
<b>4.8.1</b>	<b>Inquadramento ambientale</b>	<b>110</b>
<b>4.8.2</b>	<b>Gli impatti ambientali</b>	<b>111</b>
4.8.2.1	Fase di cantiere	111
4.8.2.2	Fase di esercizio	112
4.8.2.3	Fase di dismissione	112
<b>4.9</b>	<b>RADIAZIONI IONIZZANTI E NON</b>	<b>112</b>
<b>4.9.1</b>	<b>Inquadramento ambientale</b>	<b>112</b>
4.9.1.1	Radiazioni ionizzanti	112
4.9.1.2	Radiazioni non ionizzanti	113
<b>4.9.2</b>	<b>Gli impatti ambientali</b>	<b>114</b>
4.9.2.1	Fase di cantiere	114
4.9.2.2	Fase di esercizio	114
4.9.2.3	Fase di dismissione	115
<b>4.10</b>	<b>ASSETTO IGIENICO-SANITARIO</b>	<b>115</b>
<b>4.10.1</b>	<b>Inquadramento ambientale</b>	<b>115</b>
<b>4.10.2</b>	<b>Gli impatti ambientali</b>	<b>116</b>
4.10.2.1	Fase di cantiere	116
4.10.2.2	Fase di esercizio	116
4.10.2.3	Fase di dismissione	117
<b>4.11</b>	<b>ASPETTI SOCIO-ECONOMICI</b>	<b>117</b>
<b>4.11.1</b>	<b>Inquadramento ambientale</b>	<b>117</b>
4.11.1.1	Demografia	117
4.11.1.2	Agricoltura nella Provincia di Lecce	119
4.11.1.3	Composizione pedo-agronomica, essenze di pregio ed elementi del paesaggio agrario dell'area di progetto	120
4.11.1.4	Turismo nella Provincia di Lecce	122
<b>4.11.2</b>	<b>Gli impatti delle opere</b>	<b>123</b>
<b>5</b>	<b>IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE</b>	<b>125</b>

RELAZIONE GENERALE

5.1	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	125
5.2	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI	127
5.2.1	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	127
5.2.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	127
5.2.3	<i>Impatti in fase di dismissione</i>	128
6	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	129
6.1	ATMOSFERA E CLIMA	130
6.2	AMBIENTE IDRICO	131
6.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	131
6.4	FLORA E FAUNA ED ECOSISTEMI	132
6.5	PAESAGGIO	132
6.6	RUMORI E VIBRAZIONI	132
6.7	RIFIUTI	133
6.8	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON	133
6.9	ASSETTO IGIENICO-SANITARIO	133
7	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	135
8	CONCLUSIONI	137

---

## 1 PREMESSA

Oggetto del presente studio è un **parco eolico in agro di Salice Salentino e Veglie (LE)** formato da 7 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6,0 MW, per una potenza complessiva di 42MW.

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		Relazione generale
S.4		Analisi degli impatti cumulativi
S.5.1		Analisi delle alternative_Relazione
S.5.2		Analisi delle alternative_Scelta del sito
S.5.3		Analisi delle alternative_Proposta progettuale
S.6		Analisi costi benefici
S.7		Matrici per la valutazione degli impatti potenziali
S.8		Analisi vincolistica
S.9		Piano di monitoraggio ambientale

**RELAZIONE GENERALE**

<b>SIA.ES STUDI SPECIALISTICI</b>	
ES.1	Analisi di producibilità dell'impianto
ES.2	Studio di inserimento urbanistico
ES.3	Valutazione Previsionale di Impatto Acustico
ES.4	Valutazione esposizione ai campi elettromagnetici
ES.5	Gitatta 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
<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	Progetto di paesaggio
ES.9.4	Componenti del PPTR su ortofoto digitale
ES.9.5	Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio
ES.9.6	Planimetria generale con punti di vista e fotoinserimenti
ES.9.7.1	Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 150,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Impianto eolico di progetto
ES.9.7.2	Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 150,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Impianti esistenti
ES.9.7.3	Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 150,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Impianti esistenti, autorizzati e in fase di permitting
ES.9.7.4	Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 150,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Analisi cumulativa
<b>SIA.ES.10 NATURA E BIODIVERSITA'</b>	
ES.10.1	Studio botanico vegetazionale
ES.10.2	Studio faunistico
ES.10.3	Carta della vegetazione
ES.10.4	Carta degli habitat
<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	Valutazione del rischio archeologico
ES.12.2	Carta della vegetazione e della visibilità
ES.12.3	Carta delle presenze archeologiche
ES.12.4	Carta del rischio archeologico - Evidenze note da bibliografia

## **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.;

**RELAZIONE GENERALE**

- 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;
- 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:

**RELAZIONE GENERALE**

*“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;*
- 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;*

**RELAZIONE GENERALE**

- *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;*
- ***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 Convenzioni internazionali (Bern, 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 perimetrare 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

**RELAZIONE GENERALE**

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.

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 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Castel del Monte:.</li> <li>• Alberobello: 11 ha</li> </ul>	-
<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:

**RELAZIONE GENERALE**

- 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:

- *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 Salice Salentino e Veglie.

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*;

**RELAZIONE GENERALE**

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;
- 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

**RELAZIONE GENERALE**

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;**

**RELAZIONE GENERALE**

- *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;
- 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 Dlgs42/2004, 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** (landform 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:

**RELAZIONE GENERALE**

- 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.

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 seconda 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

**RELAZIONE GENERALE**

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 (R)** come Entità del danno atteso correlato alla probabilità di inondazione (P), alla vulnerabilità del territorio (V), al valore esposto o di esposizione al rischio (E) determinando:

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

**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 Natura2000 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.

**RELAZIONE GENERALE**

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**;

**RELAZIONE GENERALE**

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**.

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.

**RELAZIONE GENERALE**

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.

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 Lecce**

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.).

Obiettivo generale del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce è la costruzione di un quadro di coerenze entro il quale singole Amministrazioni e Istituzioni possano definire, eventualmente attraverso specifiche intese, le politiche per il miglioramento della qualità e delle prestazioni fisiche, sociali e culturali del territorio provinciale.

Il Piano articola entro quattro insiemi di politiche gli obiettivi e le azioni per il miglioramento della qualità e dell'abitabilità del territorio salentino, per la costruzione cioè del Salento come parco, di uno spazio funzionale e abitabile: le politiche del welfare (Titolo 3.1), le politiche della mobilità (Titolo 3.2), le politiche della valorizzazione (Titolo 3.3); le politiche insediative (Titolo 3.4).

Il Piano Territoriale di Coordinamento si applica all'intero territorio provinciale e in particolare individua:

- a. le diverse destinazioni del territorio in considerazione della prevalente vocazione delle sue parti;
- b. la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- c. le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica e idraulico forestale e in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- d. le aree destinate all'istituzione di parchi o riserve naturali.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce è costituito dai seguenti documenti:

- a. la Relazione (Finibus terrae-Territori della nuova modernità, Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce, Electa, Napoli, 2001)
- b. le Norme tecniche di attuazione
- c. le Tavole elencate all'art. 2.1.1.4
- d. gli Allegati:
  - Documento programmatico, aprile 1999
  - Rapporto sullo sviluppo locale, novembre 2000
  - Il Piano territoriale della Provincia di Lecce: progetto preliminare, gennaio 2001
  - Una Carta per il Salento, febbraio 2001.

#### **2.3.3.2 P.R.G. dei Comuni di Salice Salentino e Veglie**

Il Comune di Salice Salentino ha adottato il nuovo Piano Regolatore Generale del proprio territorio con Delibere di C.C. n. 1/89 e N. 105/90.

Il Comune di Veglie è munito di Piano Regolatore Generale del è stato approvato definitivamente con delibere di G.R. n.8419/1986 e n.12841/1987.

I rispettivi territori comunali sono, quindi, disciplinati da detti piani ai sensi della legislazione urbanistica statale e regionale e le attività comportanti trasformazione urbanistica ed edilizia sono soggette alle rispettive norme tecniche di attuazione.

### **1.1. 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.

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

Il presente progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico nei comuni di Salice Salentino e Veglie. 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.

### **2.3.5 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:

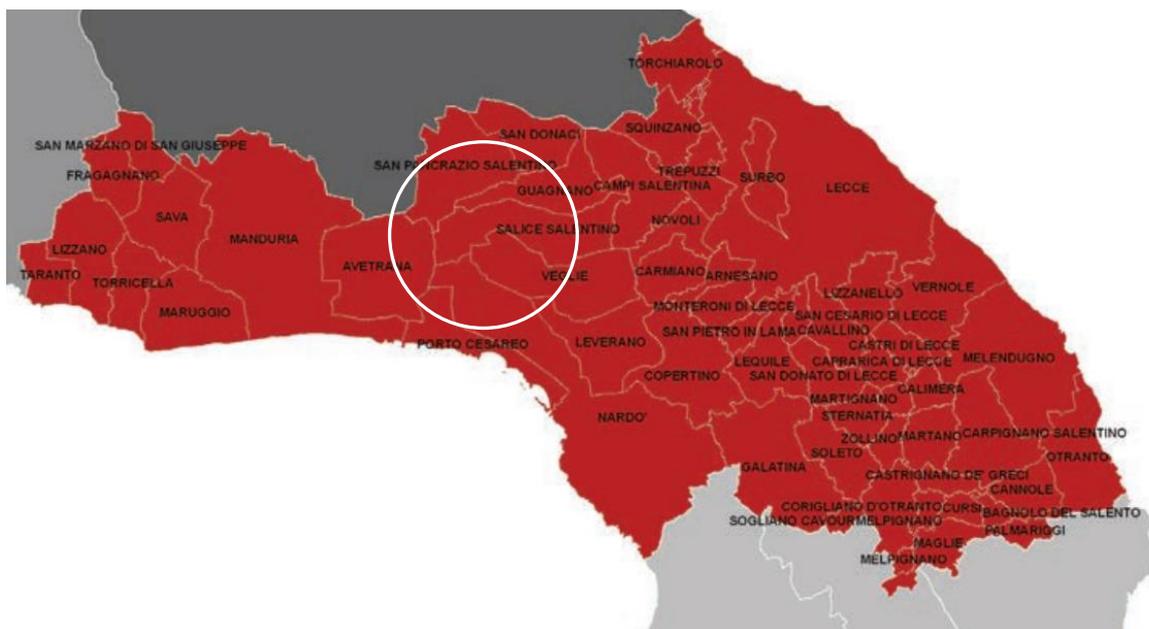
- regime di vento;
- eventuale producibilità del sito;
- possibilità di allacciamento degli impianti alla rete di distribuzione/trasmissione dell'energia elettrica generata, in modo da minimizzare gli impatti derivanti dalla realizzazione di nuove linee di interconnessione e di impianti di trasformazione;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

Lo studio condotto ha portato alla designazione delle aree nei comuni di Salice Salentino e Veglie. Si rimanda all'allegato *SIA.ES.1 Analisi di producibilità dell'impianto* per i necessari approfondimenti.

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

Le opere relative gli interventi di progetto ricadono nell'ambito paesaggistico n. 10 "**Tavoliere Salentino**", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica "La Terra dell'Arneo".

RELAZIONE GENERALE



*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 (*Allegato SIA.ES.9.4 Componenti del PPTR su ortofoto digitale*), 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	---	---	---
Cavidotti	UCP Reticolo di connessione RER (100m)	UCP Aree di rispetto dei boschi (100m)	---
Viabilità di servizio		---	---
Sottostazione 30/150 kV	---	---	---

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:**

- **UCP – Reticolo di connessione RER (100m):** consiste in corpi idrici, anche effimeri o occasionali, che includono una fascia di salvaguardia di 100 m da ciascun lato o come diversamente cartografata

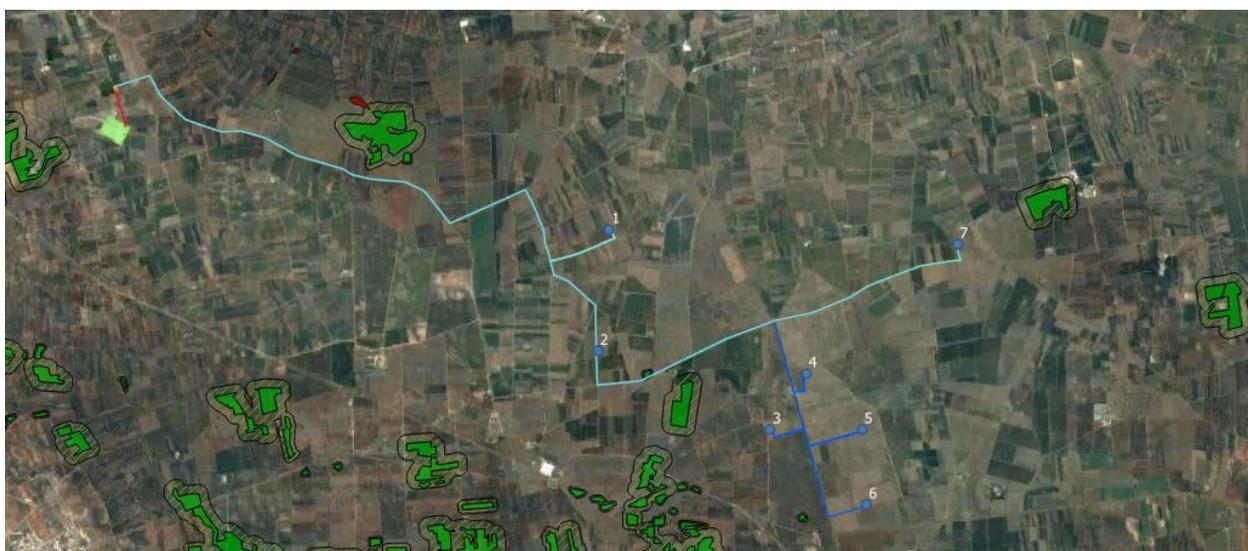
RELAZIONE GENERALE



*Struttura Idrogeomorfologica – Componenti idrologiche*

▪ **Struttura ecosistemica e ambientale**

- **UCP Area di rispetto dei boschi:** consiste in una fascia di salvaguardia della profondità come di seguito determinata, o come diversamente cartografata: a) 20 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione inferiore a 1 ettaro e delle aree oggetto di interventi di forestazione di qualsiasi dimensione, successivi alla data di approvazione del PPTR, promossi da politiche comunitarie per lo sviluppo rurale o da altre forme di finanziamento pubblico o privato; b) 50 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione compresa tra 1 ettaro e 3 ettari; c) 100 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione superiore a 3 ettari.



*Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico vegetazionali*

In merito all'**ammissibilità degli interventi** rispetto alle prescrizioni, alle misure di salvaguardia e tutela, e alle indicazioni riguardanti i beni e gli ulteriori contesti paesaggistici coinvolti, si osserva che le opere interferenti consistono nella realizzazione di tratti di **cavidotti interrati con ripristino dello stato dei luoghi, non soggetti ad Autorizzazione** paesaggistica (D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Allegato A punto A.15) e altresì **esentati dall'Accertamento** di compatibilità paesaggistica ai sensi dell'art. 91 comma 12.

### **2.3.5.1.1 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 ha definito un **Piano di azione** (cfr. *Allegato SIA.ES.9.5 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 (cfr. *Allegato SIA.ES.9.3 Progetto di paesaggio*):

- **Riqualificazione urbanistica**
- **Riqualificazione sociale**
- **Sviluppo economico**

Sulla base del suddetto Piano, è stato strutturato uno **schema di convenzione** da sottoporre alla sottoscrizione dell’Amministrazione Comunale.

In base alla suddetta convenzione, **la Società proponente, in accordo con il Comune, si impegna a promuovere e sostenere economicamente nel territorio comunale le azioni e gli interventi previsti nel Piano di Azione**. Inoltre, per la fornitura ed i lavori da appaltare, la Società si impegna a **stimolare e a utilizzare massimamente le imprese e le maestranze locali**, compatibilmente con i requisiti tecnici e le capacità professionali richiesti per la migliore realizzazione del Parco Eolico.

In questo modo, **la proposta progettuale**, coerentemente con le Linee guida del P.P.T.R., **si configura come un progetto di comunità** da svilupparsi secondo uno schema di collaborazione pubblico-privato, che permette di 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.

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 3 chilometri dall’abitato di San Pancrazio Salentino. La realizzazione del parco inteso come “progetto di comunità” si può configurare come occasione di conservazione, potenziamento e nuova modalità di fruizione, anche turistica, del territorio e del paesaggio esterno al centro abitato (cfr. allegato *SIA.ES.9.3 Progetto di paesaggio*);
- 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 di 625 m dai ricettori sensibili a uso residenziale (vedi allegato *SIA.ES.8.1 Individuazione e analisi dei ricettori sensibili*). Tale distanza è tale da assicurare la compatibilità

**RELAZIONE GENERALE**

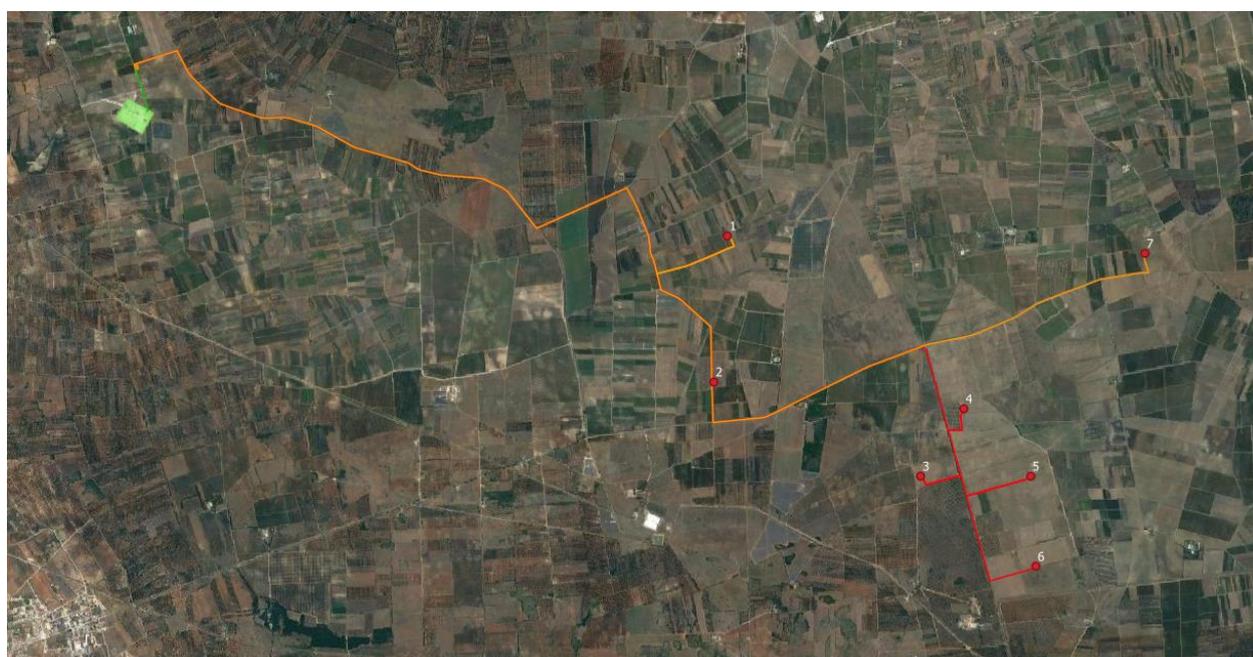
acustica ed i criteri di sicurezza e tiene conto dei fenomeni di ombreggiamento, come si evince dagli elaborati *SIA.ES.3 Valutazione Previsionale di Impatto Acustico*, *SIA.ES.5 Giattata massima elementi rotanti per rottura accidentale* e *SIA.ES.6 Analisi dell'evoluzione dell'ombra indotta dagli aereogeneratori. Shadowflickering*;

- è garantita una distanza dal punto di connessione inferiore a 8 km.

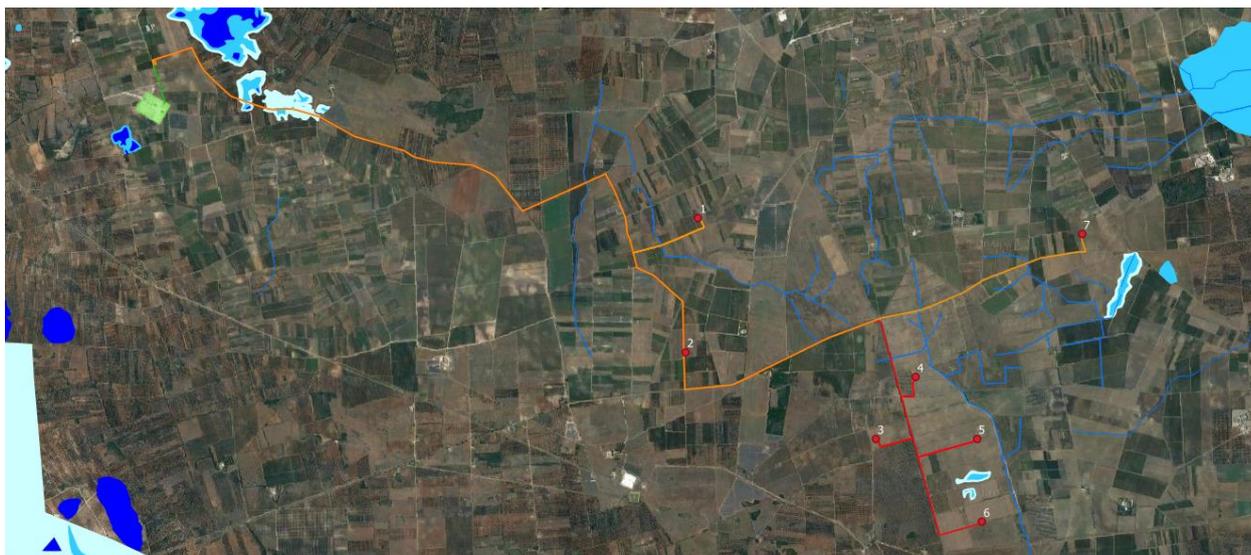
**2.3.5.2 Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)**

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
<b>Aerogeneratori</b>	---	---	---
<b>Piazzole</b>	---	---	---
<b>Cavidotti</b>	---	Bassa e media pericolosità Interferenze con reticolo idrografico	---
<b>Viabilità di servizio</b>	---	---	---
<b>Sottostazione 30/150kV</b>	---	---	---



*PAI Puglia – Aree a pericolosità geomorfologica*



PAI Puglia – Aree a pericolosità idraulica e reticolo idrografico

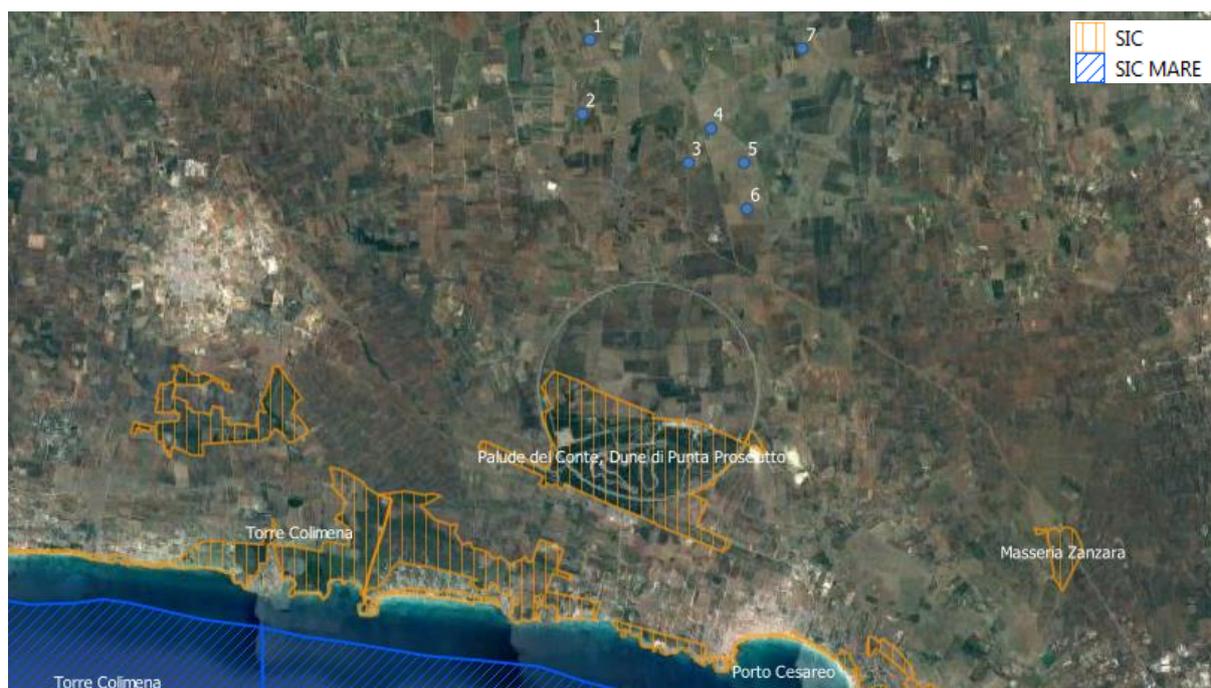
In base alle N.T.A. del P.A.I., è stato redatto uno **Studio di compatibilità idrologica ed idraulica** (Allegato R.6) al quale si rimanda per i necessari approfondimenti. Qui si osserva che le interferenze dei **cavidotti** sia quelle con le aree a pericolosità idraulica che quelle con il reticolo idrografico saranno risolte mediante la posa in opera tramite TOC – Trivellazione orizzontale controllata.

### 2.3.5.3 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.

I siti della Rete Natura più prossimi al parco di progetto sono il SIC IT9150027 Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto, il SIC IT9130001 Torre Colimena, il SIC IT9150028 Porto Cesareo e il SIC IT9150031 Masseria Zanzara, comunque localizzati oltre 5 km 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

#### 2.3.5.4 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*

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

Dall'analisi delle tavole cartografiche, si evince che gli **aerogeneratori** ricadono in zona perimetrata dal Piano di Tutela delle Acque come Aree vulnerabili alla contaminazione salina "**Acquiferi carsici costieri della Murgia e del Salento**", mentre la **sottostazione** ricade in **Aree di tutela quali-quantitativa "Acquifero del Salento"**.



*Piano di Tutela delle Acque e area di impianto*

Posto che **le opere** in oggetto **non prevedono la richiesta del rilascio di nuove concessioni**, si possono ritenere le stesse **coerenti con gli obiettivi di tutela del Piano**.

#### **2.3.5.6 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 Salento**, come individuata nelle mappe del SIT Puglia.

Al proposito, si osserva che l'installazione degli aerogeneratori interessa particelle attualmente ad uso seminativo, non già vigneti o uliveti. Si rimanda all'elaborato *SIA.ES.10.2 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.

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



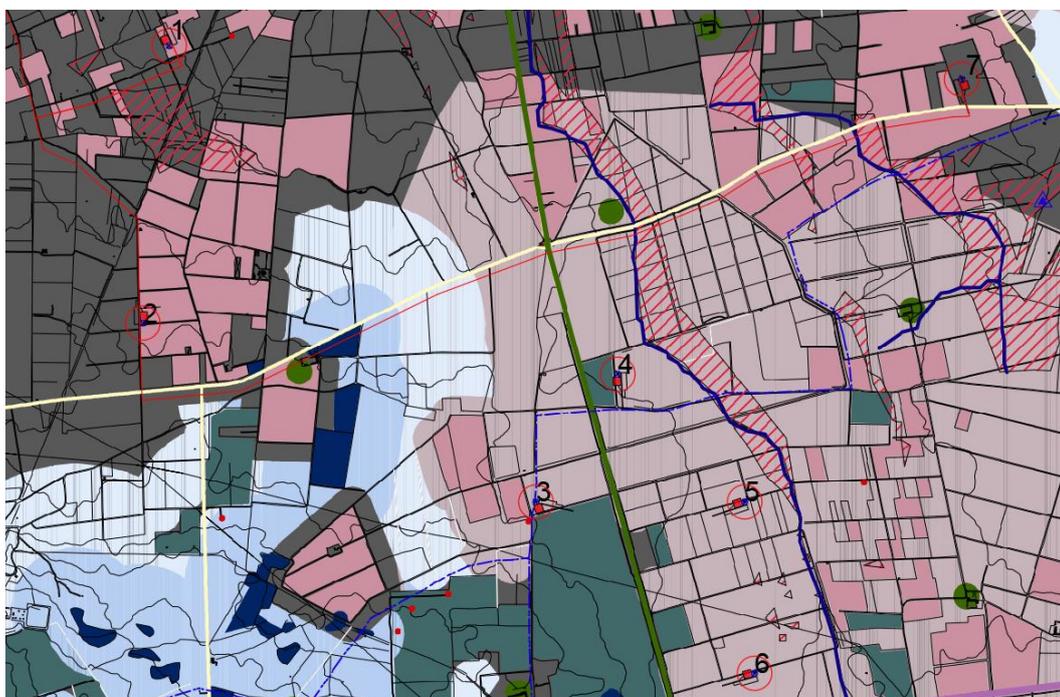
Aree non idonee FER

## 2.3.6 Coerenza con gli strumenti di pianificazione locale

### 2.3.6.1 Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP – Lecce)

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

- Le wtg n. 1 e 2 ricadono in vigneti esistenti,
- Le wtg n. 3, 4, 5 e 6 ricadono in zone di espansione potenziale del vigneto,
- La wtg n. 7 ricade in aree di potenziale espansione della dispersione insediativa.



	vigneti esistenti		aree di potenziale espansione della dispersione insediativa
	espansione potenziale del vigneto		

P.T.C.P. - Tavola n. 04

**RELAZIONE GENERALE**

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 Lecce.

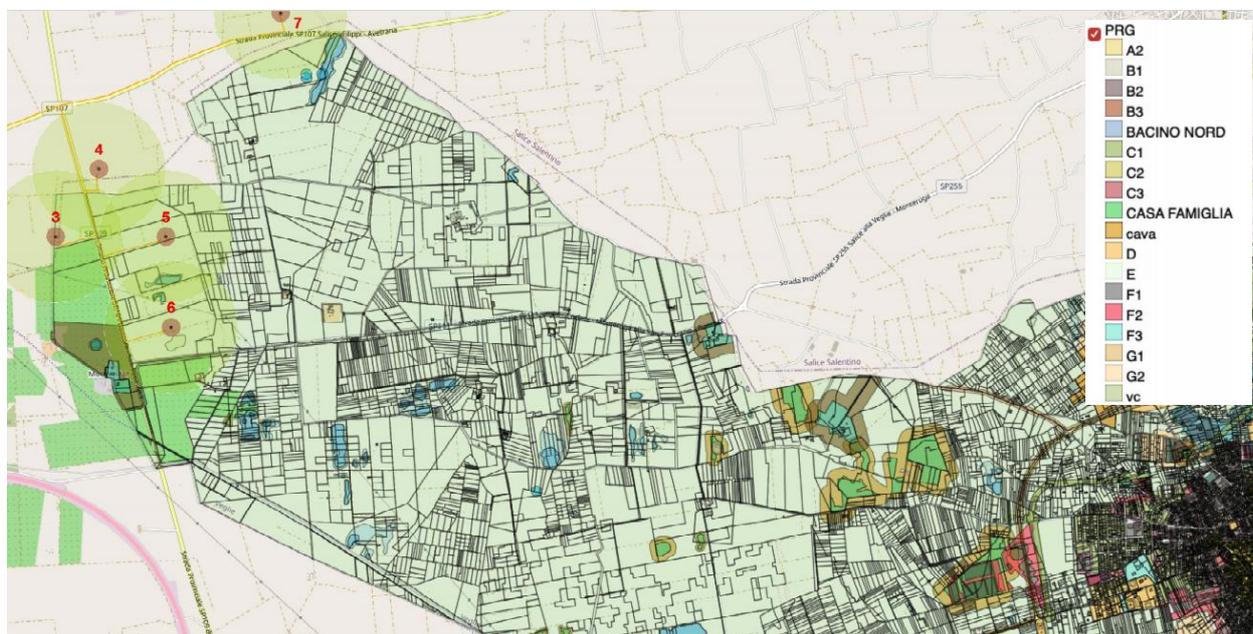
**2.3.6.2 Strumenti urbanistici comunali**

Dall'analisi degli elaborati grafici allegati al **PRG del Comune di Salice Salentino**, si evince che gli aerogeneratori n. 1, 2, 4 e 7 risultano localizzati in **zona E1 agricola produttiva normale**.



*PRG Comune di Salice Salentino*

Analogamente, dall'analisi degli elaborati grafici allegati al **PRG del Comune di Veglie**, digitalizzati su sistema informativo territoriale (fonte: <http://www.halleyweb.com/veglie/images/SIT/index.html>), si evince che il parco eolico di progetto è ubicato in **territorio extra urbano** e precisamente in **zona E**.



*PRG Comune di Veglie (Sistema Informativo Territoriale)*

In entrambi i casi non si rilevano elementi di contrasto con le NTA degli strumenti urbanistici comunali.

### **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, nel territorio extra urbano di Salice Salentino e Veglie, in un ambito nel quale la "vision" proposta dal PPTR ha un potenziale straordinario ed è 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: **7 aerogeneratori da 6,0 MW, per un totale di 42 MW**, con sistema di accumulo dell'energia prodotta per massimizzare la quota di energia realmente disponibile in rete e disporre, quindi, di ingenti risorse per conseguire gli obiettivi fin qui richiamati.

#### **3.2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO**

Il progetto di Parco Eolico prevede la realizzazione di n. 7 aerogeneratori posizionati in un'area agricola nel territorio comunale di Salice Salentino e Veglie. 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 Erchie. Una Sottostazione Elettrica Utente (SSE) di trasformazione e consegna sarà realizzata nelle immediate vicinanze della Stazione TERNA.

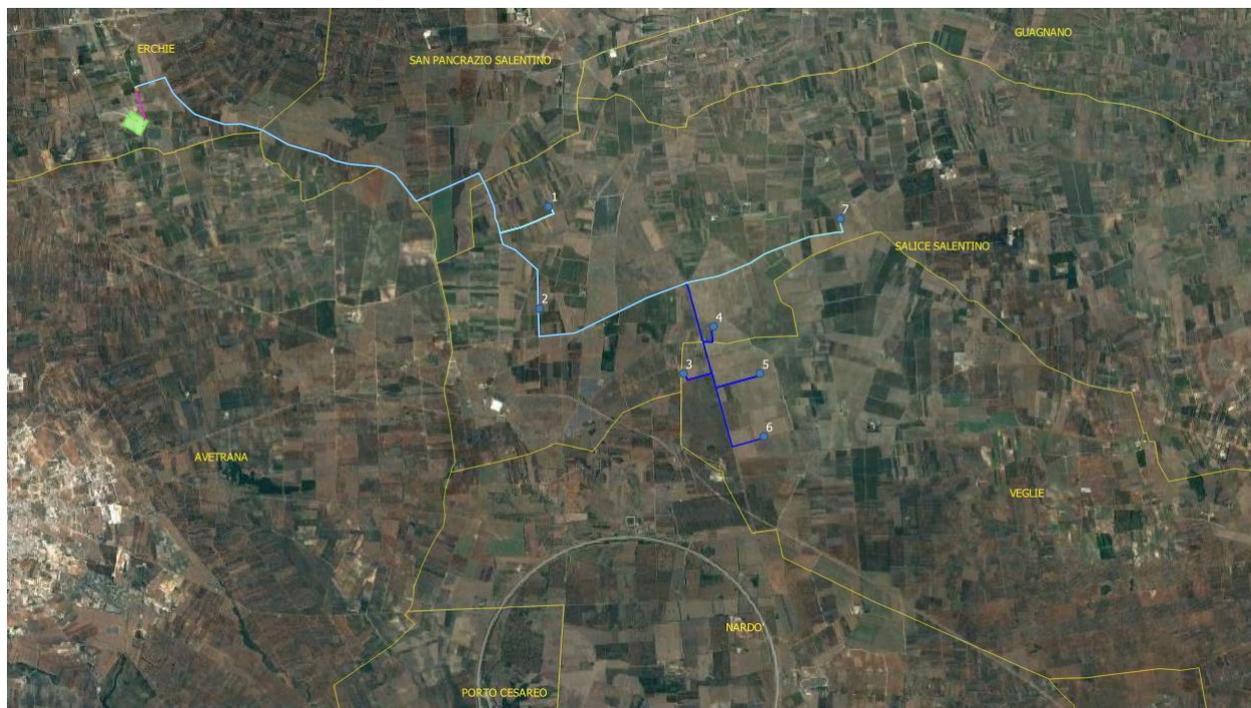
Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini sono:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| – Comune di Avetrana (TA)                | 3,5 km a ovest;      |
| – Comune di Salice Salentino (LE)        | 8 km a est;          |
| – Comune di San Pancrazio Salentino (BR) | 3 km a nord-ovest;   |
| – Comune di Erchie (BR)                  | 7,5 km a nord-ovest; |
| – Comune di Guagnano (LE)                | 7 km a nord-est;     |

**RELAZIONE GENERALE**

- Comune di Veglie (LE) 9 km a sud-est;
- Città di Nardò (LE) 25,5 km a sud-est.

La distanza dalla costa ionica è di circa 6 km in direzione sud. L'area di intervento propriamente detta si colloca a nord dell'autodromo di Nardò, in corrispondenza dell'intersezione tra le strade provinciali SP n. 107 e SP n. 109, che attraversano il parco rispettivamente in senso orizzontale e verticale.



L'area di intervento rientra nell'ambito paesaggistico n. 10 "Tavoliere Salentino", e più precisamente nelle figure territoriali e paesaggistiche "Le Murge tarantine" e "La Terra dell'Arneo".

L'ambito Tarantino-Leccese è rappresentato da un vasto bassopiano-collinare, a forma di arco, che si sviluppa a cavallo della provincia Tarantina orientale e la provincia Leccese settentrionale. Il Tavoliere Salentino è caratterizzato principalmente dalla presenza di una rete di piccoli centri collegati tra loro da una fitta viabilità provinciale. Nell'omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diversi paesaggi senza però evidenti e caratteristici segni morfologici e limiti netti tra le colture.

Tutti gli aerogeneratori e le opere elettriche ricadono in aree a seminativo.

### **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 in territorio comunale di Salice Salentino e Veglie (LE), costituito da n. 7 aerogeneratori, ciascuno della potenza di 6,0MWp, per una potenza complessiva installata di 42MWp. 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;

**RELAZIONE GENERALE**

- 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 Erchie.

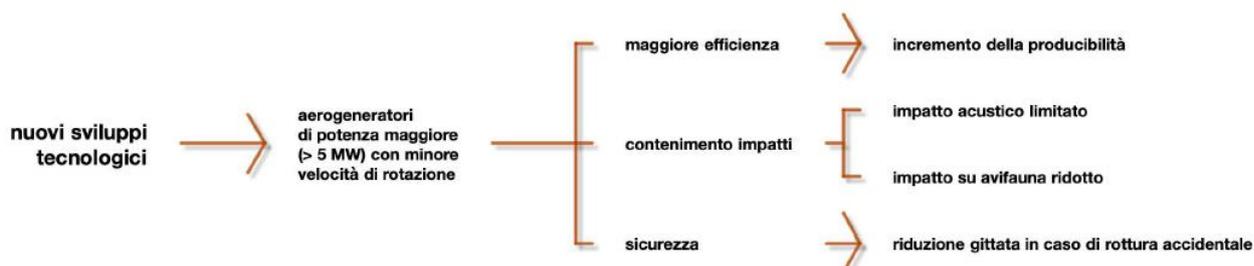
### 3.3.1 Aerogeneratori

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 on shore, chiamata SG 6.0-170**, 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, come verificabile nella scheda tecnica (cfr. *allegatoR.3.1*), è dotato di:

- **sistema di riduzione del rumore** (NRS M9) caratterizzato da diverse modalità, che permette di limitare in modo significativo le emissioni acustiche;
- **sistema di protezione per i chiroterri**, in grado di monitorare le condizioni ambientali locali al fine di ridurre il rischio di impatto mediante sensori aggiuntivi dedicati. In caso si verificano le condizioni ambientali ideali per la presenza di chiroterri, il Bat Protection System richiederà la sospensione delle turbine eoliche;
- **sistema di individuazione dell'avifauna**, per monitorare lo spazio aereo circostante gli aerogeneratori, rilevare gli uccelli in volo in tempo reale e inviare segnali di avvertimento e dissuasione o prevedere lo spegnimento automatico delle turbine eoliche.

La piattaforma è poi caratterizzata da un rivoluzionario design a due pezzi delle pale, che consente la produzione di pale di lunghezza ancor superiore e migliori logistiche, riducendo gli impatti tipicamente legati alle fasi di cantiere. Altrettanto importante, la conformazione delle punte delle pale offre una maggiore versatilità e adattabilità ai requisiti ambientali e alle condizioni del vento.

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

**RELAZIONE GENERALE**

<b>DATI OPERATIVI</b>	<b>SG 6.0-170</b>	<b>Turbina 3 MW</b>
<i>Potenza nominale</i>	6.000 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>	165 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 165 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 6100. 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

**RELAZIONE GENERALE**

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 12 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:

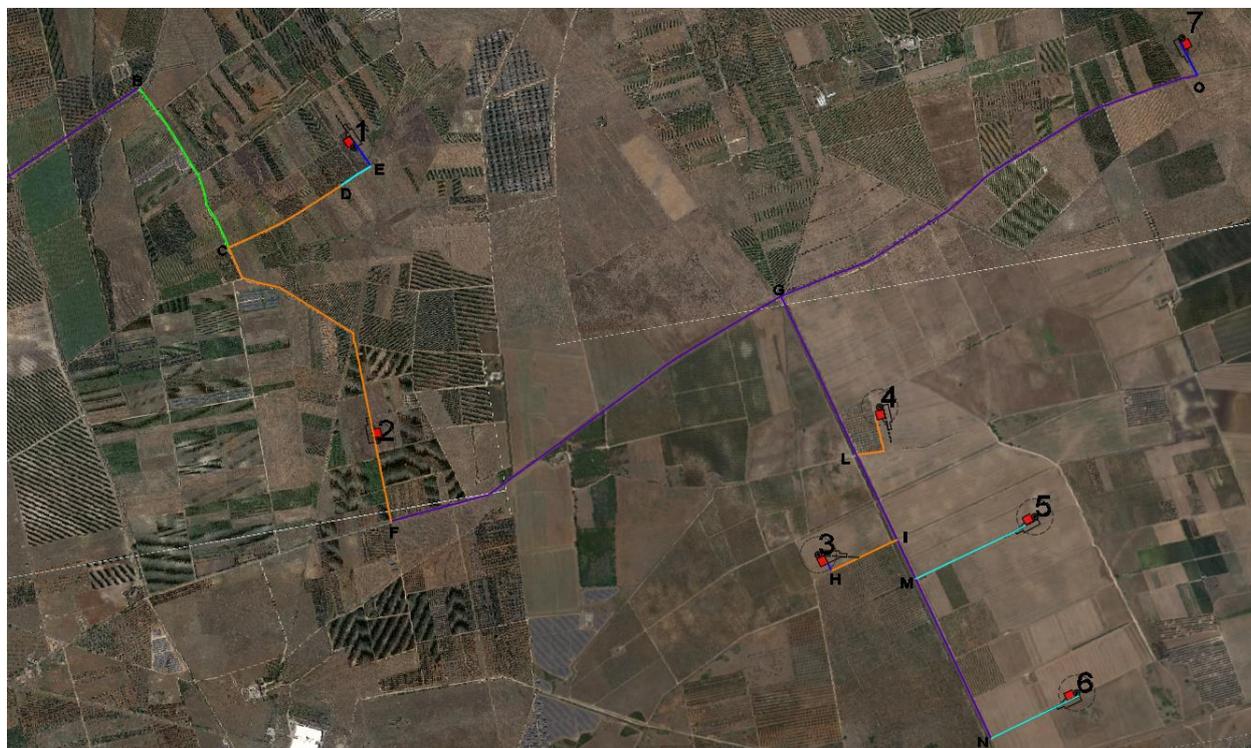
**RELAZIONE GENERALE**

- 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.



-  Piazzola aerogeneratore
-  TIPO 1 - viabilità esistente con pavimentazione in conglomerato bituminoso
-  TIPO 2.1 - viabilità esistente con pavimentazione naturale in discreto stato
-  TIPO 2.2 - viabilità esistente con pavimentazione naturale in discreto stato (allargamento)
-  TIPO 3 - viabilità esistente con pavimentazione naturale in pessimo stato
-  TIPO 4 - nuova viabilità

*Viabilità di progetto*

Di fatto, la viabilità di esercizio del parco eolico in esame sarà costituita da 1.600,00 mq di nuovi tratti viari e da circa 95.000,00 mq di viabilità esistente, che ove necessario sarà risistemata.

**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 (elettrodotta di interconnessione) ubicata all'interno

**RELAZIONE GENERALE**

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:

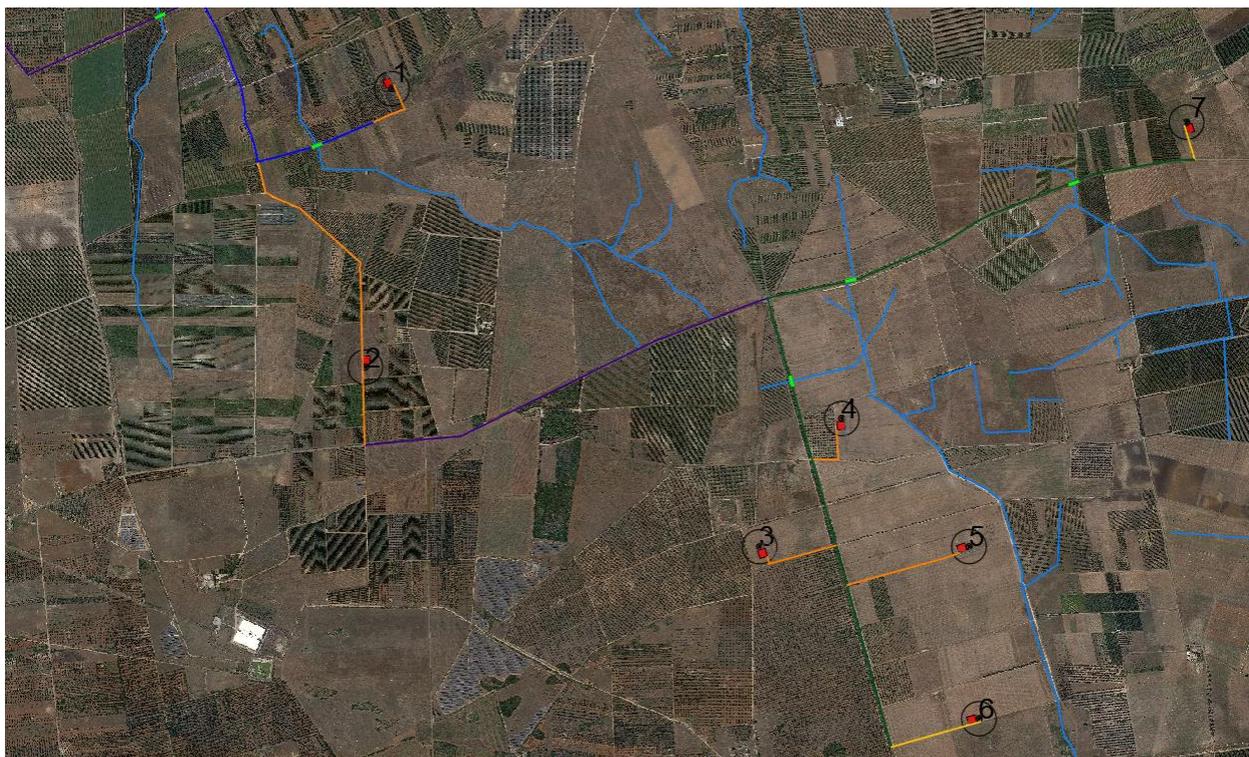
- **utilizzare sempre la viabilità esistente** in modo da eliminare qualsiasi tipo di interferenza con le componenti paesaggistiche, morfologiche e naturalistiche del territorio attraversato;
- nell'ambito della viabilità esistente **è stato individuato il tracciato caratterizzato dalla minima lunghezza 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 per una lunghezza complessiva di circa 17.500 m, secondo lo schema riportato in Figura, nonché negli allegati di progetto.

**RELAZIONE GENERALE**



- TIPO 1 N.2 cavidotti su pavimentazione naturale;
- TIPO 2.1 n.1 cavidotto su nuova viabilità;
- TIPO 2.2 n.2 cavidotti su nuova viabilità;
- TIPO 3 n.2 o più cavidotti su sede propria;
- TIPO 4.1 n.1 cavidotto su Strada Provinciale;
- TIPO 4.2 n.2 o più cavidotti su Strada Provinciale;
- TIPO 5 cavidotto/i in trivellazione orizzontale controllata

*Elettrorodotti di progetto*

### **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;

**RELAZIONE GENERALE**

- 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.

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 SIA.ES.9.5 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 sociale**
- **Sviluppo economico**

Sulla base del Piano descritto nel dettaglio nell'allegato *SIA. ES.9.3*, è stato strutturato uno **schema di convenzione** da sottoporre alla sottoscrizione delle Amministrazioni dei Comuni che ospiteranno il parco eolico. In base alla suddetta convenzione, **la Società proponente, in accordo con il Comune, si impegna a promuovere e sostenere economicamente nel territorio comunale le azioni e gli interventi previsti nel Piano di Azione.**

In particolare, con riferimento alla *riqualificazione urbanistica*, già in fase di individuazione dell'area e del layout del parco eolico di progetto si è posta particolare attenzione al tema della **salvaguardia dei sistemi ambientali**. In particolare l'infrastrutturazione viaria, funzionale alla gestione del parco, è stata definita in modo da **massimizzare l'utilizzo della viabilità esistente**, ovvero evitando di realizzare nuovi tracciati viari con stravolgimento dell'assetto esistente. Al contrario la creazione del parco consente di operare la **riqualificazione dei percorsi esistenti** attraverso la manutenzione dei manti stradali mantenendo le attuali caratteristiche di strade rurali in terra battuta e/o breccia.

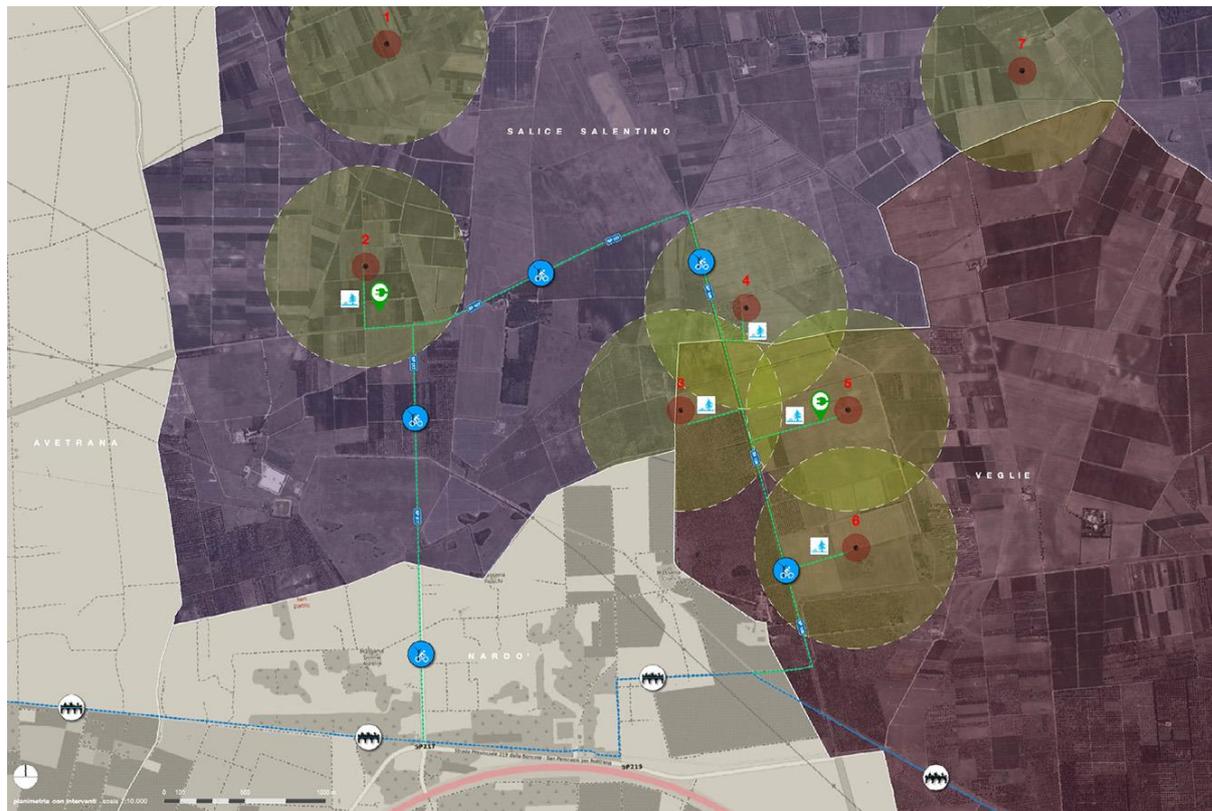
L'idea di partenza è scaturita da una generale riflessione sulla percezione negativa dei parchi eolici, immaginando di trasformare **il Parco eolico da elemento strutturale respingente a vero e proprio "attrattore"**: Un luogo ove recarsi per ammirare e conoscere il paesaggio e l'ambiente; una meta per svolgere attività ricreative, e per apprendere anche i significati e le valenze delle fonti rinnovabili.

Si è inteso così **far dialogare il territorio, con le sue infrastrutture, le sue componenti naturali, storico-culturali ed antropiche all'interno di una grande 'area parco'** ove fruire il paesaggio e le risorse ambientali esistenti, in uno alle nuove risorse che l'uomo trae dallo stesso ambiente naturale.

L'Allegato *SIA.ES.8.6 Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio* riporta planimetrie su ortofoto digitale, una tabella, alcuni particolari costruttivi e una documentazione fotografica che illustrano gli interventi e le strategie del progetto di Paesaggio.

**RELAZIONE GENERALE**

Nelle planimetrie è individuata un'area denominata *PARCO DEL VENTO* 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 DEL VENTO* si sviluppa lungo un itinerario per la mobilità dolce esteso per 10 chilometri circa scanditi da scorci di paesaggio rurale, terreni coltivati ed alcuni insediamenti rurali.

Il percorso è stato concepito ad anello con l'intento di favorire il reingresso sulla Ciclovia dell'acquedotto Pugliese da cui prende origine in prossimità della torre serbatoio dell'Arneo ubicata a ridosso della Pista di Nardò. Esso percorre, come detto circa 10 km attraversando alcuni tratti rispettivamente della S.P. 109, della S.P. 107 e della S.P. 217. Lungo il suo sviluppo incontra alcune torri eoliche del parco ove si è prefigurata la realizzazione di oasi attrezzate per la sosta e per la fruizione della didattica.

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 DEL VENTO*, immaginato anche come occasione per promuovere le specificità e le eccellenze della produzione locale e contribuire allo sviluppo economico legato alle attività produttive del contesto agricolo.

Il progetto di paesaggio 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.

### **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

**RELAZIONE GENERALE**

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**.

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.

Le lavorazioni saranno eseguite prevedendo l'impiego di una squadra operativa. Considerato che la produttività media di una squadra e che, complessivamente, al lordo dei successivi ripristini, sono previsti circa 97.000 mq (compresa la esistente viabilità da sistemare), la viabilità di servizio potrà essere completata in circa **100 giornate lavorative**, ovvero 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**

#### **3.4.2.1 Elettrodotto di interconnessione**

L'esecuzione dell'elettrodotto di interconnessione sarà avviata al termine della realizzazione della viabilità. Come riportato in precedenza l'elettrodotto si sviluppa su complessivi 17.500 m.

Considerato la produttività media di una squadra operativa, 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 sarà avviata al termine della realizzazione degli elettrodotti e 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;

**RELAZIONE GENERALE**

Completamento della fondazione mediante getto di calcestruzzo.

Impiegando, come per la viabilità e gli elettrodotti, una squadra operativa, **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 parziale 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 fondazione fino ad una profondità di un metro dal piano campagna finito 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.

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;

**RELAZIONE GENERALE**

- 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 ha definito un **Progetto di paesaggio** (vedi allegato SIA.ES.9.3), che, 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. L'alternativa strategica individuata consiste, quindi, nello **sviluppo di percorsi e azioni a elevato impatto**, in grado di ridefinire il ruolo del business come fattore abilitante **per lo sviluppo locale, mediante processi di co-progettazione** con e per gli stakeholder.

Rispetto alle possibili **alternative di localizzazione**, è stata definita a oltre 3 km dagli abitati dei comuni circostanti secondo le seguenti fasi:

- **Fase 1:** definizione di un'area di raggio compreso tra 5 e 10 km rispetto alla sottostazione Terna 380 kV in agro di Erchie (cfr. linee guida PPTR Capitolo B1.2.5.1.2);
- **Fase 2:** esclusione delle 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) e individuazione di un settore preferenziale dell'intorno inizialmente definito;
- **Fase 3:** analisi di un intorno più ristretto e 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).

Con riferimento alla Fase 3, L'area relativa all'ubicazione del Parco eolico, normata come zona agricola in entrambi i PRG vigenti dei Comuni di Salice Salentino e di Veglie, è intersecata dalla S.P. 109 e dalla S.P. 107. L'intera area è caratterizzata da colture di vigneti, uliveti e da terreni seminativi e/o incolti. In particolare le superfici direttamente interessate dal progetto riguardano suoli non arborati attualmente impiegati per coltivazione estensiva. La realizzazione del parco inteso come “progetto di comunità” si può configurare come occasione di conservazione, potenziamento e nuova modalità di fruizione, anche turistica, del territorio e del paesaggio esterno al centro abitato (cfr. allegato SIA.ES.8.3 *Progetto di paesaggio*).

Le analisi operate nel corso dei sopralluoghi svolti in sito hanno evidenziato una **modesta presenza di componenti qualificanti** del territorio, escludendo ovviamente la fascia costiera e fatto salvo alcuni insediamenti rurali (masserie) che tuttavia hanno una propria identità e funzionalità legata prevalentemente alla ricettività turistica. Nella percezione del paesaggio si è invece immediatamente imposta la **presenza di una rete di torri-serbatoio** che stagliandosi sullo skyline diventano protagoniste dello stesso e conducono la mente all'idea di sviluppare un progetto legato alla diffusione delle pratiche tecnologiche impiegate dall'uomo nell'utilizzo delle risorse naturali (acqua, vento, ecc.).

Inoltre, l'esistenza di **una fitta rete di ciclovie**, programmate con progetti regionali, nazionali ed internazionali, quando non realmente realizzate, ha suggerito l'opportunità di costruire una proposta progettuale che sinergicamente andasse a favorire e fortificare i processi di attuazione di quegli ambiziosi

**RELAZIONE GENERALE**

programmi. Si è immaginato così di implementare le aree di fruizione della Ciclovia dell'Acquedotto Pugliese andando a creare (sui tracciati viari esistenti e senza che intervenga alcuna modifica agli stessi) un ulteriore circuito ciclabile lungo il quale avviare il racconto legato all'impiego delle fonti rinnovabili.

Le **alternative di processo o strutturali** considerate hanno riguardato la scelta del modello di aerogeneratore, l'utilizzo di sistemi di accumulo 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. In secondo luogo, il progetto comprende l'**utilizzo di sistemi di accumulo**, che permette di aumentare l'efficienza dell'installazione, riducendo gli sbilanciamenti tra previsione e reale produzione. 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.EG.5.1-3 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	- 0,80	€/MWh
Costo esterno per impatto visivo	- 1,19	€/MWh
Valore delle emissioni di CO <sub>2</sub>	12,88	€/MWh
<b>SALDO COSTI/BENEFICI</b>	<b>13,21</b>	<b>€/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.EG.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;

**RELAZIONE GENERALE**

- **l'ambiente idrico**: ovvero le acque sotterranee e le acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- **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, 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

RELAZIONE GENERALE

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.

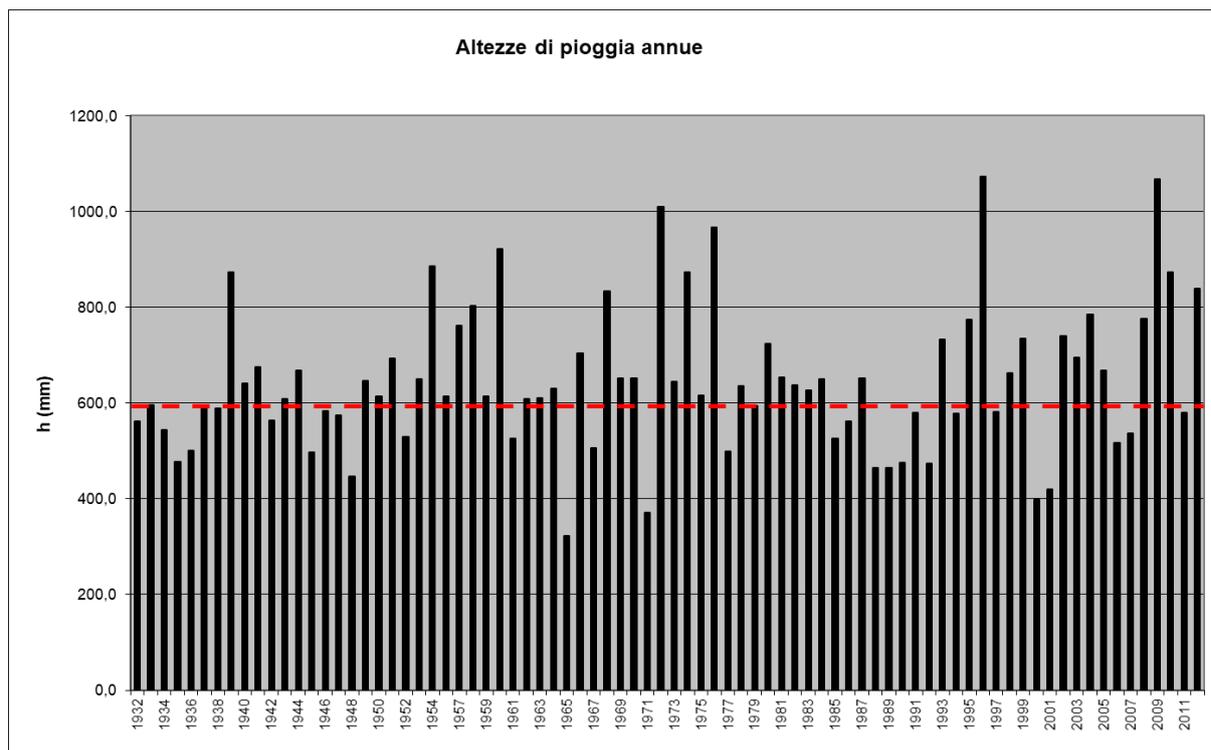
**4.1.1.1 Regime pluviometrico**

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 San Pancrazio Salentino(LE), per i quali sono disponibili un buon numero di osservazioni (periodo 1932-2012). Il periodo di osservazione (1932-2012) 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.

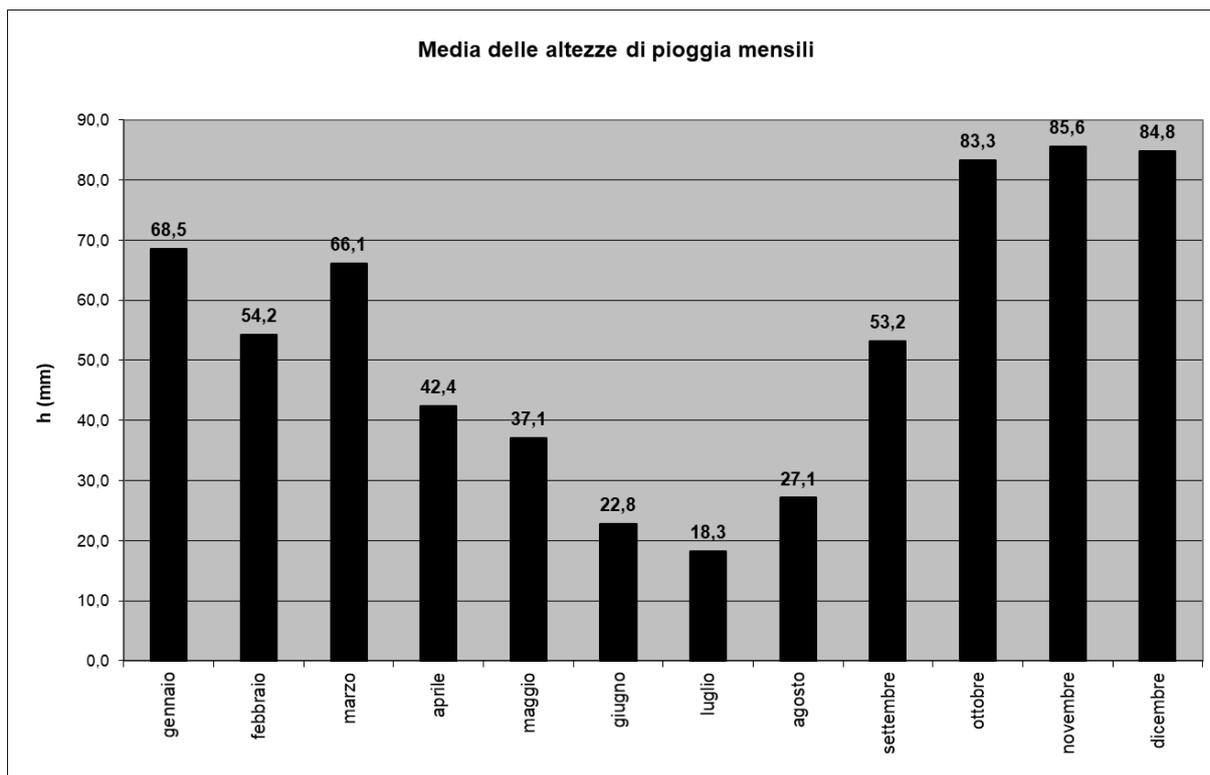


Apporto pluviometrico annuo - stazione di San Pancrazio Salentino (1932-2012)

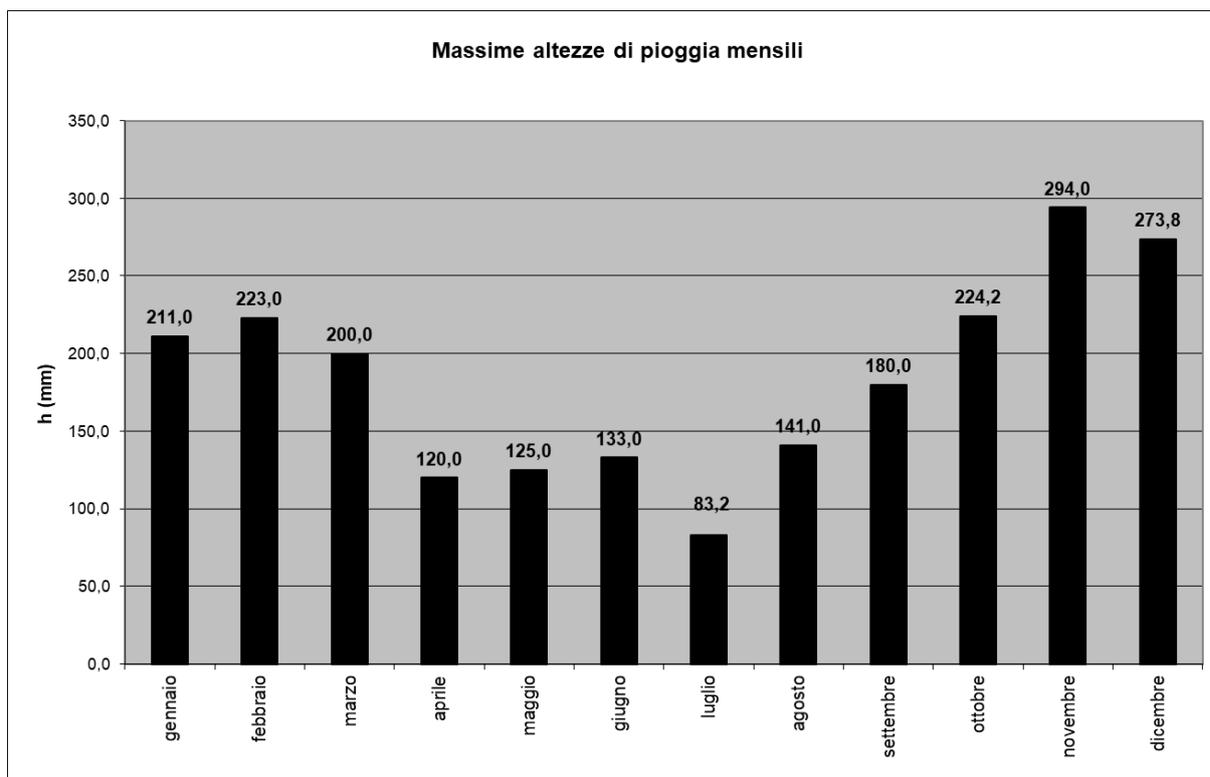
La media dell'apporto pluviometrico annuo è stimabile in circa 643 mm/anno. Tuttavia è opportuno segnalare come il dato dell'apporto pluviometrico annuo risenta di forti irregolarità in quanto i valori delle precipitazioni registrati sono molto differenti fra loro: 1072 mm/anno nel 1996 e 322 mm/anno nel 1965.

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 giugno, luglio e agosto.

RELAZIONE GENERALE



Apporto pluviometrico medio mensile - stazione di San Pancrazio Salentino (1932-2012)



Apporto pluviometrico massimo mensile - stazione di San Pancrazio Salentino (1932-2012)

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 (1932-2012), il mese nel quale sono stati registrati i maggiori apporti pluviometrici è quello di novembre, nel quale si sono registrati valori di pioggia superiori a 290 mm/mese.

**RELAZIONE GENERALE**

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.

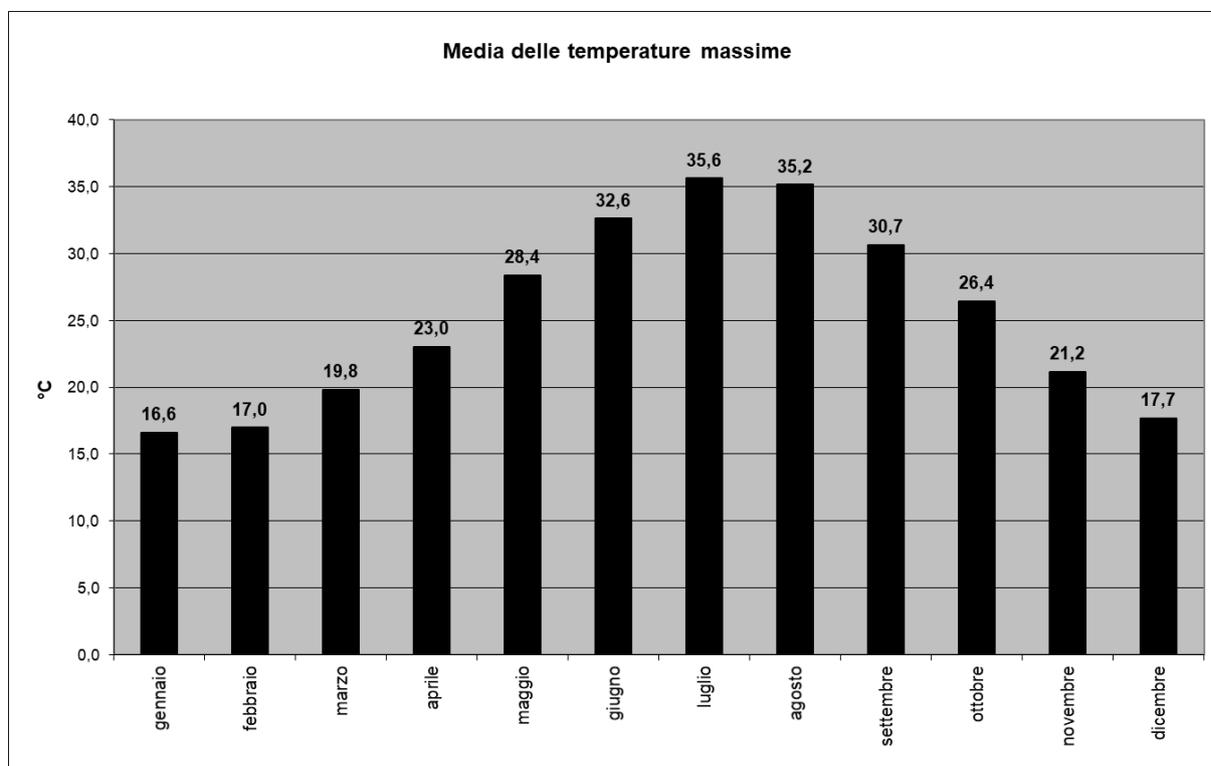
**4.1.1.2 Termometria**

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.

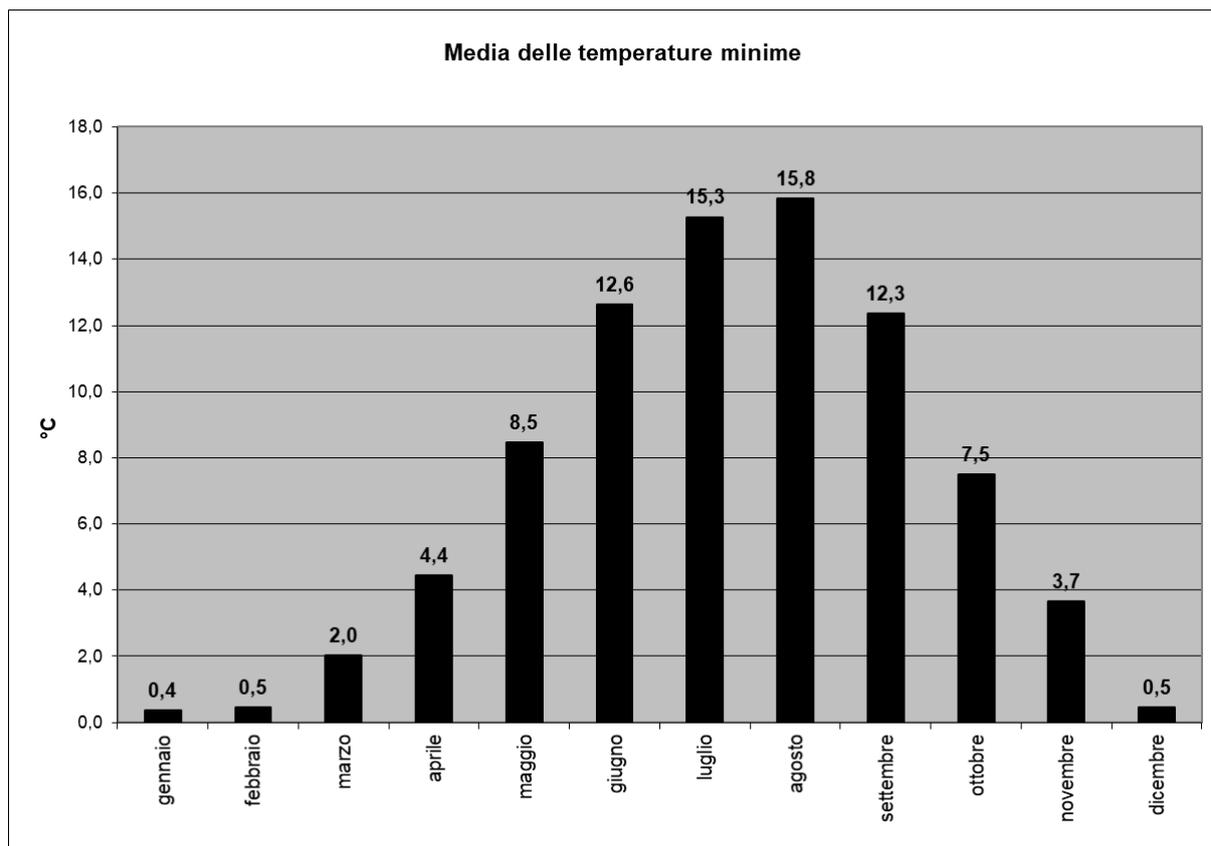
Di seguito, sono riportati due grafici nei quali sono indicati i dati di temperatura riferiti ai valori massimi e minimi mensili reperiti dai dati forniti dal Centro funzionale decentrato della Sezione Protezione Civile della Regione Puglia, relativi al periodo dal 1930 al 2012, e riferiti alla stazione di San Pancrazio Salentino(LE).

Come si evince dagli stessi, le temperature medie massime mensili oscillano tra gli 16,6°C del mese di gennaio e i 35,6°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 0,4°C del mese di gennaio e i 15,8°C del mese di luglio.



*Andamento delle temperature massime mensili - stazione di San Pancrazio Salentino (1930-2012)*

RELAZIONE GENERALE



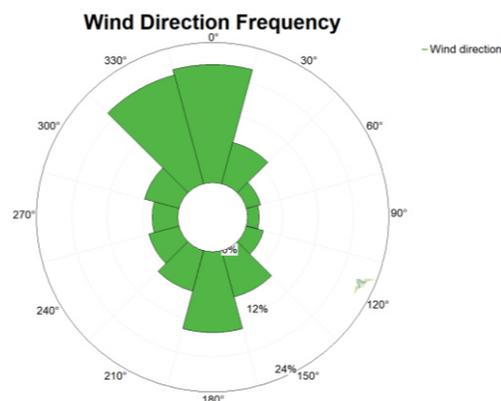
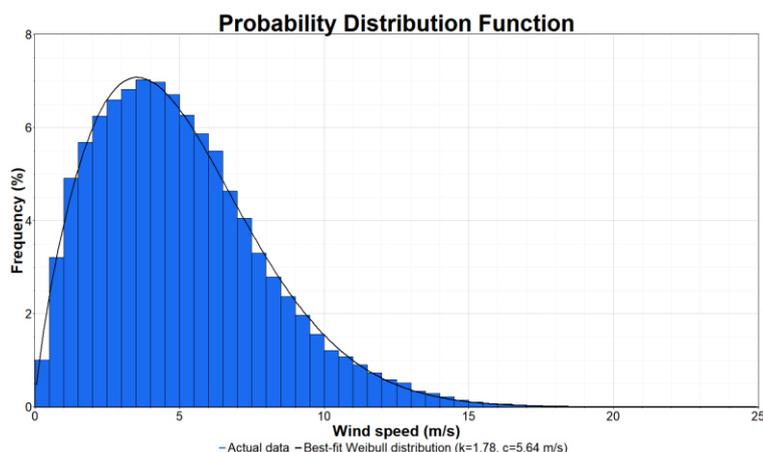
*Andamento delle temperature minime mensili - stazione di San Pancrazio Salentino (1930-2012)*

#### **4.1.1.3 Regime anemologico**

Il clima anemologico è caratterizzato da venti periodici come lo scirocco, vento caldo e 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 stima della ventosità è stata eseguita principalmente sulla base dei dati di re-analisi satellitare Merra2. Più nel dettaglio, sono stati reperiti i dati di re-analisi per il periodo 01/07/2000 - 31/07/2020 per il punto di coordinate lat 40.401°N lon 17.683°E. Tali coordinate si riferiscono alla postazione di una stazione anemometrica da 50m di altezza prossima al sito in studio e di cui sono noti i valori annuali di velocità media del vento. Di fatto, sono stati utilizzati i valori di velocità media annuali a 50m della stazione anemometrica di cui sopra per validare i dati di re-analisi Merra2 a 50m dal suolo. Nelle successive Figure e nella Tabella sono mostrate rispettivamente la distribuzione in frequenza delle velocità, la rosa dei venti in frequenza ed i parametri caratteristici della velocità a 50m di altezza dal suolo per il periodo 01/01/2012 - 01/01/2020. Tale periodo (pari a 8 anni esatti) è stato scelto perché lo si ritiene il più rappresentativo della reale ventosità di lungo periodo per il sito in oggetto.

RELAZIONE GENERALE



Variable	Wind speed
Measurement height (m)	50
Mean wind speed (m/s)	5,019
MoMM wind speed (m/s)	5,019
Median wind speed (m/s)	4,600
Min wind speed (m/s)	0
Max wind speed (m/s)	22,090
CRMC wind speed (m/s)	6,516
Weibull k	1,778
Weibull c (m/s)	5,644
Mean power density (W/m <sup>2</sup> )	137
MoMM power density (W/m <sup>2</sup> )	137
Mean energy content (kWh/m <sup>2</sup> /yr)	1202
MoMM energy content (kWh/m <sup>2</sup> /yr)	1202
Energy pattern factor	2
Frequency of calms (%)	0
Possible data points	70128
Valid data points	70128
Missing data points	0
Data recovery rate (%)	100,00

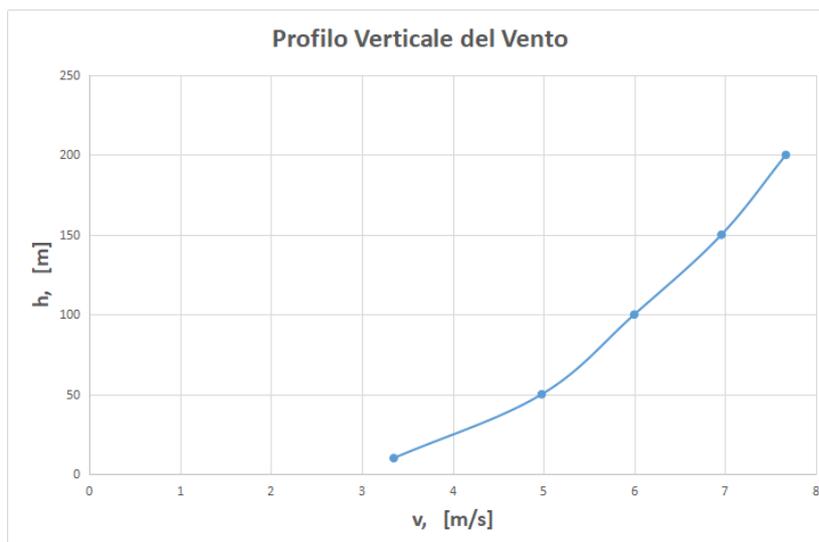
*Parametri caratteristici della velocità a 50m di altezza dal suolo per il periodo 01/01/2012 - 01/01/2020 nel punto di coordinate lat 40.401°N lon 17.683°E*

La distribuzione in frequenza presenta un picco intorno ai 5,0 – 5,5 m/s ed è caratterizzata da scarsi periodi di calma e al tempo stesso da velocità non troppo elevate. Situazione ottimale per lo scopo del progetto considerando le attuali tecnologie impiegate per lo sfruttamento della risorsa eolica.

Con riferimento alla rosa dei venti si osserva come le direzioni prevalenti siano sempre e solo due: Nord e Sud. Anche per quanto riguarda la distribuzione in frequenza delle direzioni si tratta di una situazione ottimale per l'aerogeneratore in fase di esercizio.

Per poter estrapolare la velocità del vento all'altezza di hub prevista pari a 165m occorre correlare la velocità a 50m dal suolo presentata con informazioni circa il wind shear. Tali informazioni sono state desunte dalla libera applicazione basata sul web prodotta in partnership tra la Technical University of Denmark e la World Bank Group. Nella successiva Figura viene mostrato il profilo verticale del vento fino a 200m dal suolo in corrispondenza del punto di coordinate lat 40.401°N lon 17.683°E.

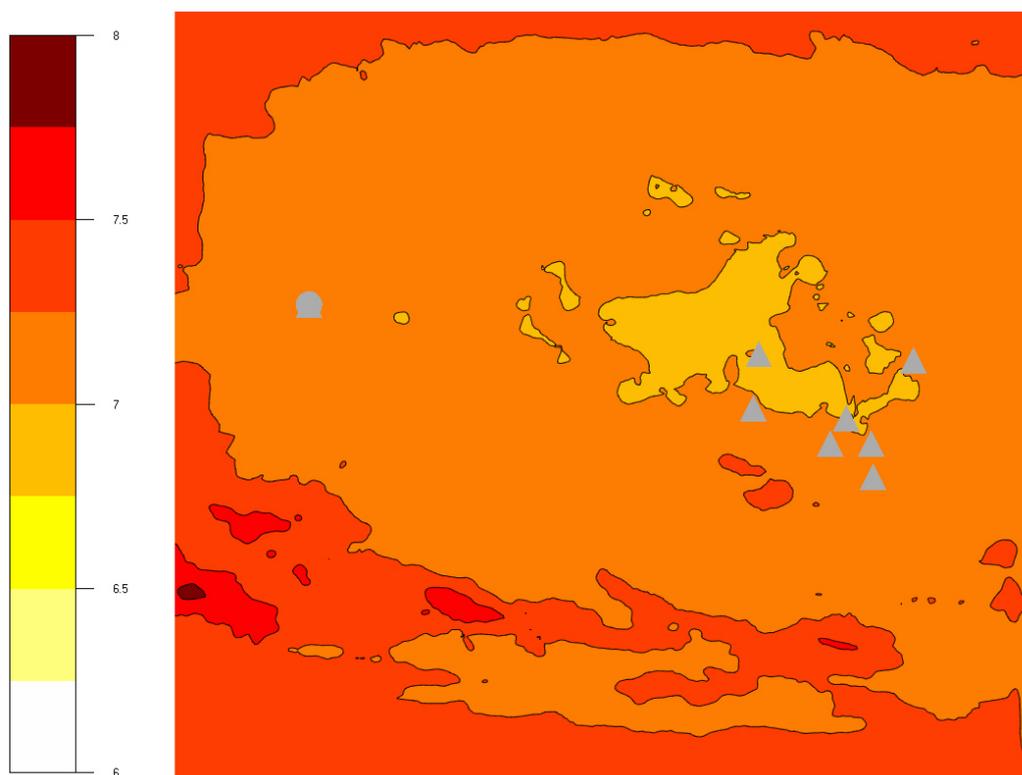
RELAZIONE GENERALE



Profilo verticale del vento in corrispondenza del punto di coordinate lat 40.401°N lon 17.683°E.

Per la precisione, il wind shear ipotizzato tra i livelli di 50 e 150 m dal suolo è di 0,305.

Sulla base del DTM (Digital Terrain Model), è stato successivamente valutato il modello fluidodinamico suddiviso in 12 settori di direzione, tramite la risoluzione delle equazioni di Reynolds di Navier-Stokes (RANS). Il calcolo iterativo delle equazioni di Navier – Stokes, per il calcolo del flusso del vento sul terreno, ha portato a soluzioni convergenti su tutti e 12 i settori di direzione con valori residui nulli, a riprova della correttezza della soluzione aerodinamica ottenuta. Ciò diminuisce, dunque, anche l'incertezza legata al calcolo finale della producibilità. Il risultato dell'elaborazione effettuata può essere espresso per mezzo di una mappa isovento alla quota di hub di 165m sul livello del suolo che viene mostrata nella successiva Figura.



Mappa isovento a 165m sul livello del suolo  
(sulla sinistra il punto relativo ai dati anemometrici utilizzati, sulla destra il cluster delle 7 turbine del layout)

**RELAZIONE GENERALE**

Sulla base delle assunzioni relative alle perdite tecniche di impianto effettuate nel paragrafo precedente, viene calcolata una producibilità netta d'impianto P50 riportata nella successiva Tabella.

			ideal	ideal		P50	
name	power (kW)	hub height (m)	AEP with wake losses (MWh/y)	full load hours (h)	Global losses (%)	AEP net (MWh/y)	net hours (h)
					6,83		
Turbine1	6000	165	21189	3532		19742	3290
Turbine2	6000	165	21142	3524		19698	3283
Turbine3	6000	165	21042	3507		19605	3268
Turbine4	6000	165	20886	3481		19459	3243
Turbine5	6000	165	20366	3394		18975	3162
Turbine6	6000	165	20321	3387		18933	3155
Turbine7	6000	165	21332	3555		19875	3312
All	42000	-	146277	3483		136287	3245
Mean	6000	165	20897	3483		19470	3245
<i>Energy production based on the frequency table.</i>							

*Producibilità netta di impianto P50 (in colore rosso i corrispondenti valori medi per l'aerogeneratore tipo)*

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.

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

**RELAZIONE GENERALE**

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.

**PTSePM10:** 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 PM10. 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.

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;

**RELAZIONE GENERALE**

– 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 dal 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 seconda 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 e dagli ecosistemi. Da una rivelazione effettuata dal Corpo Forestale dello Stato (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 alla **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**:

- 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**.

**RELAZIONE GENERALE**

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 CO2** corrispondenti a **circa 76.300 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 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**

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, oltre a limitati settori in cui si riconoscono caratteri simili a quelli dei contermini ambiti della piana brindisina e dell'arco ionico, merita enfatizzare in questo ambito la presenza dell'areale dei cosiddetti bacini endoreici della piana salentina, che occupano una porzione molto estesa della Puglia meridionale, che comprende gran parte della provincia di Lecce ma porzioni anche consistenti di quelle di Brindisi e di Taranto. Questo ambito, molto più esteso di quello analogo presente sull'altopiano murgiano, comprende una serie numerosa di singoli bacini endoreici, ognuno caratterizzato da un recapito finale interno allo stesso bacino. Fra questi il più importante è il Canale Asso, caratterizzato da un bacino di alimentazione di circa 200Kmq e avente come recapito finale un inghiottitoio carsico (Vora Colucci) ubicato a nord di Nardò. Molto più diffuse, rispetto ai bacini endoreici presenti nel settore murgiano, sono gli apparati carsici caratterizzati da evidenti aperture verso il sottosuolo, comunemente denominate "voragini" o "vore", ubicate quasi sempre nei punti più depressi dei bacini endoreici, a luoghi anche a costituire gruppi o sistemi di voragini, in molti casi interessati da lavori di sistemazione idraulica e bonifica. Non sempre i reticoli idrografici che convogliano le acque di deflusso verso i recapiti finali possiedono chiare evidenze morfologiche dell'esistenza di aree di alveo; frequenti, infatti, sono i casi in cui le depressioni morfologiche ove detti deflussi tendono a concentrarsi hanno dislivelli rispetto alle aree esterne talmente poco significativi che solo a seguito di attente analisi

**RELAZIONE GENERALE**

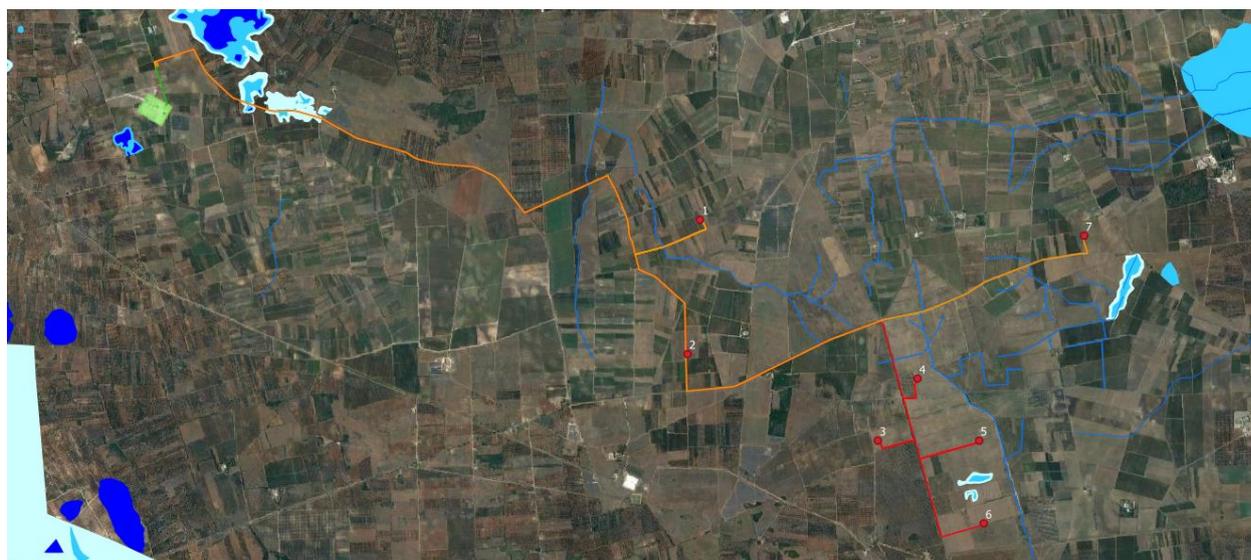
morfologiche o successivamente agli eventi intensi si riesce a circoscrivere le zone di transito delle piene. Ove invece i reticoli possiedono evidenze morfologiche dell'alveo di una certa significatività, gli stessi risultano quasi sempre oggetto di interventi di sistemazione idraulica e di correzione di tracciato.

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.



*Carta idrogeomorfologica della Puglia*

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



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

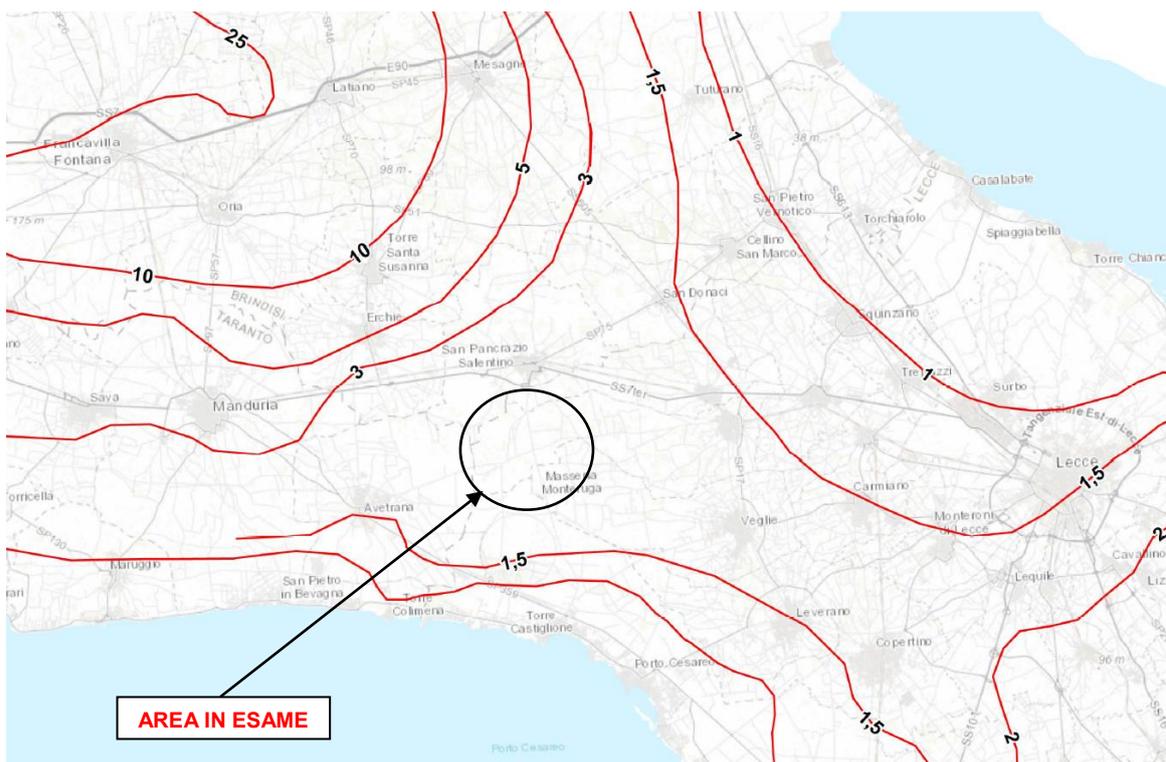
#### **4.2.1.2 Idrogeologia**

Le modalità di deflusso delle acque sotterranee risultano fortemente influenzate dal grado e dal tipo di permeabilità delle formazioni affioranti. Le acque pluviali che si infiltrano nel sottosuolo vanno quasi interamente ad alimentare la “falda profonda”, un corpo acquifero di dimensioni cospicue, attestato nelle rocce del basamento carbonatico mesozoico.

Le acque di falda costituiscono già da lungo tempo l'unica fonte di una certa consistenza per l'alimentazione idrica ai fini plurimi della Penisola Salentina. La circolazione idrica sotterranea si esplica nel Salento nell'ambito della formazione mesozoica basale, costituita da calcari, calcari dolomitici e dolomie generalmente molto permeabili per fessurazione e carsismo.

I caratteri di permeabilità delle formazioni geologiche affioranti sono tali da favorire una rapida infiltrazione in profondità delle acque meteoriche non permettendo un prolungato ruscellamento superficiale: risulta quindi assente un reticolo idrografico di superficie ed il deflusso delle acque fluviali avviene in occasione di piogge abbondanti, sotto forma di ruscellamento diffuso lungo le scarpate che delimitano le Serre. L'intero territorio presenta notevoli segni di un modellamento carsico policiclico e un'idrografia contrassegnata nelle parti interne dalla presenza di corsi d'acqua e bacini endoreici di varia dimensione e forma.

Sulla base dei dati desunti dal nuovo Piano di Tutela delle Acque aggiornamento 2015-2021, i carichi piezometrici degli acquiferi sono, nell'area in esame, dell'ordine di circa 1,5÷3 metri s.l.m..



*Piano di Tutela delle Acque: distribuzione media dei carichi Piezometrici degli acquiferi*

#### **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;

RELAZIONE GENERALE

- 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.

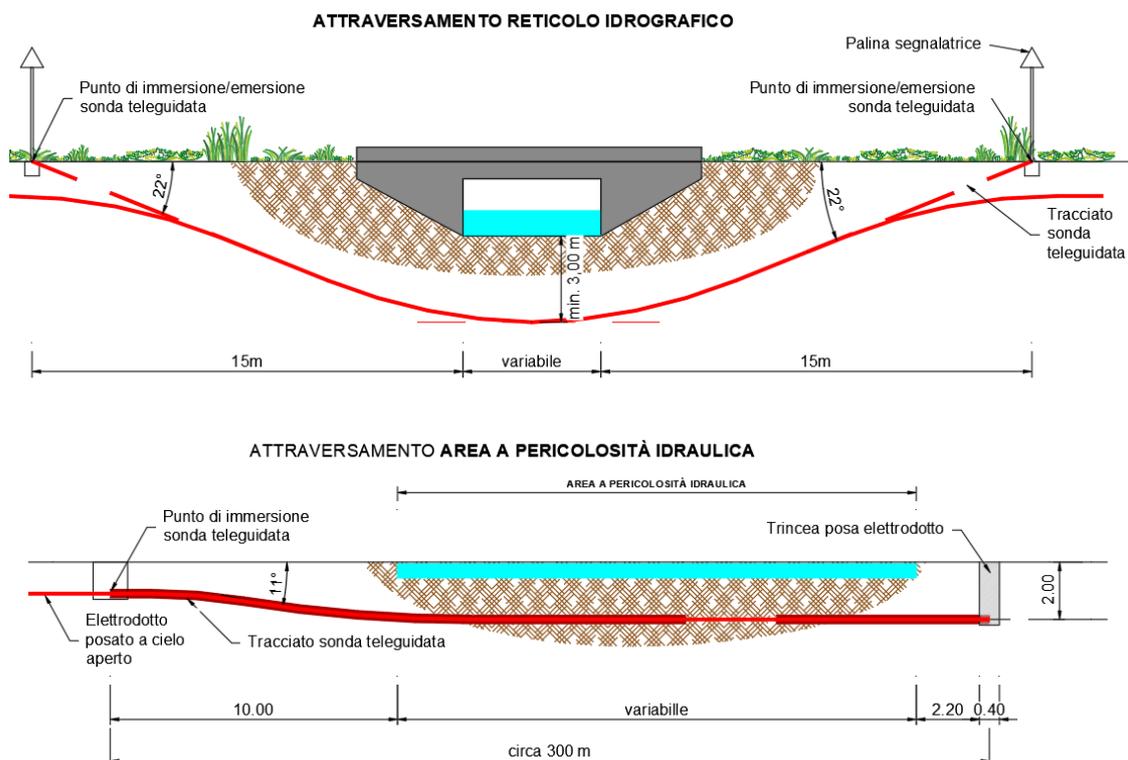
**4.2.2.2 Fase di esercizio**

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

Opere/Interventi	Pericolosità geomorfologica	Pericolosità idraulica	Rischio
<b>Aerogeneratori</b>	---	---	---
<b>Piazzole</b>	---	---	---
<b>Cavidotti</b>	---	Bassa e media pericolosità Interferenze con reticolo idrografico	---
<b>Viabilità di servizio</b>	---	---	---
<b>Sottostazione 30/150kV</b>	---	---	---

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 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;

RELAZIONE GENERALE



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

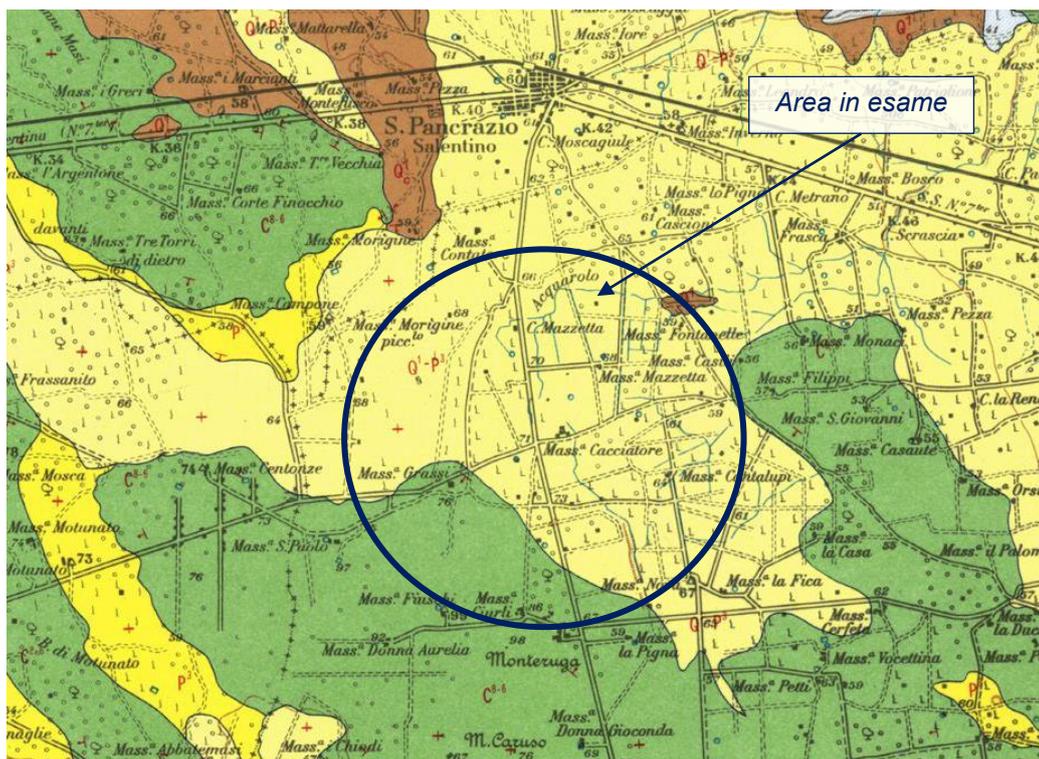
#### 4.3.1 Inquadramento ambientale

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.

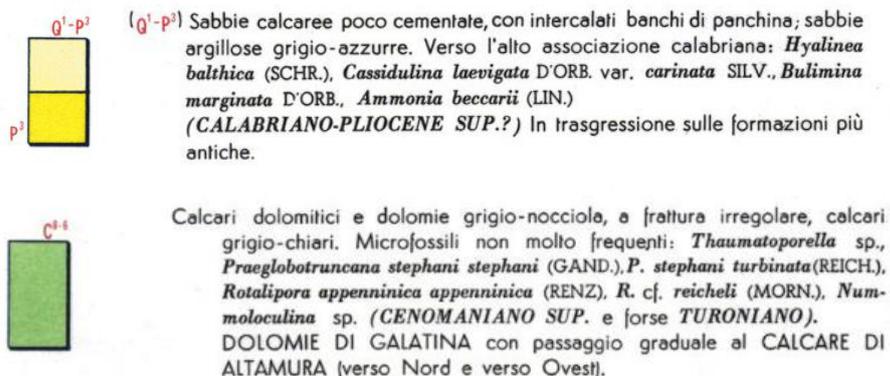
##### 4.3.1.1 Inquadramento geologico e sismico

L'area di interesse, dal punto di vista geologico, ricade nel Foglio n. 203 della Carta Geologica d'Italia – scala 1:100.000 "Brindisi". L'area in esame si colloca nel comprensorio della penisola Salentina geologicamente costituita da una successione di rocce calcareo-dolomitiche, calcarenitiche e sabbioso-argillose, la cui messa in posto è avvenuta nell'arco di tempo compreso tra il Mesozoico e il Quaternario.

RELAZIONE GENERALE



Stralcio Foglio 203 della Carta geologica con ubicazione dell'area d'intervento



Infatti, la struttura geologica è caratterizzata dalla presenza di un substrato calcareo-dolomitico del Mesozoico (Piattaforma Carbonatica Apula) su cui si poggiano in trasgressione sedimenti calcarenitici e calcarei riferibili al Miocene, al Pliocene medio-sup. e al Pleistocene.

L'evoluzione geologica della penisola salentina può essere correlata al tratto più meridionale dell'Avampaese Apulo, la cui genesi è legata agli eventi tettonico-sedimentari che hanno interessato il promontorio africano prima nella collisione con la placca euroasiatica, risalente alla fine del Mesozoico, poi, nella tettonogenesi appenninico-dinarica, a partire dal Neogene.

A tetto del basamento cristallino, nel Salento, è presente una potente copertura sedimentaria con alla base sedimenti di facies terrigena fluvio-deltizie correlabili con il Verrucano (Permiano-Triassico). Sui depositi terrigeni si rinviene una successione anidritico-dolomitica riferibile alle Anidriti di Burano (Triassico), ed una sovrastante successione giurassico-cretacica avente facies di piattaforma carbonatica.

Il territorio strettamente in esame è caratterizzato dall'affioramento delle seguenti unità geologiche, dalle più antiche alle più recenti:

RELAZIONE GENERALE

- Calcareniti del Salento (Pleistocene);
- Dolomie di Galatina e Calcarea di Altamura (Cretaceo).

I comuni di Salice Salentino e Veglie, con D.G.R. n. 1626 del 15.09.2009, ricadono in **zona sismica 4** (*livello di pericolosità molto basso*), come evidenziato nella figura seguente.



Classificazione sismica 2010 - Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003

Per quanto riguarda le **indagini**, nell'ambito del presente studio, sono state eseguite n. 4 prospezioni sismiche a rifrazione, in onde P (BS01÷BS04), di lunghezza pari a 125 m per la quale sono stati effettuati cinque scoppi. Inoltre, Al fine di calcolare il valore di velocità delle onde di taglio S ( $V_{s,eq}$ ) e determinare la classe di appartenenza del terreno di fondazione, secondo quanto è richiesto dalle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni DM 17/01/2018, sono stati eseguiti n. 4 profili RE.MI. (RE.MI.01÷ RE.MI.04) ubicati in corrispondenza delle relative basi sismiche. Si rimanda alla *Relazione geologica* per i dettagli e i risultati di dette indagini.

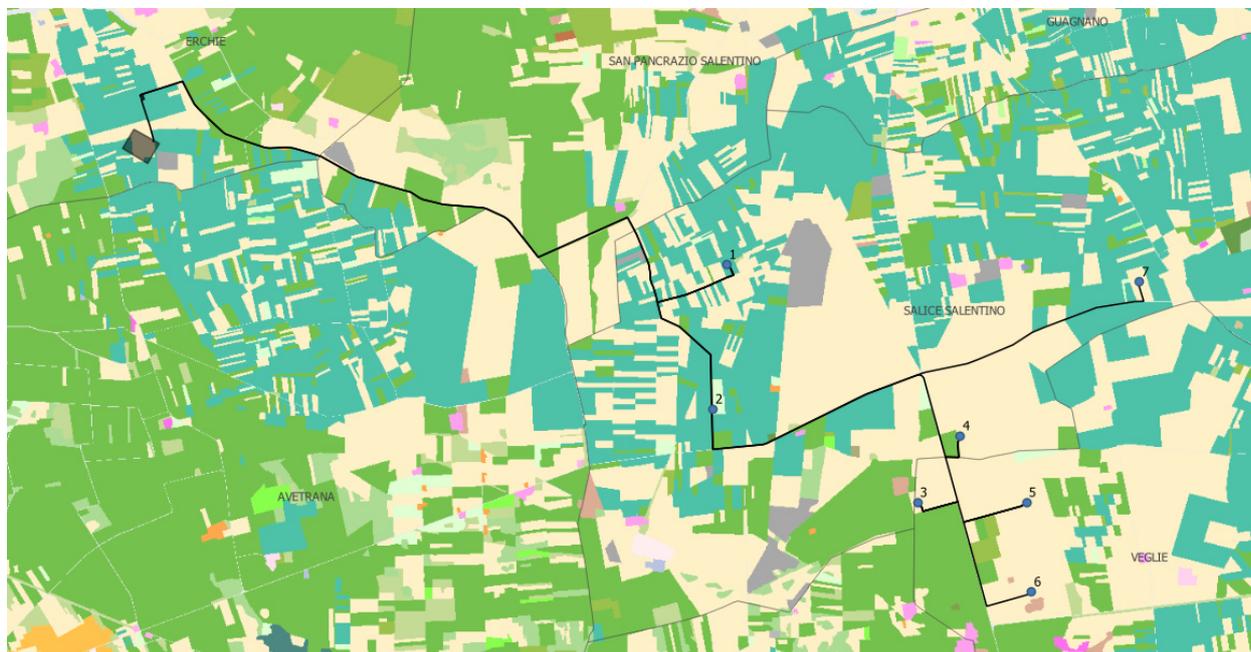
#### 4.3.1.2 Uso del suolo

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.

**RELAZIONE GENERALE**

Le aree in cui rientra il progetto sono caratterizzate da un utilizzo del suolo a seminativo semplice e da appezzamenti a uliveto o vigneto. 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.



*Uso del Suolo (2011)*

### **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.**

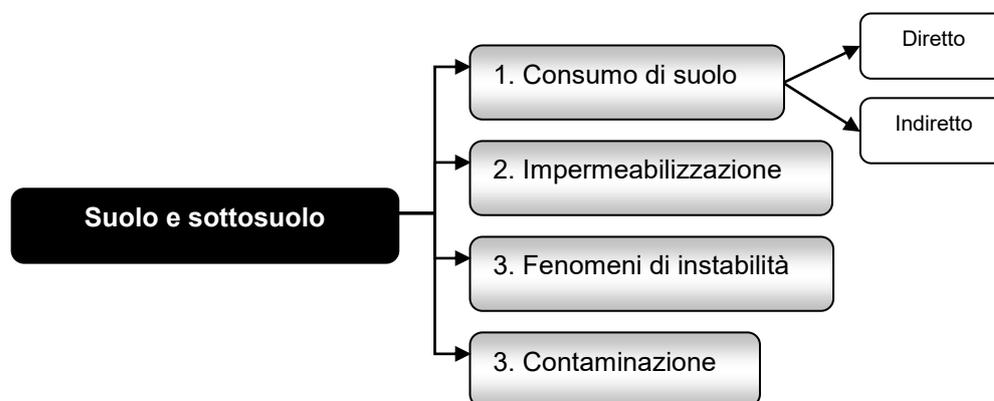
RELAZIONE GENERALE

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 10.906 mq. Analogamente, alla realizzazione della viabilità necessaria per raggiungere gli aerogeneratori corrisponde un consumo di suolo pari a 1.710,00 mq. In altri termini, considerando come area di impatto locale l'inviluppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e raggio pari a 600 m per complessivi 7,2 kmq, l'area effettivamente occupata è pari a 12.616,00 mq, ovvero lo 0,0018 % del totale

Pertanto, **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 massciata 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 realizzati con la stabilizzazione del terreno in sito.

**RELAZIONE GENERALE**



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 41 kmq.

La superficie impegnata in totale dai 10 impianti fotovoltaici all'interno dell'area in esame è pari a circa 764.000,00 mq. Per quanto riguarda gli impianti eolici, nell'area di riferimento si contano n. 4 aerogeneratori, ipotizzando un'occupazione di suolo media per ciascuna turbina pari a 3.000 mq, si ottiene un valore complessivo di suolo occupato pari a 12.000 mq.

La superficie attualmente impegnata dagli impianti esistenti o autorizzati/in fase di autorizzazione è complessivamente pari a 776.000 mq, corrispondente a un'incidenza del 0,019% sulla superficie di riferimento.

Come sopra riportato, la superficie necessaria per il parco in progetto è pari a 12.616,00 mq, che sommata a quella degli altri impianti restituisce un'area complessiva impegnata pari a 788.616,00 mq.

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

<b>Superficie totale (buffer 2 km)</b>	<b>Superficie totale impegnata da parco eolico e impianti esistenti</b>	<b>Incidenza %</b>
41,00 kmq	0,79 kmq	0,019

con un incremento percentuale dovuto alla presenza del parco eolico praticamente nullo.

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

Di seguito, si riporta uno stralcio cartografico con evidenziati gli altri impianti eolici e gli impianti fotovoltaici interamente o parzialmente incidenti nell'area di riferimento.



Impianti eolici e fotovoltaici nell'area di studio

#### 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

#### 4.4.1.1 Flora e vegetazione

Dall'analisi delle carte tematiche (Uso del suolo, Componenti botanico vegetazionali del PPTR, Distribuzione Habitat comunitari) e dai sopralluoghi effettuati in campo emerge che nell'area di indagine sono presenti i seguenti tipi colturali:

RELAZIONE GENERALE

Tipi di vegetazione	Area (ha)	Area %
Vegetazione dei canali	01.88.00	0,1%
Vegetazione dei suoli agricoli (oliveti e frutteti)	580.60.00	20,5%
Vegetazione dei suoli agricoli (vigneti)	744.14.00	26,3%
Vegetazione dei suoli agricoli (seminativi)	1266.30.00	44,8%
Vegetazione dei pascoli seminaturali	61.92.00	2,2%
Vegetazione forestale	55.25.00	2,0%
Vegetazione ruderale (strade, manufatti, suoli alterati)	28.88.00	1,0%
Aree artificiali	86.56.00	3,1%
TOT	2840.00.00	

**Aree agricole: seminativi, vigneti, oliveti.**

I suoli coltivati rappresentano complessivamente il 91% di tutta l'area di studio. Si riscontrano tre tipologie colturali principali: i seminativi, i vigneti e gli oliveti. Questi ambienti sono completamente alterati dall'uomo, ove la vegetazione spontanea è costituita da specie erbacee annuali di tipo infestante controllata attraverso le pratiche agronomiche, oppure è di tipo ruderale ed è localizzata ai margini dei coltivi.



**Vegetazione dei canali**

La vegetazione dei canali è di tipo igrofilo e perenne. I canali restano inondati per quasi tutto l'anno e ospitano comunità elofitica a cannuccia di palude (*Phragmites australis*) e *Typha latifolia*. Questo tipo di vegetazione è distribuita lungo i canali di impluvio che attraversano l'area; essa è soggetta a vari tipi di disturbo quali: l'abbruciamento, la discarica di materiali e in taluni casi l'aratura.

**RELAZIONE GENERALE**



**Vegetazione ruderale**

Nelle aree artificiali o fortemente compromesse dalle attività antropiche si sviluppano diverse comunità vegetali, generalmente dominate da piante erbacee annuali o perenni adattate alla notevole varietà di caratteristiche pedologiche e microclimatiche che si realizzano nei pressi delle infrastrutture umane.



**Vegetazione dei pascoli seminaturali**

Questo tipo di comunità occupano una superficie pari a circa 62.00.00 ha e rappresentano il 2,2% di tutta l'area di studio. Queste aree si collocano in zone ove è abbondante la roccia affiorante e si sviluppa una vegetazione erbacea perenne costituita prevalentemente da Graminaceae. Essa si manifesta in risposta a processi di degradazione della vegetazione arbustiva provocata dal pascolamento, dagli incendi e dal calpestio. Le comunità vegetali presenti sono ascrivibili all'aleanza Therobrachypodion ramosi. Questa tipo colturale ha una notevole valore in termini di biodiversità dell'area, infatti è stato censito nella Tavola degli habitat come Habitat prioritario 6220\* ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

**Vegetazione forestale**

Tutta la vegetazione forestale arbustiva e arborea è stata raggruppata in questo tipo colturale. In dettaglio nell'area di indagine si riscontrano le seguenti tipologie forestali:

- Vegetazione spontanea arbustiva costituita dalle specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Phyllirea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Quercus ilex*, *Olea europea* ecc.)
- impianti artificiali di Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) ed Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)
- impianti artificiali di latifoglie: Leccio (*Quercus ilex*), Roverella (*Quercus pubescens*), Vallonea (*Quercus macrolepis*)

**RELAZIONE GENERALE**

La vegetazione naturale afferente alla macchia mediterranea non è considerato habitat comunitario.

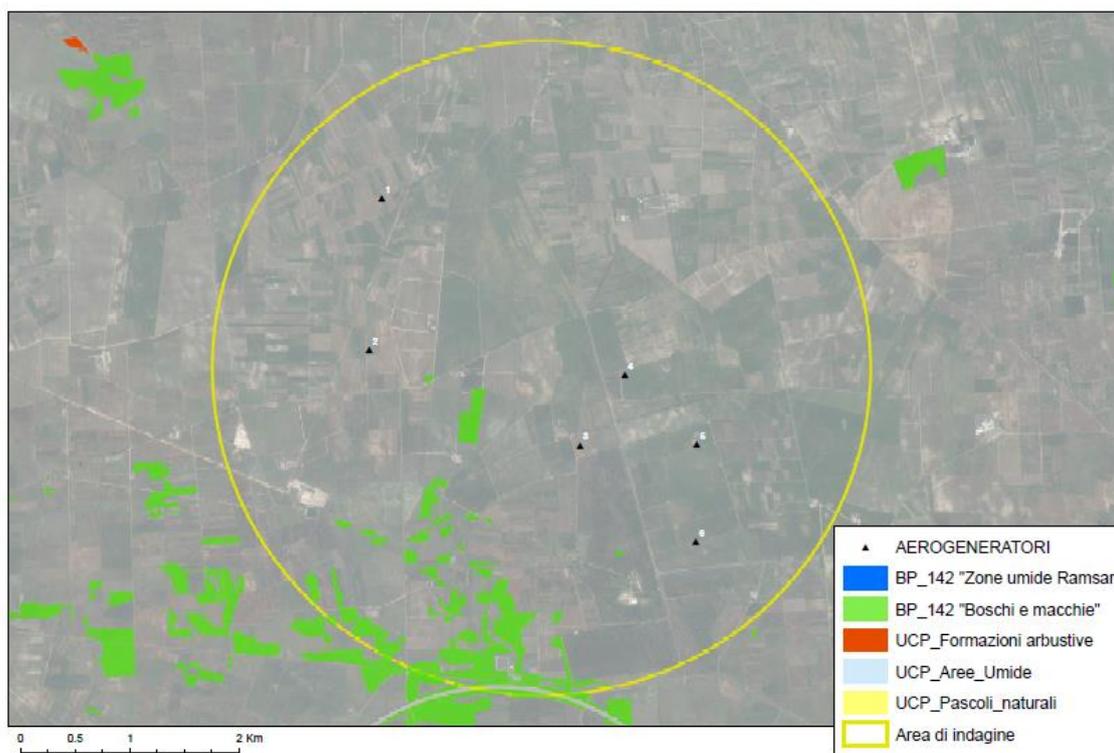


**4.4.1.2 Habitat della Rete Natura 2000**

Dall'analisi delle Componenti botanico –vegetazionali del PPTR risulta che nell'area di indagine sono presenti piccoli lembi a bosco costituiti per lo più da formazioni arbustive di sclerofille sempreverdi: *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Olea europea*, *Quercus ilex*, *Myrtus communis*.

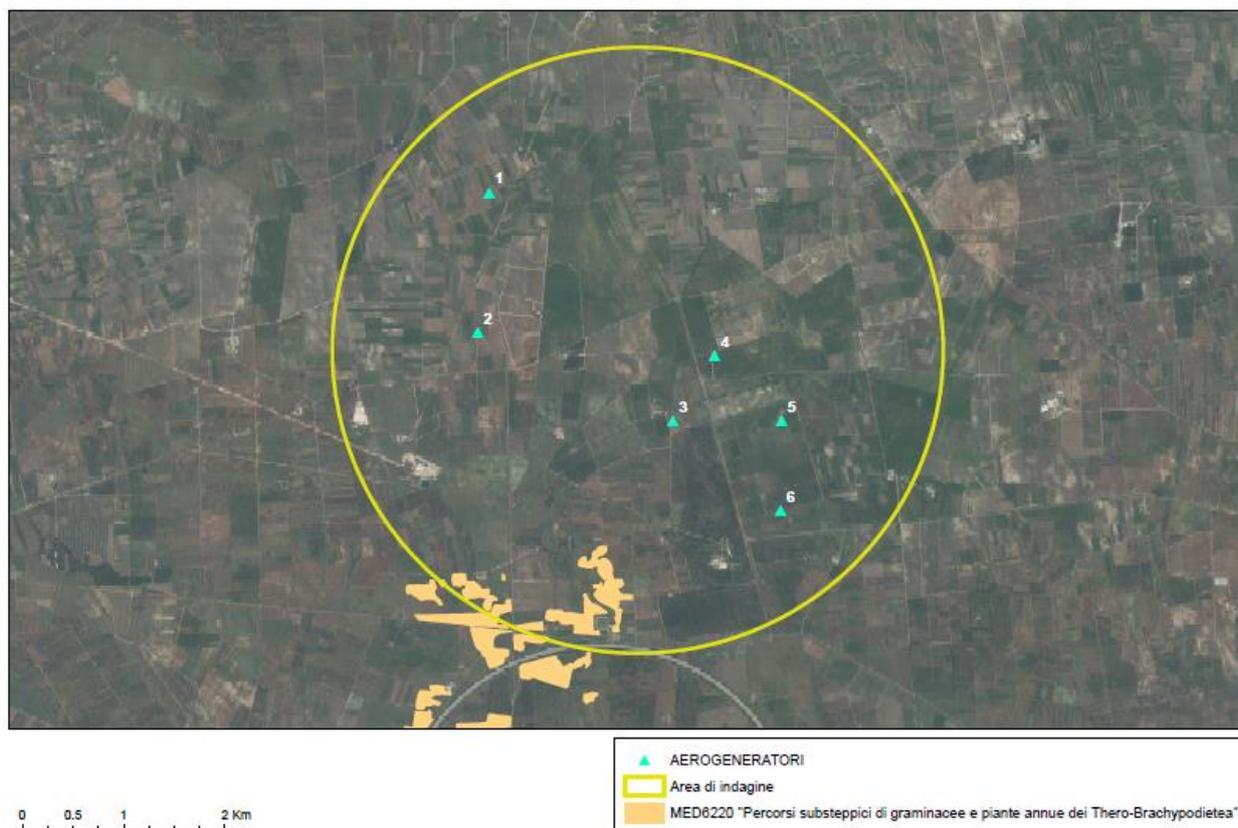
Dall'analisi dei file vettoriali relativi alla distribuzione degli habitat e della flora nell'area di indagine si osserva che sono presenti piccoli lembi attribuiti all'habitat 6220\* Percorsi sub steppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea mentre non si rinvenivano specie floristiche di interesse comunitario.

Sovrapponendo i file vettoriali con la cartografia delle Componenti botanico-vegetazionali del PPTR si riscontra che l'Habitat prioritario 6220\* è compreso all'interno delle aree delimitate e classificate come "boschi" nel PPTR.



Carta delle componenti Botanico vegetazionali del PPTR rilevate nell'area di indagine.

RELAZIONE GENERALE



Carta degli habitat individuati dalla DGR 2442/2018.

#### 4.4.1.3 Fauna

In funzione della ridotta estensione di nuclei di vegetazione naturale e semi-naturale e della diffusa omogeneità, le comunità animali dell'area risultano fortemente impoverite e generalmente dominate da specie generaliste adattate ai sistemi agricoli e antropizzati.

Nello *Studio faunistico* è riportato l'elenco delle specie presenti e potenzialmente presenti nell'area di intervento e nell'area vasta. 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 necessiterebbe di tempi maggiori per i rilievi in campo.

In totale, nell'area vasta si stima la presenza di **15 specie di mammiferi, 101 di uccelli, 11 di rettili e 6 di anfibi**; per quanto concerne le specie di invertebrati, risultano presenti due specie Natura 2000, una libellula ed una farfalla. Appartengono all'allegato I della Dir. Uccelli 29 specie di uccelli (1 prioritaria) delle quali 13 presenti solo durante il passo migratorio (di cui una, cicogna nera, irregolare); 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, 5 di rettili, 3 di anfibi e una libellula. Va sottolineato, infine, che tra le specie di interesse comunitario (totale 47) la maggior parte (n=28) sono legate ai mosaici agricoli complessi, mentre 19 sono legate agli ambienti umidi o marini presenti principalmente lungo la fascia costiera posta ad oltre 5 km verso sud dell'area di progetto.

Per quanto riguarda la **fauna di interesse conservazionistico**, fra i mammiferi presenti nell'area, la maggior parte delle specie sono comuni e diffuse ed alcune addirittura 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. Solo tra i pipistrelli troviamo specie di interesse conservazionistico e scientifico; tra di esse due, il pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* e il pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, sono comuni e diffuse nella maggior

**RELAZIONE GENERALE**

parte dei contesti urbani, suburbani ed agricoli della Regione. Solo il Ferro di cavallo euriale *Rhinolophus euryale* e il Ferro di cavallo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, rappresentato entità di un certo pregio, sebbene siano anch'esse specie in parte sinantropiche, frequentando abitualmente manufatti e cavità artificiali, soprattutto durante le fasi di svernamento. Inoltre va sottolineato che per queste ultime due specie, la presenza è documentata ai margini dell'area vasta definita da un buffer di 15 km.

Fra gli uccelli elencati nell'All. I della Dir. 2009/147/CEE, numerose sono quelle legate alle aree umide presenti lungo la costa a sud dell'area di progetto; nel dettaglio tarabusino *Ixobrychus minutus*, nitticora *Nycticorax nycticorax*, sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*, garzetta Egretta garzetta e 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; Gabbiano corallino *Larus melanocephalus* e Beccapesci *Sterna sandvicensis* sono invece presenti tutto l'anno, anche se non nidificanti, ma frequentano per lo più habitat costieri e solo occasionalmente si spingono in aree umide dell'entroterra; analogamente, avocetta *Recurvirostra avosetta* e fraticello *Sterna albifrons*, uniche specie nidificante a livello di area vasta, trovano habitat elettivi in aree umide costiere; infine due specie, 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 16 specie di uccelli Natura 2000 non strettamente legate alle aree umide, la presenza di cicogna nera *Ciconia nigra*, falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, nibbio bruno *Milvus migrans*, 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, cicogna bianca *Ciconia ciconia*, grillaio *Falco naumanni*, occhione *Burhinus oedicephalus*, calandra *Melanocorypha calandra*, calandrella *Calandrella brachydactyla*, tottavilla *Lullula arborea*, calandro *Anthus campestris*, averla cenerina *Lanius minor* sono presenti a livello di area vasta durante il transito migratorio, con sporadici casi di riproduzione. In particolare, è stato registrato un caso di nidificazione di cicogna bianca tra San Donaci e Campi salenti (2013) a cui sono seguiti altri casi in provincia di Lecce e Brindisi; i recenti casi di colonizzazione della specie, in espansione su tutto l'area italiano, risultano conseguenza di progetti 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 insediata nel 2002. Per quanto concerne il grillaio, anch'essa in espansione a livello regionale e nazionale, è noto un caso di colonizzazione recente del comune di Manduria, posta al margine sudorientale dell'area definita da un buffer di 15 km.

Per quanto concerne i **rettili**, una specie segnalata nel comprensorio, Testuggine palustre europea *Emys orbicularis*, è presente lungo canali ed aree umide piuttosto estese e presenti esclusivamente lungo la fascia costiera dell'area analizzata. Tra le restanti specie di interesse conservazionistico, Lucertola campestre *Podarcis siculus*, Geco di kotschy *Cyrtopodion kotschy*, Ramarro *Lacerta bilineata*, Biacco *Hierophis viridiflavus*, Cervone *Elaphe quatuorlineata* e Colubro leopardino *Zamenis situlua*, 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. La sola specie rara e localizzata a livello regionale e soprattutto provinciale risulta il Colubro liscio *Coronella austriaca*, essenzialmente per la scarsità di habitat idonei; essa infatti 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; a conferma di ciò la specie non risulta inserita nelle liste rosse dalla IUCN.

**RELAZIONE GENERALE**

Tra le specie di anfibi segnalate a livello di area vasta, quella di maggiore interesse risulta l'ulone appenninico *Bombina pachypus*, legata a piccole raccolte d'acqua e segnalata a livello di area vasta l'ultima volta nel 1984, ed oggi probabilmente estinta.

Per quanto concerne gli invertebrati, *Melanargia arge* è specie endemica della penisola italiana legata a pascoli e praterie naturali, la cui presenza è nota per le aree costiere tra Torre Lapillo e Porto Cesareo; *Coenagrion mercuriale*, invece, è una libellula legata a torrenti e piccoli corsi d'acqua presenti lungo la fascia costiera.

#### **4.4.2 Gli impatti ambientali**

Gli interventi in progetto non ricadono né in siti della Rete Natura 2000 né in aree protette, da cui distano oltre 5 km. Analogamente non ricadono in zone IBA, da cui distano oltre 5 km.

##### **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);
- 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**

Tutti gli aerogeneratori sono localizzati su suoli coltivati a seminativo e sono molto distanti dalle aree ove sono stati individuati habitat comunitari o vegetazione forestale spontanea. Solamente l'aerogeneratore n. 1 dista da una piccola area occupata da una vegetazione a canneto circa 80m. Il cavidotto che consentirà l'allacciamento degli aerogeneratori alla centralina già esistente, si diramerà lungo le strade provinciali e le piste interne alle aziende agricole.

Le interferenze del progetto con la componente botanico-vegetazionale sono descritte nella Tabella.

RELAZIONE GENERALE

Tipo di vegetazione	Valore	Impatto	Descrizione
Vegetazioni ruderali	Scarso	Basso	Per queste comunità, che costituiscono un tipo di vegetazione di scarso interesse conservazionistico, non si rendono necessarie specifiche soluzioni progettuali volte a mitigare gli impatti.
Vegetazione dei canali	Basso	Basso	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dei nuclei di vegetazione igro-nitrofila.
Vegetazione forestale	Medio	Nullo	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dei nuclei di vegetazione semi-naturale dei pascoli.
Comunità semi-naturali dei pascoli	Alto	Nullo	Gli aerogeneratori saranno realizzati in terreni a seminativi distanti dalle aree a pascolo. 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.** Dalla stima dei singoli impatti, secondo una scala di rischio nullo, basso, medio e alto, si ritiene che gli impatti in termini di modifica 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 modifica 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.

Habitat Dir. 92/43/CEE	Impatto	Descrizione
Habitat 6220*: Percorsi sub steppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Nullo	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.10.1-4 per i necessari approfondimenti.

#### 4.4.2.2 Componente fauna

Per quanto riguarda la *componente fauna*, gli impatti 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

**RELAZIONE GENERALE**

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.

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

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
Airone bianco maggiore	10	0,14	1,41	0,2	0,149	0,174	0,98	0,006	0,004	0,005
Albanella minore	10	0,14	1,41	0,142	0,091	0,116	0,98	0,004	0,003	0,003
Albanella pallida	10	0,14	1,41	0,145	0,094	0,12	0,98	0,004	0,003	0,003
Albanella reale	10	0,14	1,41	0,145	0,094	0,12	0,98	0,004	0,003	0,003
Avocetta	10	0,14	1,41	0,141	0,09	0,115	0,98	0,004	0,003	0,003
Beccapesci	10	0,14	1,41	0,105	0,058	0,082	0,98	0,003	0,002	0,002
Cicogna nera	10	0,14	1,41	0,174	0,124	0,149	0,98	0,005	0,004	0,004
Croccolone	10	0,14	1,41	0,06	0,023	0,042	0,98	0,002	0,001	0,001
Fratichello	10	0,14	1,41	0,104	0,055	0,079	0,98	0,003	0,002	0,002
Gabbiano corallino	10	0,14	1,41	0,119	0,069	0,094	0,98	0,003	0,002	0,003
Nibbio bruno	10	0,14	1,41	0,156	0,105	0,13	0,98	0,004	0,003	0,004
Nitticora	10	0,14	1,41	0,115	0,068	0,092	0,98	0,003	0,002	0,003
Occhione	10	0,14	1,41	0,142	0,091	0,117	0,98	0,004	0,003	0,003
Schiribilla	10	0,14	1,41	0,093	0,044	0,068	0,98	0,003	0,001	0,002
Sgarza ciuffetto	10	0,14	1,41	0,144	0,093	0,119	0,98	0,004	0,003	0,003
Smeriglio	10	0,14	1,41	0,104	0,055	0,08	0,98	0,003	0,002	0,002
Voltolino	10	0,14	1,41	0,097	0,048	0,073	0,98	0,003	0,001	0,002
Cicogna bianca	50	0,14	7,06	0,187	0,138	0,163	0,98	0,026	0,019	0,023
Falco cuculo	50	0,14	7,06	0,103	0,054	0,078	0,98	0,015	0,008	0,011
Falco di palude	50	0,14	7,06	0,16	0,109	0,135	0,98	0,023	0,015	0,019
Falco pecchiaiolo	50	0,14	7,06	0,156	0,105	0,13	0,98	0,022	0,015	0,018
Garzetta	50	0,14	7,06	0,163	0,113	0,138	0,98	0,023	0,016	0,019
Grillaio	50	0,14	7,06	0,103	0,055	0,079	0,98	0,015	0,008	0,011
Tarabusino	50	0,14	7,06	0,108	0,059	0,084	0,98	0,015	0,008	0,012
Piviere dorato	100	0,14	14,12	0,1	0,051	0,076	0,98	0,028	0,014	0,021

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 il piviere dorato (0,028 collisioni/anno contro vento) e la cicogna bianca (0,026 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.

La medesima analisi è stata svolta **in termini cumulativi**, considerando, in accordo con quanto indicato nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014,

**RELAZIONE GENERALE**

gli ulteriori impianti localizzati nello spazio intercluso tra il parco di progetto e le aree protette distanti dallo stesso meno di 10 km, ovvero che distano meno di 5 km dagli aerogeneratori di progetto. In base ai risultati ottenuti, si può affermare che anche 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.

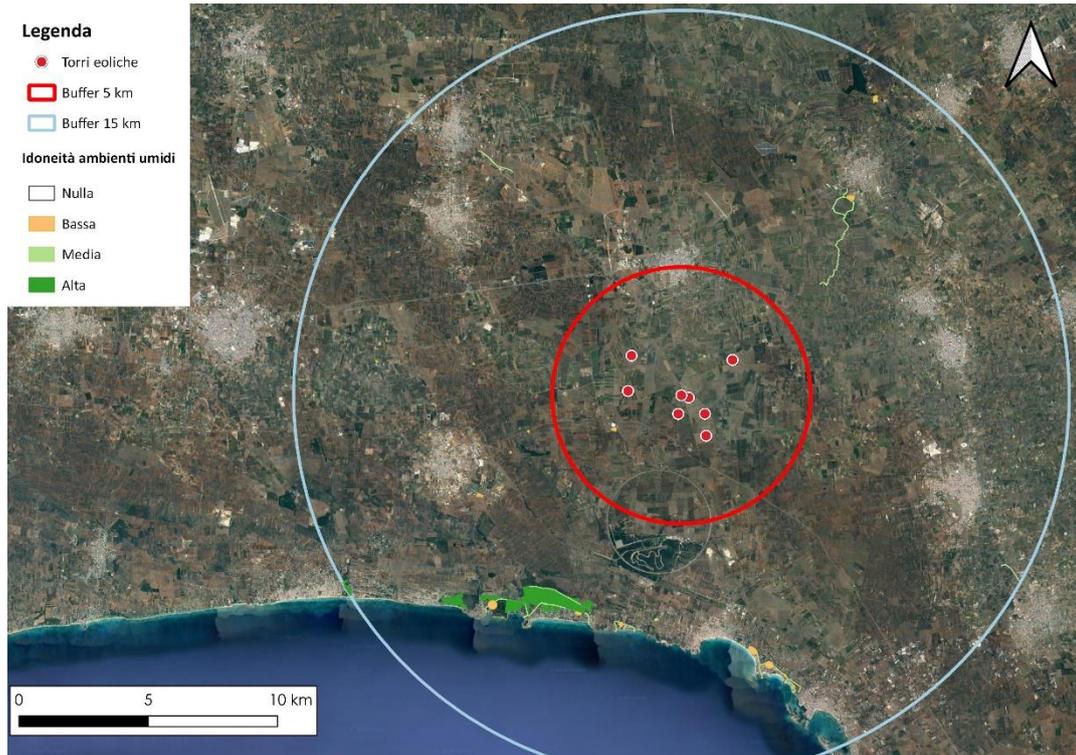
Per quanto riguarda i **chiroteri**, sono state considerate le seguenti specie che sono risultate potenzialmente o certamente presenti nell'area vasta: *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*. Allo stato attuale, **non sono noti, nelle immediate vicinanze, siti riproduttivi e nessuna conoscenza è disponibile rispetto alla presenza di rotte migratorie** dei chiroteri nell'area di riferimento.

Al fine di valutare gli **impatti indiretti su avifauna e chiroteri**, 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*). Note le specie potenzialmente presenti nell'area vasta considerata pari a un intorno di raggio pari a 15 km con il parco posto in posizione baricentrica, sono state elaborate, a partire dalla cartografia relativa all'uso del suolo, **due mappe di idoneità distinguendo due tipologie ambientali**: mosaico agricolo e ambienti umidi. Le specie a queste associate sono:

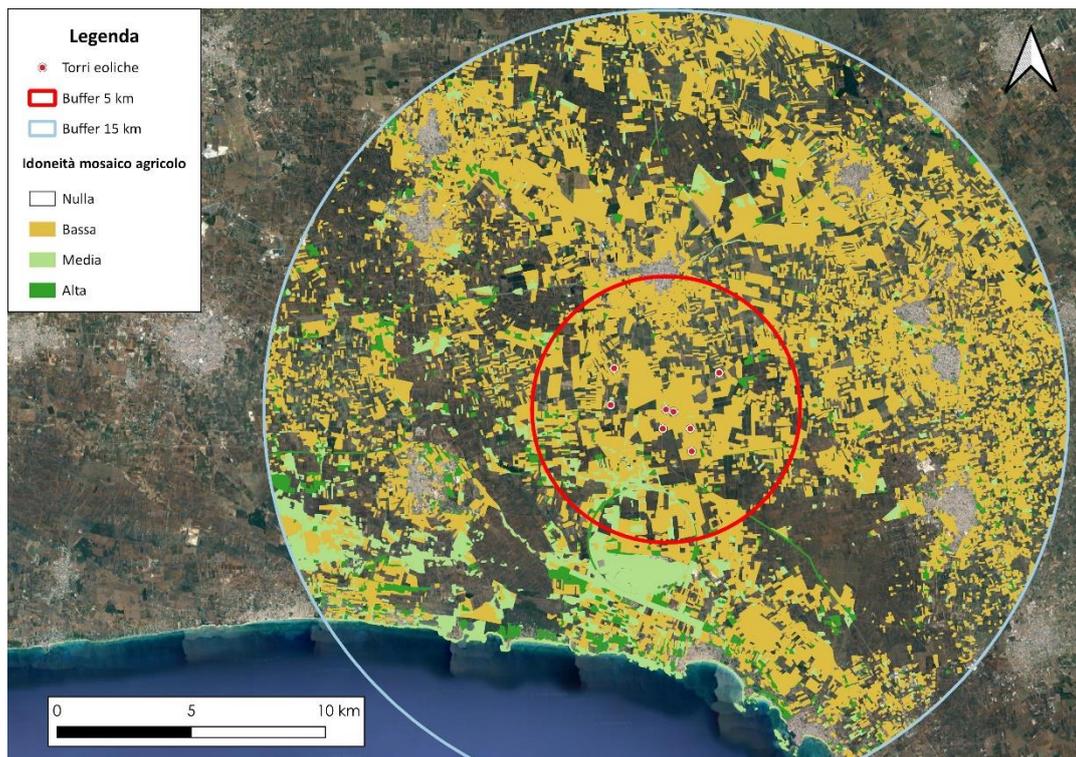
- specie associate ad **ambienti umidi**: Tarabusino *Ixobrychus minutus*, Nitticora *Nycticorax nycticorax*, Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*, Garzetta *Egretta garzetta*, Airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, Falco di palude *Circus aeruginosus*, Voltolino *Porzana porzana*, Schiribilla *Porzana parva*, Piviere dorato *Pluvialis apricaria*, Croccolone *Gallinago media*, Avocetta *Recurvirostra avosetta*, Gabbiano corallino *Larus melanocephalus*, Beccapesci *Sterna sandvicensis*, Testuggine palustre europea *Emys orbicularis*, Tritone italiano *Lissotriton italicus*, Ululone appenninico *Bombina pachypus*, Raganella *Hyla intermedia*, Rospo smeraldino *Bufo balearicus*, Azzurrina di mercurio *Coenagrion mercuriale*.
- specie associate ad **ambienti agricoli aperti**: Ferro di cavallo euriale *Rhinolophus euryale*, Ferro di cavallo maggiore, Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, Pistrello di Savi *Hypsugo savii*, Cicogna nera *Ciconia nigra*, Cicogna bianca *Ciconia ciconia*, Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, Nibbio bruno *Milvus migrans*, Falco di palude *Circus aeruginosus*, Albanella reale *Circus cyaneus*, Albanella pallida *Circus macrourus*, Albanella minore *Circus pygargus*, Grillaio *Falco naumanni*, Falco cuculo *Falco vespertinus*, Smeriglio *Falco columbarius*, Occhione *Burhinus oedicephalus*, Piviere dorato *Pluvialis apricaria*, Calandra *Melanocorypha calandra*, Calandrella *Calandrella brachydactyla*, Tottavilla *Lullula arborea*, Calandro *Anthus campestris*, Averla cenerina *Lanius minor*, Lucertola campestre *Podarcis siculus*, Biacco *Hierophis viridiflavus*, Cervone *Elaphe quatuorlineata*, Colubro leopardino *Zamenis situla*, Arge *Melanargia arge*.

Si riporta di seguito uno stralcio delle mappe elaborate.

RELAZIONE GENERALE



Mappa di idoneità ambientale - Ambienti umidi



Mappa di idoneità ambientale - Mosaico agricolo

Si specifica che l'area di progetto è stata definita preferendo zone prevalentemente "non idonee", ovvero un'area dove l'ambiente non soddisfa pienamente le esigenze ecologiche delle specie.

Di seguito, si riportano i risultati delle analisi per la valutazione della potenziale sottrazione di habitat determinata dal parco in progetto. Le stime sono fornite sia in valori assoluti (Ha) che in percentuali rispetto alle superfici totali.

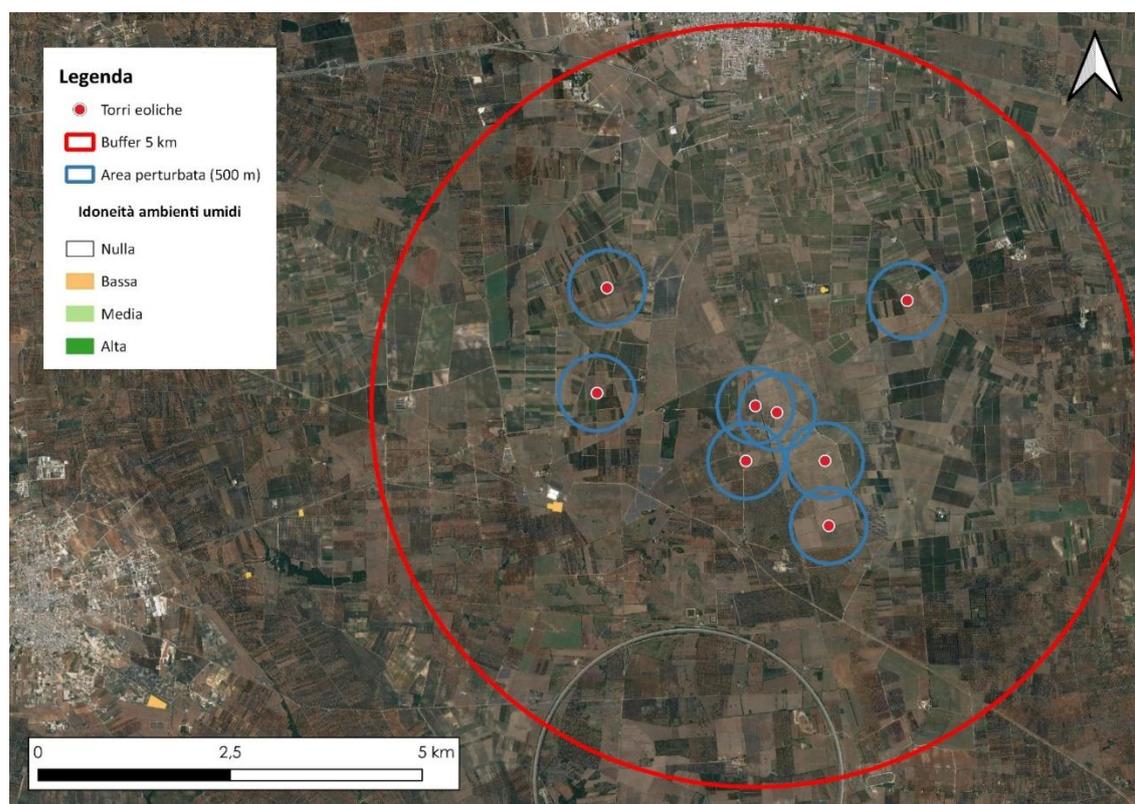
RELAZIONE GENERALE

Area di disturbo del Parco eolico	Ambienti umidi		Mosaico agrario	
	Ha	% area vasta	Ha	% area vasta
Sup. non idonea	546,45	0,87	234,18	0,59
Sup. a bassa idoneità	0,0	0,0	298,99	1,63
Sup. a media idoneità	0,0	0,0	9,73	0,3
Sup. ad alta idoneità	0,0	0,0	214,86	0,0

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

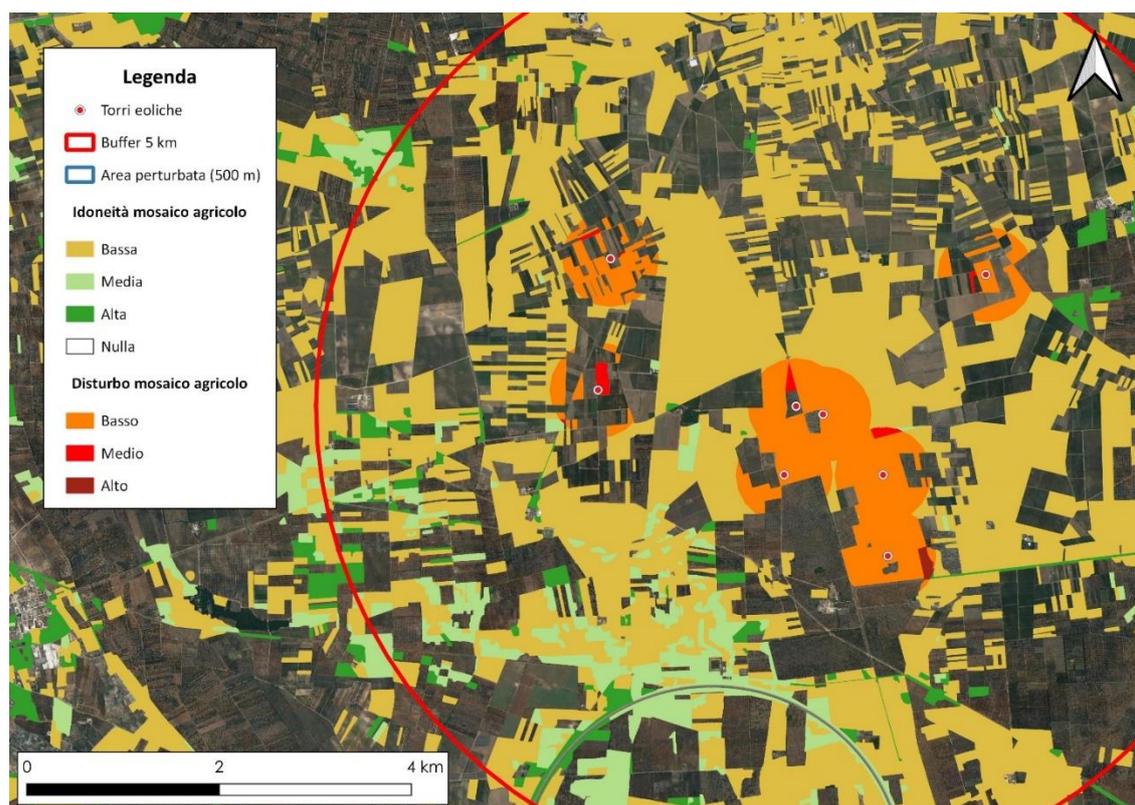
Per quanto riguarda le specie associate al **mosaico agricolo**, posto che gli aerogeneratori sono stati ubicati in suoli a seminativi per evitare il consumo di suoli di maggior pregio sotto il profilo della biodiversità e degli ecosistemi, i valori sono in termini assoluti maggiori (circa 300 ettari), ma in realtà pari a **meno del 2% della superficie di habitat presente nell'area vasta**. Si sottolinea che gli habitat potenzialmente sottratti da un lato presentano idoneità generalmente bassa e dall'altro risultano ampiamente diffusi nell'area vasta considerata, trattandosi essenzialmente di campi a seminativo, già caratterizzati da elementi di disturbo quali l'attività produttiva agricola e la presenza di un edificato rurale sparso.

Di seguito, si riporta uno stralcio delle mappe di idoneità elaborate con evidenziata la potenziale sottrazione di habitat corrispondente all'area di disturbo determinata dal parco di progetto.



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

RELAZIONE GENERALE



Potenziale sottrazione di habitat determinata dal parco di progetto: Mosaico agricolo

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, si è considerato quanto previsto 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**.

A favore di sicurezza, l’analisi svolta per l’impianto in progetto è stata, quindi, effettuata considerando, come dominio di riferimento, l’intorno esteso a livello di area vasta (15 km). In analogia con quanto previsto per il parco di progetto, 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 15 km**, nel quale ricadono n. 24 aerogeneratori afferenti a parchi eolici realizzati o con autorizzazione/valutazione ambientale positiva, si riportano i risultati delle analisi per l’individuazione della potenziale sottrazione di habitat: le stime sono fornite sia in valori assoluti (Ha) che in percentuali rispetto alla superficie totale.

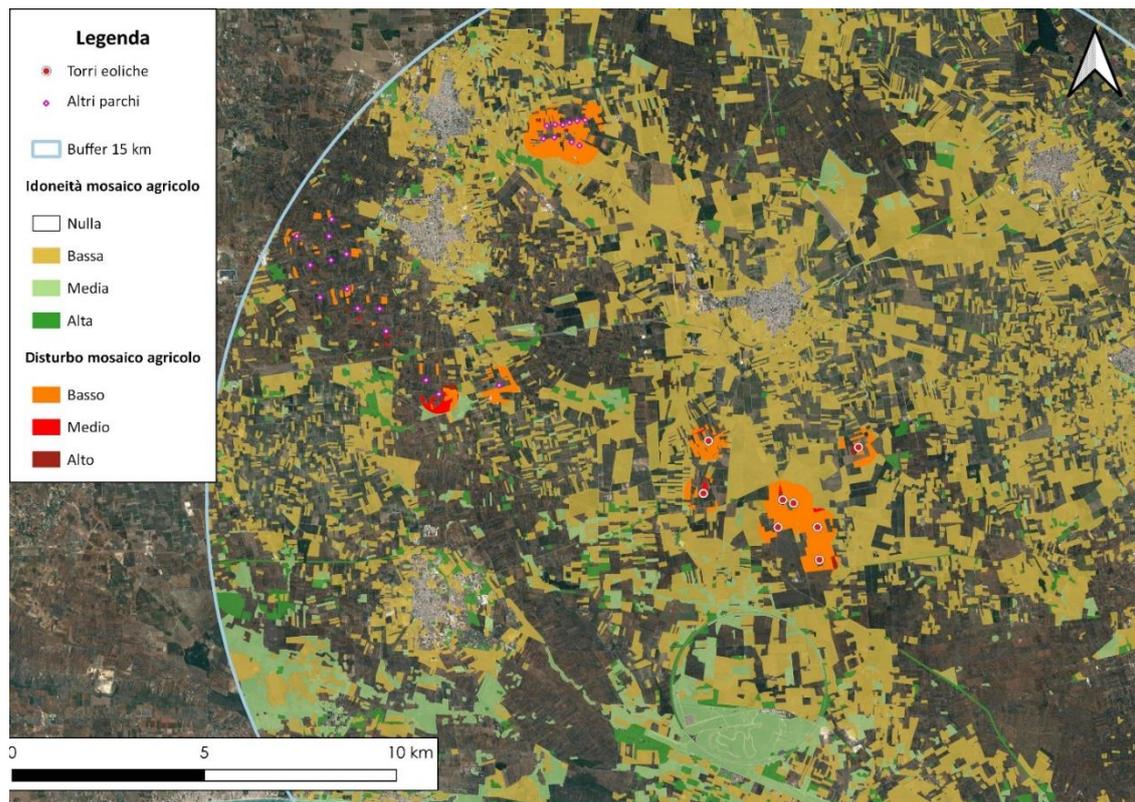
Superficie perturbata altri parchi	Idoneità	Ambienti umdi		Mosaico agricolo	
		Ha	% della disponibilità 15 km	Ha	% della disponibilità 15 km
Impianto analizzato	Bassa	0,0	0,0	298,99	1,63
	Media	0,0	0,0	9,73	0,3
	Alta	0,0	0,0	214,86	0,0
Altri parchi eolici	Bassa	0,0	0,0	225,75	1,23
	Media	0,0	0,0	20,76	0,64
	Alta	0,0	0,0	5,89	0,39
Cumulativa	Bassa	0,0	0,0	524,74	2,86
	Media	0,0	0,0	30,49	0,94
	Alta	0,0	0,0	220,75	0,39

RELAZIONE GENERALE

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

Per quanto riguarda le specie associate al **mosaico agricolo**, i valori sono maggiori: **circa 775 ettari complessivi**. Tuttavia, come già evidenziato con riferimento al parco di progetto, **l'habitat potenzialmente sottratto** da un lato presenta una **idoneità bassa** (524 a bassa idoneità contro i 250 complessivi di idoneità media e alta) e dall'altro è **piuttosto diffuso** (circa 30% del totale) nell'area di riferimento considerata, trattandosi essenzialmente di **campi a seminativo**, già caratterizzati da elementi di disturbo quali l'attività produttiva agricola e la presenza di un edificato rurale sparso.

Di seguito, si riportano le mappe di idoneità elaborate, con evidenziata la potenziale sottrazione di habitat corrispondente all'area di disturbo determinata dal parco di progetto.



*Potenziale sottrazione di habitat in termini cumulativi: Mosaico agricolo*

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 relative gli interventi di progetto ricadono nell'ambito paesaggistico n. 10 "**Tavoliere Salentino**", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica "La Terra dell'Arneo".

**RELAZIONE GENERALE**

L'ambito Tarantino-Leccese è rappresentato da un **vasto bassopiano piano-collinare, a forma di arco**, che si sviluppa a cavallo della provincia Tarantina orientale e la provincia Leccese settentrionale. Esso si affaccia sia sul versante adriatico che su quello ionico pugliese. Si caratterizza, oltre che per la scarsa diffusione di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività (ad eccezione di un tratto del settore ionico-salentino in prosecuzione delle Murge tarantine), per i poderosi **accumuli di terra rossa**, per l'intensa **antropizzazione agricola** del territorio e per la presenza di **zone umide costiere**. Il terreno calcareo, sovente affiorante, si caratterizza per la diffusa presenza di **forme carsiche quali doline e inghiottitoi** (chiamate localmente "vore").

L'Ambito, esteso 220.790 ha, è caratterizzato da bassa altitudine media che ha comportato una **intensa messa a coltura**, la principale matrice è, infatti, rappresentata dalle coltivazioni che lo interessano quasi senza soluzione di continuità, tranne che per un sistema discretamente parcellizzato di pascoli rocciosi sparsi che occupa circa 8.500 ha.

**Solo lungo la fascia costiera si ritrova una discreta continuità di aree naturali** rappresentate sia da zone umide sia da formazioni a bosco macchia, estese rispettivamente 1376 ha e 9361 ha.

Questo sistema è interrotto da numerosi insediamenti di urbanizzazione a carattere sia compatto che diffuso.

Con riferimento alla **Figura territoriale interessata dalla realizzazione del parco eolico**, la terra d'Arneo è una regione della penisola salentina che si estende lungo la costa ionica da San Pietro in Bevagna fino a Torre Inserraglio e, nell'entroterra, dai territori di Manduria e Avetrana fino a Nardò. Si chiama Arneo dal nome di un antico casale di epoca normanna situato appena a nord ovest di Torre Lapillo.

**Storicamente** questa zona era **caratterizzata, lungo la costa, da paludi che la rendevano terra di malaria, mentre, nell'entroterra, dominava dappertutto la macchia mediterranea**, frequentata dalle greggi dei pastori e dai briganti. **Con le bonifiche** inaugurate in età giolittiana, proseguite durante il fascismo e completate nel dopoguerra, il litorale ionico si è addensato di villaggi turistici, stabilimenti balneari, ville e case residenziali, perdendo completamente i caratteri dell'antico paesaggio lagunare; allo stesso modo **l'entroterra, completamente disboscato della macchia mediterranea, si è infittito di coltivazioni di olivi e viti**.

Da un punto di vista morfologico si tratta di un **area sub-pianeggiante compresa tra i rialti delle murge tarantine a nord-ovest e le murge salentine a sud-est**. La **rete idrografica superficiale**, in coerenza con i caratteri geomorfologici e climatici del Salento, è piuttosto **modesta** ed è costituita principalmente da una successione monotona di bacini endoreici, di lame e di gravine. I fenomeni carsici hanno generato qui, come nel resto del Salento, numerose **forme caratteristiche quali doline, vore, inghiottitoi e grotte, solchi, campi carreggiati e pietraie**.

Il sistema insediativo è costituito dai **centri di media grandezza** di Guagnano, Salice Salentino, Veglie, San Donaci, San Pancrazio Salentino, Leverano e Copertino, che si sono sviluppati in posizione arretrata rispetto alla costa, a corona del capoluogo leccese su cui gravitano a est e al quale sono relazionati tramite una fitta rete viaria a raggiera.

Con riferimento alle **trasformazioni in atto**, la coltura della vite presenta alcuni elementi di criticità dovuti da un lato al progressivo abbandono delle tecniche tradizionali dall'altro all'eccessiva semplificazione della maglia agraria che ha modificato profondamente il paesaggio agrario di lunga durata. La conservazione dell'invariante riferita agli assetti paesaggistici è messa a rischio dai fenomeni di edificazione lineare di tipo produttivo lungo le infrastrutture; i margini urbani costituiti da tessuti a maglie larghe tendono a dilagare nel mosaico rurale periurbano, indebolendone la struttura; non sono infrequenti fenomeni di dispersione insediativa che danneggiano fortemente gli assetti territoriali di lunga durata.

4.5.1.2 Rilievo fotografico – lettura del contesto rurale



Area di rilievo fotografico

Dal rilievo fotografico, 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 prevalentemente in terra battuta, ad eccezione dell'autostrada e delle strade provinciali o statali tutte finite con pavimentazione bituminosa.





*Vedute del contesto rurale*

Si rimanda all'allegato del progetto definitivo *EG.1.3 Inquadramento impianto eolico su ortofoto e rilievo fotografico* per i necessari approfondimenti.

## **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;

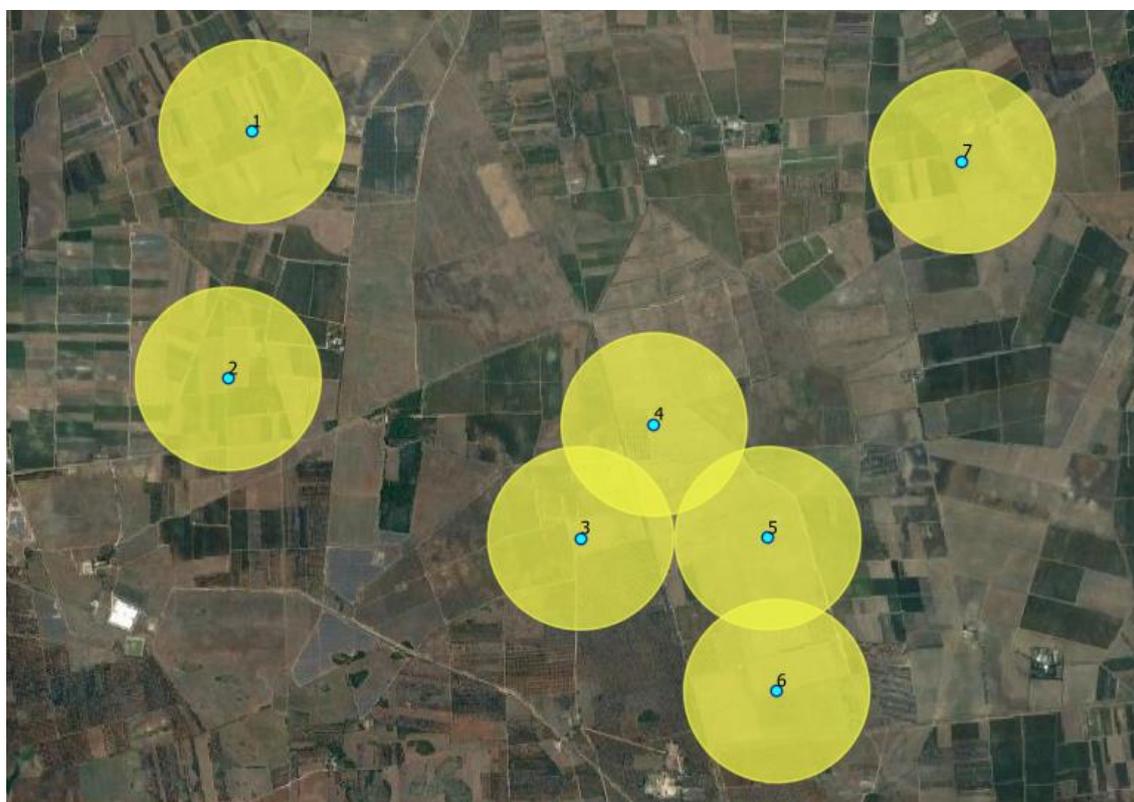
**RELAZIONE GENERALE**

- 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:

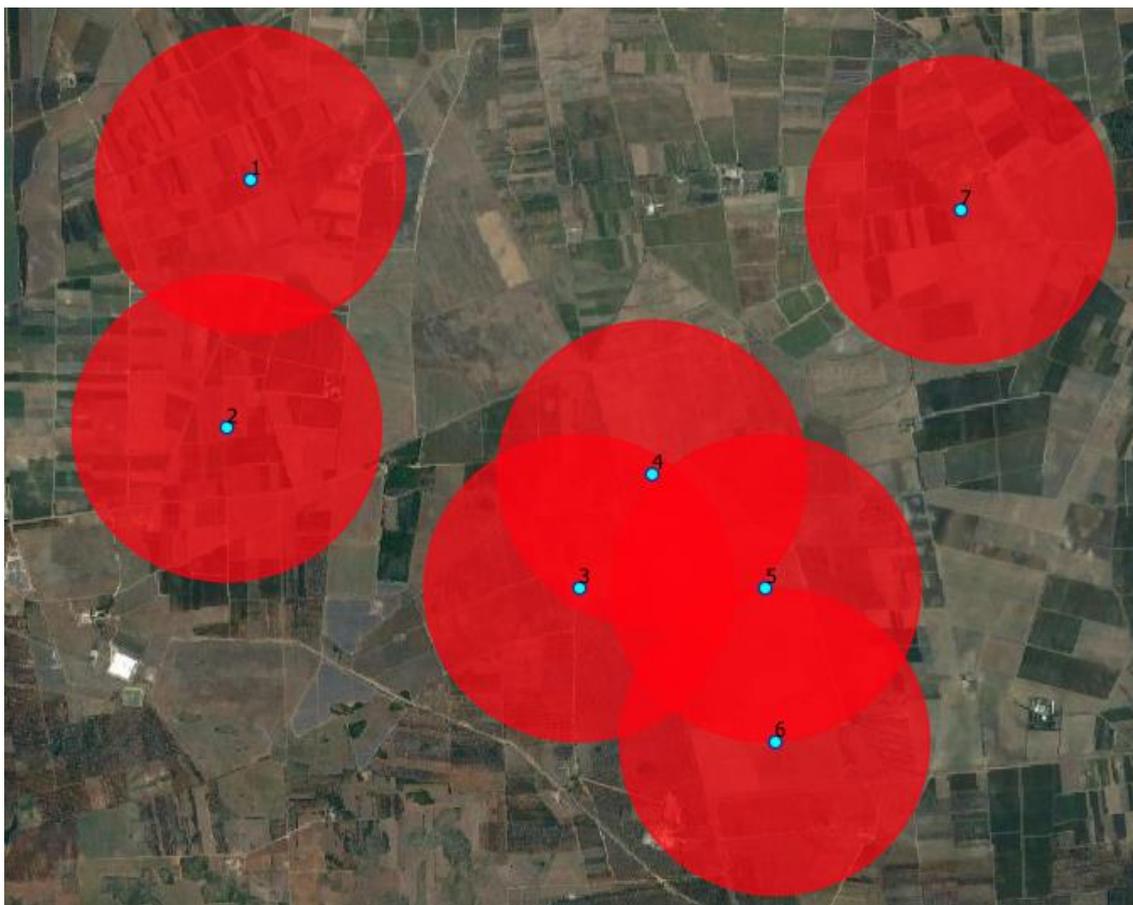
- l'effetto selva, ossia l'addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte;
- l'impatto cumulativo, ovvero la co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di vista, che può moltiplicare gli effetti sul paesaggio. Tale co-visibilità può essere in combinazione, quando diversi 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 ad almeno 3 volte il diametro del rotore sulla stessa fila e 5 volte il diametro su file parallele**, come evidenziato in Figura.



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

RELAZIONE GENERALE



*Individuazione Buffer da asse aerogeneratori (5 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 limitrofe a quella in esame esistono altri parchi eolici realizzati e/o dotati valutazione ambientale o autorizzazione unica positiva nelle aree limitrofe.

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'**involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e con raggio 20 chilometri.**

Il numero di aerogeneratori complessivi all'interno della ZTV risulta pari a 120, di cui 14 realizzati, 70 con VIA in corso e 36 dotati di autorizzazione unica positiva.

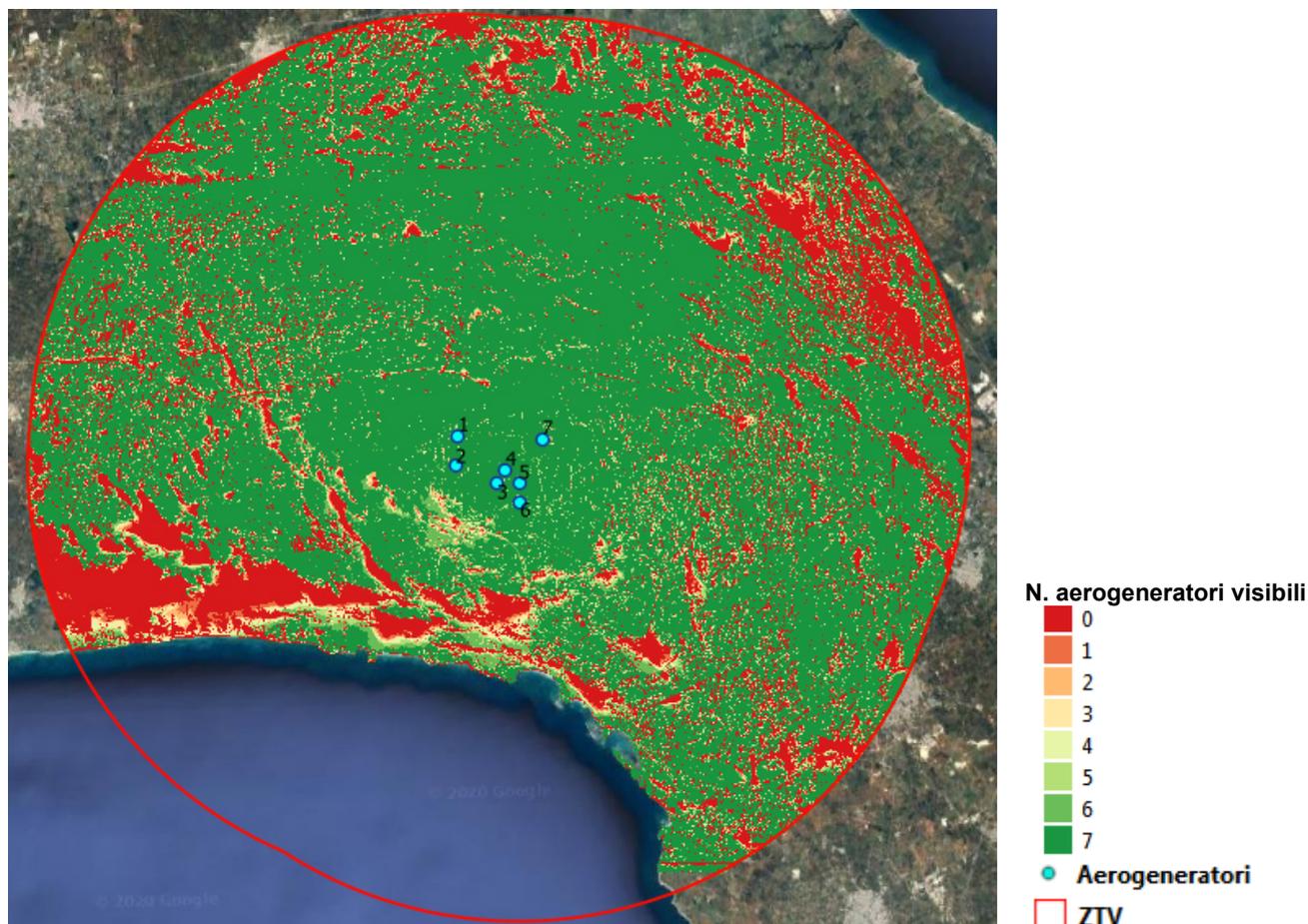
Lo studio ha previsto l'analisi della visibilità dell'impianto eolico attraverso la stesura di **mappe di intervisibilità teorica dell'area dell'impianto (MIT)**, e la **valutazione della visibilità dell'impianto da punti di vista sensibili**, quali luoghi e assi viari panoramici, immobili e aree di 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 165 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.9.7.1);
2. Mappa di Intervisibilità Teorica: stato di fatto, che tiene conto dei **parchi eolici realizzati** (cfr. allegato SIA.ES.9.7.2);

**RELAZIONE GENERALE**

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.9.7.3);
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 permittimng e il parco proposto** (cfr. allegato SIA.ES.9.7.4).



*Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto*

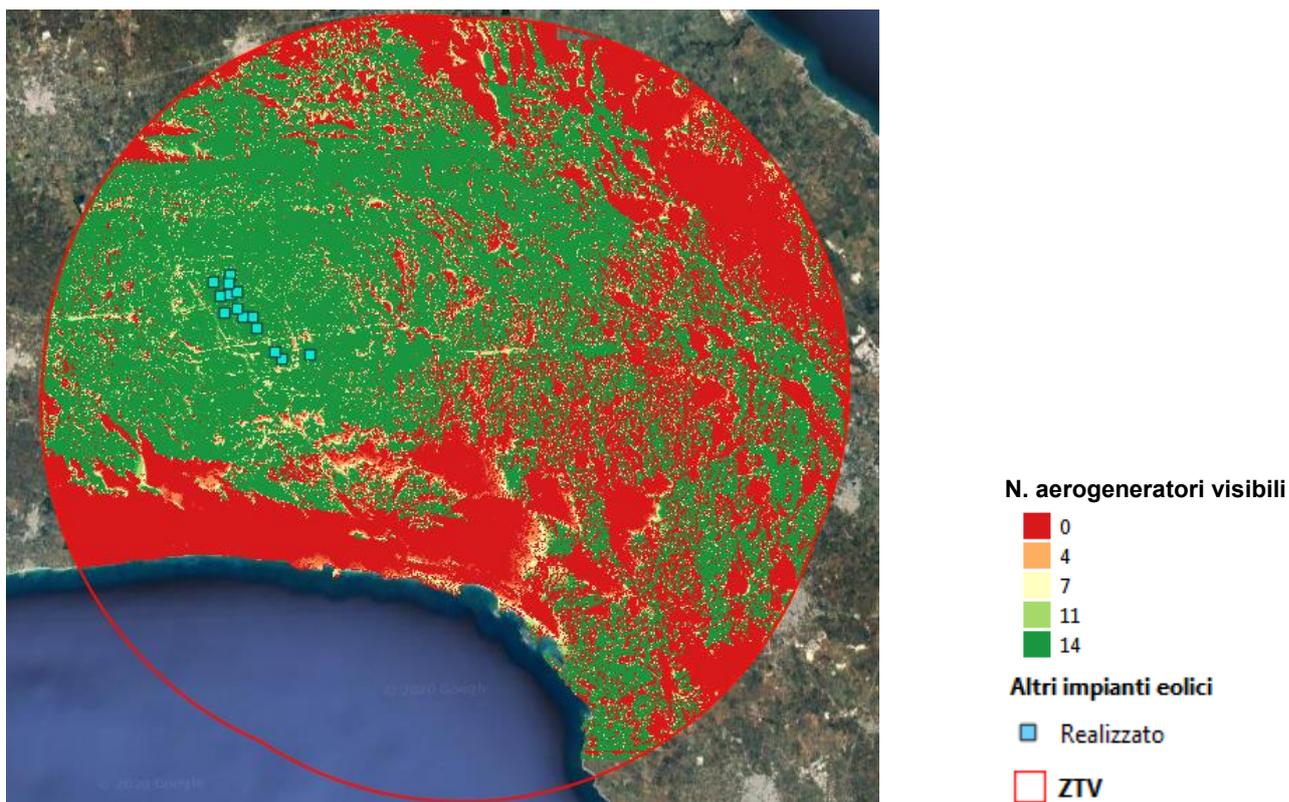
L'impianto di progetto è ubicato ad una quota di campagna compresa tra 60 e 75 m s.l.m., l'andamento piano-altimetrico del territorio circostante è generalmente pianeggiante con un aumento di quota verso sud ovest per poi degradare nuovamente verso la costa jonica.

Come si evince dalla Figura sopra riportata, alla variazione di quota corrisponde una riduzione della visibilità degli aerogeneratori, che in via teorica 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), né 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.

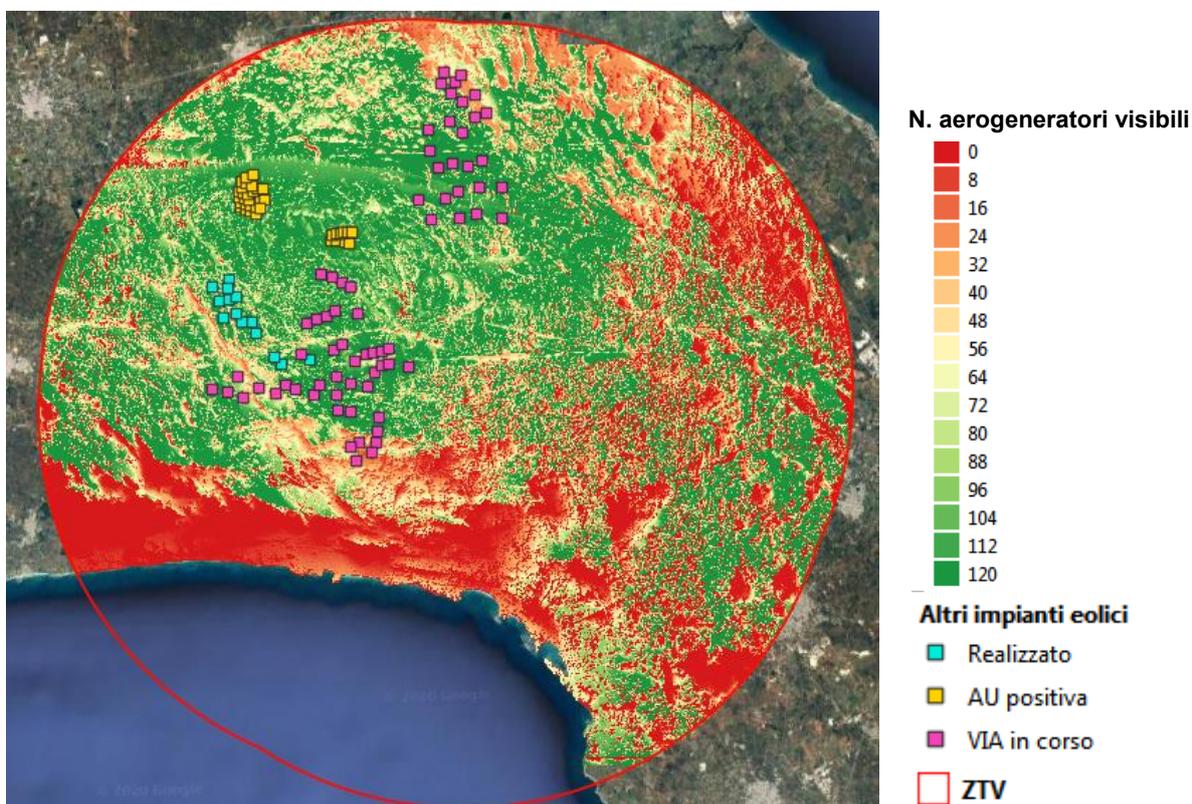
Di seguito, si riporta la **M.I.T. relativa allo stato di fatto** elaborata considerando i parchi già realizzati, agli aerogeneratori dei quali è stata assegnata una altezza indicativa al mozzo pari a 110 m (cfr. SIA.ES.9.7.2).

RELAZIONE GENERALE



Mappa di Intervisibilità Teorica: Impianti esistenti

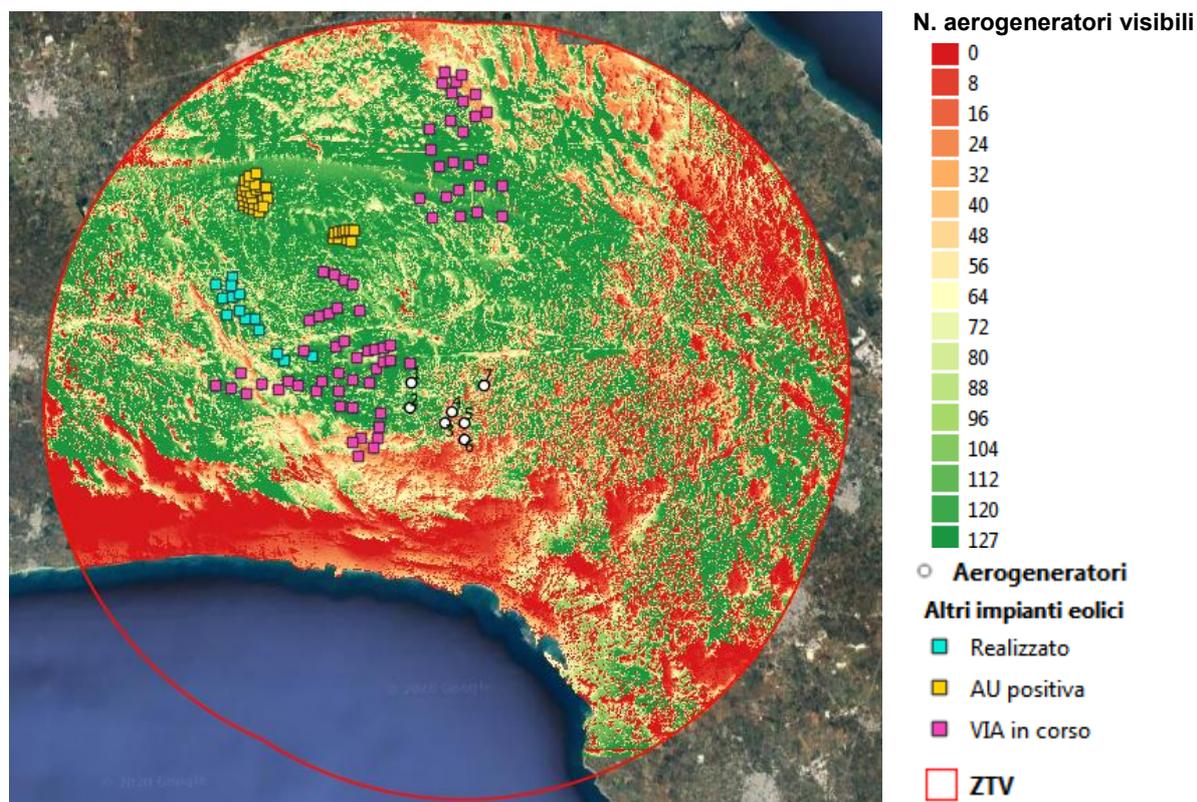
La M.I.T. relativa allo stato di fatto è stata poi integrata considerando i parchi già realizzati o dotati di autorizzazione/valutazione ambientale positiva o in fase di permitting, agli aerogeneratori dei quali è stata assegnata una altezza indicativa al mozzo pari a 110 m (cfr. allegato SIA.ES.9.7.3).



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

RELAZIONE GENERALE

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.9.7.4).



Mappa 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 sette punti vista, localizzati in zona a visibilità teorica assente, dato confermato mediante sopralluogo in sito.

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) 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 tabella 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.

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

**RELAZIONE GENERALE**

id	Denominazione	Localizzazione	Valore del Paesaggio (VPN)	Visibilità impianto (VIN)	Impatto visivo (IP)
1	Bosco Curti petrizzi	Cellino San Marco	8	2	16
2	Guagnano	Guagnano	3	3	9
3	Masseria Case Aute	Salice Salentino	4	2	8
4	Masseria Castello Monaci	Salice Salentino	4	2	8
5	Masseria Lamia	San Pancrazio Salentino	4	2	8
6	Masseria Motunato	Avetrana	4	2	8
7	Masseria Sant'Angelo	Erchie	4	3	12
8	Masseria Zanzara	Nardò	6	2	12
9	Muro Maurizio	Mesagne	5	2	10
10	Torre Santa Susanna	Torre Santa Susanna	2	3	6
11	Bosco di Santa Teresa	Brindisi	8	1	8
12	Carmiano	Carmiano	2	2	4
13	Litorale La Fichella	Porto Cesareo	4	2	8
14	Masseria Casa Porcara	Veglie	4	2	8
15	Masseria Montefusco	San Pancrazio Salentino	3	3	9
16	Palude del Conte e Punta	Porto Cesareo	6	2	12
17	S. Pietro a Crepacore	Torre Santa Susanna	6	1	6
18	Torre Lapillo	Porto Cesaraeo	6	2	12
19	Vecchia salina presso Torre	Manduria	7	2	14
20	Li Castelli	Manduria	5	2	10
21	Masseria Corte Vetere	Porto Cesareo	6	1	6
22	Masseria Lo Monte	Manduria	4	2	8

*Punti di osservazione: Impatto sul paesaggio*

Ne risultano i seguenti **valori medi**:

**VP<sub>N</sub> medio = 4,8**

**VI<sub>N</sub> medio = 2,0**

**IP<sub>medio</sub> = 9,2**

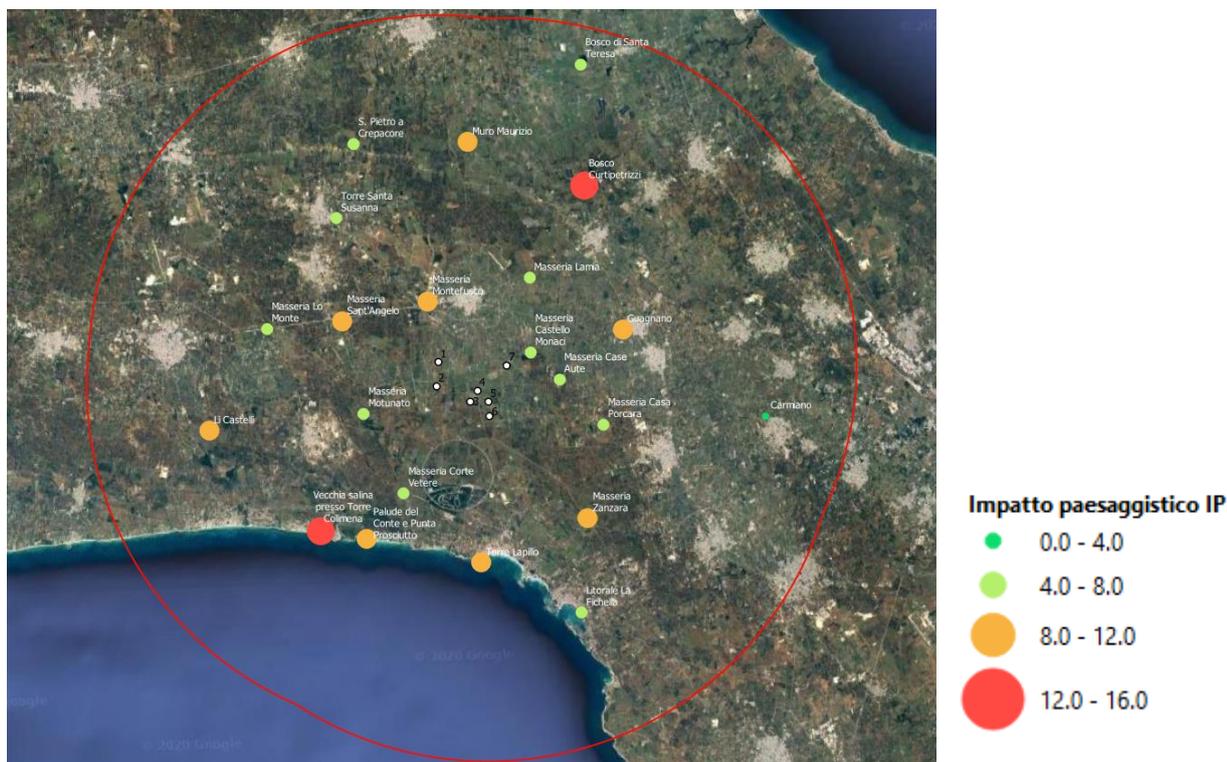
		Valore del paesaggio normalizzato							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
Visibilità dell'impianto normalizzata	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	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, riconducibile alla presenza nell'intorno considerato di aree archeologiche e testimonianze della stratificazione insediativa (rete tratturi, masserie, ecc.). Il valore della visibilità risulta, invece, basso in funzione della scarsa panoramicità dell'area individuata per la realizzazione dell'impianto e della distanza degli aerogeneratori dalle aree

**RELAZIONE GENERALE**

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 16 a fronte di un possibile massimo impatto pari a 64 (vedi matrice). Detti risultati sono visualizzati nella Figura che segue.



*Punti di osservazione: Impatto sul paesaggio (valore massimo 16/64)*

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 con vincoli storico – archeologici**

id	Denominazione	Localizzazione	Valore del Paesaggio (VPN)	Visibilità impianto (VIN)	Impatto visivo (IP)
3	Masseria Case Aute	Salice Salentino	4	2	8
4	Masseria Castello Monaci	Salice Salentino	4	2	8
5	Masseria Lamia	San Pancrazio Salentino	4	2	8
6	Masseria Motunato	Avetrana	4	2	8
7	Masseria Sant'Angelo	Erchie	4	3	12
8	Masseria Zanzara	Nardò	6	2	12
9	Muro Maurizio	Mesagne	5	2	10
14	Masseria Casa Porcara	Veglie	4	2	8
15	Masseria Montefusco	San Pancrazio Salentino	3	3	9
17	S. Pietro a Crepacore	Torre Santa Susanna	6	1	6
18	Torre Lapillo	Porto Cesaraeo	6	2	12
20	Li Castelli	Manduria	5	2	10
21	Masseria Corte Vetere	Porto Cesareo	6	1	6
22	Masseria Lo Monte	Manduria	4	2	8
		Valore medio	4,6	2,0	8,9

RELAZIONE GENERALE

		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 Bassa	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

– Aree di salvaguardia paesaggistica e naturalistica

id	Denominazione	Localizzazione	Valore del Paesaggio (VPN)	Visibilità impianto (VIN)	Impatto visivo (IP)
1	Bosco Curtipettrizzi	Cellino San Marco	8	2	16
11	Bosco di Santa Teresa	Brindisi	8	1	8
13	Litorale La Fichella	Porto Cesareo	4	2	8
16	Palude del Conte e Punta	Porto Cesareo	6	2	12
19	Vecchia salina presso Torre	Manduria	7	2	14
Valore medio			6,5	1,8	11,7

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

L'analisi delle interferenze visive e dell'alterazione del valore paesaggistico è stata, infine, completata mediante l'**elaborazione di specifici fotoinserimenti** da punti di vista sensibili definiti a partire da quelli considerati nell'analisi sin qui svolta, individuando direttamente in campo i luoghi caratterizzati da maggiore visibilità. 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

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

**RELAZIONE GENERALE**

al fine di considerare possibili effetti cumulativi. Si rimanda agli allegati ES.9.6 per i necessari approfondimenti.

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 nelle tabelle che seguono.

Id	Punto di vista ZTV 20 km	Angolo di visione				Indice di visione azimutale				
		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	Incremento (%)
1	Bosco Curtipetrizzi	17	19	104	118	0,3	0,4	2,1	2,4	11,9%
2	Guagnano	23	13	88	97	0,5	0,3	1,8	1,9	9,3%
3	Masseria Case Aute	43	13	98	108	0,9	0,3	2,0	2,2	9,3%
4	Masseria Castello Monaci	51	16	115	143	1,0	0,3	2,3	2,9	19,6%
5	Masseria Lamia	32	21	133	160	0,6	0,4	2,7	3,2	16,9%
6	Masseria Motunato	36	26	180	180	0,7	0,5	3,6	3,6	0,0%
7	Masseria Sant'Angelo	20	133	180	180	0,4	2,7	3,6	3,6	0,0%
8	Masseria Zanzara	21	6	56	56	0,4	0,1	1,1	1,1	0,0%
9	Muro Maurizio	17	27	180	180	0,3	0,5	3,6	3,6	0,0%
10	Torre Santa Susanna	18	62	180	180	0,4	1,2	3,6	3,6	0,0%
11	Bosco di Santa Teresa	12	17	68	76	0,2	0,3	1,4	1,5	10,5%
12	Carmiano	11	8	54	54	0,2	0,2	1,1	1,1	0,0%
13	Litorale La Fichella	16	5	46	46	0,3	0,1	0,9	0,9	0,0%
14	Masseria Casa Porcara	28	10	76	76	0,6	0,2	1,5	1,5	0,0%
15	Masseria Montefusco	45	37	180	180	0,9	0,7	3,6	3,6	0,0%
16	Palude del Conte e Punta Prosciutto	23	17	59	78	0,5	0,3	1,2	1,6	24,4%
17	S. Pietro a Crepacore	16	36	180	180	0,3	0,7	3,6	3,6	0,0%
18	Torre Lapillo	22	8	56	57	0,4	0,2	1,1	1,1	1,8%
19	Vecchia salina presso Torre Colimena	21	21	60	78	0,4	0,4	1,2	1,6	23,1%
20	Li Castelli	14	40	76	76	0,3	0,8	1,5	1,5	0,0%
21	Masseria Corte Vetere	33	15	72	98	0,7	0,3	1,4	2,0	26,5%
22	Masseria Lo Monte	13	119	180	180	0,3	2,4	3,6	3,6	0,0%

*Indice di visione azimutale*

I valori dell'indice di affollamento sono riportati nella tabella che segue.

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

**RELAZIONE GENERALE**

Id	Punto di vista ZTV 20 km	Media proiezioni (bl)				Indice di affollamento				Variazione (%)
		Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	
1	Bosco Curtipetrizzi	850	763	1.084	1.763	10,0	9,0	12,8	20,7	0,0%
2	Guagnano	708	525	681	988	8,3	6,2	8,0	11,6	0,0%
3	Masseria Case Aute	521	464	863	1.147	6,1	5,5	10,2	13,5	0,0%
4	Masseria Castello Monaci	708	515	881	893	8,3	6,1	10,4	10,5	0,0%
5	Masseria Lamia	978	620	865	743	11,5	7,3	10,2	8,7	14,1%
6	Masseria Motunato	708	1.040	1.087	979	8,3	12,2	12,8	11,5	10,0%
7	Masseria Sant'Angelo	844	2.024	660	660	9,9	23,8	7,8	7,8	0,0%
8	Masseria Zanzara	1.055	383	1.062	956	12,4	4,5	12,5	11,2	10,0%
9	Muro Maurizio	978	597	1.126	1.126	11,5	7,0	13,2	13,2	0,0%
10	Torre Santa Susanna	1.055	597	841	809	12,4	7,0	9,9	9,5	3,8%
11	Bosco di Santa Teresa	978	597	741	1.571	11,5	7,0	8,7	18,5	0,0%
12	Carmiano	781	453	1.058	931	9,2	5,3	12,4	11,0	12,0%
13	Litorale La Fichella	844	867	1.165	1.042	9,9	10,2	13,7	12,3	10,5%
14	Masseria Casa Porcara	625	404	1.080	1.033	7,4	4,8	12,7	12,1	4,3%
15	Masseria Montefusco	703	671	736	610	8,3	7,9	8,7	7,2	17,2%
16	Palude del Conte e Punta Prosciutto	850	867	1.046	721	10,0	10,2	12,3	8,5	31,1%
17	S. Pietro a Crepacore	844	657	653	588	9,9	7,7	7,7	6,9	10,0%
18	Torre Lapillo	844	1.040	893	893	9,9	12,2	10,5	10,5	0,0%
19	Vecchia salina presso Torre Colimena	1.063	938	1.130	868	12,5	11,0	13,3	10,2	23,2%
20	Li Castelli	708	657	837	739	8,3	7,7	9,9	8,7	11,8%
21	Masseria Corte Vetere	850	1.040	892	1.012	10,0	12,2	10,5	11,9	0,0%
22	Masseria Lo Monte	625	681	1.942	1.942	7,4	8,0	22,8	22,8	0,0%

*Indice di affollamento*

## 4.6 ARCHEOLOGIA

### 4.6.1 Inquadramento ambientale

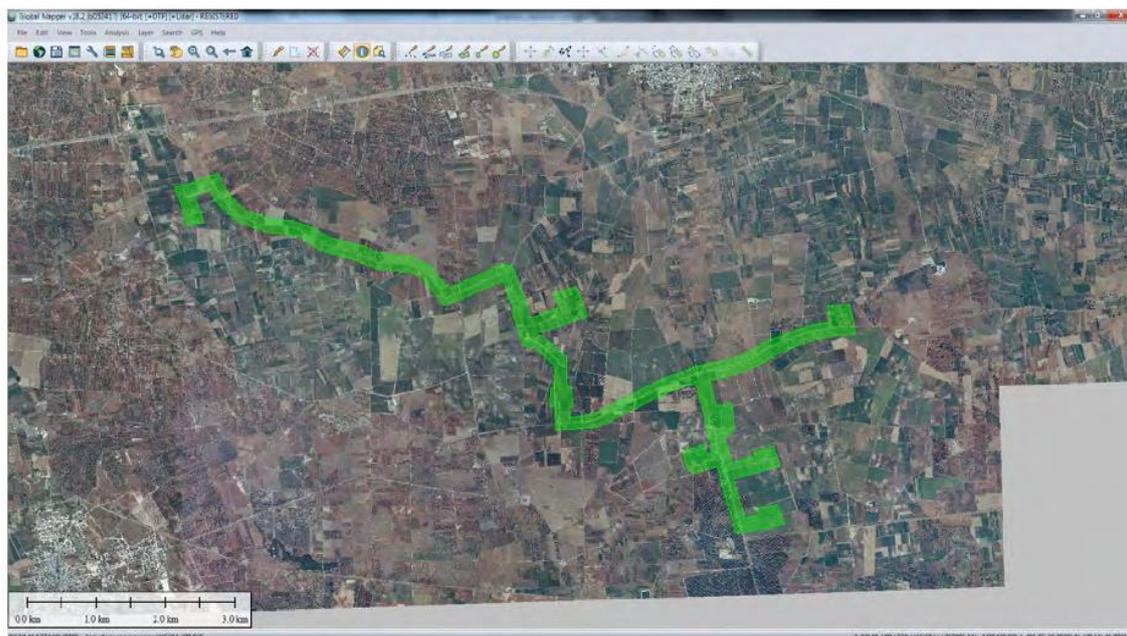
Dall'analisi storico-archeologica si evince che le opere in progetto ricadono in un comparto territoriale le cui caratteristiche geomorfologiche e la relativa vicinanza alla costa lo hanno reso favorevole ad una frequentazione antropica antica.

Le notizie edite riguardano rinvenimenti archeologici occasionali avvenuti in seguito a lavori agricoli o per la messa in posa dei sottoservizi in parte verificati con saggi stratigrafici e di evidenze architettoniche note nelle fonti storiografiche e nelle cartografie storiche, ancora in parte rintracciabili sul terreno. I dati pervenuti si riferiscono a diverse fasi del popolamento antico e risultano inquadrabili in un arco cronologico compreso tra il Paleolitico e l'età post-medioevale.

Per l'analisi dell'area in esame, ci si è avvalsi della base cartografica IGM in scala 1:25000 (F° 203 II SO Avetrana, 203 II SE Guagnano) rispettivamente degli anni 1948 e 1947, della CTR della Regione Puglia29 in scala 1:5000 (495143, 511024, 511021, 511022, 511034, 511033), della consultazione online delle strisciate satellitari degli anni 1988, 1994, 2000, 2006 e 2012 visionate sul Geoportale Nazionale30, della piattaforma Google Earth con copertura 2009, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018. Inoltre, seppur a risoluzione non ottimale, sono state consultate online le foto aeree storiche dell'archivio IGM31.

Lo studio del territorio è stato effettuato in un'area di circa 4,2 kmq ca.

RELAZIONE GENERALE



Area di indagine (in verde) su su ortofoto PCN 2000

Come già accennato nel capitolo sulla metodologia, la ricerca archeologica preventiva non può prescindere dalla destinazione d'uso dei suoli, che determina le condizioni di visibilità sul terreno, ma anche, e soprattutto, lo stato di conservazione del deposito archeologico sottostante.

L'uso del suolo, il grado di urbanizzazione, l'accessibilità dei singoli campi hanno una enorme importanza ai fini della valutazione del rischio archeologico, la cui efficacia è direttamente proporzionale al grado di visibilità di un'area (che può essere connesso al tipo di coltura, alla presenza o meno di vegetazione infestante o macchia, al grado di urbanizzazione, con conseguente impossibilità di osservare la superficie del suolo) e alla sua accessibilità.

Le aree in cui è prevista la realizzazione delle opere in progetto risultano prettamente agricole, i cui terreni sono destinati in prevalenza alla coltura di ulivi e vitigni, non mancano appezzamenti arati e aree incolte. I campi messi a coltura e recentemente arati hanno permesso di avere, quando è stato possibile accedervi, una buona visibilità archeologica. Fanno eccezione i terreni incolti in cui la visibilità è scarsa o nulla.

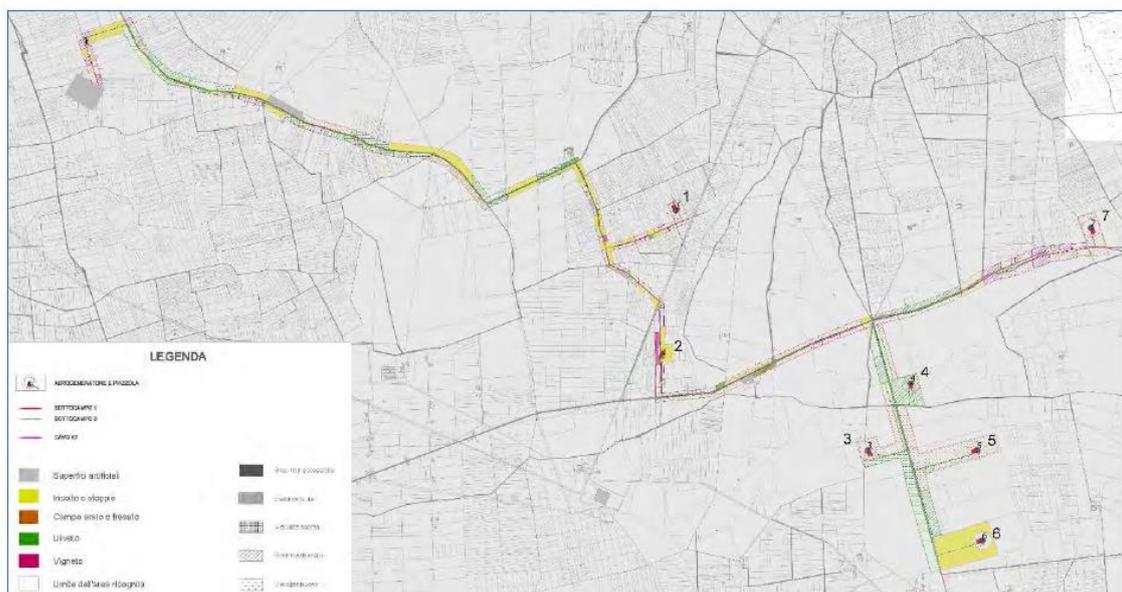


Tavola di vegetazione e visibilità

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

La ricognizione di superficie ha interessato l'area di realizzazione dell'impianto di produzione di energia da fonte eolica ed è stata effettuata nelle giornate del 3 e 4 ottobre 2020.

La ricognizione di superficie ha permesso di rilevare e segnalare la **presenza di una Unità Topografica**.

L'unità topografica UT1 (Comune di Veglie, particelle 289-192) ricade ad est della SP 109, al confine tra contrada Monteruga e contrada Petti nell'area in cui, da progetto, è previsto l'impianto dell'aerogeneratore n. 5.

L'area è perimetrata da strade interpoderali costeggiate da un sistema di canali idrici a scopo agricolo ed è costellata da diversi complessi rurali in parte ancora attivi: a sud-est dell'unità di superficie sorgono Masseria Donna Sandra (già Masseria Nove) e Masseria la Fica; a sud casa Petti (da cui deriva il toponimo della contrada), Masseria Corlipiccini, Masseria La Pigna; a sud-ovest Masseria Monteruga (da cui deriva il toponimo della contrada), Masseria Ciurli.

L'area è caratterizzata da una bassa densità di frammenti fittili soprattutto di ceramica acroma e laterizi. Inoltre si rinvenivano alcuni frammenti di ceramica invetriata, smaltata, maiolica generalmente riferibile all'età medievale e postmedievale.

Si tratta di manufatti molto deteriorati, dilavati e distribuiti in modo non omogeneo sul terreno; inoltre non si rinvenivano frammenti che consentono un inquadramento cronologico più puntuale.



*Contrada Monteruga; UT1, pista d'accesso all'aerogeneratore n. 5; vista da E*

**RELAZIONE GENERALE**



*Veglie (LE), c.da Monteruga; UT 1, materiale ceramico rinvenuto in superficie*

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

#### **4.6.2 Rischio archeologico**

L'analisi delle criticità evidenziate dal presente studio ha permesso di delineare un quadro abbastanza chiaro della situazione all'interno dell'area interessata dal progetto.

I risultati del presente lavoro sembrano suggerire una valutazione di potenziale archeologico basso.

La valutazione del potenziale archeologico è effettuata sulla base di dati geomorfologici (rilievo, pendenza, orografia), dei dati della caratterizzazione ambientale del sito e dei dati archeologici, sia in termini di densità delle evidenze, sia in termini di valore nell'ambito del contesto di ciascuna evidenza.

Le opere in progetto ricadono in un comparto territoriale le cui caratteristiche geomorfologiche e la relativa vicinanza alla costa lo hanno reso favorevole ad una frequentazione antropica antica con attestazioni inquadrabili in un arco cronologico compreso tra il Paleolitico e l'età post-medioevale.

Sulle aree interessate dalle opere in progetto non si rilevano interferenze dirette di siti noti da bibliografia con la posa in opera degli impianti. Tuttavia si segnalano entro un buffer di 25-50m dal tracciato del cavidotto che conduce all'aerogeneratore 7, una serie di anomalie con andamento semicircolare, circolare e quadrangolare in corrispondenza di una masseria oggi non più esistente, l'anomalia AT01 e una traccia rettilinea con orientamento N-S, AT02.

Inoltre la ricognizione di superficie ha restituito, lungo il cavidotto di accesso all'aerogeneratore 5, al confine tra contrada Monteruga e contrada Petti, materiale di superficie, UT1, a densità molto bassa, molto deteriorato e distribuito in modo non omogeneo sul terreno; si tratta di pochi frammenti fittili, soprattutto ceramica acroma e laterizi frammisti a materiale generalmente riferibile all'età medievale e postmedievale.

Nel complesso, sulla base del potenziale archeologico espresso da questo contesto territoriale, il progetto esprime un "rischio" archeologico e un conseguente impatto sul patrimonio archeologico di grado basso, si valuta un rischio medio su un unico tratto in quanto indiziato dalla presenza di materiale mobile.

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

**RELAZIONE GENERALE**

**OPERE PRIMARIE:**

Tipologia dell'opera: aerogeneratore 5 -cavidotto

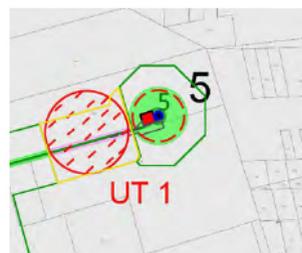
Specifica: scavo

Distanza dall'opera: 0m

Grado di potenziale archeologico: **indiziato\_7**

Valore di rischio/impatto per il progetto: **medio**

Motivazione: lungo il cavidotto di accesso all'aerogeneratore 5, tra contrada Monteruga e contrada Petti, il progetto investe un'area indiziata dalla presenza di materiale di superficie, **UT1**, molto deteriorato e dilavato da non consentire un puntuale inquadramento cronologico, genericamente ascrivibile all'età medievale e postmedievale.



	DENOMINAZIONE	ATTIVITÀ	GRADO DI POTENZIALE	RISCHIO/IMPATTO PER IL PROGETTO	AREA (Kmq)
AREA PARCO	Aerogeneratore 1	Scavo area torre, scotico piazzola, scavo e posa cavidotto	Basso_3	Basso	0,023
	Aerogeneratore 2	Scavo area torre, scotico piazzola, scavo e posa cavidotto	Basso_3	Basso	0,023
	Aerogeneratore 3	Scavo area torre, scotico piazzola, scavo e posa cavidotto	Basso_3	Basso	0,023
	Aerogeneratore 4	Scavo area torre, scotico piazzola, scavo e posa cavidotto	Basso_3	Basso	0,023
	Aerogeneratore 5	Scavo area torre, scotico piazzola, scavo e posa cavidotto	Basso_3	Basso	0,023
	Aerogeneratore 6	Scavo area torre, scotico piazzola, scavo e posa cavidotto	Basso_3	Basso	0,023
	Aerogeneratore 7	Scavo area torre, scotico piazzola, scavo e posa cavidotto	Basso_3	Basso	0,023

	DENOMINAZIONE	ATTIVITÀ	GRADO DI POTENZIALE	RISCHIO/IMPATTO PER IL PROGETTO	PERCORRENZA (Km)
Cavidotti	Aerogeneratore 1-2	Scavo e posa cavi	Basso_3	Basso	0 - 2,180
	Aerogeneratore 2-4	Scavo e posa cavi	Basso_3	Basso	0 - 3,684
	Aerogeneratore 4-3	Scavo e posa cavi	Basso_3	Basso	0 - 0,878
	Aerogeneratore 3-5	Scavo e posa cavi	Basso_3	Basso	0 - 0,449
			Indiziato_7	medio	0,449 - 0,733
	Aerogeneratore 5-6	Scavo e posa cavi	Basso_3	Basso	0,733 - 0,833 <b>0.1</b>

	DENOMINAZIONE	ATTIVITÀ	GRADO DI POTENZIALE	RISCHIO/IMPATTO PER IL PROGETTO	PERCORRENZA (Km)
Cavidotti	Aerogeneratore 4-7	Scavo e posa cavi	Basso_3	Basso	0 - 0,237
			Indiziato_6	Medio-basso	0,237 - 0,427
			Basso_3	Basso	0,427 - 2,418 1.991
	Cavidotto esterno-SSE		Basso_3	Basso	0 - 6,5762

AEROGENERATORI	RISCHIO/IMPATTO ARCHEOLOGICO	
	Basso (Kmq)	Totale (Kmq)
	0.161	0.161
	Basso (%)	Totale (%)
100	100	

CAVIDOTTI	RISCHIO/IMPATTO ARCHEOLOGICO			
	Basso (Km)	Medio-basso (Km)	Medio (Km)	Totale (Km)
	17.37	0.19	0.284	17.84
	Basso (%)	Medio-basso (%)	Medio (%)	Totale (%)
97.4	1	1.6	100	

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.

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:

**RELAZIONE GENERALE**

- 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.

I limiti massimi assoluti di immissione, cui fare riferimento nella valutazione d'impatto, sono contenuti nel D.P.C.M. del 14/11/1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

Nei Comuni (come i comuni di Salice Salentino e Veglie) che non hanno 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 nei Comuni (come il comune di Nardò) che hanno eseguito la classificazione acustica, valgono 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.

L'art. 1 del D.P.C.M. del 14/11/97 definisce le classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata allo stesso decreto.

Pertanto, vista la sovrapposizione di alcuni ricettori (ED\_08, ED\_14, ED\_15, ED\_17, ED\_18, ED\_19) con le tavole di zonizzazione acustica del Comune di Nardò (Cfr. Figura), i limiti massimi assoluti di emissione ed immissione, cui fare riferimento nella valutazione, sono di seguito riportati:

*Valori limiti di emissione Leq in dB(A) - (art. 2 d.p.c.m. del 14/11/1997).*

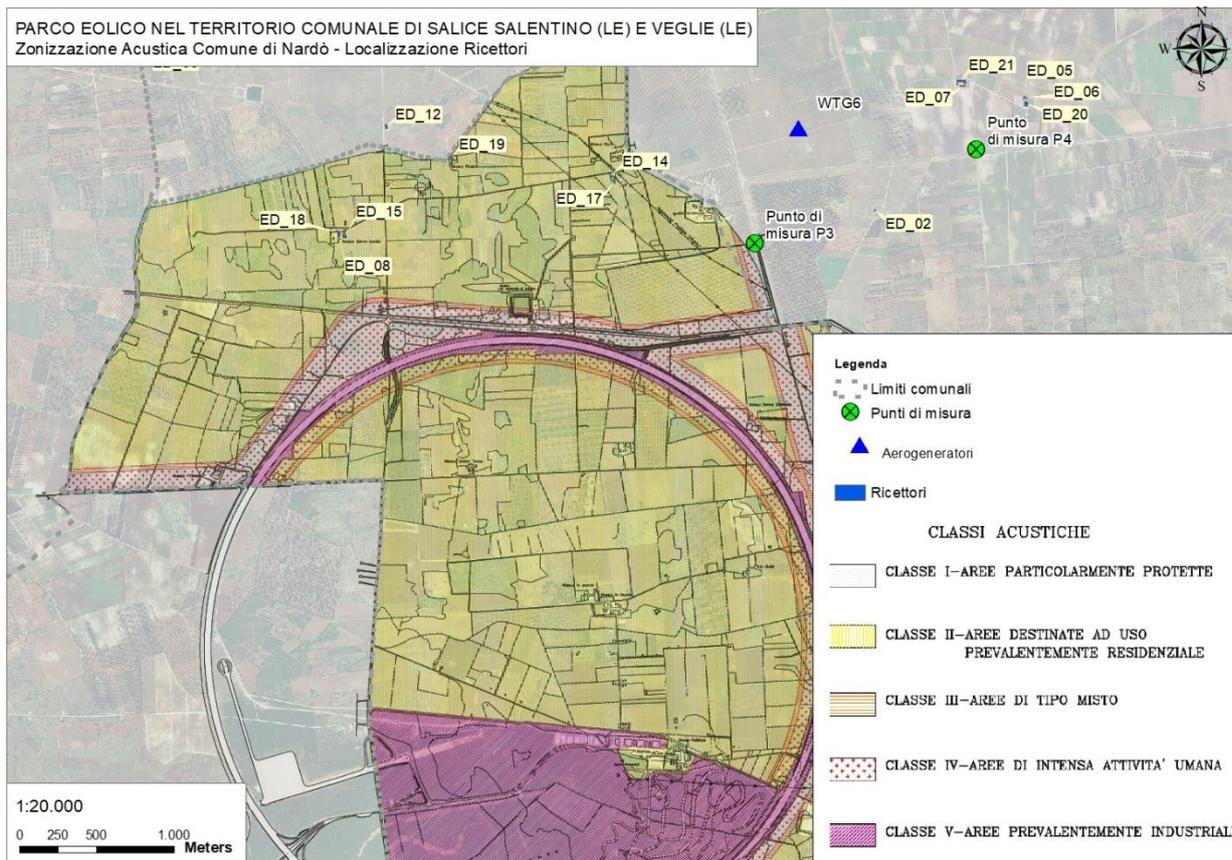
<b>ZONIZZAZIONE</b>	<b>Limite Diurno (06,00-22,00) Leq(A)</b>	<b>Limite Notturno (22,00-06,00) Leq(A)</b>
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

*Valori limiti assoluti di immissione Leq in dB(A) - (art. 3 d.p.c.m. del 14/11/1997).*

<b>ZONIZZAZIONE</b>	<b>Limite Diurno (06,00-22,00) Leq(A)</b>	<b>Limite Notturno (22,00-06,00) Leq(A)</b>
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

**RELAZIONE GENERALE**



*Classificazione Acustica Comune di Nardò*

Mentre per i restanti ricettori, ricadenti nei territori non zonizzati (Comuni di Salice Salentino e Veglie), valgono i limiti seguenti:

*Valori limiti di accettabilità di immissione Leq in dB(A) - (art. 6 D.P.C.M. del 01/03/1991)*

<b>ZONIZZAZIONE</b>	<b>Limite Diurno (06,00-22,00) Leq(A)</b>	<b>Limite Notturno (22,00-06,00) Leq(A)</b>
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (*)	65	55
Zona B (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

*(\*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444*

Il decreto ministeriale del 2 aprile 1968, n. 1444 dall'art. 2 "Zone territoriali omogenee", definisce tra le altre, le zone "A" e "B" come segue:

- A) Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- B) Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 mc/mq.

**RELAZIONE GENERALE**

Si evince che 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. per i territori non zonizzati (Comuni di Veglie e Salice Salentino), mentre per il comune di Nardò è riferibile alla Classe II "aree prevalentemente residenziali", ai sensi degli artt. 2 e 3 del D.P.C.M. del 14/11/1997 (Cfr. tabelle che seguono).

*Limiti assoluti di immissione zona interessata – art. 6 D.P.C.M. del 1° marzo 1991.*

<b>ZONIZZAZIONE</b>	<b>Limite Diurno</b> (06,00-22,00) Leq(A)	<b>Limite Notturno</b> (22,00-06,00) Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	<b>70</b>	<b>60</b>

*Valori limiti assoluti di immissione Leq in dB(A) - (artt. 2 - 3 d.p.c.m. del 14/11/1997).*

<b>ZONIZZAZIONE</b>	<b>Limiti di cui</b> <b>al D.P.C.M. del 14/11/97</b>	<b>Limite Diurno</b> (06,00-22,00) Leq(A)	<b>Limite Notturno</b> (22,00-06,00) Leq(A)
Classe II	Limiti di emissione	<b>50</b>	<b>40</b>
	Limiti assoluti di immissione	<b>55</b>	<b>45</b>

Si rimanda all'allegato *SIA.ES.3.1 Valutazione Previsionale di Impatto Acustico* per ulteriori approfondimenti.

#### **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 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.

Nella tabella 16, per ogni fase di cantiere sono indicati i macchinari utilizzati e le rispettive potenze sonore. Per le fasi, caratterizzate da utilizzo di più sorgenti di rumore, non contemporanee, è stato considerato esclusivamente il livello di potenza della sorgente (macchinario) più rumorosa.

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):

$$L_p = L_w - 20\log_{10}r - 11$$

Dove:

$L_p$  = livello di pressione sonora;

$d$  = distanza.

**RELAZIONE GENERALE**

*Risultati della valutazione dell'impatto acustico derivante dalle attività di cantiere*

<b>Macchina</b>	<b>L<sub>w</sub> dB (A)</b>	<b>d (L<sub>p</sub> = 70 dB(A)) [m]</b>
<b>fase 1: scavo per fondazioni aerogeneratori;</b>		
Pala escavatrice	103,5	13,5
<b>fase 2: getto fondazioni;</b>		
Betoniera	98,3	7,3
<b>fase 3: montaggio aerogeneratori;</b>		
Autocarro	98,8	7,8
<b>fase 4: realizzazione linea di connessione;</b>		
Taglio sede stradale (da rilievo in cantieri simili)	110,0	28,0
<b>fase 5: sistemazione piazzali.</b>		
Pala escavatrice	97,6	6,7

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. 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.

Inoltre, per la realizzazione del progetto, durante le varie fasi di lavorazioni, è previsto un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area d'intervento e nelle vie di accesso. Generalmente per la realizzazione di tale tipologia di opera, il traffico veicolare previsto si suppone pari a circa 20 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 40 passaggi A/R. Tale transito di mezzi pesanti, determina un flusso medio di 5 veicoli/ora, che risulta acusticamente ininfluenza rispetto al flusso veicolare esistente, valutato in circa 80 veicoli/ora durante le fasi di monitoraggio acustico.

**4.7.2.2 Fase di esercizio**

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" e nell'art. 3 del D.P.C.M. del 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Nelle tabelle di seguito sono riportati i livelli ambientali L<sub>A</sub> 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 e all'art.3 del D.P.C.M. del 14/11/1997 (allegato – Tabella C), considerando il vento proveniente da N:

*Risultati Simulazione rumorosità parco eolico vento da N e confronto con limiti normativi*

ID Ricettore	Livello L' <sub>A</sub>	Livello L' <sub>A</sub>	Zonizzazione	Limite Diurno dB (A)	Limite Notturmo dB (A)	Conformità
	dB (A) DIURNO	dB (A) NOTTURNO	Zona			
<b>ED_01</b>	43,9	43,6	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
<b>ED_02</b>	46,9	45,7	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
<b>ED_03</b>	43,8	43,6	"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 SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

**RELAZIONE GENERALE**

ID Ricettore	Livello L'A	Livello L'A	Zonizzazione	Limite Diurno	Limite	Conformità
ED_04	43,4	43,1	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_05	43,2	42,3	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_06	43,3	42,1	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_07	43,3	42,5	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_08	42,4	41,9	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_09	43,9	43,6	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_10	44,5	44,2	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_11	43,8	42,8	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_12	48,5	44,8	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_13	41,7	41,5	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_14	46,1	44,6	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_15	42,6	42,0	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_16	44,0	43,6	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_17	46,0	44,6	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_18	42,6	42,5	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_19	43,4	43,1	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_20	43,5	42,2	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_21	43,8	43,3	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_22	44,6	44,2	"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 e all'art.3 del D.P.C.M. del 14/11/1997 (allegato – Tabella C), considerando il vento proveniente da S:

*Risultati Simulazione rumorosità parco eolico vento da S e confronto con limiti normativi*

ID Ricettore	Livello L'A	Livello L'A	Zonizzazione	Limite Diurno dB (A)	Limite Notturno dB (A)	Conformità
	dB (A) DIURNO	dB (A) NOTTURNO	Zona			
ED_01	45,3	44,8	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_02	44,7	42,8	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_03	43,4	43,2	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_04	43,1	42,9	"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 SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

**RELAZIONE GENERALE**

ID Ricettore	Livello L'A	Livello L'A	Zonizzazione	Limite Diurno	Limite	Conformità
ED_05	43,6	42,0	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_06	43,3	41,5	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_07	43,6	42,8	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_08	42,3	41,6	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_09	46,6	45,5	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_10	44,5	44,3	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_11	44,3	43,7	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_12	48,3	44,4	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_13	44,7	44,6	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_14	44,7	43,0	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_15	42,3	41,7	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_16	45,9	45,5	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_17	44,6	42,9	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_18	42,2	41,6	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_19	42,0	41,5	"Classe II - aree prevalentemente residenziali"	55	45	ok
ED_20	43,9	42,1	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_21	43,6	42,9	"Tutto il territorio Nazionale"	70	60	ok
ED_22	43,9	43,6	"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.

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 e nell'art. 3 del D.P.C.M. del 14/11/1997 (allegato – Tabella C).

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

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

**RELAZIONE GENERALE**

L<sub>R</sub>= 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 N*

ID Ricettore	Vento da N							
	Diurno				Notturno			
	Livello Ambientale	Livello Residuo	Differenziale	Conformità	Livello Ambientale	Livello Residuo	Differenziale	Conformità
ED_01	43,5	43,9	0,4	ok	42,7	43,6	0,9	ok
ED_02	44,5	46,9	2,4	ok	43,1	45,7	2,6	ok
ED_03	42,6	43,8	1,2	ok	42,4	43,6	1,2	ok
ED_04	42,4	43,4	1,0	ok	42,2	43,1	0,9	ok
ED_05	43,1	43,2	0,1	ok	41,1	42,3	1,2	ok
ED_06	43,1	43,3	0,2	ok	41,1	42,1	1,0	ok
ED_07	42,6	43,3	0,7	ok	41,1	42,5	1,4	ok
ED_08	42,2	42,4	0,2	ok	41,5	41,9	0,4	ok
ED_09	43,4	43,9	0,5	ok	42,7	43,6	0,9	ok
ED_10	43,1	44,5	1,4	ok	42,7	44,2	1,5	ok
ED_11	43,6	43,8	0,2	ok	42,6	42,8	0,2	ok
ED_12	48,3	48,5	0,2	ok	44,3	44,8	0,5	ok
ED_13	41,5	41,7	0,2	ok	41,2	41,5	0,3	ok
ED_14	44,5	46,1	1,6	ok	42,2	44,6	2,4	ok
ED_15	42,3	42,6	0,3	ok	41,6	42,0	0,4	ok
ED_16	43,8	44,0	0,2	ok	43,0	43,6	0,6	ok
ED_17	44,4	46,0	1,6	ok	42,2	44,6	2,4	ok
ED_18	42,1	42,6	0,5	ok	41,5	42,5	1,0	ok
ED_19	41,9	43,4	1,5	ok	41,3	43,1	1,8	ok
ED_20	43,3	43,5	0,2	ok	41,1	42,2	1,1	ok
ED_21	42,7	43,8	1,1	ok	41,1	43,3	2,2	ok
ED_22	43,2	44,6	1,4	ok	42,7	44,2	1,5	ok

*Simulazione rumorosità parco eolico sommata con livello residuo con vento da S*

ID Ricettore	Vento da S							
	Diurno				Notturno			
	Livello Ambientale	Livello Residuo	Differenziale	Conformità	Livello Ambientale	Livello Residuo	Differenziale	Conformità
ED_01	43,6	45,3	1,7	ok	42,8	44,8	2,0	ok
ED_02	44,5	44,7	0,2	ok	42,5	42,8	0,3	ok
ED_03	43,4	43,4	0,0	ok	43,2	43,2	0,0	ok
ED_04	43,1	43,1	0,0	ok	42,9	42,9	0,0	ok
ED_05	43,1	43,6	0,5	ok	41,1	42,0	0,9	ok
ED_06	43,1	43,3	0,2	ok	41,2	41,5	0,3	ok
ED_07	42,6	43,6	1,0	ok	41,2	42,8	1,6	ok
ED_08	42,3	42,3	0,0	ok	41,6	41,6	0,0	ok
ED_09	43,5	46,6	3,1	ok	42,9	45,5	2,6	ok
ED_10	44,5	44,5	0,0	ok	44,3	44,3	0,0	ok
ED_11	43,6	44,3	0,7	ok	42,7	43,7	1,0	ok
ED_12	48,3	48,3	0,0	ok	44,4	44,4	0,0	ok
ED_13	41,5	44,7	3,2	ok	41,7	44,6	2,9	ok
ED_14	44,5	44,7	0,2	ok	42,8	43,0	0,2	ok
ED_15	42,3	42,3	0,0	ok	41,6	41,7	0,1	ok
ED_16	43,8	45,9	2,1	ok	43,0	45,5	2,5	ok
ED_17	44,4	44,6	0,2	ok	42,7	42,9	0,2	ok
ED_18	42,2	42,2	0,0	ok	41,6	41,6	0,0	ok
ED_19	41,9	42,0	0,1	ok	41,4	41,5	0,1	ok
ED_20	43,3	43,9	0,6	ok	41,2	42,1	0,9	ok
ED_21	42,7	43,6	0,9	ok	41,3	42,9	1,6	ok

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

**RELAZIONE GENERALE**

ID Ricettore	Vento da S							
	Diurno				Notturno			
	Livello Ambientale	Livello Residuo	Differenziale	Conformità	Livello Ambientale	Livello Residuo	Differenziale	Conformità
ED_22	43,8	43,9	0,1	ok	43,6	43,6	0,0	ok

L'analisi si completa con la **valutazione degli impatti cumulativi** con riferimento a quanto richiesto nella D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012.

Dall'anagrafe FER del SIT Puglia, nel buffer dei 10 km dagli aerogeneratori oggetto di studio, <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122/index.html>, l'unico Parco Eolico installato è quello relativo ad "Eolica Erchie s.r.l.", costituito da n.15 aerogeneratori modello Gamesa G90, di potenza 2 MW con rotore da 90 m, montati su torre tubolare di altezza pari a 80 m, in agro di Erchie.

Nel buffer dei 10 km degli aerogeneratori di progetto e oltre, sono poi presenti altri progetti di "parchi eolici" autorizzati e/o in fase di autorizzazione, come riportato in Figura.

PARCO EOLICO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)  
Inquadramento generale su ortofoto - Impatto cumulato altri impianti

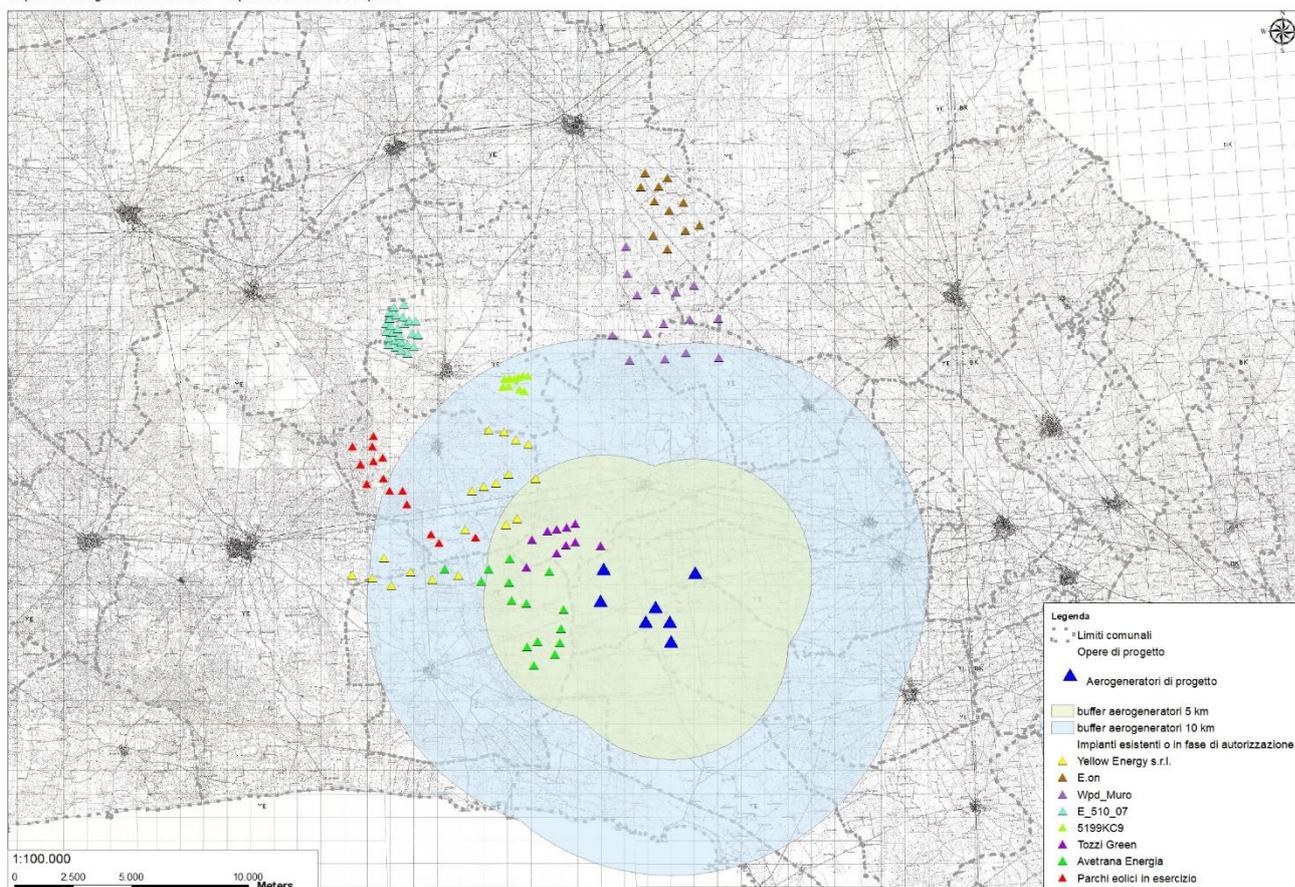


Figura 1 - Buffer 5 km e 10 km area di intervento

Gli effetti di detti parchi eolici sono stati inseriti nella modellazione ed hanno concorso alla valutazione del rumore residuo e del conseguenziale rumore ambientale. Pertanto, visionando i risultati riportati nel paragrafo 13 – "Rispetto dei limiti assoluti di immissione e del criterio differenziale", si può asserire che **gli effetti cumulativi degli altri parchi eolici presenti e/o in fase di realizzazione sul presente progetto e sulle aree oggetto di studio**, per quanto concerne i limiti assoluti di immissione ed i limiti differenziali, **rientrano nei limiti disposti dal DPCM 14/11/97, art. 4, comma 2.**

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).

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

**RELAZIONE GENERALE**

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 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.

**RELAZIONE GENERALE**

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.

**RELAZIONE GENERALE**

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.

## **4.9.2 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 **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 nei paragrafi specifici dell'allegato *SIA.ES.4 Valutazione esposizione ai campi elettromagnetici*, si possono trarre le seguenti considerazioni:

- la disposizione delle torri, nonché il posizionamento dei relativi dispositivi elettrici di comando a bassa e media tensione (cabina elettrica) 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 5 m di distanza.
- lungo il percorso dell'elettrodotto a MT e AT, in nessun caso, gli edifici rurali si trovano all'interno delle fasce di rispetto calcolate nel paragrafo 5.2 (1,25 per i cavi MT e 1,2 m per il cavo AT);

**RELAZIONE GENERALE**

- 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, riportati nel paragrafo 5.3, si può affermare che i valori dell'induzione saranno al disotto 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 42 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.

Per la trattazione dettagliata dell'argomento si rimanda alla *SIA.ES.4 Valutazione esposizione ai campi elettromagnetici*, allegata al presente SIA.

Per quanto riguarda i possibili **impatti cumulativi**, si osserva che la distanza degli altri impianti dal parco eolico di progetto è dell'ordine delle centinaia di metri e, pertanto, non vi è reciproca influenza dei campi elettromagnetici.

Data tale distanza e l'assenza di altri elettrodotti nell'area del parco, **non si evidenziano effetti di cumulo**. Peraltro, come già evidenziato, gli elettrodotti sono lontani da aree di gioco per l'infanzia, da ambienti abitativi, da ambienti scolastici e da luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e, pertanto, non si rilevano effetti nocivi sulla 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. 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  $\alpha = 27^\circ$ , per il quale il punto estremo della pala potrà (teoricamente) raggiungere la distanza di circa **238 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 **116,5 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 10-6, 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.

Posto che, in fase di progettazione, si è ritenuto di mantenere una distanza di sicurezza da ogni potenziale recettore pari a 625 m, i risultati ottenuti col presente studio 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.

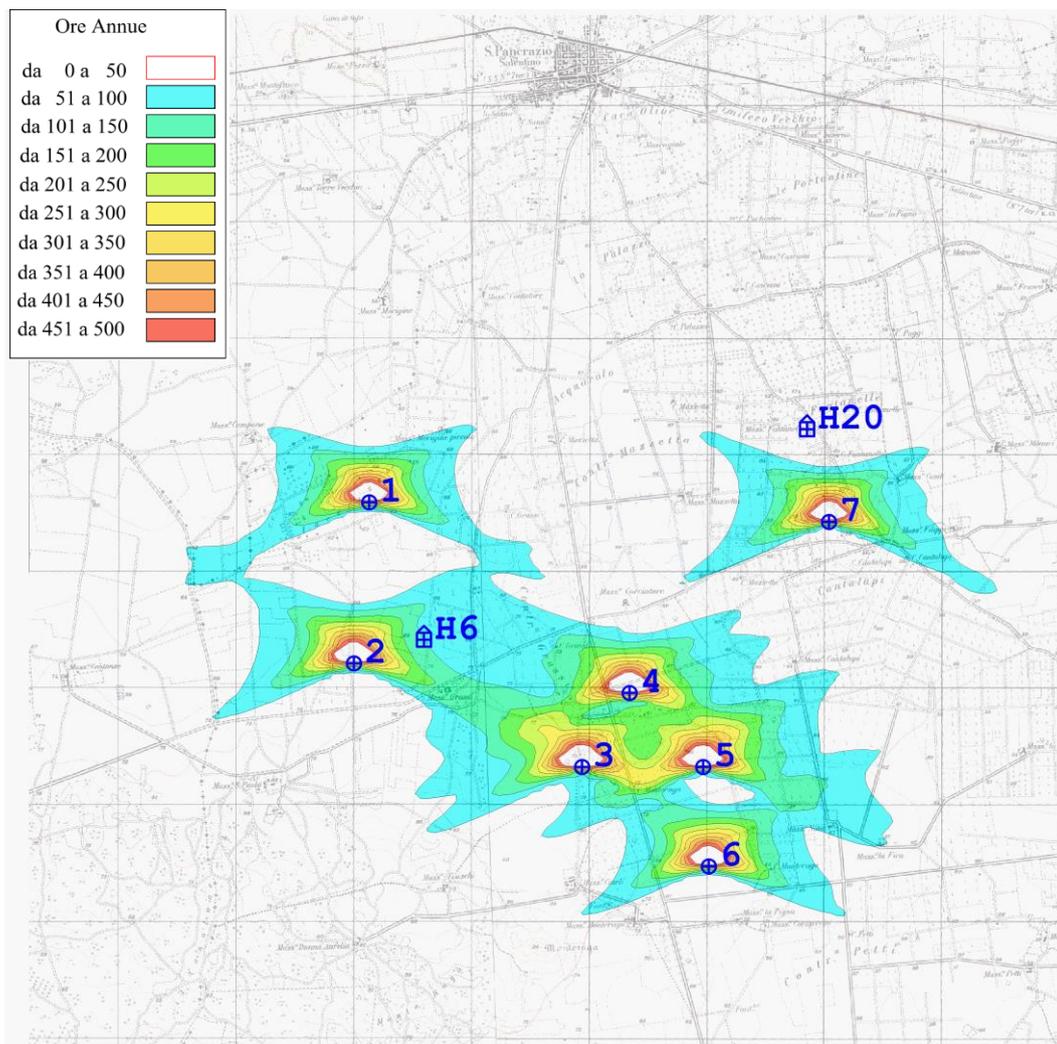
Inoltre, nessuno degli aerogeneratori rientra nel buffer di distanza pari all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore da strade provinciali e nazionali.

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**, dove i primi fabbricati adibiti a civile abitazioni sono in numero limitato e a distanze sempre superiori a diverse centinaia di metri, distanze oltre le quali il fenomeno di ombreggiamento è praticamente modesto e accettabile. Pur nelle ipotesi conservative assunte, la probabilità che un osservatore sia soggetto al fenomeno non è significativa, se si riportano i risultati numerici ai casi reali con le dovute attenuazioni di origine morfologica e meteorologica del territorio.

**RELAZIONE GENERALE**

Di seguito, una rappresentazione delle ore di ombra per anno nel peggiore dei casi. Si rimanda all'allegato SIA.ES.6 *Analisi dell'evoluzione dell'ombra indotta dagli aereogeneratori. Shadow flickering*, per i necessari approfondimenti.



*Mapa di ombreggiamento massimo in scala cromatica sovrapposta a cartografia IGM 1:25000.*

**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 si rimanda ai relativi paragrafi.

**4.11 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI**

**4.11.1 Inquadramento ambientale**

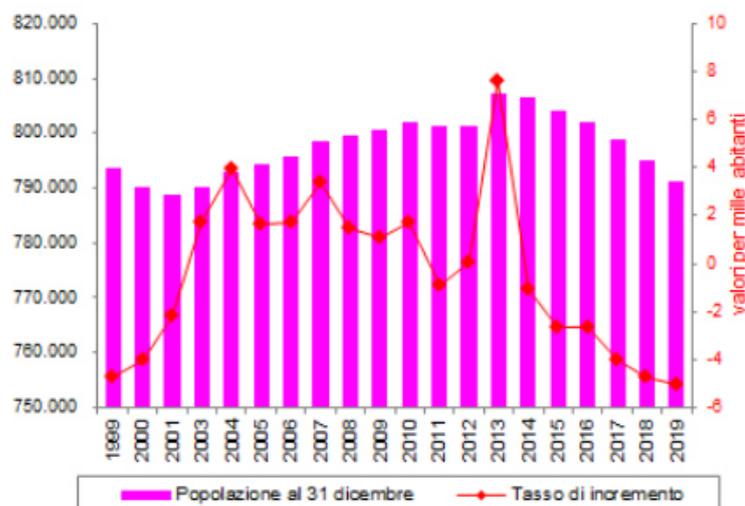
Si riportano, nei successivi paragrafi, gli aspetti legati alla demografia e all'economia locale.

**4.11.1.1 Demografia**

La popolazione residente in provincia di Lecce al 31 dicembre 2019 risulta pari a 791.122 abitanti, di cui 379.797 maschi e 411.325 femmine. Si riportano di seguito alcune elaborazioni dell'Ufficio Statistica della Provincia di Lecce.

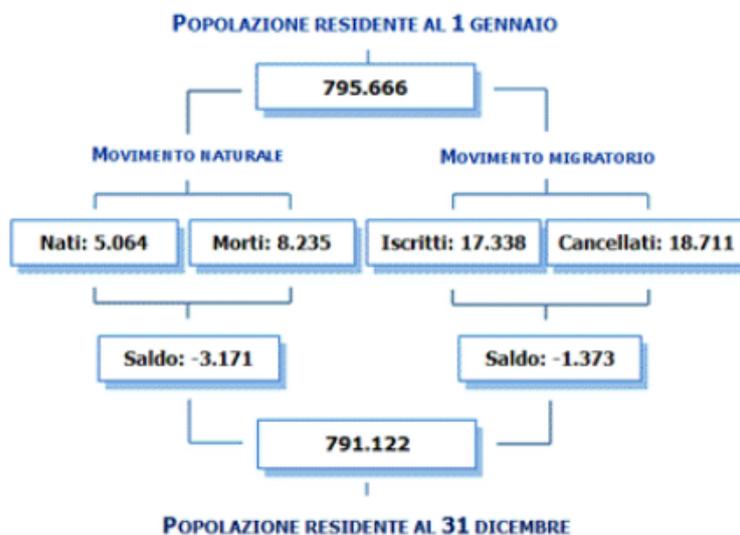
RELAZIONE GENERALE

Popolazione residente e tassi di incremento - Anni 1999-2019



Fonte: elaborazione Ufficio di Statistica della Provincia di Lecce su dati ISTAT

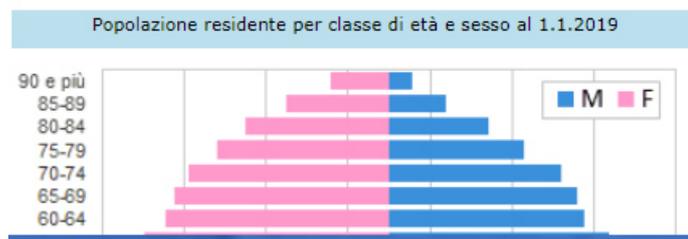
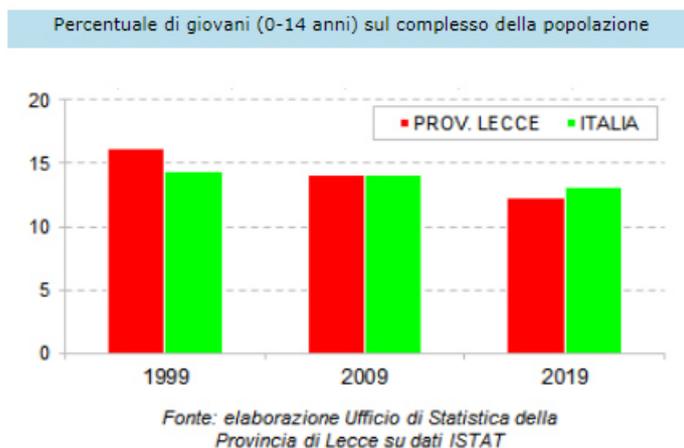
Bilancio demografico della popolazione residente Anno 2019



Fonte: elaborazione Ufficio di Statistica della Provincia di Lecce su dati ISTAT

Tra le tendenze demografiche più significative di questi ultimi anni vi è sicuramente da segnalare il progressivo invecchiamento della popolazione. Nel corso degli ultimi 20 anni, la percentuale di abitanti di età inferiore ai 15 anni è progressivamente diminuita. Dai grafici presentati appare evidente come il processo di invecchiamento non abbia risparmiato neanche la popolazione leccese che, rimasta "strutturalmente più giovane" per tutto il corso degli anni novanta e duemila, nel 2019 presenta valori al di sotto di quelli nazionali.

**RELAZIONE GENERALE**



**4.11.1.2 Agricoltura nella Provincia di Lecce**

Nella provincia di Lecce il settore agricolo appare caratterizzato da un elevato grado di frammentazione aziendale, ossia dalla presenza di numerose imprese di piccole dimensioni. Le aziende della provincia sono, infatti, oltre 71.060 per una superficie totale (SAT) di 173.783 ettari, il 93% dei quali utilizzati (161.131 ettari).

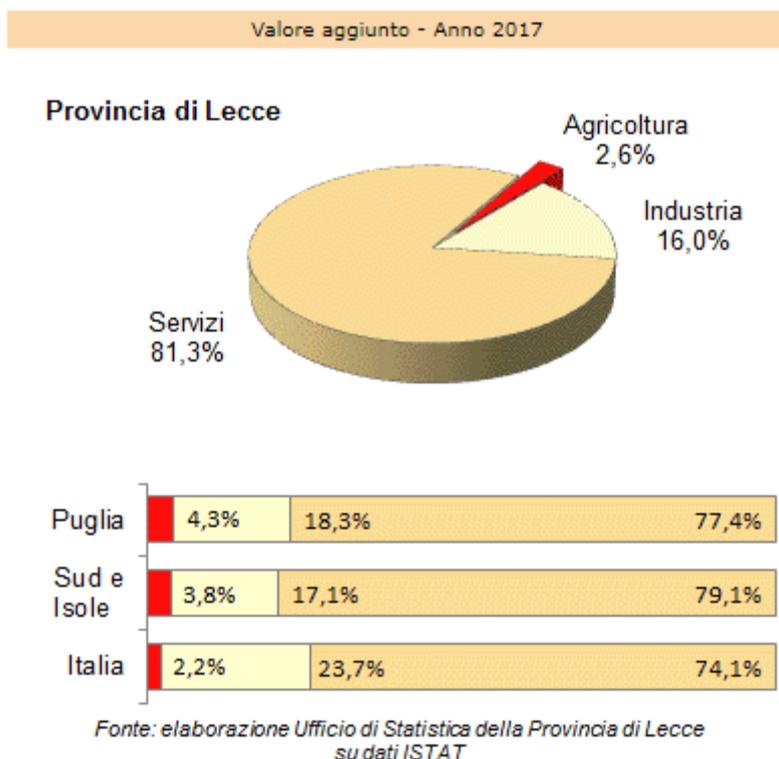
La dimensione media aziendale è piuttosto ridotta sia in termini di superficie totale (2,4 ettari), sia in termini di superficie utilizzata (2,3 ettari), risultando decisamente inferiore alla media pugliese e a quella italiana. Il settore agricolo concorre per il 2,6% alla formazione del valore aggiunto provinciale.

Indicatori per area geografica

Indicatori	Prov. Lecce	Puglia	Italia
Aziende	71.060	271.754	1.620.884
Superficie agricola utilizzata (SAU) - ha	161.131	1.285.290	12.856.048
SAU media aziendale - ha	2,27	4,73	7,93
Superficie aziendale totale (SAT) - ha	173.783	1.388.899	17.081.099
SAT media aziendale - ha	2,45	5,11	10,54

Fonte: elaborazione Ufficio di Statistica della Provincia di Lecce su dati Istat - 6° Censimento generale dell'Agricoltura, 2010

RELAZIONE GENERALE



**4.11.1.3 Composizione pedo-agronomica, essenze di pregio ed elementi del paesaggio agrario dell'area di progetto**

La penisola salentina, come del resto quasi tutta la Puglia, rientra nella zona pedoclimatica delle «terre rosse» o delle terre brune dei luoghi semiaridi (Principi, 1961). Le «terre rosse» sono caratterizzate da una scarsa quantità di humus e da un complesso argilloso parzialmente desilicizzato, ricco di sesquiossidi, soprattutto di alluminio e di ferro, da cui il colore (Carrante et al., 1957).

Queste caratteristiche si ritrovano anche nei suoli salentini la cui genesi è, però, particolarmente influenzata da fattori geologici e litologici piuttosto che da quelli morfologici e climatici. Questi suoli, dunque, si ritrovano in uno stato iniziale: hanno profili poco definiti, non è possibile distinguervi orizzonti e poggiano direttamente sulla roccia madre (profili A-C). Tutto ciò è dovuto anche a fattori antropici, come i processi di coltivazione più o meno intensi nel corso dei millenni, che determinano un continuo rimescolamento dei diversi strati del "solum" (Lopez, 1971; 1979). Sono suoli, inoltre, dallo scarso spessore, e questa loro superficialità è accompagnata spesso dalla presenza di roccia affiorante, anche nei luoghi pianeggianti.

Nel territorio del Tavoliere Salentino la coltura prevalente per superficie investita è l'oliveto frammisto ai cereali. Presenti anche la vite con molti DOC salentini, e colture industriali quali tabacco, barbabietola e fiori. La produttività agricola è di classe estensiva nella piana di Lecce e medio- alta o intensiva negli areali di produzione dei vini DOC.

Al fine di rilevare le produzioni agricole di qualità presenti nell'area di interesse sono state individuati intorno agli aerogeneratori un buffer di 500 metri, ove sono stati rilevate le colture praticate e la eventuale presenza di elementi caratterizzanti il paesaggio agrario (alberature, strutture edificate funzionali alle attività della zona, eventuali insediamenti umani etc.), evidenziandone le relazioni, le criticità e i processi che lo caratterizzano.

Di seguito si riportano le colture riscontrate nelle aree buffer di ogni aerogeneratore e la corrispondente percentuale di superficie occupata:

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

**RELAZIONE GENERALE**

**Aerogeneratore 1**

<b>DESC_</b>	<b>Area_Ha</b>	<b>%</b>
Colture orticole	0,71	0,9
Oliveti	0,78	1,0
Seminativi semplici in aree non irrigue	41,05	52,3
Canneti/giuncheti	0,30	0,4
Vigneti	35,69	45,4

**Aerogeneratore 2**

<b>DESC_</b>	<b>Area_Ha</b>	<b>%</b>
Colture orticole	3,99	5,1
Seminativi semplici in aree non irrigue	11,66	14,8
Oliveti	6,59	8,4
Vigneti	55,83	71,1

**Aerogeneratore 3**

<b>DESC_</b>	<b>Area_Ha</b>	<b>%</b>
seminativi semplici in aree non irrigue	29,52	37,6
suoli rimaneggiati e artefatti	2,42	3,1
uliveti	46,16	58,8

**Aerogeneratore 4**

<b>DESC_</b>	<b>Area_Ha</b>	<b>%</b>
Colture orticole	1,28	1,6
Seminativi semplici in aree non irrigue	69,07	88,0
Oliveti	7,63	9,7

**Aerogeneratore 5**

<b>DESC_</b>	<b>Area_Ha</b>	<b>%</b>
Colture orticole	2,90	3,7
Frutteti e frutti minori	2,36	3,0
Seminativi semplici in aree non irrigue	62,75	79,9
Oliveti	10,47	13,3
Vigneti	0,03	0,0

**Aerogeneratore 6**

<b>DESC_</b>	<b>Area_Ha</b>	<b>%</b>
Aree a pascolo naturale, praterie, incolti	2,00	2,5
Frutteti e frutti minori	0,40	0,5
Seminativi semplici in aree non irrigue	51,36	65,4
Suoli rimaneggiati e artefatti	3,70	4,7
Oliveti	20,31	25,9
Vigneti	0,13	0,2

**Aerogeneratore 7**

**RELAZIONE GENERALE**

<b>DESC_</b>	<b>Area_Ha</b>	<b>%</b>
Colture orticole	0,62	0,8
Seminativi semplici in aree non irrigue	31,32	39,9
Oliveti	1,13	1,4
Vigneti	44,46	56,6

**4.11.1.4 Turismo nella Provincia di Lecce**

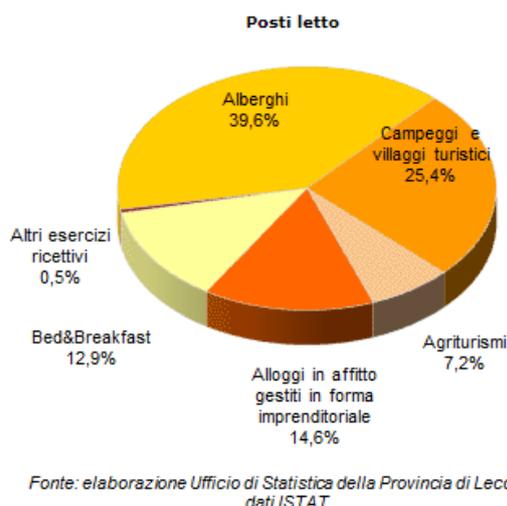
Gli esercizi ricettivi della provincia di Lecce offrono nel complesso oltre 90.300 posti letto, la maggior parte dei quali (39,6%) messi a disposizione dai 324 alberghi, per una media di 110 letti per esercizio.

Un'altra quota considerevole (25,4%) è offerta dai 25 campeggi e villaggi turistici, che in media mettono a disposizione ben 916 posti letto. Fa seguito il 14,6% fornito dai 581 alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale, con una media di 23 letti per struttura ricettiva e l'12,9% disponibile nei 1.444 Bed&Breakfast. Più contenuta (7,2%) risulta invece la consistenza dei posti letto offerta dai 239 agriturismi.

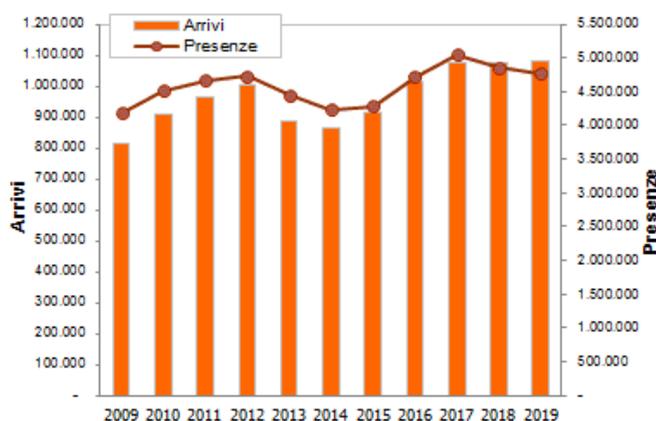
Nel 2019 si sono registrati più di un milione di arrivi turistici, per un totale di quasi 5 milioni di presenze, concentrate soprattutto nel periodo estivo. Negli ultimi 10 anni gli arrivi turistici sono aumentati del 32,7%. Sono, in particolare, gli arrivi stranieri ad aver registrato, nello stesso periodo, gli incrementi più consistenti, essendo quasi raddoppiati (+189,7%).

RELAZIONE GENERALE

Consistenza esercizi ricettivi al 31.12.2019



Evoluzione arrivi e presenze dei turisti - Anni 2009-2019



Fonte: elaborazione Ufficio di Statistica della Provincia di Lecce su dati ISTAT

#### 4.11.2 Gli impatti delle opere

Con lo studio pedo-agronomico dell'area interessata dagli interventi, sono state evidenziate le caratteristiche del suolo e la potenziale perdita di suolo agricolo che si avrà con la realizzazione dell'impianto eolico.

Il territorio rurale dei Comuni ove ricade l'impianto è a vocazione prettamente agricola caratterizzato dalla coltivazione di seminativi di scarso valore, olivi e uve pregiate. L'analisi della Carta dell'Uso del Suolo, i dati sulla Capacità d'Uso del Suolo e i sopralluoghi in campo, hanno messo in evidenza che **l'impianto eolico sarà realizzato esclusivamente su terreni agricoli occupati da essenze cerealicole**, aventi un grado di limitazione d'uso più o meno alto a seconda delle caratteristiche fisiche dei suoli, tali limitazioni si riferiscono alla tessitura ghiaiosa, durezza, aridità e salinità che possono caratterizzare alcuni suoli presenti nell'area.

L'analisi condotta nelle aree buffer di 500m di raggio intorno ai 7 aerogeneratori attesta che **l'unica coltura agricola che risentirà della installazione degli aerogeneratori è la coltura a seminativo**.

L'analisi ha evidenziato inoltre l'assenza di naturalità in queste aree.

**RELAZIONE GENERALE**

I rari elementi naturali o seminaturali costituiti esclusivamente da aree a pascolo e piccoli boschi di origine artificiale sono situati a più di 1km dal luogo di installazione degli aerogeneratori; pertanto si ritiene che l'impianto di energia eolica non comprometterà né la vocazione agricola né quella paesaggistico-ambientale dell'area.

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).

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 World watch 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 e progetto di comunità**, prevedendo una serie di **azioni in favore dei luoghi e della popolazione** residente nell'area d'interesse, che saranno definite in coordinamento con gli stakeholders locali. Si rimanda all'allegato *SIA.ES.9.3 Progetto di paesaggio* per i necessari approfondimenti.

## 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 una scala cromatica, di seguito riportata, che agevola la comprensione di quanto riscontrato:

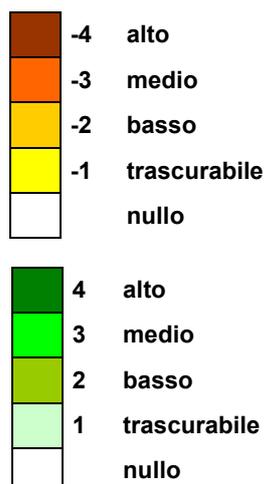
	Impatto potenziale negativo
	Impatto potenziale positivo
	Impatto nullo

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:

	4	alto
	3	medio
	2	basso
	1	trascurabile
		nullo

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).

RELAZIONE GENERALE



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).

**RELAZIONE GENERALE**

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 breve termine	reversibile lungo termine	irreversibile
Impatto negativo			
Impatto positivo			
Impatto 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

**RELAZIONE GENERALE**

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).

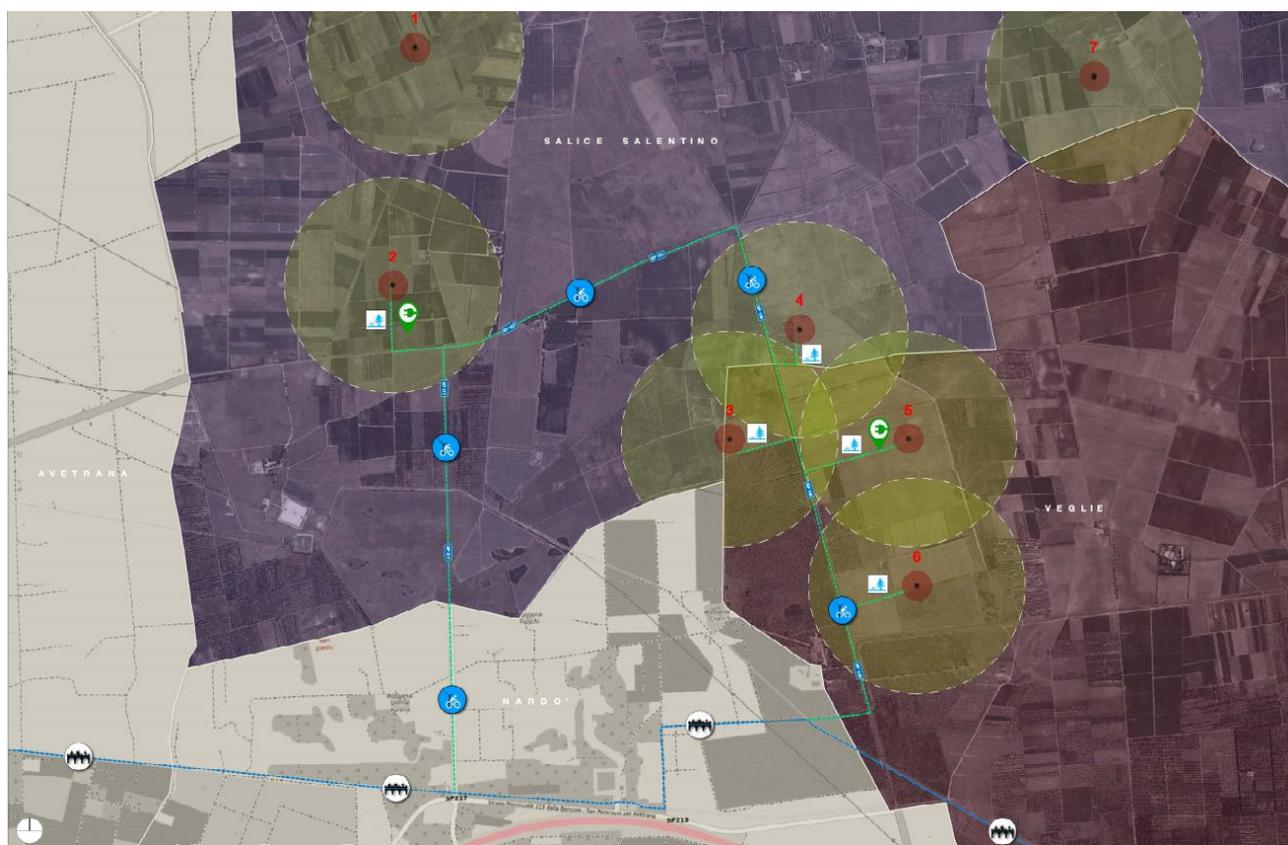
## 6 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

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.9, 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.9.1 *Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi*, SIA.ES.9.3 *Progetto di paesaggio* e SIA.ES.9.5 *Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio*, il progetto dell'impianto 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.



 compensatori comunali interessati dall'impianto eolico di progetto	 SE 30/150 kV di progetto
 aerogeneratore di progetto	 ciclovia dell'Acquedotto Pugliese (programmato dall'AQP)
 viabilità a servizio dell'impianto eolico di progetto	 ciclovia del Vento (intervento di progetto)

Progetto di paesaggio: planimetria generale interventi

**RELAZIONE GENERALE**

<b>azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio</b>	<b>Tipologie</b>	<b>Finalità</b>	<b>Interventi</b>
	<b>Parco del Vento</b>		- percorsi didattici sull'habitat naturale; - percorsi didattici sull'energia sostenibile e sull'eolico;
	<b>Itinerario ciclabile (10 km)</b>	fruizione paesaggistico-ambientale dell'ambito Parco del Vento	- sistemazione pavimentazioni stradali; - realizzazione di segnaletica e cartellonistica; - realizzazione di aree attrezzate per la sosta; - realizzazione di stazione di noleggio e di ricarica biciclette e veicoli elettrici;
	<b>Obiettivi</b>	<b>Risultati attesi</b>	
	<b>RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA</b>	- riqualificazione infrastrutture viarie	
		- riqualificazione di ambiti naturali (aree soggette a degrado)	
		- creazione di nuove infrastrutture per la fruizione del paesaggio	
	<b>RIQUALIFICAZIONE SOCIALE</b>	- educazione alla coscienza ambientale	
		- aggregazione e associazionismo	
		- coinvolgimento della popolazione	
- modello circolare di produzione e consumo			
<b>SVILUPPO ECONOMICO</b>	- partecipazione economica - modello di investimento comunitario		
	- incentivazione del turismo rurale		
	- attrazione di nuovi stake holders		
	- nascita di consorzi e raggruppamenti economici		
			<b>VALORIZZAZIONE (Progetto di Paesaggio)</b>

*Progetto di paesaggio: Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio*

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.

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;
- 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;

**RELAZIONE GENERALE**

- 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 delle condotte;
- 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 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.

**RELAZIONE GENERALE**

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. 152/2006e 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 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.

**RELAZIONE GENERALE**

<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.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 e meglio esplicitato negli allegati *SIA.ES.9.1* e *SIA.ES.9.3*, il progetto dell'impianto 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** e ha definito un **Piano di azione**, che, partendo da una attenta analisi del contesto, ha individuato le principali azioni e gli interventi finalizzati al perseguimento dei seguenti obiettivi: ***Riqualificazione urbanistica; Riqualificazione sociale; Sviluppo economico.***

In conclusione, si può affermare che **l'impatto complessivo** delle opere che si intende realizzare è **pianamente compatibile con la capacità di carico dell'ambiente** dell'area analizzata.