

Regione MOLISE
Città di CAMPOBASSO
COMUNE di GUGLIONESI



PROGETTO DEFINITIVO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO
DI UN IMPIANTO EOLICO DI POTENZA 31.5 MW NEL COMUNE
DI GUGLIONESI E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

(art. 23, d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152)

Formato:

Sezione:

SEZIONE SIA - SIA ED ELABORATI

Scala:

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Revisione:

Codice elaborato:

00

LWG02_SIA01

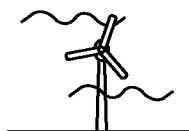
Il proponente:

LE.RO.DA. WIND S.r.l.

Piazza Alberico Gentili, 6 – 90143 PALERMO (PA)

07121980820

le.ro.da.windsrl@legalmail.it



LE.RO.DA. WIND

LE. RO. DA. WIND SRL
Piazza Alberico Gentili, 6 - 90143 Palermo
PA - 438351
07121980820

Il progettista:

dott. ing. ALESSIO ZAMBRANO

Via Bellini, 77 – 84081 BARONISSI (SA)

alessio.zambrano@ordingsa.it



	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	1 di 159

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	12
2	QUADRO PROGRAMMATICO: INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	14
2.1	Normativa vigente in merito allo Studio di Impatto Ambientale (SIA)	14
2.2	Normativa vigente in materia di autorizzazioni a livello nazionale	16
2.3	Normativa europea vigente in materia di pianificazione energetica.....	17
2.3.1	Regolamento UE 2022/2577 del Consiglio	17
2.3.2	Pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei (Clean energy package)"	17
2.3.3	Quadro per le politiche dell'energia e del clima al 2030	18
2.3.4	Quadro europeo in materia di fonti rinnovabili e pacchetto "Fit For 55%".....	18
2.4	Normativa italiana vigente in materia di pianificazione energetica	19
2.4.1	Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017	19
2.4.2	Il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC).....	20
2.4.3	Il Green New Deal italiano, la pandemia e il PNRR	21
2.4.4	Piano per la Transizione Ecologica (PTE).....	21
2.5	Normativa regionale vigente in materia di pianificazione energetica	22
2.5.1	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	22
2.6	Strumenti di pianificazione energetica nazionali e regionali.....	23
2.6.1	Individuazione delle aree non idonee in recepimento del DM 10/09/2010.....	23
2.6.2	La normativa in materia ambientale nella Regione Molise	25
2.6.2.1	Deliberazione di Giunta Regionale 22 giugno 2022 n. 187 "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili"	25
3	ANALISI DI COMPATIBILITÀ.....	28
3.1	Strumenti di governo del territorio	28

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	2 di 159

3.1.1	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR).....	28
3.1.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Campobasso 30	
3.1.3	Compatibilità con i Piani Regolatori Generali	32
3.2	Strumenti di tutela ad area vasta	33
3.2.1	Compatibilità naturalistico-ecologica	34
3.2.1.1	Il sistema delle aree naturali protette (EUAP).....	34
3.2.1.2	Rete Natura 2000	35
3.2.1.3	Important Bird and Biodiversity Areas (IBA).....	36
3.2.1.4	Zone umide della Convenzione di Ramsar	37
3.2.2	Compatibilità paesaggistico-culturale	37
3.2.2.1	Il Codice dei Beni Culturali D. Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004.....	38
3.2.3	Compatibilità geomorfologica-idrogeologica.....	40
3.2.3.1	Vincolo Idrogeologico.....	40
3.2.3.2	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	40
3.3	Ulteriori compatibilità specifiche.....	43
3.3.1	Piano di Tutela delle Acque (PTA).....	43
3.3.2	Concessioni minerarie.....	44
3.3.3	Normativa ostacoli e pericolo navigazione aerea	44
4	QUADRO PROGETTUALE: INQUADRAMENTO NORMATIVO	46
5	MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO	48
6	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	49
6.1	Criteri di individuazione del sito.....	49
6.2	Criteri di progettazione.....	49
6.2.1	Layout d'impianto	51
6.2.2	Soluzione di connessione alla RTN.....	51

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	3 di 159

6.3	Producibilità dell’impianto	51
6.4	Viabilità di avvicinamento al sito	52
7	ANALISI DELLE ALTERNATIVE	56
7.1	Alternativa zero	56
7.1.1	Benefici ambientali.....	56
7.1.2	Benefici occupazionali e socioeconomici	57
7.2	Alternativa tecnologica.....	58
7.3	Alternativa localizzativa	59
7.4	Alternativa dimensionale	59
8	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL’IMPIANTO	61
8.1	Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori.....	61
8.1.1	Sistema di controllo.....	63
8.2	Opere civili.....	64
8.2.1	Strade di accesso e viabilità di servizio.....	64
8.2.1.1	Fase 1 – strade di cantiere (sistemazioni provvisorie).....	65
8.2.1.2	Fase 2 – strade di esercizio (sistemazioni finali).....	66
8.2.2	Piazzole.....	67
8.2.3	Aree di cantiere e manovra	68
8.2.4	Fondazioni aerogeneratori	69
8.3	Opere impiantistiche	70
8.3.1	Linee in media tensione di interconnessione con stazione utente.....	70
8.3.1.1	Tipologia cavi	71
8.3.1.2	Tipologia posa	72
8.3.2	Dimensionamento cavi	74
8.4	Gestione della fase di cantiere per la realizzazione dell’impianto	77
8.4.1	Lavorazioni e criteri di esecuzione	77

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	4 di 159

8.4.2	Area di cantiere ed accessi.....	77
9	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO.....	79
9.1	Aerogeneratori	80
9.1.1	Le fondazioni degli aerogeneratori.....	80
9.2	Linee elettriche ed apparati elettrici.....	80
9.3	Ripristino ambientale di sito.....	80
10	QUADRO AMBIENTALE: INQUADRAMENTO NORMATIVO	82
11	METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI.....	84
12	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELL'OPERA.....	86
12.1	Comparto atmosfera	86
12.1.1	Caratterizzazione meteo-climatica dell'area di studio	86
12.1.1.1	Piovosità.....	87
12.1.1.2	Temperature medie annue	87
12.1.1.3	Ventosità	88
12.1.2	Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria	89
12.1.2.1	Emissioni di gas serra evitate	91
12.1.3	Valutazione dei potenziali impatti nella fase di cantiere/dismissione.....	92
12.1.4	Valutazione dei potenziali impatti nella fase di esercizio.....	93
12.2	Comparto idrico.....	94
12.2.1	Inquadramento delle opere rispetto ai corpi idrici superficiali nei territori di competenza dell'Autorità di Bacino.....	94
12.2.2	Inquadramento delle opere rispetto ai corpi idrici sotterranei nei territori di competenza dell'Autorità di Bacino	97
12.2.3	Valutazione dei potenziali impatti nella fase di cantiere/dismissione.....	98
12.2.4	Valutazione dei potenziali impatti nella fase di esercizio.....	99
12.3	Comparto suolo e sottosuolo	100

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	5 di 159

12.3.1	Inquadramento geomorfologico.....	100
12.3.2	Inquadramento idrogeologico.....	101
12.3.3	Caratterizzazione sismica	101
12.3.4	Valutazione dei potenziali impatti nella fase di cantiere/dismissione.....	102
12.3.5	Valutazione dei potenziali impatti nella fase di esercizio.....	104
12.4	Comparto biodiversità	105
12.4.1	Caratterizzazione ambientale.....	105
12.4.2	Vegetazione	107
12.4.3	Fauna	109
12.4.4	Valutazione dei potenziali impatti nella fase di cantiere/dismissione.....	109
12.4.5	Valutazione dei potenziali impatti nella fase di esercizio.....	110
12.5	Comparto salute pubblica	111
12.5.1	Caratterizzazione dello stato attuale della popolazione dal punto di vista del benessere e della salute	111
12.5.1.1	Inquadramento demografico e socioeconomico.....	111
12.5.1.2	Caratterizzazione degli aspetti occupazionali su scala locale	112
12.5.1.3	Ricadute occupazionali.....	113
12.5.1.4	Caratterizzazione dello stato di salute su scala locale.....	115
12.5.2	Effetto shadow-flickering	115
12.6	Agenti fisici	120
12.6.1	Impatto elettromagnetico	120
12.6.2	Cavidotto in media tensione a 30 kV.....	120
12.6.3	Abbagliamento della navigazione aerea.....	125
13	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA DELL'OPERA	127
13.1	Analisi del contesto normativo in materia di paesaggio	127
13.2	Valutazione dell'impatto visivo dell'impianto eolico.....	129

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	6 di 159

13.2.1	Analisi dei punti di scatto	131
14	IMPATTI CUMULATIVI.....	150
14.1	Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche.....	150
14.2	Comparto atmosfera	151
14.3	Comparto idrico.....	151
14.4	Comparto suolo e sottosuolo	151
14.5	Comparto biodiversità	152
14.6	Comparto salute pubblica	152
14.6.1	Shadow-flickering	152
14.7	Comparto Agenti fisici	152
14.7.1	Impatto elettromagnetico	152
15	STIMA DEGLI IMPATTI ATTESI	153
16	MISURE DI MITIGAZIONE	154
16.1	Comparto atmosfera	154
16.2	Comparto idrico.....	156
16.3	Comparto suolo e sottosuolo	156
16.4	Comparto biodiversità	156
16.5	Comparto salute pubblica e agenti fisici.....	157
16.6	Comparto paesaggio	157
17	CONCLUSIONI.....	159

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	7 di 159

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1 - Inquadramento delle opere di progetto su IGM.....</i>	12
<i>Figura 2 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla DGR n. 187/2022 su IGM.....</i>	27
<i>Figura 3 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto al PTPAAV n. 1 "Basso Molise".....</i>	29
<i>Figura 4 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla Tav. P del PTCP di Campobasso "Corridoi ecologici e area parco".....</i>	31
<i>Figura 5 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla Tav. A del PTCP di Campobasso "Siti archeologici-chiese-beni architettonici-tratturi".....</i>	32
<i>Figura 6 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto al Corine Land Cover (fonte: Geoportale Nazionale).....</i>	33
<i>Figura 7 – Inquadramento rispetto alla Rete Natura 2000 (Rif. LWG02_C02).....</i>	36
<i>Figura 8 - Inquadramento dell'area di impianto ed opere connesse rispetto ai beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004 (Rif. LWG02_PAES02).....</i>	39
<i>Figura 9 - Inquadramento dell'area di impianto rispetto al vincolo idrogeologico (Rif. LWG02_C03).....</i>	40
<i>Figura 10 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto al PAI.....</i>	42
<i>Figura 11 - Segnalazione cromatica e luminosa (Rif. LWG02_B07).....</i>	45
<i>Figura 12 – Percorso preferenziale di accesso all'area di impianto.....</i>	55
<i>Figura 13 – Caratteristiche geometriche aerogeneratore di progetto.....</i>	62
<i>Figura 14 – Schema indicativo piazzola tipologica in fase di cantiere per il montaggio dell'aerogeneratore. .</i>	67
<i>Figura 15 – Sezione plinto di fondazione.....</i>	70
<i>Figura 16 – Schema di collegamento degli aerogeneratori.....</i>	71
<i>Figura 17 – Raffigurazione tipo di cavo.....</i>	72
<i>Figura 18 – Modalità di Posa (CEI 11-17).....</i>	72
<i>Figura 19 – Sezione cavidotto doppia terna su asfalto.....</i>	73
<i>Figura 20 – Sezione cavidotto doppia terna su terreno.....</i>	74
<i>Figura 21 – Sezione cavidotto singola terna su misto stabilizzato.....</i>	74
<i>Figura 22 -Distribuzione regionale delle precipitazioni medie annue (Aucelli et al. 2007).....</i>	87
<i>Figura 23 – Distribuzione regionale della temperatura media (Aucelli et al. 2007).....</i>	88
<i>Figura 24 - Carta della zonizzazione di tutti gli inquinanti ad eccezione dell'ozono (Fonte: Arpa Molise).....</i>	90
<i>Figura 25 - Carta della zonizzazione per l'ozono (Fonte: Arpa Molise).....</i>	90
<i>Figura 26 - Andamento delle emissioni effettive per la produzione lorda di energia elettrica e delle emissioni teoriche per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con equivalente produzione da fonti fossili.</i>	91
<i>Figura 27 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla UoM Fiume Biferno e minori.....</i>	95

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	8 di 159

<i>Figura 28 - Stato di qualità dei corpi idrici superficiali relativo al rapporto di monitoraggio per l'anno 2018 nel Molise (Fonte: ARPA Molise)</i>	97
<i>Figura 29 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto al corpo idrico sotterraneo "Piana del Fiume Biferno" (Fonte: PTA Regione Molise).....</i>	98
<i>Figura 30 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla Carta degli Habitat secondo la classificazione Corine Biotopes (Fonte: ISPRA).....</i>	106
<i>Figura 31 - Legenda della Carta degli Habitat.....</i>	107
<i>Figura 32 - Inquadramento dell'area di impianto rispetto alla Carta Forestale su basi tipologiche (Fonte: Regione Molise)</i>	108
<i>Figura 33 - Variazioni annuali della popolazione nel Comune di Guglionesi, a confronto con le variazioni di popolazione della Provincia di Campobasso e della Regione Molise.....</i>	112
<i>Figura 34 - Flusso migratorio della popolazione del Comune di Guglionesi</i>	112
<i>Figura 35 - Tasso di occupazione regionale del Molise fino al 2021 (Fonte: Banca d'Italia).....</i>	113
<i>Figura 36 - Scenario di simulazione</i>	116
<i>Figura 37 – Shadow map.....</i>	119
<i>Figura 38 – Raffigurazione tipo di cavo.....</i>	120
<i>Figura 39 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 95 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ_T"-"Distanza dall'asse dello scavo m").....</i>	121
<i>Figura 40 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 95 mm² + 300 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ_T"-"Distanza dall'asse dello scavo m").....</i>	122
<i>Figura 41 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 300 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ_T"-"Distanza dall'asse dello scavo m").....</i>	122
<i>Figura 42 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 300 mm² + 300 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ_T"-"Distanza dall'asse dello scavo m").....</i>	123
<i>Figura 43 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 630 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ_T"-"Distanza dall'asse dello scavo m").....</i>	123
<i>Figura 44 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 300 mm² + 630 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ_T"-"Distanza dall'asse dello scavo m").....</i>	124
<i>Figura 45 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 630 mm² + 630 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ_T"-"Distanza dall'asse dello scavo m").....</i>	124
<i>Figura 46 - Segnalazione cromatica e luminosa (Rif. LWG02_B07).....</i>	126
<i>Figura 47 - Mappa di intervisibilità con evidenza dei punti di scatto in corrispondenza degli osservatori sensibili (Rif. LWG02_PAES03).....</i>	130
<i>Figura 48 - PS 1 in fase ante e post operam</i>	132
<i>Figura 49 - Vista frontale del Santuario Maria Santissima di Bisaccia.....</i>	133
<i>Figura 50 - Vista posteriore del Santuario Maria Santissima di Bisaccia</i>	133

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	9 di 159

<i>Figura 51 – PS 2 ante e post operam.....</i>	<i>134</i>
<i>Figura 52 - PS 3 in fase ante operam</i>	<i>135</i>
<i>Figura 53 - PS 3 in fase post operam.....</i>	<i>135</i>
<i>Figura 54 - Vista frontale della Chiesa di S. Giorgio Martire a Montecilfone.....</i>	<i>136</i>
<i>Figura 55 - PS 4 ante e post operam</i>	<i>137</i>
<i>Figura 56 - PS 5 ante e post operam</i>	<i>138</i>
<i>Figura 57 - Vista frontale della Chiesa di Santa Maria Maggiore a Guglionesi.....</i>	<i>139</i>
<i>Figura 58 - PS 6 ante e post operam</i>	<i>139</i>
<i>Figura 59 - PS 7 in fase ante e post operam</i>	<i>140</i>
<i>Figura 60 – PS 8 ante operam.....</i>	<i>141</i>
<i>Figura 61 - PS 8 post operam</i>	<i>141</i>
<i>Figura 62 - PS 9 ante operam</i>	<i>142</i>
<i>Figura 63 - PS 9 post operam</i>	<i>143</i>
<i>Figura 64 - Torre del Sinarca</i>	<i>144</i>
<i>Figura 65 - PS 10 ante e post operam</i>	<i>144</i>
<i>Figura 66 – Torre Petacciato.....</i>	<i>145</i>
<i>Figura 67 - PS 11 ante e post operam</i>	<i>146</i>
<i>Figura 68 – Vista frontale del Palazzo Ducale Battiloro a Petacciato.....</i>	<i>147</i>
<i>Figura 69 - PS 12 ante e post operam</i>	<i>147</i>
<i>Figura 70 - PS13 ante operam</i>	<i>148</i>
<i>Figura 71 - PS 13 post operam.....</i>	<i>149</i>

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	10 di 159

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1 - Coordinate degli aerogeneratori di progetto</i>	<i>12</i>
<i>Tabella 2 - Dati catastali relativi al layout d'impianto</i>	<i>13</i>
<i>Tabella 3 - Aree naturali protette della Regione Molise</i>	<i>34</i>
<i>Tabella 4 - Produzione annuale attesa dell'impianto di progetto</i>	<i>52</i>
<i>Tabella 5 - Mancate emissioni di inquinanti espresse in t/anno (Fonte: ISPRA anno 2022)</i>	<i>57</i>
<i>Tabella 6 – Risultati dimensionamento calcole elettrico</i>	<i>76</i>
<i>Tabella 7 - Caratteristiche meccaniche del cavo in funzione della sezione scelta (cavo ARE4H5E-18/30 kV)</i>	<i>77</i>
<i>Tabella 8 – Riepilogo cadute di tensione per tratta</i>	<i>77</i>
<i>Tabella 9 - Comparti ambientali analizzate e relativi fattori</i>	<i>84</i>
<i>Tabella 10 - Legenda della matrice cromatica degli impatti</i>	<i>85</i>
<i>Tabella 11 - Valori limite ai sensi del D. Lgs. n. 155/2010 e ss.mm.ii.</i>	<i>89</i>
<i>Tabella 12 - Mancate emissioni di inquinanti espresse in t/anno (Fonte: ISPRA anno 2022)</i>	<i>92</i>
<i>Tabella 13 - Storia sismica del Comune di Guglionesi (CB)</i>	<i>101</i>
<i>Tabella 14 - Dati demografici del Comune di Guglionesi negli anni 2001-2020 (fonte: Istat)</i>	<i>111</i>
<i>Tabella 15 – Identificazione dei ricettori</i>	<i>115</i>
<i>Tabella 16 - Risultati di calcolo</i>	<i>117</i>
<i>Tabella 17 - Caratteristiche meccaniche del cavo in funzione della sezione scelta (cavo ARE4H5E-18/30 kV)</i>	<i>120</i>
<i>Tabella 18 - Caratteristiche elettriche del cavo in funzione della sezione scelta (cavo ARE4H5E-18/30 kV)</i>	<i>120</i>
<i>Tabella 19 - Legenda della matrice cromatica degli impatti</i>	<i>153</i>
<i>Tabella 20 - Matrice cromatica qualitativa di stima degli impatti</i>	<i>153</i>

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	11 di 159

PREMESSA

Il presente elaborato, redatto ai sensi delle Linee Guida SNPA n. 28/2020, è riferito al progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, ed opere di connessione annesse, nel Comune di Guglionesi in località "Colle Suzzi".

Il progetto si riferisce ad un impianto eolico di potenza totale di 31.5 MW, e si costituisce di:

- n. 7 aerogeneratori di potenza nominale 4.5 MW, di diametro di rotore 163 m e di altezza al mozzo 113 m, assimilabili al tipo Vestas V163;
- n. 1 cabina di raccolta a misura in media tensione a 30 kV;
- linee elettriche in media tensione a 30 kV in cavo interrato necessarie per l'interconnessione degli aerogeneratori alla cabina di raccolta e misura;
- una stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV utente;
- linee elettriche in media tensione a 30 kV in cavo interrato necessarie per l'interconnessione della cabina di raccolta e misura e la stazione elettrica di utente;
- una sezione di impianto elettrico comune con altri impianti produttori, necessaria per la condivisione dello stallo in alta tensione a 150 kV, assegnato dal gestore della rete di trasmissione nazionale (RTN) all'interno della futura stazione elettrica della RTN denominata "MONTECILFONE 380/150/36 kV";
- tutte le apparecchiature elettromeccaniche in alta tensione di competenza utente da installare all'interno della futura stazione elettrica della RTN "MONTECILFONE 380/150/36 kV", in corrispondenza dello stallo assegnato;
- una linea elettrica in alta tensione a 150 kV in cavo interrato per l'interconnessione della sezione di impianto comune e la futura stazione elettrica della RTN "MONTECILFONE 380/150/36 kV".

Titolare dell'iniziativa proposta è la società LE.RO.DA WIND S.r.l., avente sede legale in Piazza Alberico Gentili 6, 90143 Palermo, P.IVA 07121980820.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	12 di 159

1 INTRODUZIONE

L'impianto eolico di progetto è situato tra i comuni di Guglionesi (CB), Montecilfone (CB) e Montenero di Bisaccia (CB), e si costituisce di n. 7 aerogeneratori, denominati rispettivamente da WTG01 a WTG07.

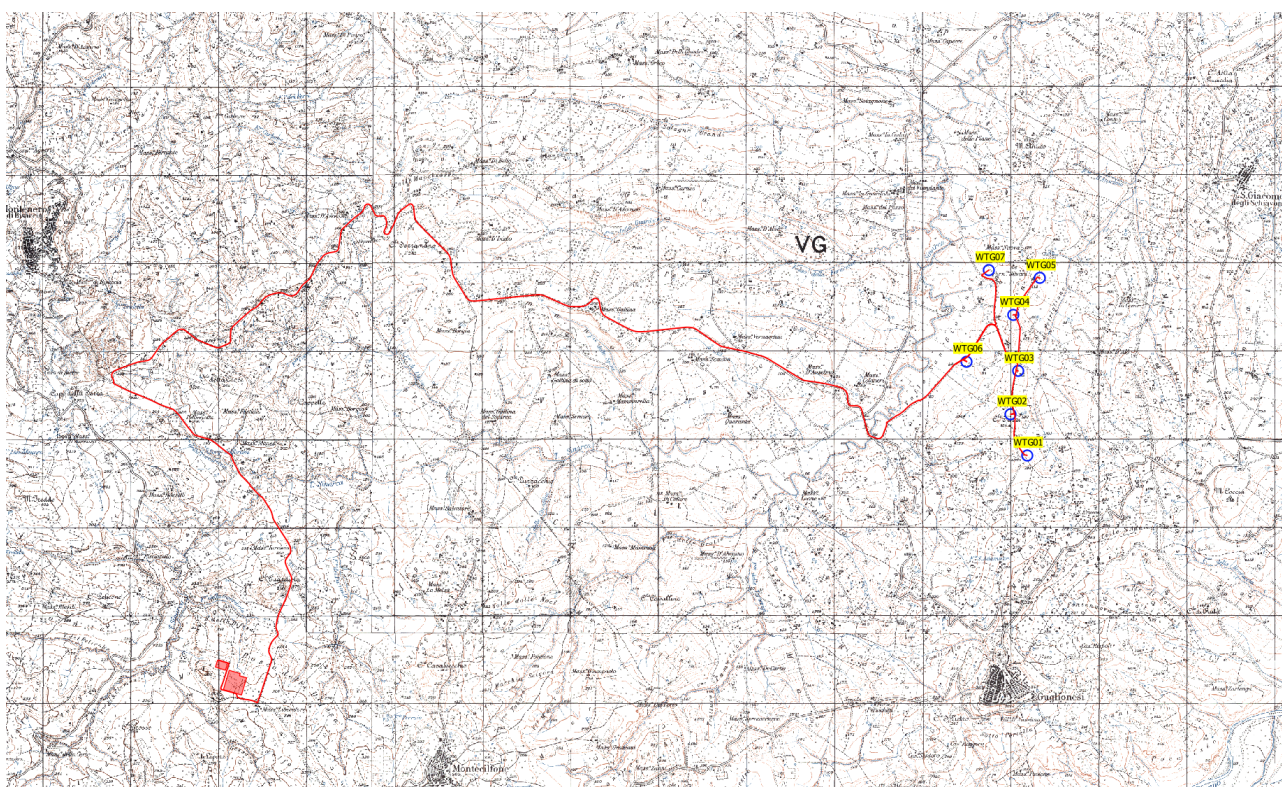


Figura 1 - Inquadramento delle opere di progetto su IGM

Di seguito si riportano le coordinate degli aerogeneratori nel sistema UTM-WGS84.

Tabella 1 - Coordinate degli aerogeneratori di progetto

Aerogeneratore	Distanza verso est	Distanza verso nord
WTG01	493117.22 m E	4642625.01 m N
WTG02	492934.47 m E	4643092.28 m N
WTG03	493014.51 m E	4643583.26 m N
WTG04	492963.90 m E	4644219.63 m N
WTG05	493263.74 m E	4644636.81 m N
WTG06	492431.52 m E	4643690.48 m N
WTG07	492685.31 m E	4644728.42 m N

L'inquadramento catastale degli aerogeneratori di progetto è riportato di seguito.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	13 di 159

Tabella 2 - Dati catastali relativi al layout d'impianto

Aerogeneratore	Comune	Foglio	Particella
WTG01	Guglionesi (CB)	44	42
WTG02	Guglionesi (CB)	43	92
WTG03	Guglionesi (CB)	30	20
WTG04	Guglionesi (CB)	30	1
WTG05	Guglionesi (CB)	21	36
WTG06	Guglionesi (CB)	29	75
WTG07	Guglionesi (CB)	20	39

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	14 di 159

2 QUADRO PROGRAMMATICO: INQUADRAMENTO NORMATIVO

Lo studio di impatto ambientale (SIA) è il documento atto ad esaminare le tematiche ambientali legate al progetto, che illustra le caratteristiche salienti del proposto impianto eolico ed analizza i potenziali effetti sull'ambiente derivanti dalla sua realizzazione.

2.1 Normativa vigente in merito allo Studio di Impatto Ambientale (SIA)

Il presente studio di impatto ambientale è stato predisposto secondo le indicazioni:

- di cui alla Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006 "Testo unico in materia ambientale", dal titolo "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (AIA)" e dell'Allegato VII della Parte Seconda del suddetto decreto "Contenuti dello Studio di impatto ambientale";
- delle Linee Guida SNPA n. 28/2020, "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale – Valutazione di impatto Ambientale", uno strumento aggiornato per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale e le opere riportate negli Allegati II e III della Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Ai sensi dell'art. 6, comma 7, lettera a), della Parte Seconda del decreto "la VIA è effettuata per i progetti di cui agli Allegati II e III alla Parte Seconda del presente decreto".

Esso deve restituire i contenuti minimi previsti dall'art. 22 del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., così sostituito dall'art. 11 del D. Lgs. n. 104/2017, secondo il quale:

"lo studio di impatto ambientale è predisposto dal proponente secondo le indicazioni ed i contenuti di cui all'Allegato VII della Parte Seconda del presente decreto..."

Lo studio di impatto ambientale dovrà contenere diverse informazioni, definite nel comma 3 dell'art. 11 del D. Lgs. n. 104/2017, che sostituisce l'art. 22 del D. Lgs. n. 152/2006, tra le quali:

"una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni ed altre sue caratteristiche pertinenti;

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	15 di 159

una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e dismissione;

una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;

una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;

il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;

qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio."

In ossequio a quanto appena definito, lo studio di impatto ambientale è stato articolato in cinque differenti parti:

- PARTE PRIMA, costituente il quadro programmatico, predisposto alla verifica della conformità del progetto rispetto alle aree sottoposte a vincolo e/o tutela presenti nel contesto territoriale di riferimento;
- PARTE SECONDA, costituente il quadro progettuale, predisposto a definire l'analisi delle alternative di progetto che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale adottata, in seguito alla quale sono descritte le caratteristiche fisiche e funzionali del progetto;
- PARTE TERZA, costituente il quadro ambientale, predisposto all'analisi dei potenziali impatti, positivi o negativi, conseguenti alla realizzazione dell'opera, considerando anche gli impatti cumulativi, gli effetti socioeconomici e le misure di mitigazione previste per attenuare gli impatti negativi;
- PARTE QUARTA, costituente la sintesi non tecnica, predisposta ai fini della consultazione e della partecipazione, che riassume i contenuti con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti potenzialmente interessati;

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	16 di 159

- PARTE QUINTA, costituente il progetto di monitoraggio ambientale, predisposto all'individuazione dei parametri ambientali da monitorare nella fase ante operam, di esercizio, e post operam, con lo scopo di dimostrare quanto definito nella parte terza.

La presente relazione costituisce lo SIA, dato dall'insieme del quadro programmatico, progettuale ed ambientale. Le restanti parti costituiscono gli elaborati "LWG02_SIA02-SIA03" e rappresentano la sintesi non tecnica ed il piano di monitoraggio ambientale.

2.2 Normativa vigente in materia di autorizzazioni a livello nazionale

Il Decreto Legislativo n. 104/2017 recante le norme di *"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 di impatto ambientale di determinati soggetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge n. 114/2015"*, ha portato ad una profonda revisione dell'articolato e delle procedure esistenti nel Titolo III della Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006, con l'introduzione di nuovi procedimenti e modifiche agli allegati.

Nello specifico, all'art. 16 sono definiti i due provvedimenti unici autorizzativi, uno nazionale ed uno regionale, tramite i quali un progetto può sottoposto a VIA nazionale (PUA), oppure VIA regionale (PAUR). Nel caso in esame sarà necessario procedere con il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR).

Con legge n. 108/2021 "Legge di conversione", è stato convertito in legge il D. Lgs. n. 77/2021 "Decreto Semplificazioni bis", con l'introduzione di alcune modifiche al testo vigente. Il testo della Legge di conversione, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 181 del 30 luglio 2021, è entrato in vigore il 31 luglio 2021. Il Decreto Semplificazioni bis, come modificato dalla Legge di Conversione, ha introdotto rilevanti novità in materia di energia, al fine del "raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica contenuti nel PNIEC e nel PNRR con particolare riguardo all'incremento del ricorso alle fonti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili".

L'ultimo aggiornamento normativo in materia di fonti rinnovabili è il D. Lgs. n. 13/2023, convertito in legge 21 aprile 2023, n. 41. Nello specifico, la principale novità riguarda il procedimento autorizzatorio unico per impianti a fonti rinnovabili, che dovrà concludersi entro 150 giorni dalla ricezione dell'istanza di avvio del procedimento, con un provvedimento di autorizzazione che comprenda anche la valutazione di impatto ambientale (VIA), ove occorrente.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	17 di 159

Dunque, facendo riferimento alle normative nazionali appena citate, si può affermare che il progetto in esame rientra tra gli interventi previsti dall'allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., pertanto verrà sottoposto a VIA di competenza statale. In particolare, sarà richiesto di attivare la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi dell'art. 25 del D. Lgs. n. 152/2006.

2.3 Normativa europea vigente in materia di pianificazione energetica

2.3.1 Regolamento UE 2022/2577 del Consiglio

Il 22 dicembre 2022 il Consiglio dell'Unione Europea si è riunito per istituire un quadro per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili. Nello specifico al punto (3) specifica *"... l'Unione deve intraprendere ulteriori azioni immediate e temporanee per accelerare la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili, in particolare mediante misure mirate suscettibili di accelerare il ritmo di diffusione delle energie rinnovabili nell'Unione nel breve termine."*

Inoltre, al punto (5) evidenzia la necessità di puntare sulle fonti energetiche rinnovabili, infatti *"la revisione della potenza degli impianti di produzione di energia elettrica rinnovabile è una delle soluzioni per aumentare rapidamente la produzione di energia rinnovabile con il minore impatto sull'infrastruttura di rete e sull'ambiente, anche nel caso delle tecnologie di produzione di energia rinnovabile come l'energia eolica, per le quali le procedure di autorizzazione sono generalmente più lunghe"*.

2.3.2 Pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei (Clean energy package)"

Il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei", presentato dalla Commissione Europea mediante la comunicazione COM(2016)860, ha l'obiettivo di stimolare la competitività dell'Unione Europea rispetto ai cambiamenti in atto sui mercati mondiali dell'energia dettati dalla transizione verso l'energia sostenibile. I regolamenti e le direttive del pacchetto fissano il quadro regolatorio della governance europea per energia e clima, funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi europei al 2030. Tra i vari atti legislativi e regolatori sono di particolare importanza:

- la direttiva 2018/2001/UE sulle fonti rinnovabili, che aumenta la quota prevista di energia derivante da fonti rinnovabili sul consumo energetico al 32%;

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	18 di 159

- il regolamento 2018/1999/UE sulla governance dell'unione dell'energia, che sancisce l'obbligo per ogni stato membro di presentare un "Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima", da aggiornare ogni dieci anni. L'obiettivo dei piani è stabilire le strategie nazionali a lungo termine e definire la visione politica al 2050, garantendo l'impegno degli Stati membri nel conseguire gli accordi di Parigi.

2.3.3 Quadro per le politiche dell'energia e del clima al 2030

Il quadro 2030 per il clima e l'energia comprende traguardi e obiettivi strategici a livello europeo per il periodo che va dal 2021 al 2030. Gli obiettivi chiave a livello europeo al 2030 sono:

- il miglioramento almeno del 32.5% dell'efficienza energetica, rispetto allo scenario 2007, ai sensi della Direttiva 201/2002/UE;
- la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione deve essere almeno pari al 32%, secondo quanto fissato dalla Direttiva 2018/2001/UE;
- la riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990, secondo quanto previsto dal Regolamento 2018/842/UE, tale percentuale tramite la comunicazione COM(2019)640 è stata aumentata al 55%.

Con la comunicazione COM(2018)773, l'Unione Europea ha presentato la sua visione strategica a lungo termine da raggiungere entro il 2050. Lo scopo è infatti di ridurre le emissioni di gas serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990.

Come dettagliato nel Green Deal Europeo, il settore energetico presenta il maggior potenziale di riduzione delle emissioni di gas serra, che può infatti eliminare quasi totalmente le emissioni di CO₂ entro il 2050. L'energia elettrica potrà sostituire i combustibili fossili nei trasporti e nel riscaldamento, e sarà prodotta sfruttando le fonti rinnovabili come: eolica, solare, idrica, biomasse.

2.3.4 Quadro europeo in materia di fonti rinnovabili e pacchetto "Fit For 55%"

La comunicazione COM(2022)108 della Commissione Europea è stata necessaria per un'azione europea comune per un'energia più sicura, più sostenibile e a prezzi più accessibili. Tra i vari obiettivi, si rende necessario ridurre il più rapidamente possibile la dipendenza da combustibili fossili, aumentando la percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili.

Con le proposte del pacchetto "Fit For 55%" si prevede che le capacità fotovoltaiche ed eoliche nell'UE raddoppino entro il 2025 e triplichino entro il 2030. Ciò è possibile solamente semplificando e abbreviando l'iter autorizzativo dei progetti di energia rinnovabile, attraverso il recepimento della

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	19 di 159

Direttiva 2018/2001/UE e del Regolamento n. 347/2013/UE, relativi rispettivamente alla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili e al rilascio delle autorizzazioni per le infrastrutture energetiche. La Commissione invita gli Stati membri a garantire che la pianificazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, siano considerati di interesse pubblico prevalente e nell'interesse della sicurezza pubblica. Gli Stati membri dovrebbero rapidamente censire, valutare e assicurare la disponibilità di terreni adatti alla realizzazione di tali progetti.

Il presente progetto di realizzazione di un impianto eolico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica europea, soprattutto in vista delle nuove direttive europee, in quanto si pone come obiettivo lo sviluppo sostenibile e l'incremento della quota di energia rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di gas effetto serra e la dipendenza da combustibili fossili.

2.4 Normativa italiana vigente in materia di pianificazione energetica

Il contesto italiano di riferimento prende le basi delle strategie europee appena discusse si compone di diversi atti normativi e strumenti di pianificazione, tra cui:

- la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN);
- il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC);
- il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);
- il Piano per la Transizione Ecologica (PTE).

2.4.1 Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) è il documento programmatico di riferimento per il settore dell'energia, entrato in vigore con il DM 10 novembre 2017. Gli obiettivi che muovono la SEN sono di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile, in linea con i traguardi stabiliti dalla COP21, e sicuro, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia. Al fine di perseguire tali obiettivi, la SEN fissa dei target, e quelli che interessano il settore delle rinnovabili sono:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	20 di 159

- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17.5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33.5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19.2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6.4% del 2015;
- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il GAP di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2€/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35€/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- azioni verso la decarbonizzazione al 2050 rispetto al 1990, e cioè una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

2.4.2 Il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)

Il PNIEC è lo strumento di riferimento per le politiche energetiche ed ambientali in Italia con un orizzonte al 2030, esso intende dare attuazione ad una visione di ampia trasformazione dell'economia affrontando i temi relativi a energia e clima. Il piano recepisce le novità contenute nel decreto-legge sul clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal.

Inoltre, stabilisce gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento. Il Piano pone, tra gli obiettivi e traguardi nazionali, i seguenti:

- riduzione delle emissioni gas effetto serra nel 2030, a livello europeo, del 40% rispetto al 1990. Tale riduzione, in particolare, sarà ripartita tra diversi settori;

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	21 di 159

- produzione di energia rinnovabile a livello europeo. L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. L'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep da fonti rinnovabili. In particolare, si prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 (30%) sia così differenziato tra i diversi settori, tra cui il 55% di quota da rinnovabili nel settore elettrico.

2.4.3 Il Green New Deal italiano, la pandemia e il PNRR

A seguito della crisi pandemica che ha colpito l'Italia e l'Europa a partire dal febbraio 2020, l'Unione Europea ha risposto con un programma di investimenti e riforme di ampia e consistente portata economica, denominato Next Generation (NGEU). Uno dei cardini di tale programma è la transizione ecologica e digitale, in cui l'ambito energetico ed ambientale è fortemente coinvolto. Per poter accedere al Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF), l'Italia ha trasmesso, il 30 aprile del 2021, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Tra le varie missioni del piano vi è la "Rivoluzione verde e transizione ecologica". La ripartizione delle risorse vede il 40% circa destinato al Mezzogiorno, a testimonianza dell'attenzione del riequilibrio nel territorio italiano. La missione "Rivoluzione verde" prevede interventi, sottoforma di investimenti e riforme, per incrementare la realizzazione di impianti a fonte rinnovabile, tramite soluzioni decentralizzate e di taglio industriale, il rafforzamento delle reti per una migliore gestione dell'energia elettrica prodotta dagli stessi impianti, in un'ottica di decarbonizzazione degli usi finali. Per tale missione sono stati stanziati 68,6 miliardi di euro.

2.4.4 Piano per la Transizione Ecologica (PTE)

Il Piano per la Transizione Ecologica (PTE), approvato con Delibera del Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica l'8 marzo 2022, intende fornire un inquadramento generale sulla strategia per la transizione ecologica italiana e dà un quadro concettuale che anche accompagna gli interventi del PNRR. Il Piano si sviluppa secondo un approccio sistemico, orientato alla decarbonizzazione ma non solo; esso è caratterizzato da una visione olistica ed integrata, che include la conservazione della biodiversità e la preservazione dei sistemi ecosistemici, integrando la salute e l'economia e perseguendo la qualità della vita e l'equità sociale. L'orizzonte temporale del PTE è il 2050, anno in cui l'Italia deve conseguire l'obiettivo, chiaro ed ambizioso, di operare a "zero emissioni nette di carbonio" e cioè svincolandosi da una linearità tra creazione di ricchezza e benessere con il

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	22 di 159

consumo di nuove risorse e/o aumento di emissioni, oltre all'obiettivo della riduzione del 55% delle emissioni di gas serra al 2030.

Uno dei principali interventi in cui si declina il Piano è la decarbonizzazione, in quanto la sfida climatica impone l'accelerazione delle misure di mitigazione in modo da ottenere un saldo netto di emissioni pari a zero entro il 2050 e la stabilizzazione del riscaldamento globale a un aumento di 1,5-2°C, come auspicato dagli accordi di Parigi. Per raggiungerlo, il Piano ipotizza uno sforzo verso la dismissione dell'uso di carbone entro il 2025 con la provenienza del 72% da fonti rinnovabili nel 2030, fino a sfiorare livelli prossimi al 95-100% nel 2050.

Nello specifico, sono almeno due gli ostacoli che dovranno essere superati in via preliminare:

- le difficoltà autorizzative e la complessità delle procedure, che rallentano e limitano la crescita del settore e degli investimenti;
- la lenta progressione della capacità rinnovabile, che nel 2019 è cresciuta di poco più di 1,2 GW (di cui 450 MW di eolico) e nel 2020 di soli 0,72 GW.

Il presente progetto di costruzione di un impianto eolico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica nazionale, soprattutto in vista degli investimenti previsti dal PNRR, in quanto si pone come obiettivo lo sviluppo sostenibile e l'incremento della quota di energia rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di gas effetto serra e la dipendenza da combustibili fossili.

2.5 Normativa regionale vigente in materia di pianificazione energetica

2.5.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

La Regione Molise è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con la Delibera del Consiglio Regionale n. 133/2017 che contiene indirizzi e obiettivi strategici. Sul territorio regionale sono stati individuati aree e siti non idonei alla installazione di tali impianti. Il Piano ha una natura energetico-ambientale e le strategie e le azioni dello stesso sono orientate a concretizzare la sostenibilità ambientale. A tal proposito, tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati è previsto di:

- ridurre le emissioni climalteranti;

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	23 di 159

- diminuire le esposizioni della popolazione all'inquinamento atmosferico;
- aumentare la percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili;
- ridurre i consumi energetici e aumentare l'uso efficiente e razionale dell'energia.

Il Molise, secondo il PEAR, è tra le regioni con maggiore producibilità, così come tutte le regioni del sud Italia e delle isole maggiori. La pianificazione energetica si configura come strumento strategico fondamentale per delineare a livello regionale le indicazioni promosse dalla SEN e gli obblighi dettati dal Decreto Burden Sharing che assegna alle regioni il ruolo chiave per il raggiungimento dell'obiettivo nazionale. Il Decreto Burden Sharing impone infatti a ogni regione e provincia autonoma degli obiettivi in termini di sviluppo delle rinnovabili e stabilizzazione dei consumi energetici. Per quanto riguarda il Molise, l'obiettivo da raggiungere è il 35% di utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia rispetto al consumo finale lordo.

Il presente progetto è compatibile con le previsioni ed indicazioni del PEAR.

2.6 Strumenti di pianificazione energetica nazionali e regionali

2.6.1 Individuazione delle aree non idonee in recepimento del DM 10/09/2010

Con il DM 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", nello specifico, la Parte IV delinea i criteri generali per il corretto inserimento degli impianti a fonti rinnovabili nel territorio e nel paesaggio.

Alle Regioni spetta l'individuazione delle aree non idonee facendo riferimento agli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica vigenti su quel territorio. Inoltre, come indicato dal punto d) dell'Allegato 3, l'individuazione di aree e siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. La tutela di tali interessi è salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali a tale scopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e nella procedura di VIA 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.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	24 di 159

I criteri per l'individuazione di dette aree sono riportati nell'Allegato 3 alle Linee Guida, dove alla lettera f) sono indicate le aree e i siti non idonee all'installazione di specifiche 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 D. Lgs. n. 42/2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del medesimo decreto.
Le zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica.
Le 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 n. 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 n. 394/91 ed equivalenti a livello regionale.
Le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar.
Le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale).
Le Important Bird Areas (IBA).
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); istituendo 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 DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, 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 D. Lgs. n. 387/2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo.
Le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del decreto-legge n. 180/98 e ss.mm.ii.
Le zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

Il progetto rispetta perfettamente i limiti e le condizioni individuate dalle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" pubblicate il 18 settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 settembre 2010 ed è coerente con le stesse.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	25 di 159

2.6.2 La normativa in materia ambientale nella Regione Molise

2.6.2.1 Deliberazione di Giunta Regionale 22 giugno 2022 n. 187 "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili"

In attuazione del Paragrafo 17.1 del DM 10/09/2010, al fine di individuare le aree e i siti non idonei all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, il Servizio Politiche Energetiche ha avviato l'istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti. Le aree non idonee sono state suddivise in:

- aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale;
- aree protette;
- aree agricole;
- aree in dissesto idraulico e idrogeologico.

Beni culturali	
<p>Artt. 10 e 11 del D. Lgs. n. 42/2004.</p> <p>Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.</p>	<p>Sono inidonee all'installazione per tutte le taglie di impianto le aree oggetto di tutela dei beni come individuati ai sensi degli artt. 10 e 11 D. Lgs. n. 42/2004, nonché le relative fasce di rispetto come di seguito definite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Km dal perimetro dei complessi monumentali (tale fascia è dimezzata a condizione che l'altezza al mozzo non superi i 30 mt); (DGR n. 621/2011) • 1 km dal perimetro dei parchi archeologici (fascia è dimezzata a condizione che l'altezza al mozzo non superi i 30 mt); (DGR n. 621/2011) • 500 mt dal perimetro delle aree archeologiche, come definiti dal comma 2 dell'art. 101 del D. Lgs n. 42/2004 (tale fascia è dimezzata a condizione che l'altezza al mozzo non superi i 30 mt); (DGR n. 621/2011)
Beni paesaggistici	
<p>Aree individuate da PTPAAV</p>	<p>Sono inidonee a tutte le taglie di impianto le aree individuate nei Piani Paesistici di area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2.</p> <p>Sono inidonee a tutte le taglie di impianto gli elementi individuati di valore eccezionale.</p>
<p>Vette e crinali montani e pedemontani</p>	<p>Sono inidonee le aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore eccezionale ed elevato.</p>

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	26 di 159

Tratturi	Sono inidonee le aree tratturali vincolate con Decreto del Ministero dei Beni culturali e ambientali del 15 giugno 1976, nonché la relativa fascia di rispetto di 1 km
I territori coperti da foreste e boschi, anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento – D. Lgs. n. 42/2004 art. 142 comma 1 lett. g)	
Aree protette	
Aree protette nazionali e Aree protette regionali	Sono inidonee all'installazione le aree protette, sia individuate dalla normativa statale (parchi e riserve nazionali), sia dalla normativa regionale in quanto in contrasto con le finalità perseguite nell'istituzione delle stesse. (LR n. 22/2009)
IBA e ZPS	La LR n. 22/2009 dichiara non idonee all'installazione le aree I.B.A. e Z.P.S. Individuate attualmente come ZSC e ZPS.
Aree agricole	
Aree agricole destinate alla produzione di prodotti DOP e IGP	Sono inidonee all'installazione i terreni effettivamente destinati alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C., con esclusione di quei terreni che, se pur vocati, sono non coltivati da almeno 5 anni. Questo poiché la non coltivazione non deve coincidere con una "vocazionalità perpetua" ed un "possibile ripristino di coltivazioni di pregio che però da tempo non accade" bensì con un "abbandono" delle terre e ciò a discapito anche di una possibile produzione energetica sostenibile quanto mai ora necessaria.
Aree agricole destinate alla produzione di prodotti DOP e IGP	Sono inidonee all'installazione i terreni effettivamente destinati alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P, con esclusione di quei terreni che, se pur vocati, sono non coltivati da almeno 5 anni. Questo poiché la non coltivazione non deve coincidere con una "vocazionalità perpetua" ed un "possibile ripristino di coltivazioni di pregio che però da tempo non accade" bensì con un "abbandono" delle terre e ciò a discapito anche di una possibile produzione energetica sostenibile quanto mai ora necessaria.
Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui realizzati con finanziamento pubblico	Sono inidonei i terreni irrigati con impianti realizzati con finanziamento pubblico.

Di seguito si rappresenta l'inquadramento delle opere di progetto rispetto alla DGR n. 187/2022.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	27 di 159



Figura 2 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla DGR n. 187/2022 su IGM

Dalla Figura 2 è possibile constatare che nessuno degli aerogeneratori ricade nella perimetrazione relativa alle aree non idonee per impianti eolici ai sensi della DGR n. 187/2022.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	28 di 159

3 ANALISI DI COMPATIBILITÀ

3.1 Strumenti di governo del territorio

In questo capitolo si riportano i principali strumenti di Governo del Territorio vigenti nella Regione Molise. La coerenza dell'opera con gli strumenti di pianificazione è illustrata in forma sintetica, ciò vale soprattutto per il PTPR, i cui contenuti nello specifico sono illustrati nella relazione paesaggistica allegata al progetto.

3.1.1 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)

La Regione Molise non ha ancora provveduto alla redazione del Piano Paesaggistico conforme al D. Lgs. n. 42/2004. In attesa della redazione del Piano Paesaggistico, lo strumento attualmente vigente è il Piano Territoriale Paesistico Ambientale che è esteso all'intero territorio regionale ed è costituito dall'insieme dei Piani Territoriali Paesistico Ambientali di Area Vasta (PTPAAV), formati in riferimento a singole parti del territorio e redatti ai sensi della LR n. 24/1989. I Piani Territoriali Paesistici Ambientali di Area Vasta hanno cercato di riassorbire il complesso di vincoli esistenti in materia paesistico-ambientale in un regime più organico esplicitando prima e definendo poi le caratteristiche paesistiche e ambientali sia delle aree vincolate che di quelle non coperte da vincolo, in modo da individuare lo specifico regime di tutela. Da tali Piani emerge un approccio riferito principalmente ad una tutela generalizzata del territorio piuttosto che la costruzione di un meccanismo vincolistico, "articolarlo le modalità di tutela e valorizzazione secondo il diverso grado di trasformabilità degli elementi riconosciuti compatibili in relazione ai loro caratteri costitutivi, al loro valore tematico e d'insieme, nonché in riferimento alle principali categorie d'uso antropico".

Le modalità di tutela e di valorizzazione prevedono:

- la conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive degli elementi e degli insiemi con l'eventuale introduzione di nuovi usi compatibili;
- l'eventuale trasformazione fisica e d'uso a seguito di verifica di ammissibilità positiva, in sede di formazione dello strumento urbanistico;
- la trasformazione fisica e d'uso condizionata al rispetto di specifiche prescrizioni conoscitive, progettuali, esecutive e di gestione.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	29 di 159

L'area interessata dagli aerogeneratori è compresa nel PTPAAV n. 1 "Basso Molise", approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 253 del 01/10/1997, che comprende il territorio comunale di Guglionesi.

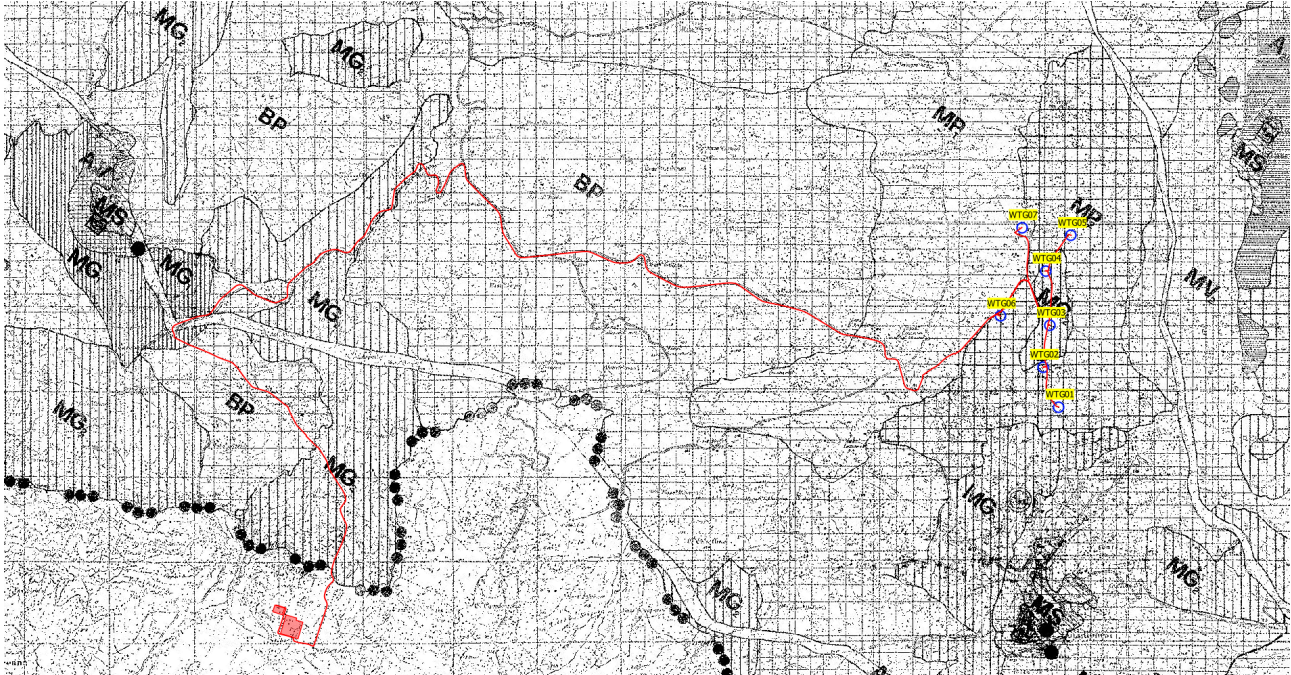


Figura 3 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto al PTPAAV n. 1 "Basso Molise"

Dall'inquadramento sopra rappresentato è possibile vedere che le perimetrazioni interessate dalle opere di progetto risultano:

- **MP₂** per le WTG01, WTG02, WTG05 e WTG06, identificata come "Aree ad elevato valore produttivo con caratteristiche percettive significative";
- **MG₂** per la WTG03 e WTG04, identificata come "Aree in pendio prevalentemente collinari con elevata pericolosità geologica";
- **MP₁** per la WTG07, identificata come "Aree di eccezionale valore produttivo prevalentemente fluviali e pianure alluvionali".

Sulla base di ciò, è possibile constatare che le caratteristiche paesaggistiche delle aree interessate dagli aerogeneratori conducono ad un paesaggio prevalentemente agricolo, che ben si pone per l'installazione degli impianti eolici (art. 12 D. Lgs. n. 387/2003). Per quanto concerne le aree ad elevata pericolosità geologica, gli studi geologici effettuati, che tengono conto della perimetrazione del PAI vigente e dell'IFFI,

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	30 di 159

dimostrano che i punti turbina sono estranei a fenomeni di pericolosità geologica significativa.

Per quanto riguarda il cavidotto, si ricorda che ai sensi del DPR n. 31/2017 è da ricondurre alle "opere costituite da volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo", dunque, non è soggetto ad autorizzazione paesaggistica.

3.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Campobasso

Il Piano Territoriale di Coordinamento, predisposto e adottato dalla Provincia, determina gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare, indica:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica e idraulico forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Il PTCP costituisce lo strumento di pianificazione e di orientamento per le politiche e le attività programmatiche della Provincia stessa. Le funzioni di carattere più generale del PTCP possono riassumersi nel contributo organico e consistente alle scelte di pianificazione/programmazione in un quadro unitario di riferimento per gli interventi e le politiche della Provincia, fornendo indirizzi per la pianificazione locale e indirizzi per la programmazione negoziale di livello provinciale e sub-provinciale.

Il PTCP indica perimetrazioni e "visioni d'insieme" che garantiscono unitarietà di intervento sia ai diversi settori dell'Ente, sia agli enti locali che a tutti i soggetti che a vario titolo svolgono un ruolo nel governo del territorio. Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Campobasso risulta in corso di elaborazione ed approvazione. Allo stato attuale, risulta approvato con DCP del 14/9/2007 n. 57 solo il Preliminare del Piano.

Di seguito saranno rappresentate diverse tavole relative alla matrice ambientale e la matrice storico-culturale, nel dettaglio sono prese in considerazione solo le tavole ritenute più rappresentative della compatibilità delle opere di progetto rispetto al PTCP di Campobasso.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	31 di 159

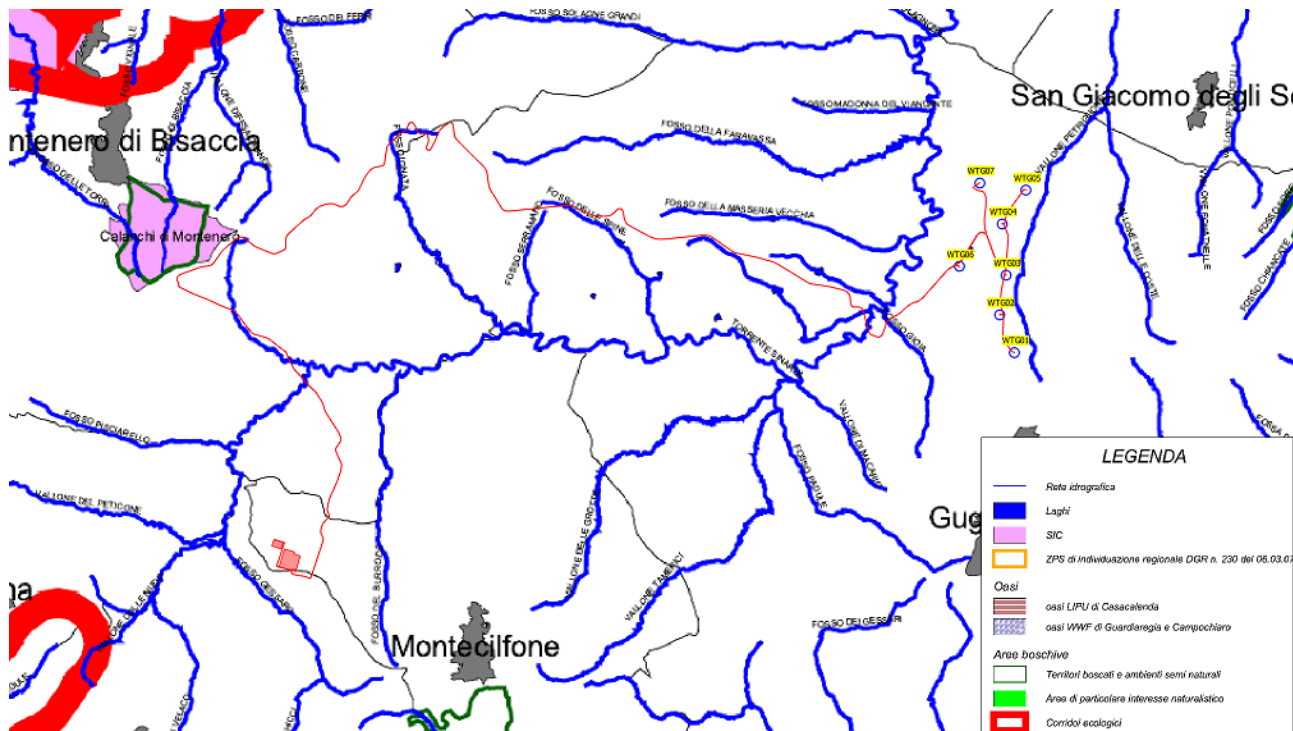


Figura 4 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla Tav. P del PTCP di Campobasso "Corridoi ecologici e area parco"

Come si può constatare dalla Figura 4, le opere di progetto risultano esterne sia dai corridoi ecologici perimetrati dal PTCP della Provincia di Campobasso, sia dalle aree protette (in rosa).

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	32 di 159

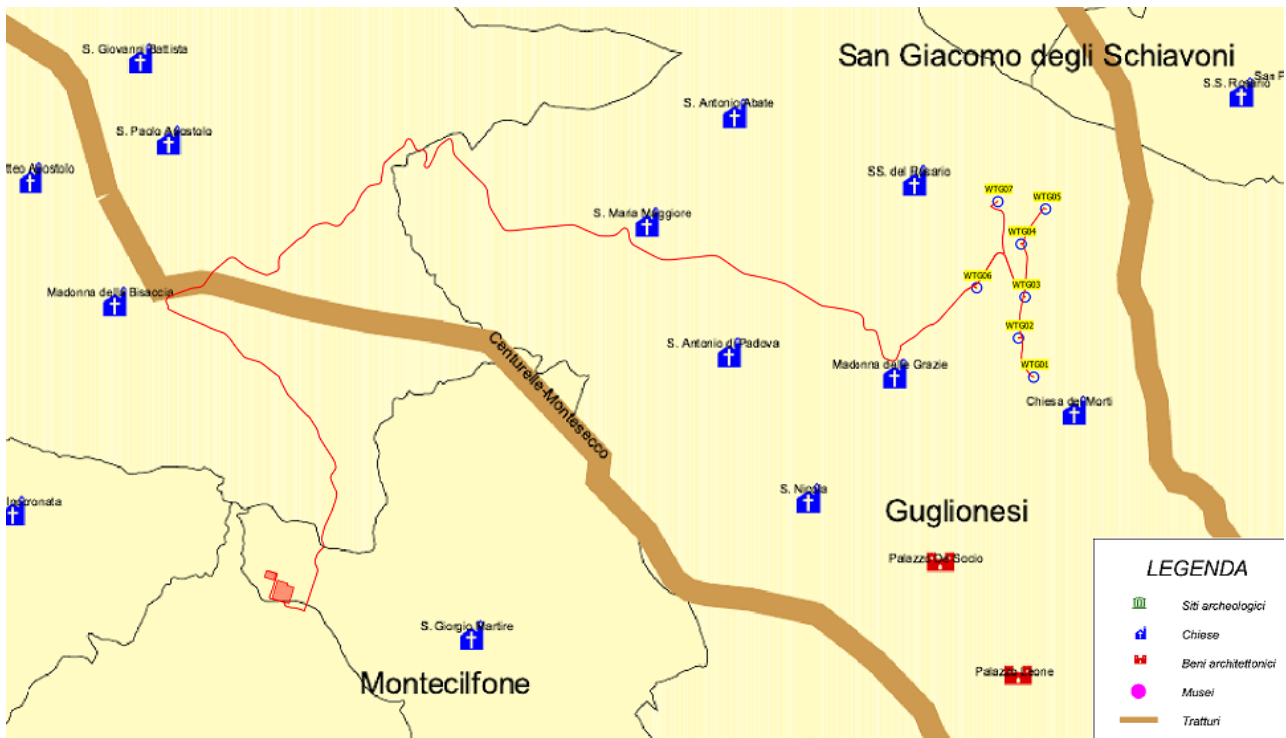


Figura 5 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla Tav. A del PTCP di Campobasso "Siti archeologici-chiese-beni architettonici-tratturi"

Così come rappresentato nella figura sopra, gli aerogeneratori sono esterni dai siti definiti archeologici. Sono situati nelle vicinanze di chiese come la Chiesa dei Monti o la Chieda S.S. del Rosario. Dai sopralluoghi tecnici effettuati in sito, nei punti indicati dal PTCP, non risultano chiese ma edifici degradati ed abbandonati, le cui peculiarità sono tipiche di ruderi adibiti all'uso agricolo. Inoltre, il cavidotto attraversa in un tratto il tratturo Centurelle-Montesecco, in tale tratto il tratturo si presenta reintegrato ed asfaltato.

3.1.3 Compatibilità con i Piani Regolatori Generali

Gli strumenti urbanistici vigenti nei Comuni di Guglionesi, Montenero di Bisaccia e Montecilfone sono rispettivamente:

- PRG adottato in data 02/02/2007 in sostituzione del Piano di Fabbricazione del 1977;
- Variante al PRG del 26/12/1976 approvata con deliberazione del Consiglio Regionale 30 aprile 2002 n. 181;
- 2° Variante generale al Regolamento Edilizio Comunale e annesso programma di fabbricazione.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	33 di 159

Sul sito web delle rispettive Amministrazioni comunali non risultano disponibili gli elaborati cartografici con indicazione della zonizzazione dei territori comunali, pertanto, sulla base della classificazione della Carta d'Uso del Suolo si presume che le aree coinvolte dal progetto ricadano presumibilmente in zona E poiché interessate prevalentemente da seminativi. In ragione di quanto sopra esposto, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 gli impianti eolici possono essere in ogni caso ubicati nelle zone classificate agricole dai vigenti piani urbanisti (zona E).

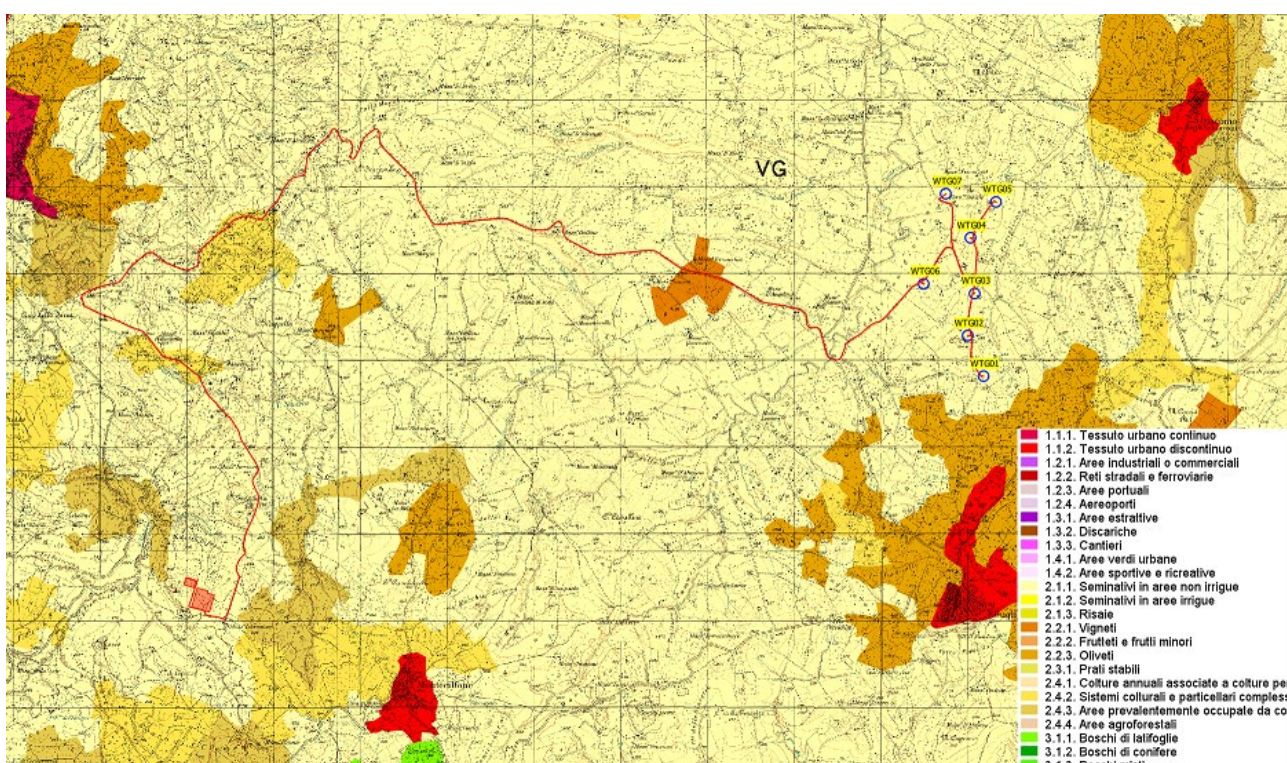



Figura 6 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto al Corine Land Cover (fonte: Geoportale Nazionale)

3.2 Strumenti di tutela ad area vasta

Oltre agli strumenti di pianificazione su scala regionale, provinciale e comunale, è necessario approfondire anche in merito agli strumenti di tutela ad area vasta per constatare la compatibilità del progetto con tutti i livelli di pianificazione. In particolare, è stata appurata la compatibilità del progetto secondo diversi ambiti, e cioè:

- Compatibilità naturalistico-ecologica;
- Compatibilità paesaggistico-culturale;
- Compatibilità geomorfologica-idrogeologica;

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	34 di 159

- Ulteriori compatibilità specifiche.

3.2.1 Compatibilità naturalistico-ecologica

3.2.1.1 Il sistema delle aree naturali protette (EUAP)

Il Molise è una regione dal territorio prevalentemente montuoso (55% della superficie regionale). Diverse le zone di particolare interesse naturalistico, come la Fiumara del Trigno, i fitti boschi di cerro e abete, le groppe calcaree dei Monti del Matese e delle Mainarde, i bacini lacustri. Nonostante la ricchezza paesaggistica, soltanto l'1% del territorio risulta protetto: in totale 4438 ha, compreso la porzione del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise. Tra le riserve naturali statali che interessano foreste di abete bianco, residuo dell'antica vegetazione appenninica: due di queste, Montedimezzo e Collemeluccio, sono riserve Unesco della biosfera. La Legge Quadro sulle Aree Protette (L. n. 394/1991) classifica le aree naturali protette in:

- Parchi nazionali, aree al cui interno ricadono elementi di valore naturalistico di rilievo internazionale o nazionale, tale da richiedere l'intervento dello Stato per la loro protezione e conservazione;
- Parchi naturali regionali e interregionali, aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- Riserve naturali, aree al cui interno sopravvivono specie di flora e fauna di grande valore conservazionistico o ecosistemi di estrema importanza per la tutela della diversità biologica.

La Legge Quadro sulle Aree Protette (L. n. 394/1991) è stata recepita dalla Regione Molise con la LR n. 23/2004 e ss.mm.ii. In Molise sono presenti quattro riserve naturali statali, cui va ad aggiungersi il territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ricadente nel territorio molisano.

Tabella 3 - Aree naturali protette della Regione Molise

Parchi Nazionali	EUAP0001	Parco Nazionale dell'Abruzzo, Lazio e Molise
Riserve Naturali Statali	EUAP0093	Riserva Naturale Montedimezzo
	EUAP0094	Riserva Naturale Pesche

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	35 di 159

	EUAP0092	Riserva Naturale Collemeluccio
Riserve Naturali Regionali	EUAP0848	Riserva Naturale Torrente Callora
Altre Aree Naturali Protette Regionali	EUAP 0454	Oasi di Bosco Casale
	EUAP 0995	Oasi Naturale di Guardiaregia

Nel dettaglio, l'area protetta più vicina "Oasi di Bosco Casale" è ubicata a più di 22 km di distanza dall'aerogeneratore più vicino.

3.2.1.2 Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio europeo, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Per il Molise la situazione definitiva, allo stato attuale, risulta essere di 14 ZPS e 85 pSIC, per una superficie complessiva pari a 98000 ha di pSIC (22% del territorio regionale) e pari a 66000 ha di ZPS (15% del territorio regionale). Il territorio designato come ZPS, per una superficie di circa ha 43.500, si sovrappone a quello dei pSIC, facendo salire la superficie di territorio occupata dai siti Natura 2000 a circa 120.500 ettari, pari al 27,4% del territorio regionale.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	36 di 159

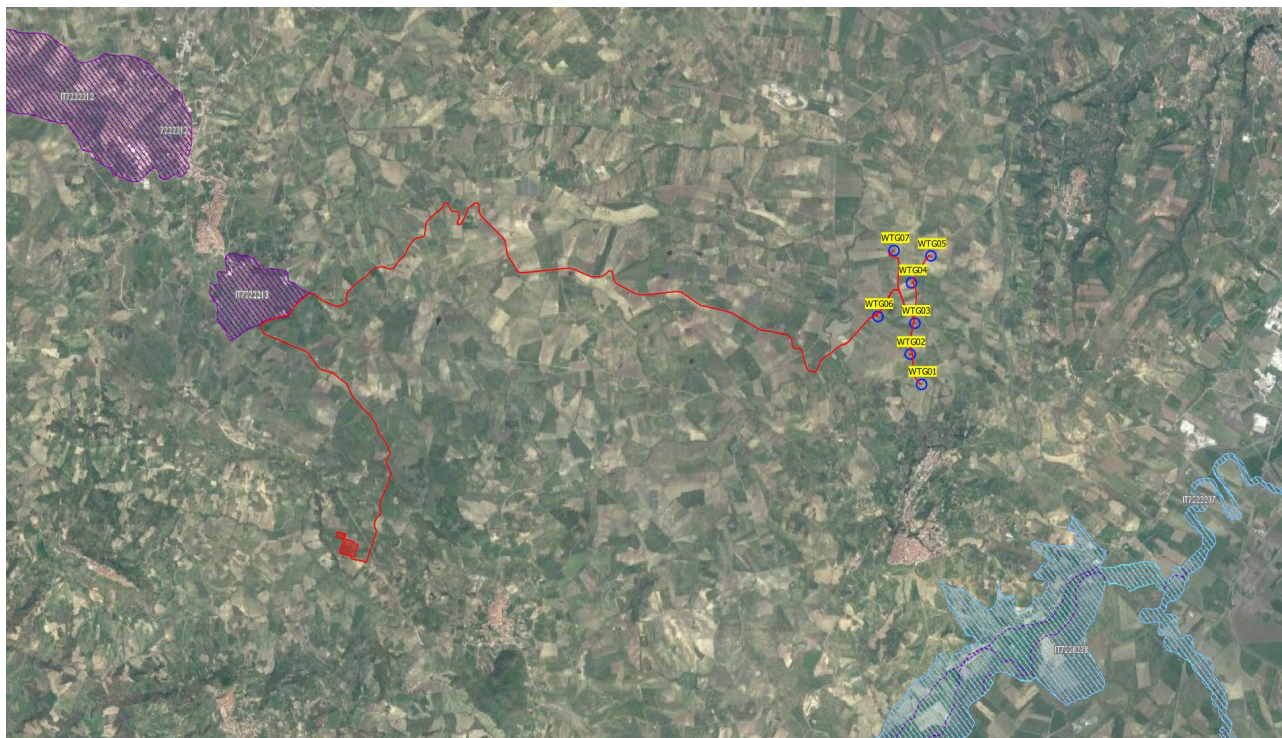


Figura 7 – Inquadramento rispetto alla Rete Natura 2000 (Rif. LWG02_C02)

Gli aerogeneratori di progetto distano circa 3,5 km dalla ZSC più vicina, riconosciuta con codice IT722214 dal nome “Calanchi Pisciarello-Macchia Manes”. Il caviodotto, invece, per un tratto risulta confinante con la ZSC dal codice IT722223 “Calanchi di Montenero”, si precisa che lo stesso sarà realizzato su strada esistente con uno scavo ad 1,20 m di profondità dal piano campagna, e che le lavorazioni avverranno sul tratto stradale così come le ulteriori potenziali lavorazioni necessarie alla manutenzione della strada, non creando alcun potenziale disturbo alle specie protette.

3.2.1.3 Important Bird and Biodiversity Areas (IBA)

Le “Important Bird and Biodiversity Areas” (IBA), fanno parte di un programma sviluppato da BirdLife International. Le IBA sono aree considerate habitat importante per la conservazione delle specie di uccelli selvatici. Al 2019, sono presenti in tutto il mondo circa 13.600 IBA, diffuse in quasi tutti i paesi, di cui 172 in Italia. Un sito, per essere classificato come IBA, deve soddisfare uno dei seguenti criteri:

- A1. Specie globalmente minacciate – Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata, classificata dalla IUCN Red List come in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile;

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	37 di 159

- A2. Specie a distribuzione ristretta – Il sito costituisce uno fra i siti selezionati per assicurare che tutte le specie ristrette di un territorio siano presenti in numero significativo in almeno un sito e preferibilmente in più di uno;
- A3. Specie ristrette al bioma – Il sito ospita regolarmente una popolazione significativa di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un particolare bioma
- A4. Congregazioni – Il sito presenta ulteriori specie con particolari caratteristiche.

Nell'area vasta in esame non si rilevano Zone IBA.

3.2.1.4 Zone umide della Convenzione di Ramsar

Le Zone Umide (Ramsar, Iran, 1971), sono state individuate a seguito della "Convenzione di Ramsar", un trattato intergovernativo che fornisce il quadro per l'azione nazionale e la cooperazione internazionale per la conservazione e l'uso razionale delle zone umide e delle loro risorse. La Convenzione è l'unico trattato internazionale sull'ambiente che si occupa di questo particolare ecosistema, e i paesi membri della Convenzione coprono tutte le regioni geografiche del pianeta. La missione della Convenzione è "la conservazione e l'utilizzo razionale di tutte le zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale, quale contributo al conseguimento dello sviluppo sostenibile in tutto il mondo". Le zone umide sono tra gli ambienti più produttivi al mondo. Conservano la diversità biologica e forniscono l'acqua e la produttività primaria da cui innumerevoli specie di piante e animali dipendono per la loro sopravvivenza; tali ambienti sostengono alte concentrazioni di specie di uccelli, mammiferi, rettili, anfibi, pesci e invertebrati. Le zone umide sono anche importanti depositi di materiale vegetale genetico. La Convenzione usa un'ampia definizione dei tipi di zone umide coperte nella sua missione, compresi laghi e fiumi, paludi e acquitrini, prati umidi e torbiere, oasi, estuari, delta e fondali di marea, aree marine costiere, mangrovie e barriere coralline, e siti artificiali come peschiere, risaie, bacini idrici e saline. Al centro della filosofia di Ramsar è il concetto di "uso razionale" delle zone umide, definito come "mantenimento della loro funzione ecologica, raggiunto attraverso l'attuazione di approcci ecosistemici, nel contesto di uno sviluppo sostenibile". Con il DPR 13/03/1976 n. 448 la Convenzione è diventata esecutiva.

Nell'area vasta in esame non si rilevano Zone Umide di importanza internazionale ai sensi della convenzione Ramsar.

3.2.2 Compatibilità paesaggistico-culturale

La compatibilità paesaggistico-culturale avrà come riferimento normativo principale il D. Lgs. n. 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002 n. 42/2004").

LE.RO.DA. Wind S.r.l. si riserva la proprietà di questo documento e ne vieta la riproduzione e la divulgazione a terzi se non espressamente autorizzati.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	38 di 159

137"). Il principio su cui si basa tale norma è la "tutela e valorizzazione del patrimonio culturale". Tutte le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale devono essere svolte in conformità della normativa di tutela. Il "patrimonio culturale" è costituito sia da beni culturali sia da quelli paesaggistici, le cui regole per la tutela, la fruizione e la valorizzazione sono fissate dal Codice.

3.2.2.1 Il Codice dei Beni Culturali D. Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004

Il D. Lgs. n. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", modificato e integrato dal D. Lgs. n. 156/2006 e dal D. Lgs. n. 62/2008 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D. Lgs. n. 157/2006 e dal D. Lgs. n. 63/2008 (per quanto concerne il paesaggio), rappresenta il codice unico dei beni culturali e del paesaggio. Il D. Lgs. n. 42/2004 recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e costituisce il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, quali:

- Legge n. 1089/1939 "Tutela delle cose d'interesse artistico o storico";
- Legge n. 1497/1939 "Protezione delle bellezze naturali";
- Legge n. 431/1985 "Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale".

Il patrimonio culturale, prima definito, è regolamentato dal Codice nella Parte Seconda per i beni culturali e nella Parte Terza per i beni paesaggistici. L'individuazione dei beni riconosciuti dal Codice avviene mediante precise norme fissate, che prevedono le modalità relative alla loro conservazione, tutela, fruizione, circolazione in ambito internazionale e nazionale, ai ritrovamenti e alle scoperte di beni. I beni culturali sono definiti all'interno dell'art. 10 della Parte Seconda del Codice, i beni paesaggistici sono regolamentati dagli artt. 135 e 143 della Parte Terza del Codice.

3.2.2.1.1 Art. 142, Parte Terza del D. Lgs. n. 42/2004 "Aree tutelate per legge"

La compatibilità del progetto con il D. Lgs. n. 42/2004 fa riferimento alla perimetrazione dei beni paesaggistici disponibile sul SITAP. Le "aree tutelate per legge" ai sensi dell'art. 142 (Parte Terza) del D. Lgs. n. 42/2004, risultano:

- i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla battigia;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla battigia;
- i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua e le relative sponde per una fascia di 150 m ciascuna;

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	39 di 159

- le montagne per la parte eccedente 1200 metri sul livello del mare;
- i parchi e le riserve regionali e nazionali;
- i territori coperti da foreste e da boschi;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR n. 448/1976.

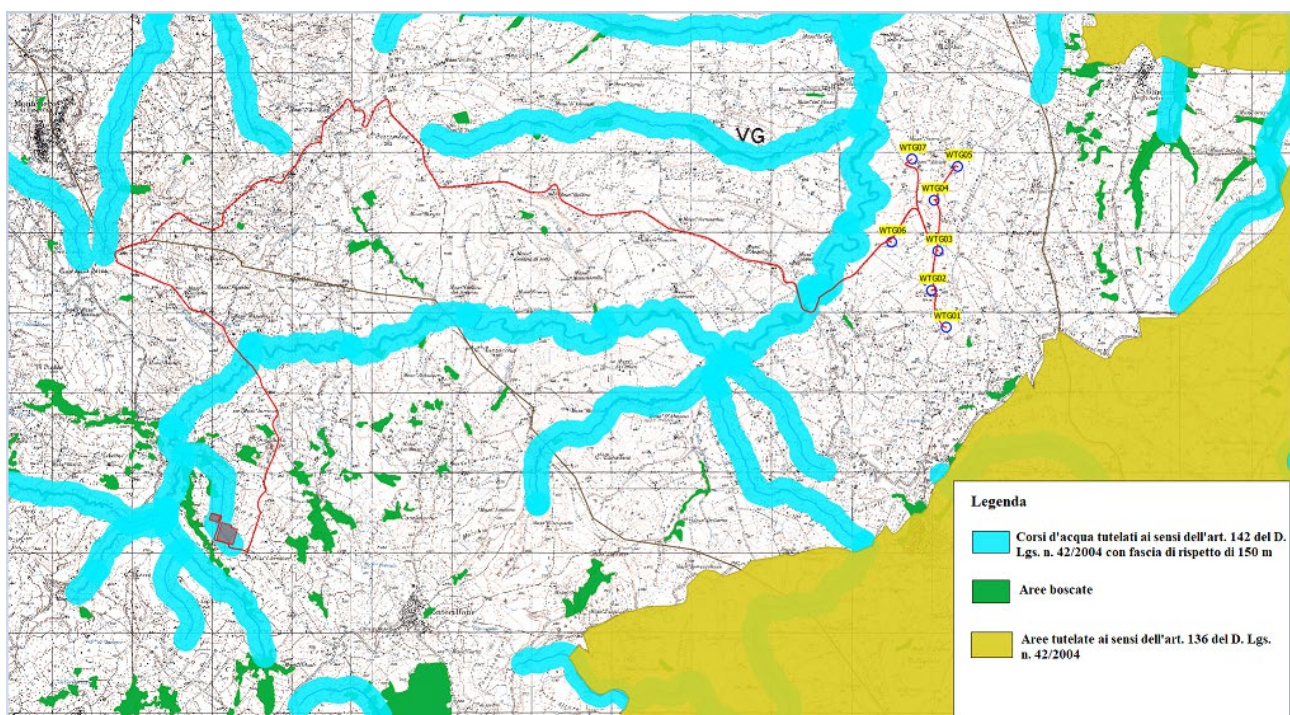



Figura 8 - Inquadramento dell'area di impianto ed opere connesse rispetto ai beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004 (Rif. LWG02_PAES02)

Come è possibile constatare dalla Figura 8, nessuno degli aerogeneratori ricade in area perimetrata dall'art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004. Il cavidotto, invece, in due differenti tratti interseca le aree perimetrare ai sensi della lett. c) dell'art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004 relative ai corsi d'acqua e fasce di rispetto di 150 m. A tal proposito, si ribadisce che sarà realizzato in modalità interrata ad una profondità di 1,20 m dal piano campagna. Si ricorda che ai sensi del DPR 31/2017 il cavidotto è da ricondurre alle "opere costituite da volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo", dunque, non è soggetto ad autorizzazione paesaggistica.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	40 di 159

3.2.3 Compatibilità geomorfologica-idrogeologica

3.2.3.1 Vincolo Idrogeologico

Il Regio Decreto-legge n. 3267 del 30/12/1923 dal titolo "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani", all'art. 7 stabilisce che le trasformazioni dei terreni sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi dello stesso decreto sono subordinate al rilascio di autorizzazione da parte dello Stato, sostituito ora dalle Regioni o dagli organi competenti individuati dalla normativa regionale. Il Vincolo Idrogeologico va a preservare l'ambiente fisico, andando ad impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico.

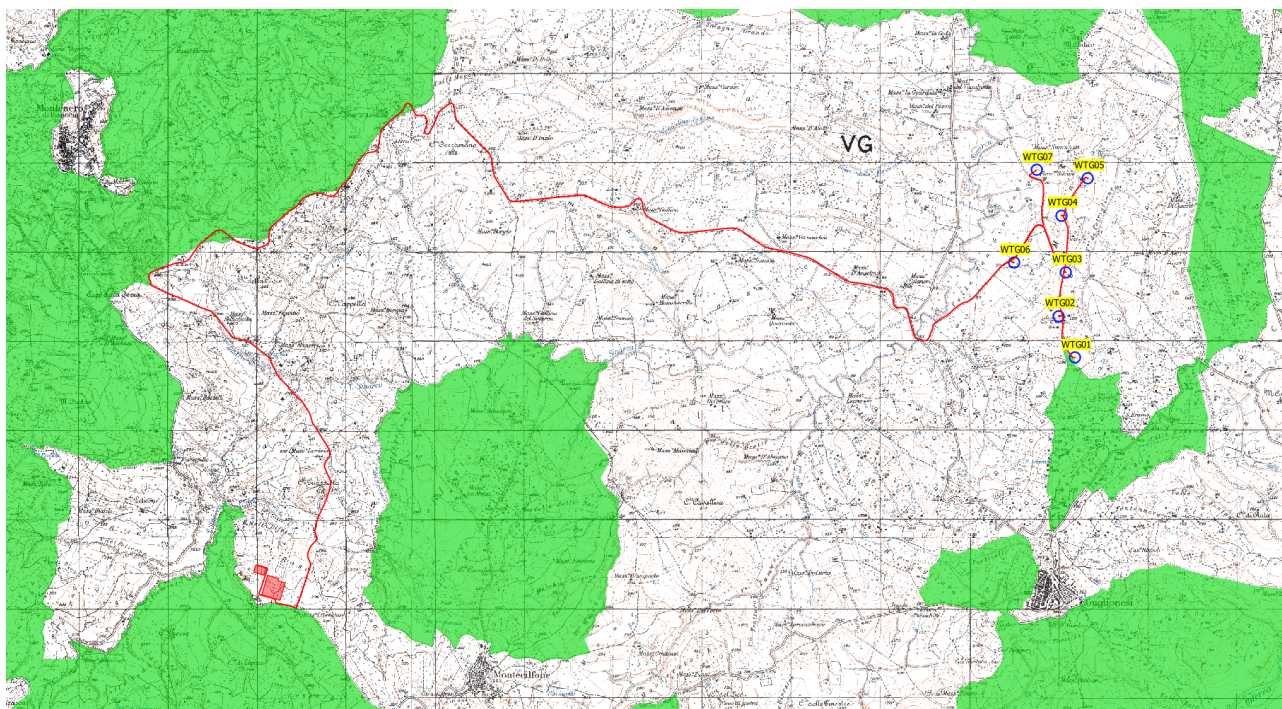


Figura 9 - Inquadramento dell'area di impianto rispetto al vincolo idrogeologico (Rif. LWG02_C03)

Dalla Figura 9 si evince che nessuno degli aerogeneratori ricade nella perimetrazione relativa al vincolo idrogeologico. Per la realizzazione delle rimanenti opere ricadenti nel vincolo, la società sta procedendo all'acquisizione del parere da parte dell'ente competente, l'Ufficio Vincolo idrogeologico, Nulla osta movimento terra e Autorizzazioni rimboschimenti compensativi.

3.2.3.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni del regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre i livelli di pericolosità e a consentire

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	41 di 159

uno sviluppo sostenibile nel territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso. Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Rischio Frane – Alluvioni (PAI) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, riferito ai territori dell'ex Autorità di Bacino della Regione Molise, è stato adottato dalla Conferenza Istituzionale permanente dell'A.d.B. Distrettuale con Del. N. 3 del 23/05/2017, relativo al bacino del Trigno, già bacino interregionale, ed approvato con DPCM 19/06/2019 (G.U. - SG n.194 del 20/08/2019). L'area in esame ricade all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Biferno ovvero dalla UoM Regionale Molise Biferno e minori. Il PAI contiene, in particolare:

- l'attuale stato delle conoscenze relative al sistema fisico, antropico, normativo e di programmazione territoriale;
- l'individuazione e la quantificazione delle situazioni di degrado sotto il profilo idrogeologico, nonché delle relative cause;
- le direttive alle quali deve uniformarsi la sistemazione idrogeologica;
- l'indicazione delle opere necessarie per garantire il corretto assetto idrogeologico;
- la normativa e gli interventi rivolti a regolamentare l'estrazione dei materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale e le relative fasce di rispetto, che debbono essere individuate per garantire la tutela dell'equilibrio geomorfologico dei terreni e dei litorali;
- l'indicazione delle zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni in rapporto alle specifiche condizioni idrogeologiche, al fine della conservazione del suolo, della tutela dell'ambiente e della prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici;
- i criteri per la definizione delle priorità degli interventi.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	42 di 159

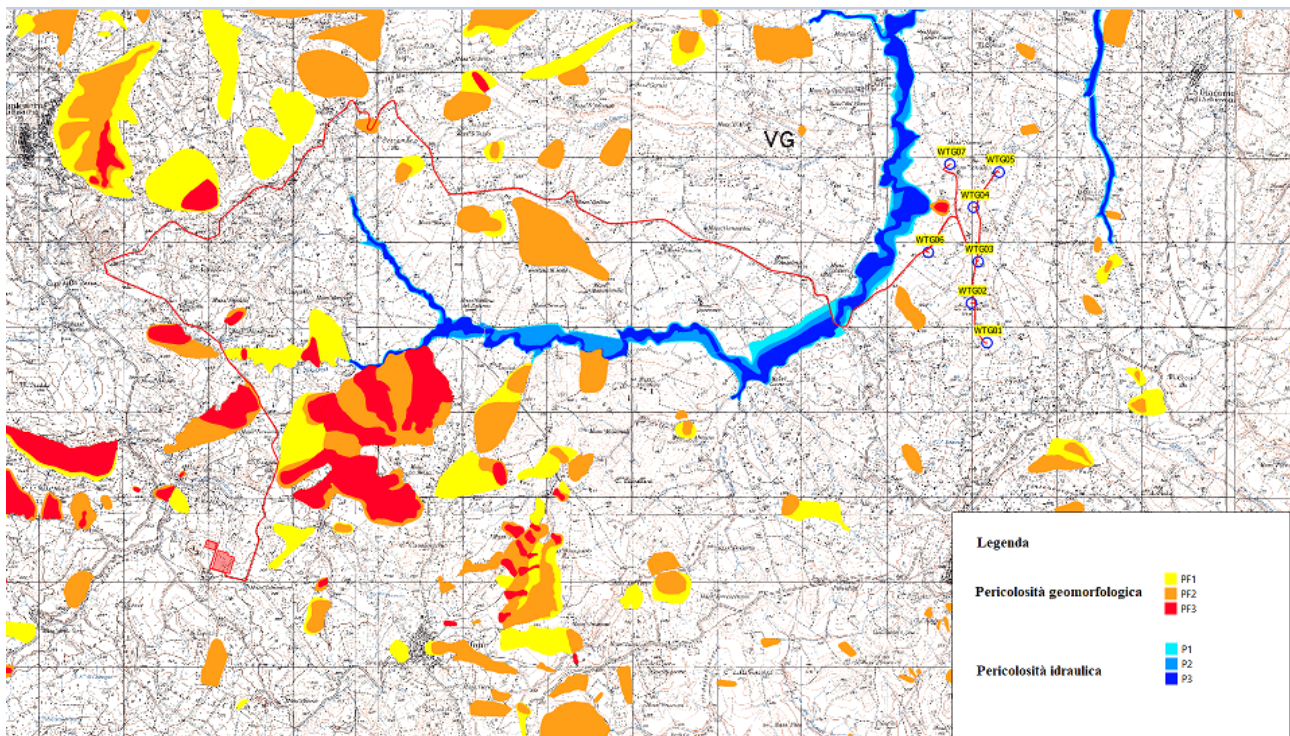



Figura 10 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto al PAI

Come si può constatare dalla Figura 10, nessuno degli aerogeneratori è ubicato all'interno di aree soggette a pericolosità geomorfologica. Il cavidotto, invece, in un breve tratto attraversa un'area a pericolosità geomorfologica PF2 (PF2 o P2) caratterizzata da pericolosità da frana elevata. Le aree a pericolosità geomorfologica P2 sono regolamentate dagli artt. 25 e 26 delle NTA del PAI. All'art. 28 è definito che: *"la realizzazione di opere pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse nella fascia di riassetto fluviale o nelle fasce di pericolosità può essere autorizzata dall'Autorità competente in deroga ai conseguenti vincoli, previa acquisizione del parere favorevole del Comitato tecnico dell'Autorità di Bacino, a patto che:*

- *si tratti di opere di pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse non delocalizzabili;*
- *non pregiudichino la realizzazione degli interventi del PAI;*
- *non concorrano ad aumentare il carico insediativo;*
- *siano realizzati con idonei accorgimenti costruttivi;*
- *risultino coerenti con le misure di protezione civile di cui al PAI e ai piani comunali di settore."*

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	43 di 159

Ai sensi del D. Lgs. n. 387/2003, art. 12, le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, sono di pubblica utilità indifferibili ed urgenti.

Come si può constatare dalla Figura 10, gli aerogeneratori sono ubicati al di fuori di aree a pericolosità idraulica. Il cavidotto, invece, per un tratto attraversa un'area a pericolosità idraulica, rappresentata dal Torrente Sinarca. In corrispondenza di tale tratto è presente un attraversamento stradale.

Secondo quanto dichiarato nell'art. 17 delle NTA del PAI vigente, valgono le considerazioni precedenti per la PF2. Nel caso specifico il cavidotto rientra nelle opere di pubblica utilità, e la sua realizzazione non peggiorerà la condizione di pericolosità, essendo attraversato mediante tecnologia TOC.

3.3 Ulteriori compatibilità specifiche

3.3.1 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque attualmente vigente nella regione Molise è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 386 del 25/11/2019. Il Piano definisce obiettivi e strategie per una gestione sostenibile della risorsa idrica. Nel processo di realizzazione degli obiettivi di qualità ambientale nell'ottica di uno sviluppo sostenibile, il Piano di tutela delle acque risulta strategico, in quanto, documento di pianificazione generale la cui elaborazione, adozione e attuazione sono affidate alle Regioni e alle Province autonome quali ambiti territoriali in grado, previa definizione di obiettivi e priorità a scala di bacino, di dar rilievo alle peculiarità locali coerentemente al principio di sussidiarietà. In particolare, il Piano di Tutela delle Acque definisce, sulla base di una approfondita attività di analisi del contesto territoriale e delle pressioni dallo stesso subite, il complesso delle azioni volte da un lato a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, intermedi e finali, di qualità dei corpi idrici e dall'altro le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell'intero sistema idrico sotterraneo, superficiale interno e marino-costiero.

In relazione alla tipologia di intervento previsto, il progetto in esame non risulta in contrasto con la disciplina di Piano e, in particolare, con le misure di prevenzione

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	44 di 159

dell'inquinamento o di risanamento per specifiche aree (aree di estrazione acque destinate al consumo umano, aree sensibili, ecc.).

3.3.2 Concessioni minerarie

Il D. Lgs. n. 6 dell'11/01/1957 e ss. mm. ii. disciplina le attività di esplorazione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in Italia. **Secondo le perimetrazioni del Webgis del Ministero della Transizione Ecologica – Ufficio nazionale minerario per gli idrocarburi e le geo-risorse (UNMIG) gli aerogeneratori non sono interessati da attività minerarie. Il cavidotto, invece, per un breve tratto ricade nella perimetrazione della Concessione di coltivazione denominato "Mafalda". Si rammenta che lo stesso sarà realizzato su strada esistente, dunque, non andando ad impattare sulle attività concernenti la concessione mineraria.**

3.3.3 Normativa ostacoli e pericolo navigazione aerea

L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) tramite lettera n. 13259/DIRGEN/DG del 25 febbraio 2010 "Ostacoli atipici e pericoli per la navigazione aerea. Valutazione dei progetti e richiesta nulla osta per i parchi eolici (D. Lgs. n. 387/2003", ha imposto alcuni vincoli per la realizzazione di impianti eolici in aree limitrofe ed aeroporti civili e militari. La lettera pubblicata dall'ENAC segnala le aree non idonee per l'installazione di impianti eolici.

Condizioni di incompatibilità assoluta

- a) Nelle aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (ATZ, Aerodrome Traffic Zone, come definita nelle pubblicazioni AIP)
 - b) Nelle aree sottostanti le Superfici di salita al decollo (TOCS, Take Off Climb Surface) e di avvicinamento (Approach surface) come definite nel RCEA (Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti)
-

"Esternamente alle aree di cui ai punti a) e b), ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (OHS Outer Horizontal Surface), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie OHS. Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinanti dall'impronta della superficie OHS, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC secondo le modalità descritte a seguire, fermo restando che le aree in corrispondenza dei percorsi delle rotte VFR e delle procedure IFR pubblicate, essendo operativamente delicate, sono suscettibili di restrizioni."

Inoltre, facendo riferimento al documento che definisce la verifica potenziale per gli ostacoli e pericoli per la navigazione aerea, al punto 1 "Condizioni per l'avvio dell'iter valutativo" è definito che:

LE.RO.DA. Wind S.r.l. si riserva la proprietà di questo documento e ne vieta la riproduzione e la divulgazione a terzi se non espressamente autorizzati.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	45 di 159

"Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC, i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano di altezza uguale o superiore a 100 m dal suolo".

Nonostante gli aerogeneratori dell'impianto eolico di progetto ricadano esternamente alle aree segnalate dalla lettera pubblicata dall'ENAC, con una distanza di oltre 70 chilometri dall'aeroporto di Foggia "Gino Lisa", dovrà essere comunque sottoposto all'iter valutativo da parte dell'ENAC.

Per quanto concerne la sicurezza del volo a bassa quota, ai sensi della circolare tecnica emanata dallo Stato Maggiore della Difesa, con il dispaccio n. 146/394/4422 datato 09/08/2000, occorre prevedere in progettazione un'adeguata segnalazione cromatica e luminosa per ostacoli verticali con altezza dal suolo superiore a 150 m.

A tal proposito, nel progetto sono state prese in considerazione degli aerogeneratori con delle strisce rosse sulle estremità delle pale del rotore oltre ad una luce notturna intermittente ad alta intensità.

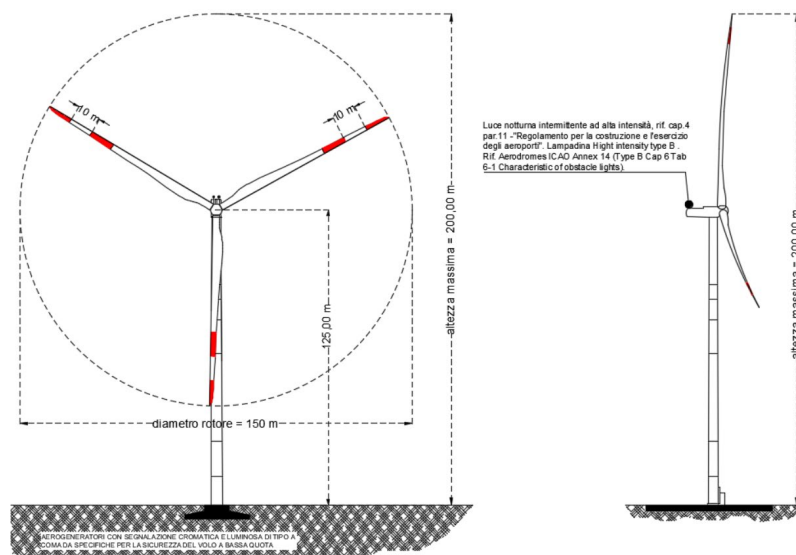


Figura 11 - Segnalazione cromatica e luminosa (Rif. LWG02_B07)

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	46 di 159

4 QUADRO PROGETTUALE: INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il presente capitolo costituisce la PARTE SECONDA dello studio di impatto ambientale, denominata anche quadro progettuale, e vuole fornire tutte le informazioni inerenti alle caratteristiche fisiche e funzionali del progetto.

Il quadro progettuale è stato predisposto ai sensi:

- della Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006 "*Testo unico in materia ambientale*", dal titolo "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (AIA)" e dell'*Allegato VII della Parte Seconda del suddetto decreto* "Contenuti dello Studio di impatto ambientale";
- delle Linee Guida SNPA n. 28/2020, "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale – Valutazione di impatto Ambientale", uno strumento aggiornato per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale e le opere riportate negli Allegati II e III della Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Secondo quanto riportato nell'art. 22, comma 3 del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.:

"Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:

- una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
- ...
- una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali."

In particolare, all'interno dell'Allegato VII "*Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'art. 22'*" del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., al comma 1 è introdotta:

"Descrizione del progetto, comprese in particolare:

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	47 di 159

- una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- ...
- la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili."

Al comma 2, è introdotta:

"Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato."

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	48 di 159

5 MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente progetto si inserisce all'interno delle tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili con lo scopo di ridurre la necessità di altro tipo di fonti energetiche non rinnovabili e con maggiore impatto per l'ambiente. L'eolico, infatti, rappresenta una delle fonti con le migliori prestazioni tecnologiche e di sostenibilità e costituisce a tutti gli effetti una componente essenziale della filiera delle rinnovabili.

A tal proposito, ai sensi dell'art. 12, comma 1, del D. Lgs. n. 387/2003 e ss.mm.ii.:

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

L'utilizzo dell'energia cinetica del vento riduce la produzione di CO₂ e di altri inquinanti in atmosfera a contrasto delle fonti fossili, evitando di bruciare decine di milioni di barili di petrolio, dando il proprio contributo alla lotta ai cambiamenti climatici. Oltre ai benefici ambientali, è necessario considerare anche i benefici in termini economici locali, nazionali ed internazionali, poiché un impianto eolico supporta lo sviluppo della manodopera locale e la creazione di nuovi posti di lavoro.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	49 di 159

6 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

6.1 Criteri di individuazione del sito

La scelta del sito per la realizzazione di un impianto eolico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale. In linea generale, affinché un'area possa essere ritenuta idonea deve possedere delle caratteristiche specifiche, quali:

- una buona risorsa anemologica, tale da consentire una soddisfacente produzione di energia;
- la presenza della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza realizzare infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni;
- una viabilità esistente in buone condizioni tali da consentire il transito degli automezzi necessari per il trasporto delle strutture;
- idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;
- una conformazione orografica tale da consentire la realizzazione delle opere provvisorie, come la viabilità e le piazzole di montaggio, limitandone gli interventi (come sbancamento o movimentazione del terreno);
- un inserimento paesaggistico dell'opera di lieve entità e armonioso con il territorio;
- l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante.

6.2 Criteri di progettazione

Il progetto è stato sviluppato studiando la disposizione degli aerogeneratori principalmente in relazione a fattori progettuali quali l'esposizione, i dati anemologici, l'accessibilità del sito e i vincoli vigenti. Sulla base delle elaborazioni effettuate, si sono individuate le posizioni più idonee all'installazione degli aerogeneratori e si è definito il miglior layout possibile al fine di ottenere per ogni macchina la massima producibilità e, contemporaneamente, ridurre al minimo le perdite di energia per effetto scia e le ripercussioni di carattere ambientale.

La progettazione è avvenuta tenendo conto che:

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	50 di 159

- le operazioni di scavo e rinterro per la posa del cavidotto non modifichino il libero deflusso delle acque, attraverso una modalità di posa interrata ad 1,20 m di profondità dal piano campagna;
- il materiale di risulta proveniente dagli scavi, non utilizzato, sia portato nel più breve tempo possibile alle discariche autorizzate che saranno meglio definite in una fase esecutiva della progettazione.

Inoltre, in merito alla fattibilità ambientale del progetto è possibile riscontrare che:

- l'impianto prevede l'installazione di n. 7 aerogeneratori posizionati su seminativi/pascoli tali da non determinare significative alterazioni morfologiche;
- gli aerogeneratori saranno realizzati su terreni privi di copertura arborea da zona boscata, non censiti come colture di pregio, ma terreni di natura agricola che non prevedono disboscamenti;
- il cavidotto MT verrà realizzato in gran parte lungo strade esistenti o al margine di strade di cantiere, lungo le quali attraverserà principalmente seminativi;
- l'occupazione di suolo potrà ritenersi minima poiché le opere provvisorie saranno ripristinate in modo tale da consentire il normale svolgimento delle pratiche agricole;
- l'impianto è allocato al di fuori di aree protette, siti Rete Natura 2000, aree IBA o di altri ambiti di tutela ambientale;
- l'impianto è totalmente reversibile, infatti, al termine della vita utile la dismissione dell'impianto potrà restituire il territorio allo stato ante-operam, annullando tutti i potenziali impatti;
- l'occupazione di suolo sarà minima e potranno essere adoperate le pratiche agricole fino alla base delle torri, agevolando i conduttori dei fondi con le piste d'impianto;
- l'impianto non andrà a modificare gli equilibri faunistici esistenti andando, eventualmente, ad allontanare la fauna solo durante la fase di cantiere.

I principali riferimenti normativi considerati sono:

- DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati a fonti rinnovabili";
- D. Lgs. n. 387/2003 e ss.mm.ii. "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	51 di 159

- Deliberazione di Giunta Regionale n. 187 del 22/06/2022 "Individuazione delle aree e siti non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi del Paragrafo 17.3 delle Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010"

La disposizione degli aerogeneratori ha tenuto conto, oltre agli aspetti progettuali di carattere generale fornite dalle normative di riferimento, anche delle indicazioni specifiche fornite nell'Allegato 4 del DM 10 settembre 2010 "*Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio*".

6.2.1 Layout d'impianto

L'impianto eolico di progetto prevede la realizzazione di:

- n. 7 aerogeneratori;
- n. 7 cabine all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- n. 7 opere di fondazione su plinto per gli aerogeneratori;
- n. 7 piazzole di montaggio, con adiacenti piazzole temporanee di stoccaggio;
- opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- viabilità di progetto interna all'impianto e che conduce agli aerogeneratori;
- un cavidotto interrato interno, in media tensione, per il collegamento tra gli aerogeneratori;
- un cavidotto interrato esterno, in media tensione, per il collegamento del campo eolico alla futura stazione elettrica RTN.

6.2.2 Soluzione di connessione alla RTN

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV con una stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea a 380 kV "Larino-Gissi" denominata "Montecilfone".

6.3 Producibilità dell'impianto

L'analisi dei dati anemometrici disponibili, così come il modello di elaborazione e simulazione predisposto per la stima di produzione energetica attesa dall'impianto, è stata elaborata attraverso l'utilizzo dello specifico software di settore WindPRO 4.0 (con impiego di motore e metodologia

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	52 di 159

WASP), tra i più apprezzati ed affermati per le elaborazioni di stima della resa energetica degli impianti eolici attraverso le analisi dei flussi ventosi.

La caratterizzazione anemologica dell'area è avvenuta considerando i dati anemologici riferiti ad una stazione di misura di altezza 50 m dotata di n. 3 sensori di velocità (50, 40 e 30 m) e n. 2 sensori di direzione (50 e 30 m) nonché n. 1 sensore di temperatura posizionato all'interno della superficie del layout, avente database di 3 anni e 5 mesi (periodo di misura 02/11/2009-30/03/2013).

La stima di produzione energetica annuale attesa dalle turbine di progetto, al netto delle perdite tecniche stimate pari al 6,5% da dati di letteratura, rappresenta la quantità di energia "effettivamente cedibile alla rete", il cosiddetto "P₅₀" (definito anche stima del valore centrale), ossia quel valore di produzione energetica che, in regime di vento medio, sarà superato con probabilità del 50 % (50° percentile).

Tabella 4 - Produzione annuale attesa dell'impianto di progetto

Calculated Annual Energy for Wind Farm

WTG combination	Result PARK [MWh/y]	Result-6.5% [MWh/y]	GROSS (no loss) Free WTGs [MWh/y]	Wake loss [%]	Specific results ^{*)}		Full load hours [Hours/year]	Mean wind speed @hub height [m/s]
					Capacity factor [%]	Mean WTG result [MWh/y]		
Wind farm	85,343.5	79,796.2	91,178.4	6.4	28.9	11,399.5	2,533	5.7

^{*)} Based on Result-6.5%

Calculated Annual Energy for each of 7 new WTGs with total 31.5 MW rated power

Links	WTG type		Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Power curve		Annual Energy Result	Result-6.5%	Wake loss	Free mean wind speed
	Valid	Manufact.					Creator	Name				
1 A	Yes	VESTAS	V163-4.5-4,500	4,500	163.0	113.0	EMD	Level 0 - Calculated - PO4500-0S/PO4500 - 08-2022	12,071.4	11,287	5.2	5.62
2 A	Yes	VESTAS	V163-4.5-4,500	4,500	163.0	113.0	EMD	Level 0 - Calculated - PO4500-0S/PO4500 - 08-2022	12,837.8	12,003	6.6	5.90
3 A	Yes	VESTAS	V163-4.5-4,500	4,500	163.0	113.0	EMD	Level 0 - Calculated - PO4500-0S/PO4500 - 08-2022	11,839.1	11,070	9.8	5.72
4 A	Yes	VESTAS	V163-4.5-4,500	4,500	163.0	113.0	EMD	Level 0 - Calculated - PO4500-0S/PO4500 - 08-2022	12,740.7	11,913	7.4	5.90
5 A	Yes	VESTAS	V163-4.5-4,500	4,500	163.0	113.0	EMD	Level 0 - Calculated - PO4500-0S/PO4500 - 08-2022	12,144.9	11,356	8.5	5.76
6 A	Yes	VESTAS	V163-4.5-4,500	4,500	163.0	113.0	EMD	Level 0 - Calculated - PO4500-0S/PO4500 - 08-2022	11,227.0	10,497	3.0	5.31
7 A	Yes	VESTAS	V163-4.5-4,500	4,500	163.0	113.0	EMD	Level 0 - Calculated - PO4500-0S/PO4500 - 08-2022	12,482.7	11,671	3.8	5.67

6.4 Viabilità di avvicinamento al sito

Come noto, le zone del territorio italiano caratterizzate da una ventosità interessante si trovano spesso in aree remote ed a quote elevate, dunque in località distanti dalla costa e dai principali porti marittimi, punti di snodo fondamentali per il trasporto in sito dei nuovi aerogeneratori.

Questa peculiarità dei siti ventosi rende l'approvvigionamento ed il trasporto dei nuovi aerogeneratori dal porto fino al sito uno degli aspetti più critici dell'intero progetto. La verifica della trasportabilità è pertanto uno degli elementi più importanti da analizzare in fase di sviluppo preliminare. Qualora

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	53 di 159

infatti dalla verifica emergessero criticità particolarmente rilevanti, la realizzazione stessa del progetto potrebbe risultare compromessa.

È importante condurre l'analisi della trasportabilità nell'ottica di identificare i rischi associati ad ogni punto critico rilevato lungo il percorso interessato dal trasporto e di valutare gli impatti che tali rischi possono avere sia in termini di costi che di tempo.

Le criticità, nella maggior parte dei casi, sono legate al trasporto delle pale che rappresentano l'elemento più ingombrante in termini di lunghezza. Questo implica la ricerca e l'impiego di strade col minor numero possibile di curve con raggi di curvatura ridotti. In caso di curve troppo strette, infatti, è necessario intervenire ampliando il raggio delle curve o, laddove risulti necessario e possibile, aprendo nuovi tracciati.

Un'altra soluzione percorribile per mitigare le problematiche legate a curve critiche è quella di ricorrere all'utilizzo dei cosiddetti "blade-lifter", ossia degli speciali mezzi di trasporto che agganciano la pala alla radice e consentono di trasportarla in elevazione, compatibilmente con le condizioni di vento. Questo tipo di soluzione viene spesso adottata nei passaggi attraverso centri abitati dove la presenza di edifici unita a curve strette limita i margini di manovra.

Le pale presentano dimensioni della corda che possono raggiungere i 4 e i 5 m, dimensioni comparabili al diametro massimo dei conci della torre.

Un'ulteriore criticità che può emergere durante il trasporto di componenti di questa dimensione è la possibilità di incontrare lungo il tragitto elementi sotto ai quali il transito è consentito solamente nel rispetto di particolari limiti di altezza, come ponti e cavalcavia o attraversamenti stradali di linee aeree elettriche o telefoniche.

Altre problematiche legate ai componenti dei nuovi aerogeneratori, da valutare in fase di trasporto, sono quelle connesse ai carichi massimi transitabili su ponti e cavalcavia, soprattutto per quanto riguarda le parti più pesanti, come la navicella e i conci della torre.

Per mitigare questi rischi, in alcune situazioni in cui la lunghezza dei ponti lo consente, è possibile ricorrere all'utilizzo di passerelle in acciaio che permettono di distribuire maggiormente il peso del componente alleggerendo il carico che grava sulla struttura del ponte.

Infine, un elemento comune a molte zone ventose del centro-sud Italia è l'elevata esposizione al rischio di dissesto idrogeologico, soprattutto al rischio frana.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	54 di 159

Talvolta le zone interessate sono interne al sito, ma più frequentemente si trovano nelle aree limitrofe agli impianti dove spesso è possibile osservare segni di danneggiamento sulla viabilità. Le strade interessate da frane o eventi sismici, soprattutto quelle secondarie e lontano dai centri abitati, non sempre vengono tempestivamente ripristinate dall'ente competente e rendono ancor più difficoltoso l'accesso al sito. Un altro aspetto, dunque, da considerare è l'eventualità di un ripristino delle strade esistenti soggette a dissesto.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	55 di 159

Ipotizzando il porto di Termoli quale punto di partenza, si riporta di seguito in Figura 12 il percorso preferenziale individuato in via preliminare per l'accesso all'area di impianto:



Figura 12 – Percorso preferenziale di accesso all'area di impianto

Si rimanda in ogni caso nelle fasi successive della progettazione al report del trasportatore.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	56 di 159

7 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

L'analisi circa la natura e gli obiettivi del progetto proposto costituisce la condizione indispensabile per la valutazione comparativa con strategie alternative per la realizzazione dell'opera. L'analisi delle alternative per il progetto in esame, redatta ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., è stata condotta per motivare la scelta del sito di ubicazione dell'impianto e la soluzione tecnica adottata.

Le alternative di progetto possono essere distinte per:

- Alternativa zero, ossia la rinuncia al progetto;
- Alternativa tecnologica, considerando una tecnica di produzione energetica differente;
- Alternativa localizzativa, considerando di variare l'ubicazione dell'impianto;
- Alternativa dimensionale, confrontando le diverse taglie di aerogeneratori.

Nel caso in esame tutte le possibili alternative sono state ampiamente valutate e vagliate nella fase decisionale antecedente alla progettazione, tale processo ha condotto alla soluzione che ha ottimizzato il rendimento energetico e gli impatti ambientali.

7.1 Alternativa zero

L'alternativa zero, ovvero l'abbandono dell'iniziativa progettuale in essere, prevede di conservare le aree in esame come suoli destinati all'uso agricolo e/o al pascolo, o comunque nelle condizioni attuali. In tal modo svanirebbe l'opportunità di sfruttare la potenzialità del sito, sia da un punto di vista anemologico sia in termini di benefici ambientali che socioeconomici.

Considerando, infatti, le politiche europee, nazionali e regionali mirate alla realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili atte a favorire la decarbonizzazione, tale alternativa non si presterebbe favorevole alle stesse, soprattutto considerando il potenziale eolico dell'area in esame. Ciò sarebbe in contrasto con gli obiettivi posti al 2030 per la lotta ai cambiamenti climatici e per l'indipendenza energetica.

7.1.1 Benefici ambientali

La produzione di energia da fonti rinnovabili comporta senz'altro dei benefici a livello ambientale, che si traducono principalmente nella riduzione di tonnellate equivalenti di petrolio e di emissioni di gas serra, polveri e inquinanti.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	57 di 159

In proposito all'emissione di CO₂ in atmosfera, il rapporto ISPRA n. 317/2020 "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei - Edizione 2020", ha stimato di quanto la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili comporti una riduzione del fattore complessivo di emissione della produzione elettrica nazionale. In particolare, facendo riferimento ai fattori di emissione specifica riportati dal rapporto ISPRA n. 363/2022 "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico", sono state calcolate le mancate emissioni su base annua, illustrate nella Tabella 5. Si consideri che l'impianto eolico progettato comporta una produzione annua di energia di 91,178 GWh/anno.

Tabella 5 - Mancate emissioni di inquinanti espresse in t/anno (Fonte: ISPRA anno 2022)

Inquinante	Fattore di emissione specifico	Mancate Emissioni
CO ₂ (Anidride Carbonica)	251,26 t _{eq} /GWh	22909,38 t _{eq} /anno
NO _x (Ossidi di Azoto)	0,2053 t/GWh	18,71 t/anno
SO _x (Ossidi di Zolfo)	0,0455 t/GWh	4,15 t/anno
Combustibile ¹	0,000187 TEP/kWh	17050,28 TEP/anno

7.1.2 Benefici occupazionali e socioeconomici

La realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica genera una serie di ricadute occupazionali:

- dirette, legate al numero di unità lavorative direttamente impiegate per la realizzazione del parco eolico;
- indirette, legate al numero di unità lavorative indirettamente collegate alla realizzazione del parco eolico (es. fornitori impiegati nella filiera);
- indotte, ossia le attività che subiscono aumento (o diminuzione) dell'occupazione in seguito alla realizzazione dell'opera (es. strutture alberghiere, attività di sensibilizzazione e campagne di informazione, visite guidate ecc.).

L'occupazione da parte del personale impiegato durante la vita dell'opera potrà essere:

- permanente, qualora le unità lavorative siano occupate per tutta la vita utile dell'opera;
- temporanea, qualora le unità lavorative siano occupate per un periodo limitato nel corso della vita utile dell'opera.

¹ Delibera EEN 3/2008 - ARERA

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	58 di 159

L'attuazione dell'alternativa zero permetterebbe, inoltre, di mantenere lo status attuale senza l'aggiunta di nuovi elementi nel territorio ma allo stesso tempo limiterebbe la possibilità di produrre energia pulita mediante un processo che minimizza l'occupazione di suolo e garantisce comunque l'utilizzo agricolo dello stesso.

In definitiva, l'attuazione dell'alternativa zero precluderebbe la realizzazione di un progetto che induce una serie di benefici ambientali e socioeconomici, in linea con tutti gli obiettivi di pianificazione energetica vigenti.

7.2 Alternativa tecnologica

L'alternativa tecnologica consiste nel considerare una tecnologia di produzione di energia da fonte rinnovabile differente, che potrebbe essere rappresentata da un impianto fotovoltaico, la cui fonte rinnovabile è il sole. Le principali differenze tra la tecnologia eolica e quella fotovoltaica sono legate a:

- condizioni orografiche, infatti per la tecnologia fotovoltaica si prediligono delle orografie prettamente piane, a differenza dell'eolico che oltre alle stesse, predilige anche le morfologie pedemontane e le zone più pendenti;
- producibilità, perché a parità di potenza installata per un impianto eolico è di gran lunga superiore a quello fotovoltaico;
- utilizzo di suolo, che per un eolico è minimizzato rispetto ad un impianto fotovoltaico in quanto l'occupazione di superficie è minima e legata alle sole piazzole di montaggio/smontaggio, plinti di fondazione e viabilità interna;
- sostenibilità economica, legata principalmente alla producibilità, che per un eolico è notevolmente superiore ad un fotovoltaico.

Il progetto in essere ha una potenza nominale complessiva di 39,2 MW, che si potrebbero altresì produrre con l'installazione di moduli fotovoltaici su di una superficie di oltre 40 ha, da sottrarre all'attività agricola.

Sulla base delle precedenti constatazioni, si può senz'altro prediligere la tecnologia eolica rispetto alla fotovoltaica.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	59 di 159

7.3 Alternativa localizzativa

La scelta del sito per la realizzazione di un parco eolico è frutto di considerazioni che consentono di conciliare la sostenibilità dell'opera da un punto di vista tecnico, economico ed ambientale. L'areale scelto per il posizionamento degli aerogeneratori è il risultato di un'attenta analisi che tiene conto di diversi aspetti, quali:

- condizioni anemologiche, in grado di stabilire la potenzialità eolica del sito;
- compatibilità con gli strumenti di pianificazione vigenti su tutti i livelli (comunale, provinciale, regionale, paesaggistico ed ambientale);
- compatibilità con il contesto geologico e geomorfologico locale;
- compatibilità con i ricettori;
- compatibilità con gli impianti eolici esistenti (in termini di interdistanze tra gli aerogeneratori).

L'analisi principale che riconduce all'individuazione della migliore area non si riferisce solamente all'aspetto anemologico, ma considera anche il punto di vista vincolistico, in particolare fa riferimento alla DGR n. 187/2022. Inoltre, prendendo in considerazione gli impianti in iter autorizzativo, la cui distanza tecnica minima ai fini della sicurezza è stata considerata pari a 3D, l'unica area disponibile ed utile ai fini dell'implementazione di un eolico è risultata quella nella quale sono posizionati gli aerogeneratori di progetto.

Sulla base di tali constatazioni, si è implementato un layout composto da n. 7 aerogeneratori che rispettano tutte le distanze dai relativi ricettori ed impianti esistenti. Il layout d'impianto progettato consente la produzione di 91,178 GWh/anno.

7.4 Alternativa dimensionale

L'alternativa dimensionale consente di confrontare gli aerogeneratori scelti con altri modelli. I diversi modelli possono distinguersi in base alla potenza e alle dimensioni nelle seguenti categorie:

- piccola taglia, con potenza inferiore a 200 kW, diametro del rotore inferiore a 40 m, altezza al mozzo inferiore a 40 m;
- media taglia, con potenza fino a 1 MW, diametro del rotore fino a 70 m, altezza al mozzo inferiore a 70 m;
- grande taglia, con potenza superiore ad 1 MW, diametro del rotore superiore a 70 m, altezza al mozzo superiore a 70 m.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	60 di 159

Considerando che nel progetto è previsto l'impiego di aerogeneratori di grande taglia (di potenza 6,0 MW ciascuno), se si volesse fare un confronto con le due ulteriori taglie si avrebbe che:

- gli aerogeneratori di piccola taglia non risultano adeguati in quanto si prestano principalmente ad installazioni di tipo domestico o singole poiché hanno una producibilità molto bassa;
- gli aerogeneratori di media taglia, a parità di potenza installata, richiederebbero l'installazione di un numero notevolmente maggiore di macchine. Ciò porterebbe a collocare le turbine a distanze troppo ravvicinate, tali da comprometterne il funzionamento ottimale. Un maggior numero di aerogeneratori a minori distanze avrebbe, indubbiamente, un maggior impatto da un punto di vista paesaggistico producendo, tra l'altro, una maggiore frammentazione del terreno agricolo e il cosiddetto "effetto selva". Inoltre, un maggior numero di aerogeneratori porterebbe alla realizzazione di opere di progetto (come la viabilità) molto più lunghi, producendo dei costi notevolmente più elevati.

Si rammenta che il Paragrafo 3.2 dell'Allegato 4 del DM 10/09/2010 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" definisce che:

"m) sarebbe opportuno inserire le macchine in modo da evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali; tale riduzione si può anche ottenere aumentando, a parità di potenza complessiva, la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero".

In conclusione, si può affermare che la dimensione degli aerogeneratori scelti consente un'ottimizzazione della risorsa eolica, oltre a contenere l'impatto visivo del progetto.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	61 di 159

8 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO

8.1 Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore. Le componenti principali degli aerogeneratori sono le seguenti:

- un corpo centrale (navicella), costituito da una struttura portante in acciaio, rivestita da un guscio in materiale composito (tipicamente fibra di vetro e resina epossidica), vincolata alla testa della torre tramite un cuscinetto a strisciamento che le consente di ruotare sul suo asse di imbardata. La navicella contiene l'albero lento, unito direttamente al mozzo dalle pale, che trasmette la potenza captata dalle pale al generatore, anch'esso installato all'interno della navicella, attraverso un moltiplicatore di giri. L'accesso alla navicella avviene tramite una scala metallica installata all'interno della torre ed un passo d'uomo posto in prossimità del cuscinetto a strisciamento;
- un mozzo, cui sono collegate tre pale in materiale composito, tipicamente formato da fibre di vetro in matrice epossidica, a loro volta costituite da due gusci collegati ad una trave portante e con inserti di acciaio che uniscono la pala al cuscinetto e quindi al mozzo;
- la torre di sostegno tubolare in acciaio sulla cui testa è montata la navicella. La torre è ancorata al terreno a mezzo di idonea fondazione in c.a.

L'energia cinetica del vento raccolta dalle pale rotoriche viene utilizzata per mantenere in rotazione l'albero principale, su cui il rotore è calettato. Quindi attraverso il moltiplicatore di giri, l'energia cinetica dell'albero principale viene trasferita al generatore e trasformata in energia elettrica.

Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 162 m, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio. L'altezza al mozzo è pari a 113 m. La struttura internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	62 di 159

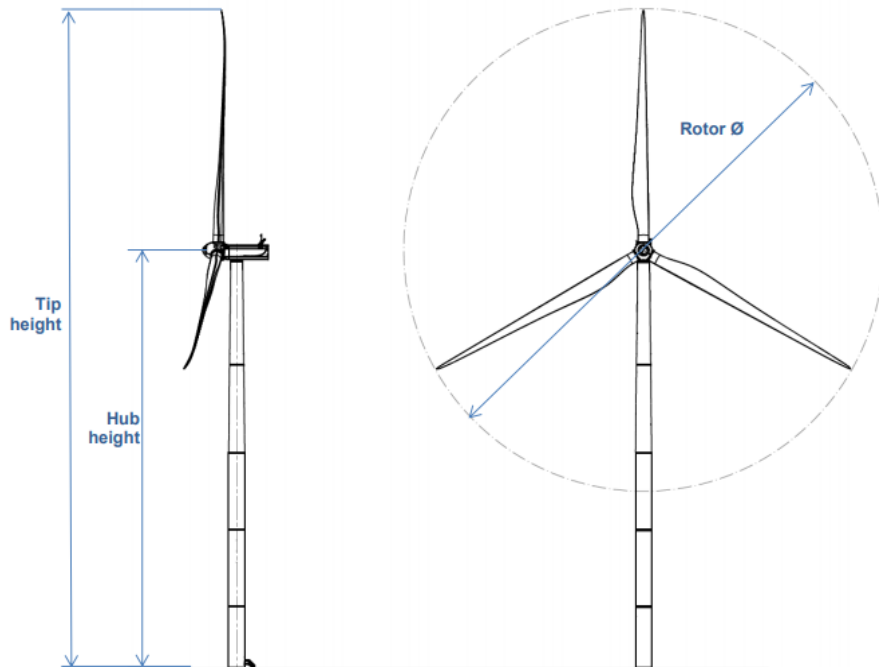


Figura 13 – Caratteristiche geometriche aerogeneratore di progetto.

Si tratta di aerogeneratori di tipologia già impiegata in altri parchi sia italiani che europei, che consentono il miglior sfruttamento della risorsa vento e che presentano garanzie specifiche dal punto di vista della sicurezza.

La navicella è dotata di un sistema antincendio, che consiste di rilevatori di fumo e CO, i quali rivelano gli incendi e attivano un sistema di spegnimento ad acqua atomizzata ad alta pressione nel caso di incendi dei componenti meccanici e a gas inerte (azoto) nel caso di incendi dei componenti elettrici (cabine elettriche e trasformatore). In aggiunta a ciò, il rivestimento della navicella contiene materiali autoestinguenti.

L'aerogeneratore è dotato di un completo sistema antifulmine, in grado di proteggere da danni diretti ed indiretti sia alla struttura (interna ed esterna) che alle persone. Il fulmine viene "catturato" per mezzo di un sistema di conduttori integrati nelle pale del rotore, disposti ogni 5 metri per tutta la lunghezza della pala. Da questi, la corrente del fulmine è incanalata attraverso un sistema di conduttori a bassa impedenza fino al sistema di messa a terra. La corrente di un eventuale fulmine è scaricata dal rotore e dalla navicella alla torre tramite collettori ad anelli e scaricatori di sovratensioni. La corrente del fulmine è infine scaricata a terra tramite un dispersore di terra. I

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	63 di 159

dispositivi antifulmine previsti sono conformi agli standard della più elevata classe di protezione (Classe I), secondo lo standard internazionale IEC 61024-1.

8.1.1 Sistema di controllo

Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Generalmente, una moderna turbina eolica entra in funzione a velocità del vento di circa 3-5 m/s e raggiunge la sua potenza nominale a velocità di circa 10-14 m/s. A velocità del vento superiori, il sistema di controllo del passo inizia a funzionare in maniera da limitare la potenza della macchina e da prevenire sovraccarichi al generatore ed agli altri componenti elettromeccanici. A velocità di circa 22-25 m/s il sistema di controllo orienta le pale in maniera tale da mandare lo stallo il rotore e da evitare forti sollecitazioni e danni meccanici e strutturali. L'obiettivo è quello di far funzionare il rotore con il massimo rendimento possibile con velocità del vento comprese tra quella di avviamento e quella nominale, di mantenere costante la potenza nominale all'albero di trasmissione quando la velocità del vento aumenta e di bloccare la macchina in caso di venti estremi. Il moderno sistema di controllo del passo degli aerogeneratori permette di ruotare singolarmente le pale intorno al loro asse principale; questo sistema, in combinazione con i generatori a velocità variabile, ha portato ad un significativo miglioramento del funzionamento e del rendimento degli aerogeneratori.

La fermata dell'aerogeneratore, normale o di emergenza, avviene attraverso la rotazione del passo delle pale. Opportuni sistemi (per esempio serbatoi d'olio in pressione) garantiscono l'energia idraulica necessaria a ruotare il passo delle pale anche in condizioni di emergenza (mancanza di alimentazione elettrica). La fermata dell'aerogeneratore per motivi di sicurezza avviene ogni volta che la velocità del vento supererà la velocità di bloccaggio. A rotore fermo, un ulteriore freno sull'albero principale ne assicura il blocco in posizione di "parcheggio".

La frenatura è effettuata regolando l'inclinazione delle pale del rotore ad un angolo di 91°. Ciascuno dei tre dispositivi di regolazione dell'angolo delle pale del rotore è completamente indipendente. In caso di un guasto del sistema di alimentazione, i motori a corrente continua sono alimentati da accumulatori che ruotano con il rotore. L'impiego di motori a corrente continua permette, in caso di emergenza, la connessione in continua degli accumulatori, senza necessità di impiego di inverter. Ciò costituisce un importante fattore di sicurezza, se confrontato coi sistemi pitch, progettati in corrente alternata. La torsione di una sola pala è sufficiente per portare la turbina in un range di

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	64 di 159

velocità nel quale la turbina non può subire danni. Ciò costituisce un triplice sistema ridondante di sicurezza. Nel caso in cui uno dei sistemi primari di sicurezza si guasti, si attiva un disco meccanico di frenatura che arresta il rotore congiuntamente al sistema di registrazione della pala. I sistemi frenanti sono progettati per una funzione "fail-safe"; ciò significa che, se un qualunque componente del sistema frenante non funziona correttamente o è guasto, immediatamente l'aerogeneratore si porta in condizioni di sicurezza.

8.2 Opere civili

Per la realizzazione dell'impianto, come precedentemente accennato, sono da prevedersi l'esecuzione delle fondazioni in calcestruzzo armato delle torri eoliche, nonché la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, l'adeguamento e/o ampliamento della rete viaria esistente nel sito per la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto. Inoltre, sono da prevedersi la realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, la realizzazione della stazione elettrica di trasformazione, della stazione elettrica di transito e dello stallo di rete.

8.2.1 Strade di accesso e viabilità di servizio

Gli interventi di realizzazione e sistemazione delle strade di accesso all'impianto si suddividono in due fasi:

- fase 1 – strade di cantiere (sistemazioni provvisorie): in questa fase è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali. La viabilità dovrà essere capace di permettere il transito nella fase di cantiere delle auto-gru necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell'aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell'aerogeneratore. L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.
- fase 2 – strade di esercizio (sistemazioni finali): prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, secondo gli andamenti precisati nel progetto della viabilità di esercizio. Prevede, altresì, il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali ed inerti accumulati provvisoriamente.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	65 di 159

Nella fase di definizione del layout d’impianto, per la viabilità di accesso sono state previste principalmente strade di nuova realizzazione, che consentono di raggiungere i singoli aerogeneratori. Le strade esistenti adoperate per la viabilità, invece, saranno oggetto di adeguamenti stradali.

La viabilità esistente interna all’area d’impianto è costituita principalmente da strade sterrate o con finitura in massicciata. Ai fini della realizzazione dell’impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente in taluni casi consistenti in sistemazione del fondo viario, adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura, ripristino della pavimentazione stradale con finitura in stabilizzato ripristinando la configurazione originaria delle strade. In altri casi gli interventi saranno di sola manutenzione.

Le strade di nuova realizzazione, che integreranno la viabilità esistente, si svilupperanno per quanto possibile al margine dei confini catastali, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto.

La sezione stradale, con larghezza medie di 6,00 m, sarà in massicciata tipo “macadàm” similmente alle carrarecce esistenti e sarà ricoperta da stabilizzato ecologico del tipo “diogene”, realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l’intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

8.2.1.1 Fase 1 – strade di cantiere (sistemazioni provvisorie)

Durante la fase di cantiere è previsto l’adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali. La viabilità dovrà essere capace di permettere il transito nella fase di cantiere delle autogru necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell’aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell’aerogeneratore.

La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo è garantita una larghezza minima di 6 m. Le livellette stradali seguono quasi fedelmente le pendenze attuali del terreno. È garantito un raggio planimetrico di curvatura minimo di almeno 50 m nei punti più complessi.

L’adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	66 di 159

Le opere connesse alla viabilità di cantiere saranno costituite dalle seguenti attività:

- tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento per uno spessore medio di 50 cm;
- formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la sovrastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della sovrastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli poiché non è previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

8.2.1.2 Fase 2 – strade di esercizio (sistemazioni finali)

La fase seconda prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, secondo gli andamenti precisati nel progetto della viabilità di esercizio; prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

L'andamento della strada sarà regolarizzata e la sezione della carreggiata utilizzata in fase di cantiere sarà di circa 6,00 m, mentre tutti i cigli dovranno essere conformati e realizzati secondo le indicazioni della direzione lavori, e comunque riutilizzando terreno proveniente dagli scavi seguendo pedissequamente il tracciato della viabilità di esercizio.

Le opere connesse alla viabilità di esercizio saranno costituite dalle seguenti attività:

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	67 di 159

- sagomatura della massicciata per il drenaggio spontaneo delle acque meteoriche;
- modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio, delle zone utilizzate durante la fase di cantiere;
- nei casi di presenza di scarpate o di pendii superiori ad 1/1,5 m si prederanno sistemazioni di consolidamento attraverso interventi di ingegneria naturalistica, in particolare saranno previste solchi con fascine vive e piante, gradinate con impiego di foglia caduca radicata (nei terreni più duri) e cordonate.

8.2.2 Piazzole

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista, laddove gli spazi lo consentano, la realizzazione in modalità *partial storage* di una piazzola di montaggio di superficie pari a circa 3000 m² (dimensioni 60 m × 50 m) con adiacente piazzola di stoccaggio di superficie pari a circa 2000 m² (dimensioni 25 m × 80 m). Inoltre, per ogni torre, è prevista la realizzazione delle opere temporanee per il montaggio del braccio gru, costituite da piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio della gru principale.

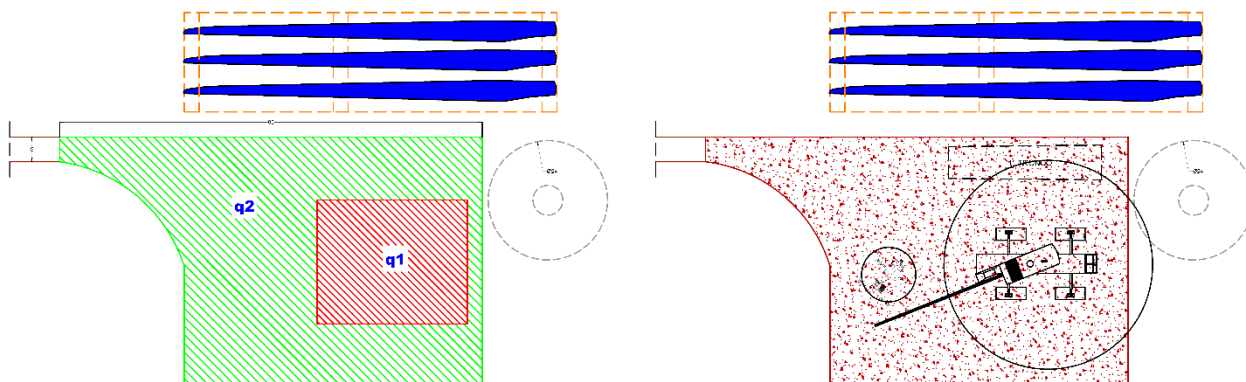


Figura 14 – Schema indicativo piazzola tipologica in fase di cantiere per il montaggio dell'aerogeneratore.

Le piazzole di stoccaggio e le aree per il montaggio gru in fase di cantiere saranno costituiti da terreno battuto e livellato, mentre a impianto ultimato saranno completamente restituiti ai precedenti usi agricoli.

La realizzazione della piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	68 di 159

- asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- compattazione del piano di posa della massicciata;
- posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzole ausiliari. Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzoline montaggio gru verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi agricoli.

In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alle torri degli aerogeneratori e alla cabina di raccolta sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

8.2.3 Aree di cantiere e manovra

È prevista la realizzazione di una area di cantiere dove si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare oltre al ricovero dei mezzi.

L'area di cantiere è divisa tra l'appaltatore delle opere civili ed elettriche e il fornitore degli aerogeneratori ed avrà superficie di circa 7800 m², e sarà realizzata mediante pulizia e spianamento del terreno e verrà finita con stabilizzato.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	69 di 159

Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico, le piazzole di stoccaggio, le aree per il montaggio del braccio gru e l'area di cantiere saranno dismesse prevedendo la rinaturalizzazione delle aree e il ripristino allo stato ante operam.

8.2.4 Fondazioni aerogeneratori

L'analisi delle sollecitazioni è stata effettuata in campo elastico considerando lo schema isostatico di trave incastrata soggetta a carichi variabili lungo l'asse della trave, mentre le fasi di progetto e verifica sono state effettuate in conformità alle normative tecniche vigenti con il metodo semiprobabilistico agli stati limite e sviluppate con metodi tradizionali e fogli di calcolo Excel.

Tale metodologia ha consentito la modellazione analitica del comportamento fisico dell'opera attraverso schemi semplificati e soluzioni in forma chiusa senza necessità di ricorrere alla modellazione agli elementi finiti, e al contempo l'immediato controllo sulla coerenza dei risultati.

Per le verifiche di sicurezza sono stati presi in considerazione i meccanismi di stato limite ultimo, sia a breve che a lungo termine, che si riferiscono sia allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno sia al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali che compongono la fondazione stessa.

La soluzione progettuale prevede fondazioni diritte del tipo plinti di fondazione. Tali plinti sono schematizzati come costituiti da tre blocchi solidi aventi forma geometrica differente:

- il primo è un cilindro (blocco 1) con un diametro di 25,00 m e un'altezza di 1,10 m;
- il secondo (blocco 2) è un tronco di cono con diametro di base pari a 25,00 m, diametro superiore di 8,40 m e un'altezza pari a 2,50 m;
- il terzo corpo (blocco 3) è un cilindro con un diametro di 8,40 m e un'altezza di 1,00 m; infine, nella parte centrale del plinto, in corrispondenza della gabbia tirafondi, si individua un tronco di cono con diametro di base pari a 7,50 m, diametro superiore pari a 8,00 m e altezza pari a 0,25 m.

Si rimanda in ogni caso al progetto esecutivo per maggiori dettagli e per la definizione precisa della forma e della tipologia di fondazione per ogni torre, non escludendo la possibilità realizzazione, in funzione degli esisti geologici di dettaglio, fondazioni anche di tipo indiretto del tipo plinti su pali.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	70 di 159

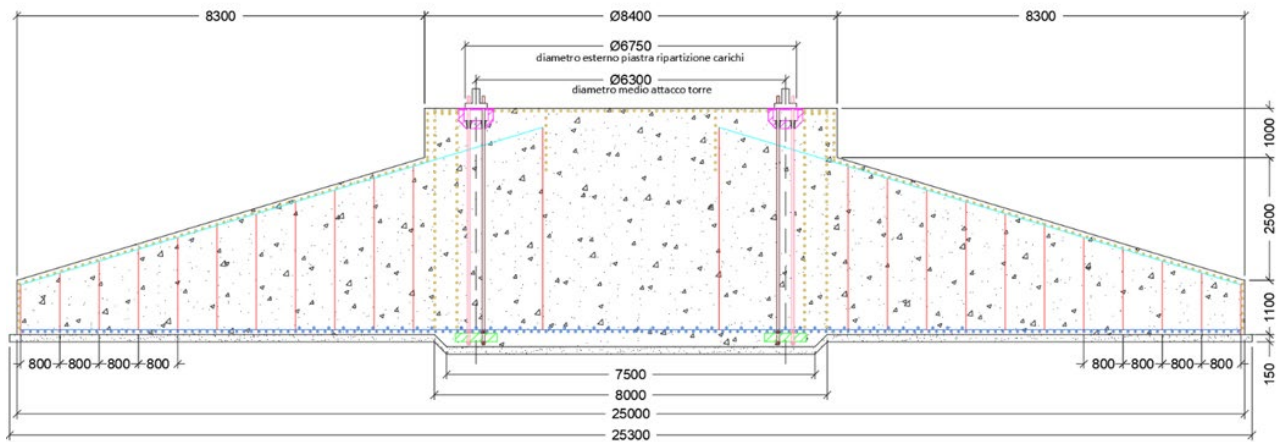


Figura 15 – Sezione plinto di fondazione.

8.3 Opere impiantistiche

Le opere in oggetto saranno progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- vincoli paesaggistici ed ambientali;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Sono di seguito riportanti una serie di riferimenti normativi per e componenti d'impianto.

- norma CEI 11-27 – Lavori su impianti elettrici;
- norma CEI 99-3 – Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- norma CEI 11-17 – Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;
- norma CEI-Unel 35027.

8.3.1 Linee in media tensione di interconnessione con stazione utente

In Figura 16 è raffigurato uno schema semplificato delle connessioni ipotizzate:

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	71 di 159

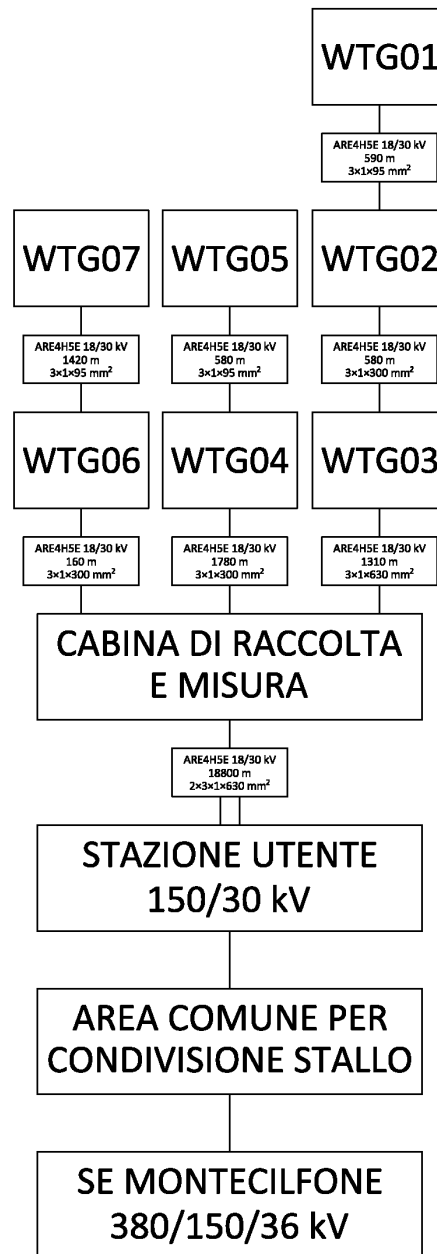


Figura 16 – Schema di collegamento degli aerogeneratori

8.3.1.1 Tipologia cavi

Per il collegamento elettrico in media tensione, si prevede l'utilizzo di cavi unipolari di tipo ARE4H5E-18/30 kV, aventi le seguenti caratteristiche:

- anima realizzata con conduttore a corda rotonda compatta di alluminio;
- semiconduttore interno a mescola estrusa;

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	72 di 159

- isolante in mescola di polietilene reticolato per temperature a 85°C XLPE;
- semiconduttore esterno a mescola estrusa;
- rivestimento protettivo realizzato con nastro semiconduttore igroespandente;
- schermo a nastro in alluminio avvolto a cilindro longitudinale ($R_{max} = 3 \Omega/km$);
- guaina in polietilene, colore rosso.

Il cavo rispetta le prescrizioni delle norme HD 620 per quanto riguarda l'isolante; per tutte le altre caratteristiche rispetta la IEC 60502-2.

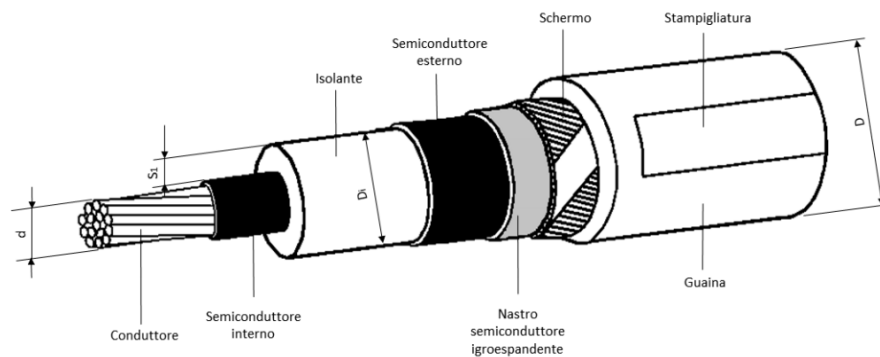


Figura 17 – Raffigurazione tipo di cavo

8.3.1.2 Tipologia posa

Il cavidotto MT che interessa il collegamento tra l'impianto eolico, la cabina di raccolta e la sottostazione elettrica seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17. Sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati (modalità di posa tipo M), ad eccezione degli attraversamenti di opere stradali e/o fluviali richieste dagli enti concessionari, per i quali sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi unipolari in tubo interrato (modalità di posa N). La posa verrà eseguita ad una profondità tra 1,2-1,5 m.

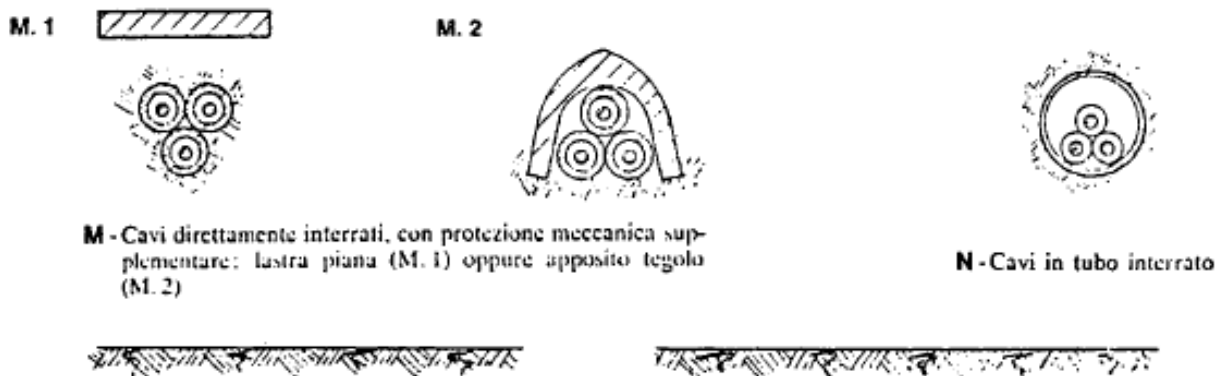


Figura 18 – Modalità di Posa (CEI 11-17)

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	73 di 159

Il tracciato del cavidotto, che segue la viabilità prima definita, è realizzato nel seguente modo:

- scavo a sezione ristretta obbligata (trincea) con dimensioni variabili;
- letto di sabbia di circa 10 cm, per la posa delle linee MT avvolte ad elica;
- rinfiando e copertura dei cavi MT con sabbia per almeno 10 cm;
- corda nuda in rame (o in alluminio) per la protezione di terra (avente, come previsto da norma CEI EN 61936-1, una sezione maggiore o uguale di 16 mm² per il rame e 35 mm² nel caso di alluminio), e tubazioni PVC per il contenimento dei cavi di segnale e della fibra ottica, posati direttamente sulla sabbia, all'interno dello scavo;
- riempimento per almeno 20 cm con sabbia;
- inserimento per tutta la lunghezza dello scavo, e in corrispondenza dei cavi, delle tegole protettive in plastica rossa per la protezione e individuazione del cavo stesso;
- nastro in PVC di segnalazione;
- rinterro con materiale proveniente dallo scavo o con materiale inerte.

Si riportano di seguito in Figura 19 e Figura 20 alcune sezioni generiche del cavidotto:

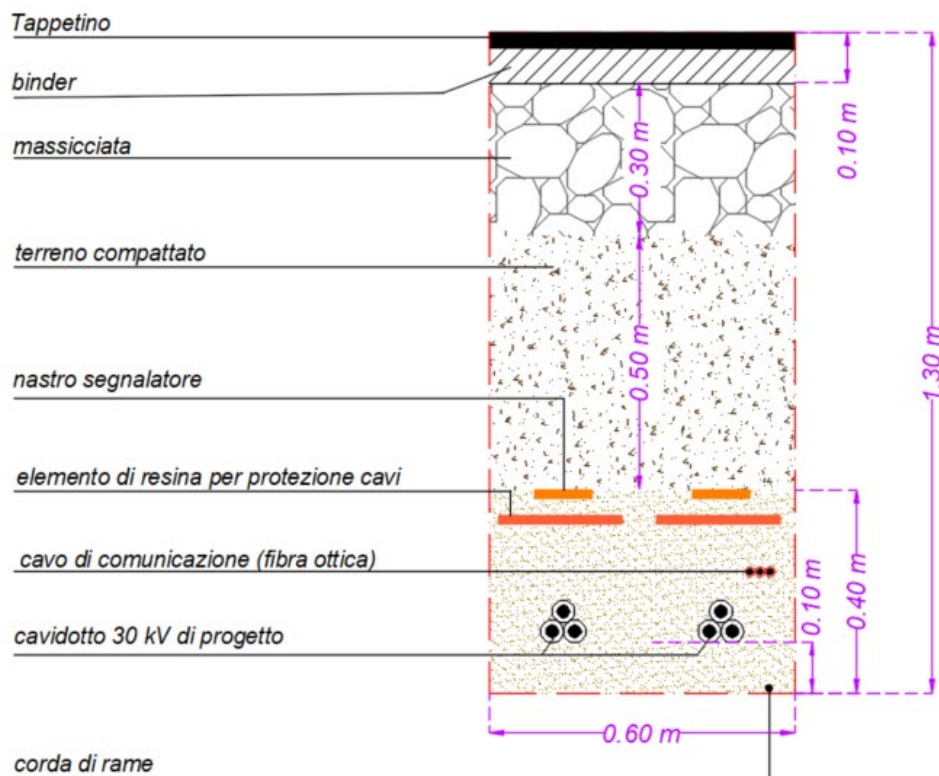


Figura 19 – Sezione cavidotto doppia trincea su asfalto

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	74 di 159

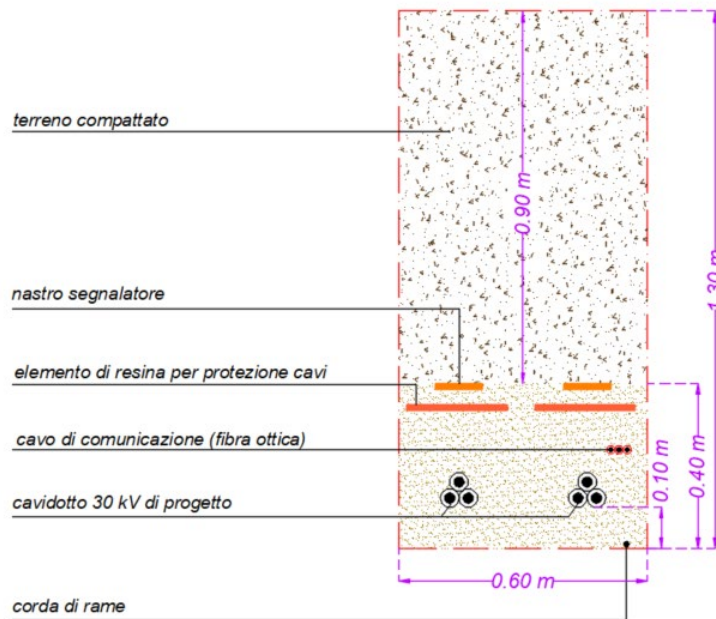


Figura 20 – Sezione cavidotto doppia terna su terreno

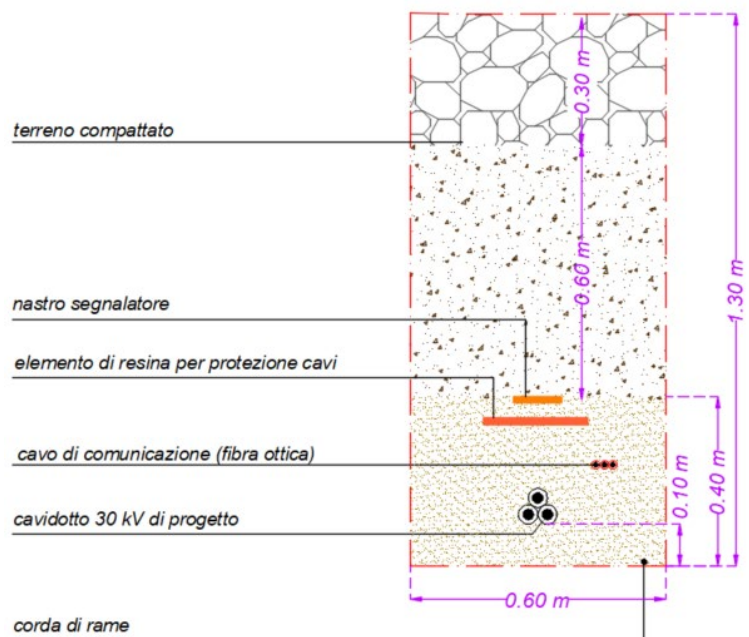


Figura 21 – Sezione cavidotto singola terna su misto stabilizzato

8.3.2 Dimensionamento cavi

Per il dimensionamento dei cavi è stato adoperato il criterio termico (come indicato dalla CEI UNEL 35027), utilizzando il criterio elettrico come ulteriore verifica delle sezioni scelte. Per il criterio termico è necessario individuare innanzitutto la corrente d'impiego I_b per la singola tratta, in modo da

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	75 di 159

garantire che la portata del cavo I_0 (opportunamente corretta) sia sempre maggiore della corrente d'impiego prevista.

$$I_z = K_{TT}K_dK_pK_rI_0 > I_b$$

dove:

- K_{TT} è il coefficiente di correzione per posa interrata e temperature ambientali diverse dai 20 °C;
- K_d è il coefficiente di correzione per cavi tripolari (nel nostro caso assumeremo 1 perché adoperiamo cavi unipolari);
- K_p è il coefficiente di correzione per valori di profondità di posa diversa da 0.8 m (cavi direttamente interrati);
- K_r è il coefficiente di correzione per valori di resistività termica diversi da 1.5 K m/W (cavi direttamente interrati)

Per il criterio elettrico è necessario verificare che la massima caduta di tensione sul cavidotto, nelle condizioni di funzionamento ordinario e particolari previsti (ad esempio avviamento motori), sia entro valori accettabili in relazione al servizio. Indicazioni circa i valori ammissibili per la caduta di tensione possono essere ricavati dalle norme relative agli apparecchi utilizzatori connessi e dalle norme relative agli impianti, ove applicabili. Nel caso specifico si assume:

$$\Delta V = K_L(RI \cos(\varphi) + XI \sin(\varphi)) \leq 4\%$$

dove:

- K_L , coefficiente di linea: 2 per linea monofase e $\sqrt{3}$ per linea trifase;
- R , resistenza del cavo;
- X , reattanza del cavo;
- I , corrente di impiego (I_b);
- $\cos(\varphi)$, fattore di potenza.

Si riportano i dati di progetto per il dimensionamento delle tratte:

Circuito	1			2		3		4
Tratta	WTG01- WTG02	WTG02- WTG03	WTG03 -C	WTG05- WTG04	WTG04 -C	WTG07- WTG06	WTG06 -C	C-SSU
Potenza apparente [kVA]	4500	9000	13500	4500	9000	4500	9000	31500
Potenza attiva [kW]	4275	8550	12825	4275	8550	4275	8550	29925

LE.RO.DA. Wind S.r.l. si riserva la proprietà di questo documento e ne vieta la riproduzione e la divulgazione a terzi se non espressamente autorizzati.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	76 di 159

Lunghezza linea [km]	0.590	0.580	1.31	0.58	1.78	1.42	0.16	18.80
ΔV [%]	4.00							
cos(φ)	0.95							
Tipo di linea	trifase							
Tipologia cavo	ARE4H5E 18/30							
Sezione cavo [mm²]	95	300	630	95	300	95	300	630
Cavi in parallelo	1	1	1	1	1	1	1	2
Tipo di posa	interrato	interrato	interrato	interrato	interrato	interrato	interrato	interrato
Disposizione	trifoglio	trifoglio	trifoglio	trifoglio	trifoglio	trifoglio	trifoglio	trifoglio
Temperatura di posa [°C]	25	25	25	25	25	25	25	25
Profondità di posa [m]	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
Numero di terne nello scavo	2	2	2	2	2	2	2	2

Di seguito si riportano i risultati del calcolo elettrico; il dimensionamento è riferito alla posa M, in quanto prevalente rispetto la posa N, mentre i fattori di correzione sono stati desunti a partire dalle tabelle CEI-UNEL 35027:

- $K_{TT}=0.96$;
- $K_p=0.98$;
- $K_d=0.86$;
- $K_r=0.85$.

Tabella 6 – Risultati dimensionamento calcole elettrico

Circuito	1			2		3		4
Tratta	WTG01-WTG02	WTG02-WTG03	WTG03-C	WTG05-WTG04	WTG04-C	WTG07-WTG06	WTG06-C	C-SSU
Sezione cavo [mm²]	95	300	630	95	300	95	300	630
ΔV [%]	0.13	0.10	0.21	0.13	0.31	0.32	0.03	3.49
Potenza dissipata impianto [%]	2.95							

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	77 di 159

Tabella 7 - Caratteristiche meccaniche del cavo in funzione della sezione scelta (cavo ARE4H5E-18/30 kV)

Sezione [mm ²]	Diametro conduttore d [mm]	Diametro sull'isolante D _i [mm]	Diametro nominale D [mm]	Massa indicativa del cavo [kg/km]	Raggio di curvatura [mm]
95	11.4	26.5	35	950	470
300	20.8	34.7	44	1740	590
630	30.5	45.6	56	3130	760

Tabella 8 – Riepilogo cadute di tensione per tratta

WTG01-WTG02-WTG03-C-SSU	3.94
WTG05-WTG04-C-SSU	3.93
WTG07-WTG06-C-SSU	3.85

8.4 Gestione della fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto

Saranno di seguito descritte tutte le azioni da intraprendere per la realizzazione dell'impianto eolico. La realizzazione di un parco eolico è un processo complesso e delicato, che richiede un'attenta pianificazione, a partire dalle operazioni di trasporto delle strutture.

8.4.1 Lavorazioni e criteri di esecuzione

Le fasi necessarie alla realizzazione di un parco eolico possono sintetizzarsi in:

- creazione di un'area di cantiere temporanea;
- adeguamenti alla viabilità esistente per accedere al sito, qualora necessario;
- trasporto in sito delle componenti elettromeccaniche e non;
- realizzazione della viabilità interna al parco;
- realizzazione delle opere di regimentazione e/o consolidamento, ove necessario;
- realizzazione delle piazzole di montaggio e stoccaggio per l'installazione degli aerogeneratori;
- scavo per le fondazioni;
- realizzazione delle fondazioni in c.a. degli aerogeneratori;
- realizzazione del cavidotto interrato;
- sollevamento e montaggio dell'aerogeneratore;
- attività di commissioning ed avviamento dell'impianto;
- ripristini ambientali.

8.4.2 Area di cantiere ed accessi

La realizzazione dell'area di cantiere è stata scelta adottando le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei versanti.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	78 di 159

Si prevede di creare due aree di cantiere, in queste aree delimitate da recinzione temporanea saranno collocate le strutture temporanee per gli uffici di cantiere e l'area di stoccaggio del materiale. Al termine delle operazioni di costruzione, si provvederà alla rimozione delle aree di cantiere e di tutte le opere provvisorie (protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, ecc.). Le aree di cantiere saranno ripristinate come ante-operam attraverso interventi di ripristino ambientale, come l'inerbimento e ripiantumazione con essenze autoctone, minimizzando anche l'impatto sulla biodiversità.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	79 di 159

9 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

La dismissione dell'impianto avverrà in ottemperanza alla normativa vigente con l'obiettivo di ristabilire le condizioni ante operam nei terreni interessati dal parco eolico. In particolare, la dismissione prevede le operazioni di disattivazione e smontaggio degli apparecchi elettromeccanici, i quali potranno essere riciclati oppure smaltiti come rifiuti.

Bisogna considerare che un impianto eolico è un impianto ecosostenibile sotto diversi punti di vista, infatti, si stima che circa il 90% dei materiali "di risulta" possa essere riciclato e/o riutilizzato in altri campi industriali.

La fase di *decommissioning* sarà condotta adoperando le migliori tecnologie disponibili con il minor impatto ambientale, seguendo il cronoprogramma relativo alla dismissione nel rispetto di tutte le leggi vigenti in materia di salute e sicurezza nei cantieri. Il progetto in essere ha previsto la realizzazione di opportune zone per lo stoccaggio dei rifiuti prima che gli stessi vengano trasportati nei relativi centri di raccolta/riciclaggio/smaltimento. Tali zone saranno allestite in una zona facilmente accessibile per i mezzi di trasporto e che consenta la suddivisione dei rifiuti secondo quanto stabilito dalla Parte Quarta del D. Lgs. n. 152/2006.

Tutti gli interventi di dismissione saranno attuati mediante l'utilizzo di mezzi di cantiere quali gru, autoarticolati per trasporti eccezionali, scavatori, carrelli elevatori, camion per movimento terra e per trasporti a scarica dei materiali di risulta ed impiego della normale attrezzatura edile in cantiere.

Le componenti dell'impianto sono costituite da:

- aerogeneratori;
- fondazioni degli aerogeneratori;
- piazzole;
- viabilità;
- cavidotto MT;
- cabina di raccolta.

Al termine della vita utile dell'impianto ci si riserva anche della possibilità di non rimuovere la cabina di raccolta ed il cavidotto esterno poiché si potrebbe decidere di riconvertire le strutture ad altre destinazioni d'uso compatibili con le norme urbanistiche vigenti.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	80 di 159

9.1 Aerogeneratori

La prima componente che sarà smantellata, una volta disconnesso l'impianto, è l'aerogeneratore: con l'ausilio di apposite gru verrà effettuato lo smantellamento prima delle pale e a seguire del rotore e della navicella ed infine dei conci tubolari in acciaio che compongono la torre.

I lavori di smontaggio degli aerogeneratori saranno condotti da ditte specializzate e preposte al recupero dei materiali.

9.1.1 Le fondazioni degli aerogeneratori

Lo smantellamento della base dell'aerogeneratore coincide esclusivamente con lo smantellamento completo del parco. Per questi casi, come norma generale, si stabilisce il ritiro parziale della parte superiore della base, fino a 2.00 metri di profondità.

9.2 Linee elettriche ed apparati elettrici

La rimozione dei cavi sarà attuata attraverso lo scavo a sezione ristretta, in modo da conseguire lo sfilaggio degli stessi, i quali verranno nuovamente riempiti con materiale di risulta. Saranno, infatti, rimossi e demoliti i pozzetti di sezionamento o raccordo ed infine sarà recuperato l'alluminio e il rame dei cavi.

Gran parte dei materiali potrà essere riciclato, come il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici, così come le parti metalliche, le quali potranno essere inviate ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio. Le guaine saranno invece recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Le operazioni di dismissione della cabina di raccolta prevedono anzitutto la rimozione di tutte le apparecchiature installate al suo interno (locali linea input, locali misure e locali linea output) e successivamente la rimozione dei singoli monobox prefabbricati dal piano di appoggio mediante bilico e camion con gru/autogru. L'ultima fase prevederà la rimozione del basamento di fondazione, che in via preliminare si prevede di realizzare in calcestruzzo dosato e armato con doppia rete elettrosaldata. La tipologia di basamento e l'altezza precisa dello stesso saranno valutati nella fase esecutiva del progetto.

9.3 Ripristino ambientale di sito

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell'impianto eolico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGETTUALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	81 di 159

ripristino morfologico e vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

Gli obiettivi principali di questa forma riabilitativa saranno dunque:

- riabilitare, mediante attenti criteri ambientali, le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse;
- consentire una migliore integrazione paesaggistica dell'area interessata dalle modifiche.

La sistemazione delle aree per l'uso agricolo costituisce un importante elemento di completamento della dismissione dell'impianto e consente nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante. La scelta delle essenze arboree e arbustive autoctone, nel rispetto delle formazioni presenti sul territorio, è dettata da una serie di fattori quali la consistenza vegetativa ed il loro consolidato uso in interventi di valorizzazione paesaggistica.

Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'utilizzo di materiale compatibile con la stratigrafia del sito.

Per quanto riguarda il ripristino delle aree interessate dalle piazzole, dalla viabilità dell'impianto e dalle cabine, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. Le aree dalle quali verranno rimosse le cabine e la viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale ripristinando la morfologia originaria del terreno.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	82 di 159

10 QUADRO AMBIENTALE: INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il presente capitolo rappresenta la PARTE TERZA dello studio di impatto ambientale, denominata anche quadro ambientale, ed è finalizzata alla stima e valutazione dei potenziali impatti, positivi o negativi, conseguenti alla realizzazione dell'impianto eolico.

Il quadro ambientale è stato predisposto ai sensi:

- della Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006 "Testo unico in materia ambientale", dal titolo "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (AIA)" e dell'Allegato VII della Parte Seconda del suddetto decreto "Contenuti dello Studio di impatto ambientale";
- delle Linee Guida SNPA n. 28/2020, "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale – Valutazione di impatto Ambientale", uno strumento aggiornato per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale e le opere riportate negli Allegati II e III della Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Le valutazioni circa i potenziali impatti tengono conto del punto 4 dell'Allegato VII alla Parte Seconda del suddetto decreto, il cui contenuto esplicita:

"Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori."

Di seguito si riportano i contenuti del citato art. 5, alla Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006, al comma 1, lettera c):

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	83 di 159

1. Ai fini del presente decreto si intende per

(...)

c) *impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:*

popolazione e salute umana;

biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;

territorio, suolo, acqua, aria, clima;

beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;

interazione tra i fattori sopra elencati.

Inoltre, secondo quanto riportato dall'art. 5, lettera a), dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006, la presente relazione di SIA contiene:

"Una descrizione dei probabili impatti rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione."

Sarà resa l'analisi dei potenziali impatti cumulativi, realizzata ai sensi del punto 5, lettera e), dell'Allegato VII di cui all'art. 22 del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale".

Tenendo conto di quanto esposto all'Allegato VII della Parte Seconda, al punto 7, sarà realizzata:

"una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento".

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	84 di 159

11 METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI

La metodologia di stima degli impatti adoperata prevede la realizzazione di una matrice cromatica, che evidenzia le interazioni tra gli elementi di impatto e le categorie ambientali tramite una rappresentazione cromatica qualitativa. Tale rappresentazione consente una immediata e sintetica individuazione degli elementi critici di impatto, essendo di facile comprensione ed utilizzo.

I comparti ambientali analizzati hanno come riferimento l'art. 5, al comma 1, lettera c), della Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006. Nello specifico, gli impatti attesi saranno stimati per tutti i diversi comparti ambientali, per ognuno dei quali sono stati individuati dei fattori ambientali specifici e relativi al progetto in essere e che possono essere potenziali fonti di impatto sugli stessi.

COMPARTI AMBIENTALI	FATTORI AMBIENTALI
Atmosfera	Emissione di polveri
	Emissioni di gas serra
Ambiente idrico	Immissione sostanze inquinanti
	Alterazione deflusso superficiale
Suolo e sottosuolo	Dissesti ed alterazioni
	Consumo di suolo
Biodiversità	Perdita specie e sottrazione habitat
	Effetto barriera
	Rischio collisione
Salute pubblica	Ricadute occupazionali
	Rottura organi rotanti
	Effetto shadow-flickering
Agenti fisici	Impatto acustico
	Impatto elettromagnetico
	Sicurezza volo a bassa quota
Paesaggio	Alterazione percezione
	Impatto su beni culturali

Tabella 9 - Comparti ambientali analizzate e relativi fattori

Per ogni fattore ambientale saranno stimate l'intensità, la reversibilità e la durata, in tal modo sarà possibile associare un livello di impatto, che sarà poi rappresentato all'interno di una matrice qualitativa cromatica, la cui legenda è riportata nella Tabella 10. La classificazione cromatica va ad esplicitare la classe di impatto stimata mediante l'associazione di un colore che rende più evidente e chiara l'analisi.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	85 di 159

Tabella 10 - Legenda della matrice cromatica degli impatti

	Impatto positivo		Impatto medio
	Impatto trascurabile		Impatto alto
	Impatto basso		Impatto non applicabile

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	86 di 159

12 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELL'OPERA

I diversi comparti ambientali sono stati esaminati tenendo conto della normativa di riferimento, ossia il D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. Parte Seconda e Allegato VII alla Parte Seconda, e di quanto esposto all'interno delle Linee Guida SNPA n. 28/2020, "*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale – Valutazione di impatto Ambientale*", dove al capitolo 1 sono descritti i diversi fattori o comparti ambientali analizzati, e nell'Allegato 1 "*Tematiche ambientali*", sono contenute le indicazioni per la trattazione di diversi comparti all'interno dello SIA di carattere orientativo e non necessariamente esaustivo.

12.1 Comparto atmosfera

L'analisi del comparto atmosfera permette di capire lo stato di resilienza dell'opera rispetto ai cambiamenti climatici e quindi i potenziali benefici che un impianto eolico possa apportare rispetto a tale problematica. La principale causa dei cambiamenti climatici è legata all'emissione di gas serra, prodotti in elevate quantità dai sistemi tradizionali di produzione di energia che adoperano i combustibili fossili (prodotti petroliferi, gas naturale ecc.). In tale contesto si inserisce l'opera di progetto, che produce energia totalmente pulita e rinnovabile ottenuta trasformando la forza del vento in energia.

L'approfondimento di tale tematica tiene conto di quanto definito nel Paragrafo 4.2 delle Linee Guida SNPA n. 28/2020 dal titolo "*Adattamento al cambiamento climatico*", per il quale sarà necessario andare a caratterizzare l'area di studio seguendo quanto stabilito nel Paragrafo 3.1.1.5 "*Atmosfera: Aria e Clima*".

12.1.1 Caratterizzazione meteo-climatica dell'area di studio

I lavori sul clima della regione Molise sono pochi ed incompleti. La pubblicazione "La classificazione climatica della regione Molise" (Aucelli et al., 2007) cerca di riempire tali lacune conoscitive proponendo una classificazione climatica del territorio molisano attraverso l'analisi geostatistica delle serie termometriche e pluviometriche esistenti. Lo studio fa riferimento al sistema di classificazione climatica proposto da Wladimir Köppen (1936). Tale sistema di classificazione è stato realizzato secondo un criterio empirico che prevede la combinazione di caratteri climatici di varia scala e l'attribuzione a diverse categorie climatiche in base a valori soglia di precipitazione e temperatura.

LE.RO.DA. WIND S.r.l. si riserva la proprietà di questo documento e ne vieta la riproduzione e la divulgazione a terzi se non espressamente autorizzati.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	87 di 159

12.1.1.1 Piovosità

L'analisi della distribuzione spaziale delle precipitazioni permette di identificare sul territorio molisano la presenza di alcune aree principali a diversa piovosità. Infatti, procedendo dalla costa verso le zone interne della regione, si osserva in media un graduale incremento delle precipitazioni. Questa tendenza generale all'incremento delle precipitazioni mostra una struttura più complessa, strettamente legata a caratteristiche territoriali specifiche. I valori minimi di precipitazione si riscontrano in tutta l'area che comprende la fascia costiera e la zona collinare bassa a ridosso di essa. Il limite di tale area a ridotta piovosità non si mantiene sempre parallelo alla linea di costa, ma si spinge verso l'interno in corrispondenza degli assi dei sistemi vallivi attraversati dai maggiori fiumi molisani.

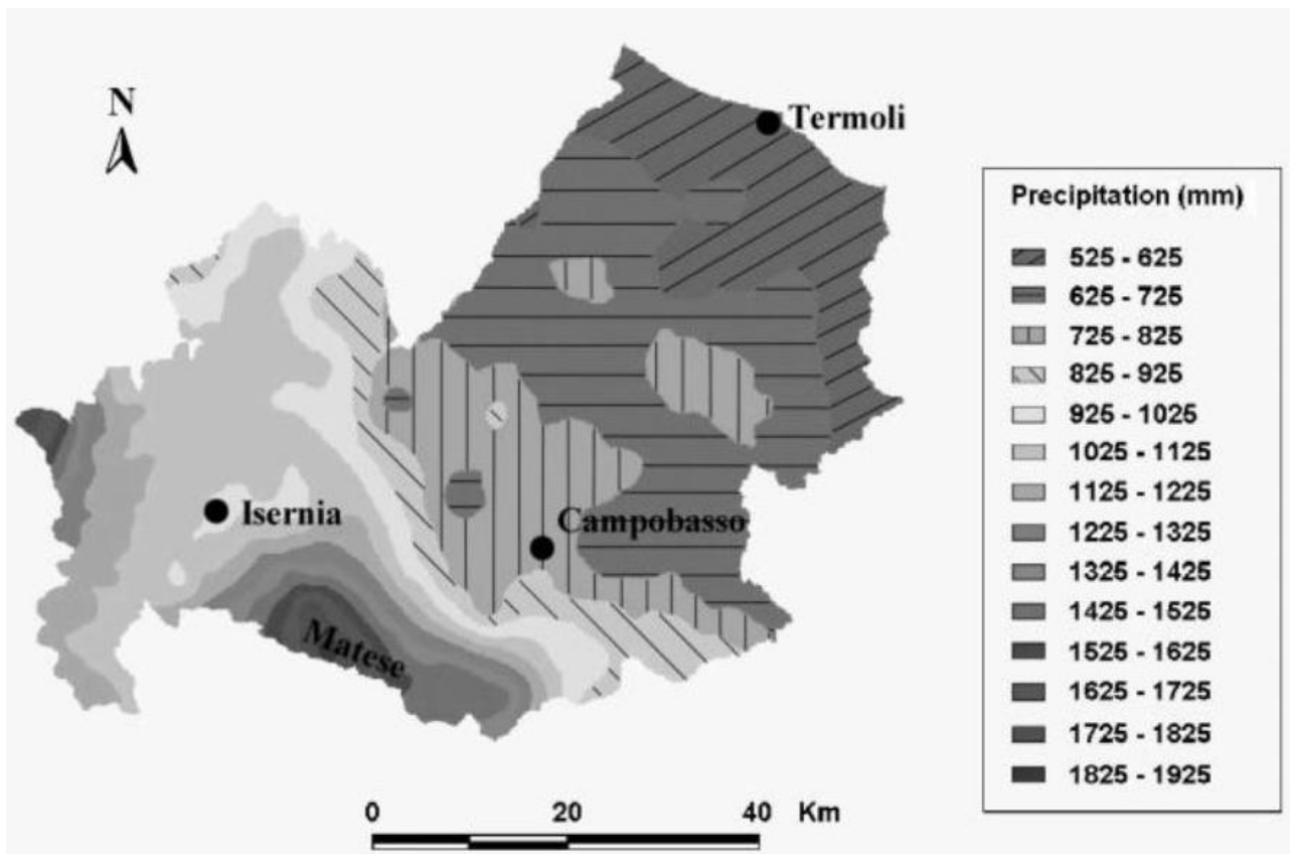


Figura 22 -Distribuzione regionale delle precipitazioni medie annue (Aucelli et al. 2007)

12.1.1.2 Temperature medie annue

Per quel che riguarda la temperatura si può affermare che la sua distribuzione altimetrica non presenta la stessa eterogeneità di comportamento delle precipitazioni e mostra un andamento molto vicino alla linearità, con un gradiente termico pari a 0.6 °C ogni 100 m.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	88 di 159

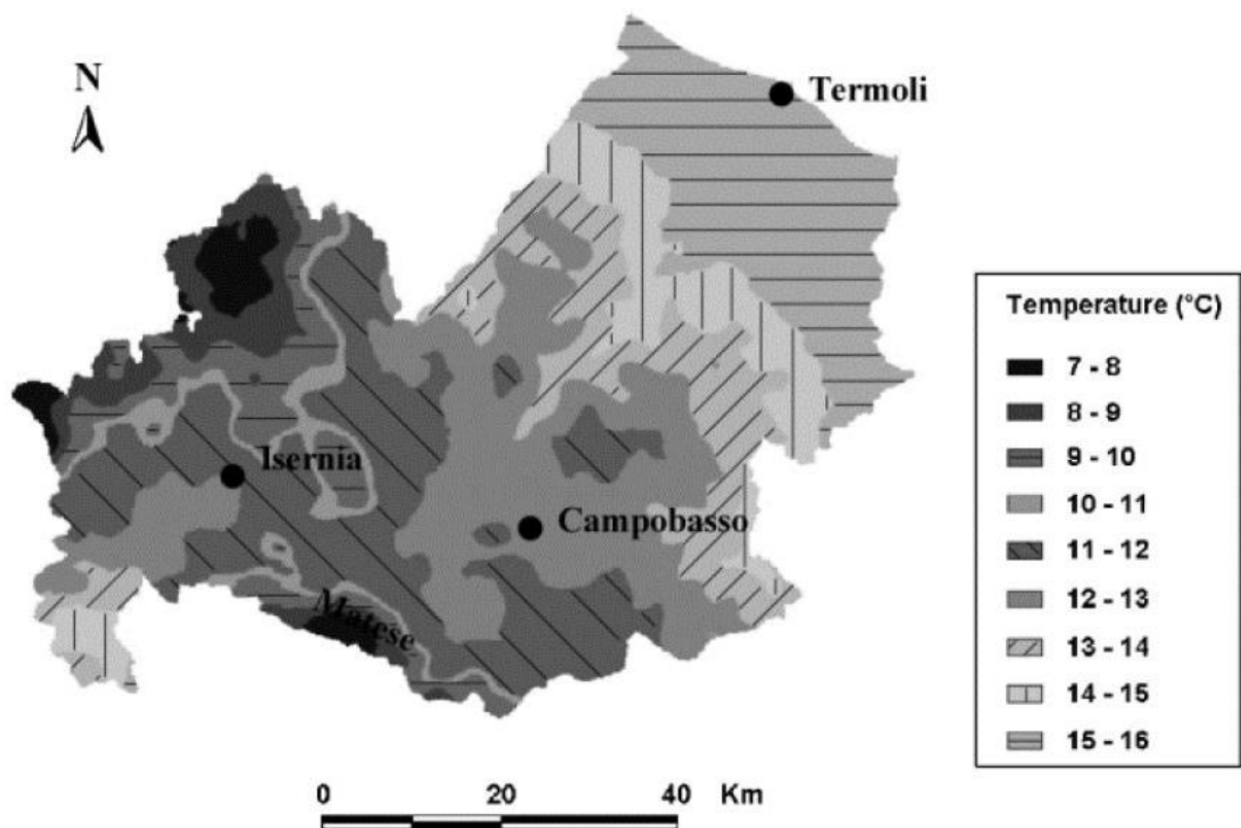


Figura 23 – Distribuzione regionale della temperatura media (Aucelli et al. 2007)

Tale andamento regolare comporta una distribuzione regionale delle temperature che riflette quella delle morfostrutture principali con valori medi annui compresi tra i 16 °C di Termoli e i 7 °C circa in corrispondenza delle cime dei massicci. Le temperature medie annue diminuiscono procedendo dalla costa adriatica verso l'interno, per poi tornare nuovamente ad aumentare nel settore sud-occidentale del Molise; qui, infatti, si registra a partire dalla piana di Isernia un incremento progressivo della temperatura, la quale raggiunge nei territori a confine con la Campania valori medi compresi tra 15 e 17 °C.

12.1.1.3 Ventosità

La risorsa anemologica del sito risulta particolarmente idonea all'implementazione di un layout di impianto, in quanto, l'area individuata per l'installazione delle torri presenta orografia pianeggiante estremamente favorevole per le turbolenze e si espone direttamente a nord-ovest a venti particolarmente energetici, infatti, si rileva al mozzo dell'aerogeneratore a valle di stima di produzione preliminare una velocità media di circa 5.7, m/s a 113 m.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	89 di 159

12.1.2 Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è il D. Lgs. n. 155/2010 e ss.mm.ii., che definisce i valori limite di emissione, gli intervalli di valutazione, i criteri di valutazione e monitoraggio. Nella Tabella 11 sono riassunti i limiti di emissione.

NO ₂	µg/mc	massima media oraria	il valore orario di 200 µg/mc non può essere superato più di 18 volte nell'arco dell'anno
CO	mg/mc	massima media oraria	il valore massimo della media mobile calcolata sulle 8 ore non può superare i 10 mg/mc
PM ₁₀	µg/mc	media giornaliera	il valore giornaliero di 50 µg/mc non può essere superato più di 35 volte
PM _{2.5}	µg/mc	media annuale	il valore medio annuale di 25 µg/mc non può essere superato nell'arco dell'anno
O ₃	µg/mc	massima media oraria	il valore orario della soglia di informazione è pari a 180 µg/mc la soglia di allarme è pari a 240 µg/mc
C ₆ H ₆	µg/mc	media annuale	il valore medio annuale di 5 µg/mc non può essere superato nell'arco dell'anno
SO ₂	µg/mc	massima media oraria	il valore orario di 350 µg/mc non può essere superato più di 24 volte nell'arco dell'anno

Tabella 11 - Valori limite ai sensi del D. Lgs. n. 155/2010 e ss.mm.ii.

Con DGR n. 375 del 2014 la Regione Molise ha disposto la zonizzazione del territorio molisano in termini di qualità dell'aria. L'attività di zonizzazione, in recepimento dei principi disposti dalla Direttiva Comunitaria 2008/50/CE e dal conseguente D. Lgs. n. 155/2010, si inserisce alla base di un più ampio ambito di pianificazione articolata al fine di garantire una strategia unitaria in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente per l'intero territorio nazionale. Le zone individuate sono:

- Zona "Area collinare" IT1402;
- Zona "Pianura (Piana di Bojano – Piana di Venafro) IT1403;
- Zona "Fascia costiera" IT1404;
- Zona "Ozono montano-collinare" IT1405.

Le zone individuate con i codici IT1402, IT1403 ed IT1404 sono relative alla zonizzazione degli inquinanti di cui al comma 2 dell'articolo 1 del D. Lgs. n. 155/2010. Per la zonizzazione relativa all'ozono, poi, sono state individuate due zone, una coincidente con la zona individuata dal codice IT1404 ed una individuata dal codice IT1405.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	90 di 159

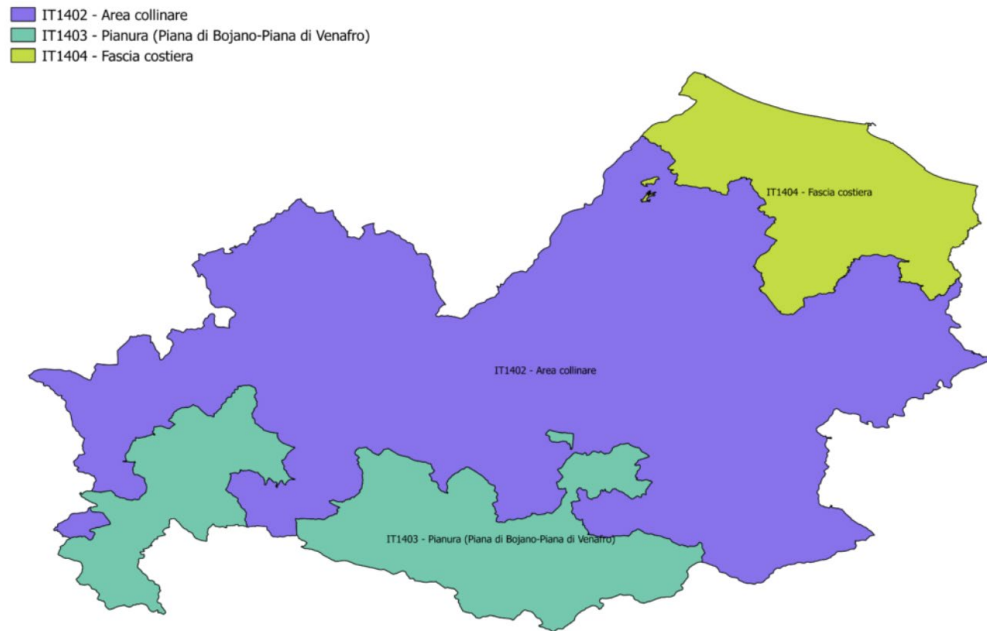


Figura 24 - Carta della zonizzazione di tutti gli inquinanti ad eccezione dell'ozono (Fonte: Arpa Molise)

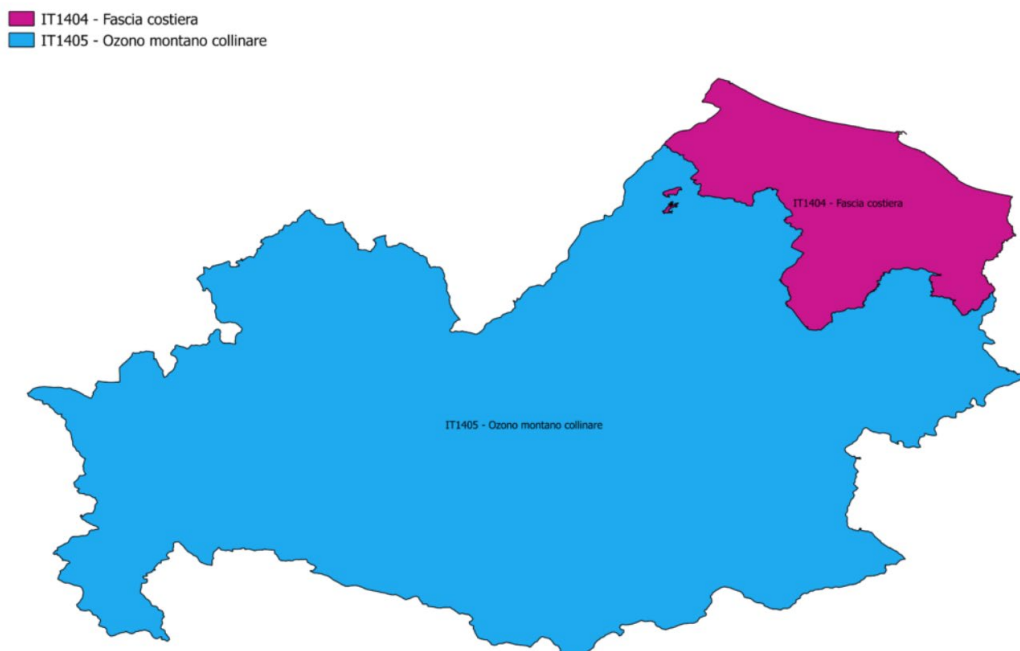


Figura 25 - Carta della zonizzazione per l'ozono (Fonte: Arpa Molise)

I comuni di Guglionesi e Montenero di Bisaccia ricadono nella perimetrazione IT1404 "Fascia costiera". Il comune di Montecilfone ricade nella IT1402 "Area Collinare" e IT1405 "Ozono montano collinare".

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	91 di 159

Dal report 2021 sulla qualità dell'aria in Molise emerge una situazione sostanzialmente positiva su tutto il territorio regionale fatta eccezione per la città di Venafro che, invece, ha riscontrato delle evidenti criticità aventi ad oggetto le polveri sottili. Il quadro che emerge dal monitoraggio del 2021 è la persistenza delle criticità legate ai livelli di ozono in due parti della regione (Guardiaregia e Vastogirardi) e di polveri nella città di Venafro, dove la stazione di monitoraggio Venafro2 ha fatto registrare 40 superamenti del limite giornaliero a fronte dei 35 consentiti dalla legge. Gli altri inquinanti.

12.1.2.1 Emissioni di gas serra evitate

In proposito all'emissione di CO₂ in atmosfera, il rapporto ISPRA n. 317/2020 "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei - Edizione 2020", ha stimato di quanto la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili comporti una riduzione del fattore complessivo di emissione della produzione elettrica nazionale. Dal 1990 fino al 2007 l'impatto delle fonti rinnovabili in termini di riduzione delle emissioni presenta un andamento oscillante intorno a un valore medio di 30,6 Mt CO₂ parallelamente alla variabilità osservata per la produzione idroelettrica. Successivamente lo sviluppo delle fonti non tradizionali ha determinato una impennata dell'impatto con un picco di riduzione delle emissioni registrato nel 2014 quando grazie alla produzione rinnovabile non sono state emesse 69,2 Mt di CO₂. Negli anni successivi si osserva una repentina diminuzione delle emissioni evitate parallelamente alla diminuzione della produzione elettrica da fonti rinnovabili fino al 2017 con 51 Mt di CO₂ evitate. Nel 2018, in seguito all'incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili, le emissioni evitate sono state di 56,5 Mt di CO₂.

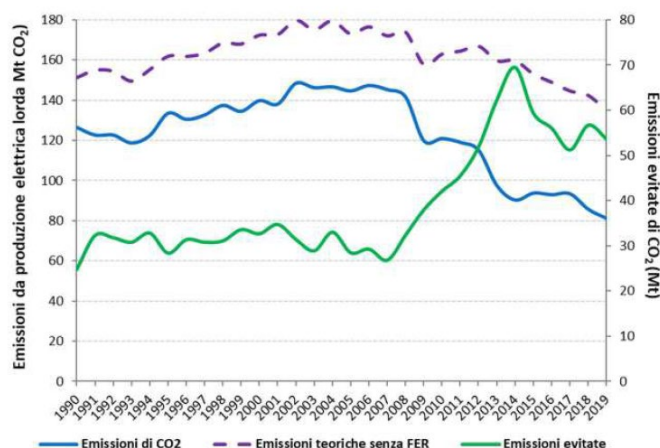


Figura 26 - Andamento delle emissioni effettive per la produzione lorda di energia elettrica e delle emissioni teoriche per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con equivalente produzione da fonti fossili.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	92 di 159

In particolare, facendo riferimento ai fattori di emissione specifica riportati dal rapporto ISPRA n. 363/2022 "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico", sono state calcolate le mancate emissioni su base annua, illustrate nella Tabella 12. Si consideri che l'impianto eolico progettato comporta una produzione annua di energia di 98,097 GWh/anno.

Tabella 12 - Mancate emissioni di inquinanti espresse in t/anno (Fonte: ISPRA anno 2022)

Inquinante	Fattore di emissione specifico	Mancate Emissioni
CO ₂ (Anidride Carbonica)	251,26 t _{eq} /GWh	22909,38 t _{eq} /anno
NO _x (Ossidi di Azoto)	0,2053 t/GWh	18,71 t/anno
SO _x (Ossidi di Zolfo)	0,0455 t/GWh	4,15 t/anno
Combustibile ²	0,000187 TEP/kWh	17050,28 TEP/anno

Stimando una vita economica utile dell'impianto pari a 30 anni si potranno indicare, in termini di emissioni evitate:

- 687281,4 t_{eq} circa di anidride carbonica, il più diffuso gas serra;
- 561,3 t circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide;
- 124,5 t circa di ossidi di zolfo;
- 511508,4 di TEP di combustibile risparmiato.

Alla luce di quanto appena esposto, si può affermare che l'impianto eolico consente la produzione di energia pulita, azzerando qualunque tipo di inquinamento atmosferico. Tutto ciò si traduce in un impatto sicuramente positivo sulla componente atmosfera poiché, considerando la crisi energetica in atto, la fonte eolica a confronto con le ulteriori fonti di produzione energetica (es. combustibili fossili), consente di produrre energia senza emettere alcun gas ad effetto serra.

12.1.3 Valutazione dei potenziali impatti nella fase di cantiere/dismissione

L'impatto sulla qualità dell'aria nella fase di cantiere è riconducibile alle operazioni di movimento terra per la realizzazione/sistemazione della viabilità di servizio e il transito dei mezzi di cantiere. Tali considerazioni varranno anche per la fase di dismissione, poiché esse possono ritenersi simili in

² Delibera EEN 3/2008 - ARERA

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	93 di 159

termini di attività. In particolare, gli impatti potenziali sulla qualità dell'aria ascrivibili alla fase di cantiere riguardano:

- emissioni di polveri;
- emissione di gas serra da traffico veicolare.

La generazione di polveri e particolato aerodisperso è legata, principalmente, alle seguenti attività:

- movimentazione terra (scavi, depositi di terre e rocce da scavo etc.);
- logistica interna all'area di cantiere su strade e piste non pavimentate (trasporti da e verso l'esterno di materie prime, materiali per la realizzazione delle strade, spostamento dei mezzi di lavoro etc.).

Le sorgenti di polveri diffuse si riferiscono ad attività e lavorazioni di materiali inerti quali pietra, ghiaia, sabbia ecc., nel caso della realizzazione di un parco eolico sono principalmente:

- scotico e sbancamento del materiale superficiale;
- formazione e stoccaggio di cumuli;
- erosione del vento dai cumuli;
- transito di mezzi su strade non asfaltate.

Le emissioni di gas serra da traffico veicolare, invece, riguardano tutti i mezzi impiegati nell'area di cantiere i cui motori possono determinare, in seguito alla combustione del carburante, emissioni in atmosfera di sostanze gassose quali CO, CO₂, NO_x, SO_x e polveri. Questa tipologia di emissioni è fortemente influenzata dalla tipologia e dalla cilindrata del motore, dalla temperatura, dal percorso effettuato e dalle condizioni ambientali. Considerando che un'autovettura che compie una media di 10.000 km/anno emette nel corso dell'anno circa 1,2 t/anno di CO e 0,08 t/anno di NO_x, si può affermare che le emissioni associabili al cantiere sono paragonabili ad una decina di autovetture.

12.1.4 Valutazione dei potenziali impatti nella fase di esercizio

Durante la fase di esercizio l'impianto è in grado di produrre energia elettrica senza comportare emissioni di gas serra in atmosfera. Le uniche attività responsabili di eventuali emissioni di polveri ed inquinanti sono:

- le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere, comunque limitate in intensità e durata per cui da ritenersi totalmente trascurabili;

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	94 di 159

- le operazioni di lavorazione del terreno legate alla coltivazione dello stesso nelle particelle di posizionamento degli aerogeneratori.

12.2 Comparto idrico

L'analisi del comparto idrico consente di stimare gli effetti legati alla realizzazione dell'opera sui corpi idrici superficiali e sotterranei nel territorio di riferimento. Tale aspetto è importante per comprendere se l'impianto proposto possa alterare le condizioni di qualità delle acque, l'assetto strutturale dei corpi idrici e quindi in che modo possa impattare sul ciclo naturale delle acque. L'alterazione del ciclo naturale delle acque può degenerare in fenomeni come:

- aumento delle temperature, favorendo il fenomeno del surriscaldamento globale;
- modifica dei fenomeni di precipitazione, contribuendo al cambiamento climatico;
- modifica della permeabilità dei suoli.

L'approfondimento di tale tematica tiene conto di quanto definito nel Paragrafo 4.2 delle Linee Guida SNPA n. 28/2020 dal titolo "*Adattamento al cambiamento climatico*", per il quale sarà necessario andare a caratterizzare l'area di studio seguendo quanto stabilito nel Paragrafo 3.1.1.4 "*Geologia e acque*".

12.2.1 Inquadramento delle opere rispetto ai corpi idrici superficiali nei territori di competenza dell'Autorità di Bacino

Le opere di progetto sono ubicate nella perimetrazione relativa al bacino idrografico del fiume Biferno e minori (UoM Bacino dei Fiumi Biferno e minori).

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	95 di 159

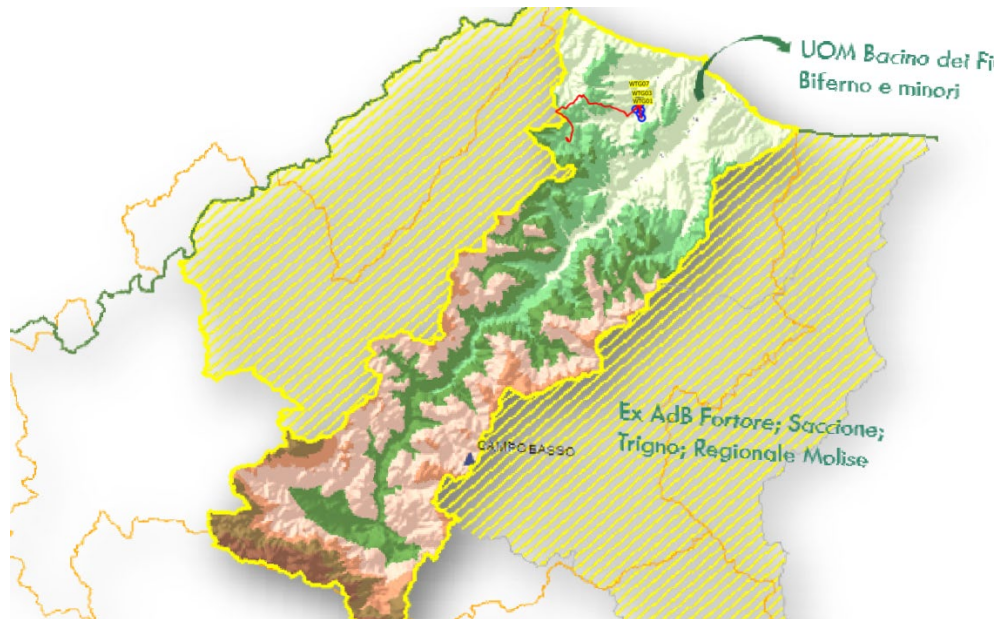


Figura 27 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla UoM Fiume Biferno e minori

Il fiume Biferno rappresenta uno dei maggiori corsi d'acqua del Molise. Esso trae origine dalle sorgenti poste a circa 500 m.s.l.m. al piede del massiccio del Matese e taglia trasversalmente l'Appennino molisano per poi sfociare, dopo un percorso di circa 100 km, nel Mare Adriatico. Il suo bacino imbrifero si estende su di un'area di circa 1300 km² ed è impostato per il 70% su litologie marnoso-arenaceo-pelitiche a medio-bassa permeabilità che complessivamente hanno permesso un buon sviluppo della rete drenante. Tuttavia, il bacino occupa un'area ad elevata variabilità litologica e dall'assetto strutturale molto complesso. A grande scala, sulla base delle caratteristiche geolittologiche dei terreni affioranti, che condizionano anche l'assetto orografico, è possibile suddividerlo in tre grandi settori. Il settore maggiormente elevato del bacino è quello di testata, impostato prevalentemente su rocce carbonatiche e dolomitiche del Mesozoico-Terziario appartenenti all'Unità stratigrafico-strutturale del Matere-Monte Maggiore. Tale settore è caratterizzato dalla presenza di un'ampia depressione tettonica, la conca di Boiano, che divide il bacino in senso trasversale e separa il massiccio del Matese a sud-ovest dai rilievi collinari a nord-est. Nel tratto iniziale, in Biferno attraversa la piana di Boiano che è caratterizzata da uno spesso riempimento fluvio-lacustre e scorre in un alveo monocursale mobile. Nel tratto successivo, quello mediano, il Biferno si immette nella sua valle in senso stretto, impostata su successioni di bacino mesozoico-terziarie e dal tipico profilo a V. Questo tratto è caratterizzato dalla presenza di sezioni vallive particolarmente strette ed incise, in cui l'alveo è confinato, che si alternano ad altre sezioni, ampie e svasate, dove il Biferno scorre in un alveo mobile impostato su di un fondovalle alluvionato. Solo nel tratto finale, posto a valle del lago artificiale di Guardialfiera, il Biferno inizia a scorrere in una valle molto più ampia e alluvionata

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	96 di 159

che attraversa un paesaggio collinare impostato su terreni argillosi e pelitico-sabbiosi plio-quadernari dell'avanfossa appenninica, per poi raggiungere il mare tra Termoli e Campomarino.

L'Arpa Molise ha proceduto all'attuazione dei monitoraggi della rete idrografica regionale seguendo i dettami normativi nazionali, comunitari e quanto previsto dal Piano di Tutela delle Acque del Molise approvato dal Consiglio Regionale con Delibera n. 25 del 6 febbraio 2018. La rete di monitoraggio regionale prevede, per i 16 corpi idrici fluviali regionali, 10 monitoraggi di sorveglianza e 3 di operativo. È stata definita una rete nucleo costituita da 3 corpi idrici. L'ARPA Molise, nel primo triennio, ha effettuato i campionamenti per gli elementi di qualità fisico-chimici e chimici di tutti i corpi idrici sottoposti a monitoraggio operativo o di sorveglianza, ad esclusione del torrente Fortore per cui è stata effettuata solo una campagna di campionamenti per i soli elementi di qualità biologica.

Per quanto riguarda la valutazione degli elementi chimico-fisici, oltre ai parametri relativi allo stato dei nutrienti e dell'ossigenazione previsti per l'applicazione dell'indice LIMeco sono stati rilevati gli altri parametri di base già utilizzati nella precedente normativa (in particolare BOD₅, COD 2h, Solidi sospesi, Ortofosfati). Inoltre, sono stati determinati gli elementi chimici a supporto dello stato ecologico (Tab.1/B DM 260/10) e delle sostanze prioritarie (Tab.1/A DM 260/10).

Per gli elementi della qualità biologica (EQB), ai fini della classificazione, sono previsti campionamenti di: diatomee bentoniche, macrofite acquatiche, macro-invertebrati bentonici e fauna ittica; nel 2016, sono stati monitorati i corsi d'acqua appartenenti alla rete operativa, nel 2017, la rete nucleo.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	97 di 159

Tipo Monitoraggio	Comune	Codice Sito	Sito	ACQUA	MACROFITE	DIATOMEI	MACROINVERTEBRATI	PESCI	Stato Chimico			Stato Ecologico	
									2016	2017	2018	2016	2017
SORVEGLIANZA	BOJANO	R14_001_018_SR_1_T	BIFERNO 1	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO		
SORVEGLIANZA	COLLE D'ANCHISE	R14_001_018_SR_2_T	BIFERNO 2	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO		
SORV./NUCLEO	CASTROPIGNANO	R14_001_018_SS_2_T	BIFERNO 3	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO		BUONO
OPERATIVO	MORRONE DEL SANNIO	R14_001_018_SS_3_T	BIFERNO 4	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO	SUFF.	
OPERATIVO	LARINO	R14_001_012_SS_4_T	BIFERNO 5	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	
OPERATIVO	GAMBATESA	I015_018_SS_3_T	FORTORE	✓	✓	✓	✓	✓					
SORV./NUCLEO	VASTOGIRARDI	I027_018_SS_2_T_01	TRIGNO 1	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO		BUONO
OPERATIVO	CIVITANOVA DEL SANNIO	I027_018_SS_3_T_01	TRIGNO 2	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	
OPERATIVO	ROCCAVIVARA	I027_018_SS_4_T	TRIGNO 3	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	
OPERATIVO	MONTENERO DI BISACCIA	I027_012_SS_4_T	TRIGNO 4	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	
SORVEGLIANZA	CASTEL SAN VINCENZO	N011_018_SR_1_T_01	VOLTURNO 1	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO		
SORV./NUCLEO	COLLI AL VOLTURNO	N011_018_SR_2_T_01	VOLTURNO 2	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO		BUONO
OPERATIVO	SESTO CAMPANO	N011_018_SS_3_T_01	VOLTURNO 3	✓	✓	✓	✓	✓	BUONO	BUONO	BUONO	SUFF.	

Figura 28 - Stato di qualità dei corpi idrici superficiali relativo al rapporto di monitoraggio per l'anno 2018 nel Molise (Fonte: ARPA Molise)

Come si può constatare dalla Figura 28, il fiume Biferno in tutte le sue stazioni ha ottenuto uno stato di qualità buono, tranne che per il 2016 sufficiente. La realizzazione delle opere di progetto di certo non andrà ad alterare lo stato di qualità delle acque, essendo un impianto che produce energia pulita.

12.2.2 Inquadramento delle opere rispetto ai corpi idrici sotterranei nei territori di competenza dell'Autorità di Bacino

Le opere di progetto non interferiscono con alcun corpo idrico sotterraneo, essendo il più vicino a circa 3 km il "Piana del Fiume Biferno ITAPR014018PCAL".

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	98 di 159

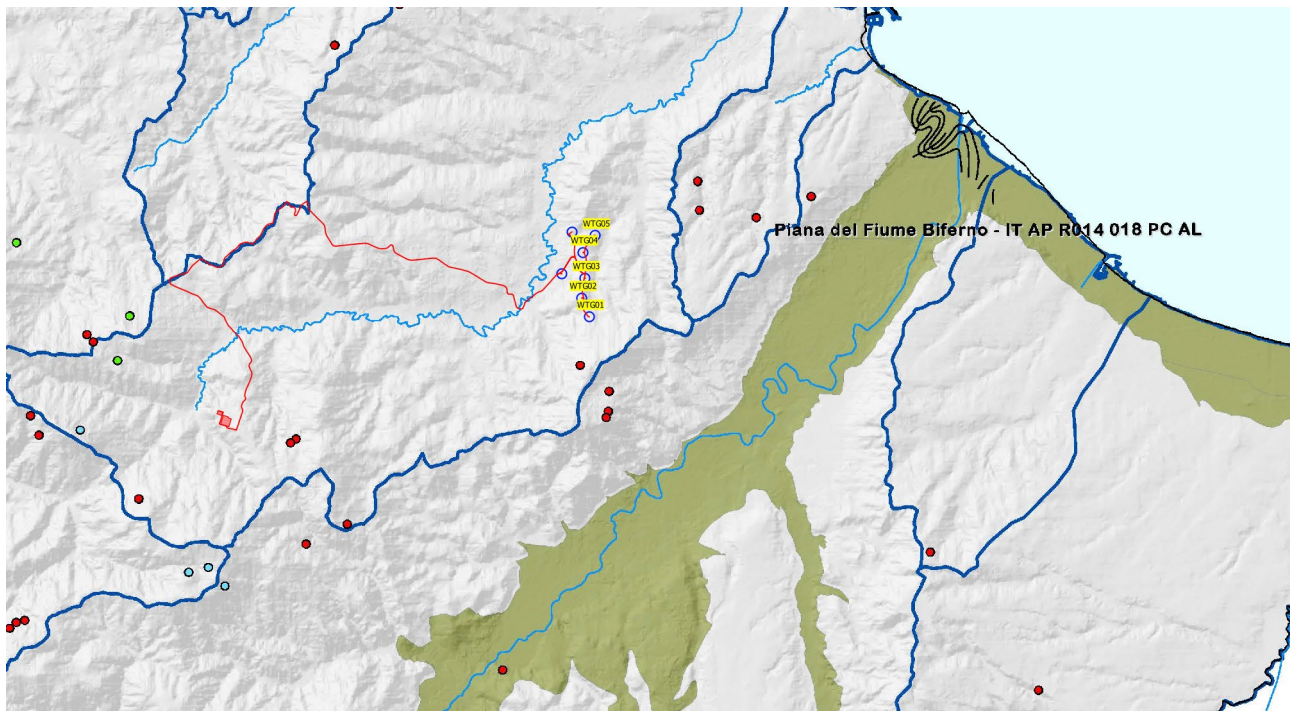


Figura 29 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto al corpo idrico sotterraneo "Piana del Fiume Biferno" (Fonte: PTA Regione Molise)

12.2.3 Valutazione dei potenziali impatti nella fase di cantiere/dismissione

Le principali attività che potrebbero essere causa di inquinamento per i corpi idrici superficiali sono:

Inquinante	Attività che causa l'inquinamento
Solidi sospesi	Durante le attività di cantiere possono verificarsi condizioni per le quali materiali di risulta vengano gettati nei corsi d'acqua.
Oli e idrocarburi (es. carburanti o liquidi di lubrificazione)	<p>Le principali cause legate al potenziale inquinamento da parte di oli e idrocarburi sono riconducibili a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • possibili perdite da valvole o da tubazioni dei serbatoi di carburante e lubrificazione dei mezzi e macchinari d'opera; • possibili perdite derivanti da corrosione, incrinatura, rottura dei serbatoi di carburante e lubrificazione dei mezzi e macchinari d'opera o contenitori tenuti in cantiere; • possibili sversamenti accidentali di carburanti derivanti da attività di rifornimento per mezzi e macchinari di cantiere; • comportamento "dannoso" da parte dei lavoratori nell'utilizzo/impiego delle sostanze in oggetto quale ad esempio l'abbandono o sversamento volontario di oli usati; • eventi accidentali che possano danneggiare serbatoi o condutture; • mantenimento in cantiere delle sostanze in contenitori e/o luoghi inappropriati (in particolare in prossimità di corpi idrici).

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	99 di 159

Cemento e derivati	<p>L'utilizzo del cemento e di prodotti di natura cementizia sul cantiere presenta rischi di contaminazione dell'ambiente idrico legati a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • impiego di acqua nell'esecuzione di lavorazioni e/o attività in abbinamento a prodotti e sostanze cementizie; • confezionamento in cantiere di cls soprattutto nelle sottoaree ove sarà installato un impianto di bentonaggio con utilizzo di grandi quantità di acqua e ove siano utilizzate betoniere; • approvvigionamento esterno di cls tramite autobetoniere con riferimento particolare al lavaggio illecito delle stesse.
Bentonite	<p>L'impiego della bentonite, utilizzata per la realizzazione degli eventuali pali di fondazione, se previsti, può causare fenomeni di inquinamento dei corpi idrici a causa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eventi accidentali durante l'immissione e raccolta dei fluidi; <ul style="list-style-type: none"> • perdite e malfunzionamento degli impianti; • errato posizionamento e/o predisposizione degli impianti.

12.2.4 Valutazione dei potenziali impatti nella fase di esercizio

La fase di esercizio dell'impianto eolico non comporta alcuna potenziale contaminazione delle acque superficiali, se non per i periodici eventi di manutenzione ordinaria o straordinaria degli aerogeneratori. Per quanto riguarda, invece, l'alterazione del deflusso superficiale bisogna tenere conto di tutti gli aspetti progettuali presi in considerazione per minimizzare gli impatti su tale fattore, infatti, tutte le strade di progetto e le piazzole saranno realizzate con materiale drenante, al fine di limitare il più possibile eventuali modifiche al regime di deflusso naturale esistente. Inoltre, sarà realizzato un sistema di regimentazione delle acque meteoriche che andrà a mitigare i fenomeni di piena più frequenti e meno intensi (tempo di ritorno 30 anni), tale aspetto non può che migliorare l'assetto idrologico di un territorio completamente sprovvisto di opere che possano supportare i fenomeni di allagamento ordinari.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	100 di 159

12.3 Comparto suolo e sottosuolo

L'analisi del comparto suolo e sottosuolo consente di avere una visione dell'opera di progetto non solo da un punto di vista geologico e geomorfologico, ma anche rispetto alla problematica dell'occupazione di suolo.

Il suolo costituisce la più grande riserva di carbonio organico esistente e svolge una funzione chiave nel ciclo globale del carbonio. La presenza di carbonio organico è un indicatore di benessere dei suoli in quanto favorisce la stabilità del terreno e limita l'erosione. Nel caso della tecnologia eolica, l'occupazione di suolo è piuttosto contenuta, ciò la rende sostenibile da questo punto di vista.

L'obiettivo dell'analisi, secondo quanto definito nell'Allegato II del DPCM 27/12/1988, alla lettera C, è individuare le modifiche che l'intervento proposto possa causare sull'evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e valutare la compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrato utilizzo delle risorse naturali.

L'approfondimento di tale tematica tiene conto di quanto definito nel Paragrafo 4.2 delle Linee Guida SNPA n. 28/2020 dal titolo "*Adattamento al cambiamento climatico*", per il quale sarà necessario andare a caratterizzare l'area di studio seguendo quanto stabilito nel Paragrafo 3.1.1.4 "*Geologia e acque*".

12.3.1 Inquadramento geomorfologico

L'area parco è ubicata all'interno del territorio comunale di Guglionesi, lungo la fascia collinare che si diparte da C.Ile Suzzi a Fornace Silvana, le cui quote risultano comprese tra i 100 e i 120 m.s.l.m e degradano leggermente lungo valle S.Giovanni, la quale corre parallela ai rilievi collinari con andamento N-S. Quest'ultima è drenata dal Torrente Sinarca, la cui dinamica fluviale è tipica dei settori prossimi alla linea costiera e presenta un aspetto meandriforme. In linea generale l'assetto orografico d'insieme del territorio è quello tipico di un paesaggio collinare, prossimo alla linea costiera, dove domina il modesto rilievo dell'abitato di Guglionesi (350 m s.l.m.). La lieve variabilità altimetrica presente in questo settore appartiene è una peculiarità del territorio a scala regionale oltre ad essere tipica dei settori di avanfossa - in questo caso corrispondenti all'avanfossa adriatica - al quale sono riferite le fasce prossime al mare. Il territorio è quindi sostanzialmente costituito da colline che degradano verso la fascia costiera pianeggiante. L'assetto morfologico dell'area in esame è influenzato soprattutto dal carattere litostratigrafico; infatti l'esistenza di un diverso grado di erodibilità delle litologie presenti porta alla formazione di un gradino subverticale abbastanza

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	101 di 159

pronunciato, corrispondente alla presenza di unità sabbiose (Unità delle Sabbie di Serracapriola), al quale seguono verso il basso, scarpata meno ripide, localmente interessate da movimenti quiescenti, corrispondente alla presenza di unità di carattere coesivo e di natura argillosa e agilloso-sabbiosa.

12.3.2 Inquadramento idrogeologico

Idrograficamente il sito di interesse è posizionato tra i bacini imbriferi del Fiume Biferno (sx idrografica) e del Fiume Trigno (dx idrografica), che rappresentano i principali collettori drenanti del territorio comunale a sbocco adriatico e di una fitta rete di ordine inferiore tra cui il torrente Sinarca a sud (Dx idrografica). La morfologia dell'intera area è tipica delle zone collinari, infatti il paesaggio non si presenta particolarmente articolato e i versanti che degradano verso valle, sono interrotti longitudinalmente da incisioni torrentizie che fungono da collettori per le acque meteoriche di corrivazione. I corsi d'acqua principali presentano uno spiccato controllo tettonico in quanto il loro asse (SW-NE) è in perfetta sintonia con i maggiori sistemi dislocativi presenti nel tratto di Catena Appenninica. L'assetto geologico-strutturale presente nel sito in esame, è il principale responsabile dell'idrografia e dell'idrogeologia dell'area e, quindi, dell'attuale circolazione idrica superficiale e sotterranea. Da un punto di vista idrogeologico è possibile individuare sul territorio due fasce con caratteristiche di permeabilità sensibilmente differenti.

12.3.3 Caratterizzazione sismica

La storia sismica del territorio di Guglionesi (CB) è stata analizzata attraverso la consultazione Database Macrosismico Italiano DMI15 v.4.0, il quale sostituisce la precedente versione 3.0, considerando una copertura temporale maggiore – dalla fine del 2019 alla fine del 2020. Il set di dati di intensità macrosismica relativo ai terremoti nel territorio italiano è quindi aggiornato nella finestra temporale 1000- 2020 e sono raccolti in termini di gradi di intensità macrosismica. Nel territorio comunale di Guglionesi sono riportati 19 eventi sismici avvenuti tra il 1857 ed il 2018, di cui quelli con intensità di 5-6 è riferito all'evento con epicentro in Irpinia.

Tabella 13 - Storia sismica del Comune di Guglionesi (CB)

Int.	Anno Me Gi Ho Mi Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
5	1857 12 16 21 15	Basilicata	340	11	7.12
NF	1894 03 25	Gargano	27	6-7.	4.90
4-5.	1895 08 09 17 38 2	Adriatico centrale	103	6	5.11
5	1951 01 16 01 11	Gargano	73	7	5.22
NF	1958 06 24 06 07	Aquilano	222	7	5.04
5-6.	1962 08 21 18 19	Irpinia	562	9	6.15

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	102 di 159

5	1980 11 23 18 34 5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81
5	1984 05 07 17 50	Monti della Meta	911	8	5.86
3-4.	1989 03 11 21 05	Gargano	61	5	4.34
NF	1990 02 01 06 24 1	Isole Tremiti	27		4.43
4	1990 05 05 07 21 2	Potentino	1375		5.77
NF	2001 07 02 10 04 4	Tavoliere delle Puglie	60	5	4.26
5	2002 10 31 10 32 5	Molise	51	7-8.	5.74
5	2002 11 01 15 09 0	Molise	638	7	5.72
4	2002 11 12 09 27 4	Molise	174	5-6.	4.57
4	2003 01 27 04 03 4	Molise	60	5	3.84
3-4.	2003 06 01 15 45 1	Molise	501	5	4.44
4	2003 12 30 05 31 3	Molise	326	4-5.	4.53
3-4.	2006 05 29 02 20 0	Gargano	384		4.64
NF	2006 10 04 17 34 2	Adriatico centrale	98	4-5.	4.30
5	2018 08 16 18 19 0	Molise	15	5	5.29

Guglionesi è classificata come zona sismica 3, ovvero Zona con pericolosità sismica bassa che può essere soggetta a scuotimenti modesti, con valori di pericolosità sismica di base, espressa in termini di accelerazione massima su suolo rigido pari a 0.15g. Ai sensi dell'OPCM 3274/2003 è stato adottato uno studio aggiornato di pericolosità di riferimento per tutto il territorio italiano, dotando le regioni di un modello di pericolosità attraverso l'introduzione di intervalli di accelerazione (ag) di picco su terreno rigido con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni da assegnare a 4 zone sismiche. Guglionesi ricade tra i Comuni per i quali $0.05g < a(g) < 0.15g$. Tali valori di pericolosità non ha però influenza sulla progettazione con l'entrata in vigore delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni in quanto la definizione dell'azione sismica di riferimento avviene tramite un approccio sito dipendente e non più zona dipendente, i cui valori di pericolosità sismica di base vengono definiti mediante punti su una maglia quadrata 5x5 estesa in tutto il territorio italiano.

12.3.4 Valutazione dei potenziali impatti nella fase di cantiere/dismissione

Di seguito si sintetizzano i potenziali impatti legati alla fase di cantiere/dismissione.

Fase di Cantiere	Area Impianto	Cavidotto di Progetto
Consumo di suolo	La realizzazione dell'intervento comporta un consumo di suolo per il quale non si prevedono impatti significativi in relazione alle dimensioni limitate dell'intervento. La perdita di suolo sarà, pertanto, limitata alle sole superfici occupate dalla nuova viabilità di progetto. Durante le fasi di cantiere tutto il suolo asportato sarà reimpiegato	Nessun impatto potenziale in quanto gran parte dell'area di cantiere interesserà la sede stradale ed il cavidotto sarà interrato

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	103 di 159

	<p>per il rinterro delle aree limitate alle fondazioni realizzate. A seguito del getto in cemento armato, le aree su cui verranno installate le fondazioni saranno ricoperte nuovamente dal materiale di sterro e dal terreno vegetale precedentemente scavato, così da prevedere una rapida ripresa della vegetazione.</p>	
Alterazione pedologica	<p>Potenziale alterazione delle proprietà fisico-meccaniche degli orizzonti di suolo con conseguente riduzione della fertilità causata dalla rimozione delle porzioni superficiali ricche in materia organica. Tuttavia, saranno garantite tecniche di accantonamento tali da evitare contaminazione con altro materiale. Lo stesso inoltre sarà riutilizzato nel sito stesso avendo cura di mantenere inalterato l'andamento plano-altimetrico dei luoghi al fine di non alterare la morfologia dell'area.</p>	<p>Impatto non previsto per l'opera di progetto</p>
Alterazione morfologica	<p>La configurazione morfologica appare solo lievemente alterata dalle opere, risultando comunque coerente in relazione alla pendenza delle aree interessate dall'intervento.</p>	<p>Impatto non previsto per l'opera di progetto</p>
Rottura e cedimenti dei terreni	<p>Possibili mobilitazioni dei materiali che fanno parte della coltre di alterazione superficiale in seguito agli scavi e sbancamenti per la realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori e della viabilità in progetto e di cantiere.</p>	<p>Nessun impatto potenziale in quanto gran parte degli scavi per la realizzazione del cavidotto sono superficiali (circa 1.20 metri) e non apportano alcun carico nelle aree di versante</p>
Interazione con eventuali falde acquifere	<p>Si esclude la presenza di accumuli idrici significativi in quanto il substrato su cui verranno installati gli aerogeneratori presenta valori di permeabilità molto bassi, tali da non favorire l'infiltrazione e l'accumulo di acqua.</p>	<p>Nessun impatto potenziale in quanto gli scavi sono di entità esigua e non sono state documentate falde superficiali lungo il tracciato di cavidotto</p>

Inoltre, nella fase di cantiere saranno adottate opportune misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo derivante dalla manipolazione e movimentazione di prodotti chimici/combustibili utilizzati.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	104 di 159

12.3.5 Valutazione dei potenziali impatti nella fase di esercizio

Di seguito si sintetizzano i potenziali impatti legati alla fase di esercizio.

Fase di Esercizio	Area Impianto	Cavidotto di Progetto
Consumo di suolo	Fenomeni d'instabilità gravitativa ed erosione areale connessa alla natura argillosa dei terreni. La realizzazione di soluzioni per la regimentazione delle acque meteoriche inibisce tuttavia tali fenomenologie riducendo al minimo l'impatto previsto.	Nessun impatto potenziale in quanto gran parte dell'area di cantiere interesserà la sede stradale ed il cavidotto sarà interrato
Alterazione pedologica	Impatto non previsto per l'opera di progetto	Impatto non previsto per l'opera di progetto
Alterazione morfologica	Impatto non previsto per l'opera di progetto	Impatto non previsto per l'opera di progetto
Rottura e cedimenti dei terreni	La tipologia di substrato su cui saranno realizzati gli aerogeneratori di progetto è caratterizzata da terreni altamente compressibili, elevata probabilità di cedimenti differenziali.	Nessun impatto potenziale in quanto gli scavi sono di entità esigua e non apportano carichi tali da perturbare l'equilibrio geomorfologico nelle aree a pericolosità geomorfologica media ed elevata. Nelle aree soggette a crolli e/o ribaltamenti il cavidotto si attesterà nelle aree a valle dei fronti rocciosi caratterizzati da classe di pericolosità elevata.
Interazione con eventuali falde acquifere	Si esclude la presenza di accumuli idrici significativi in quanto il substrato su cui verranno installati gli aerogeneratori presenta valori di permeabilità molto bassi, tali da non favorire l'infiltrazione e l'accumulo di acqua.	Nessun impatto potenziale in quanto gli scavi sono di entità esigua e non sono state documentate falde superficiali lungo il tracciato di cavidotto

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	105 di 159

12.4 Comparto biodiversità

La biodiversità è definita come “ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte, essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi³”. In tale concetto è compreso, pertanto, tutto il complesso di specie o varietà di piante, animali e microrganismi che agiscono e interagiscono nell’interno di un ecosistema (*Altieri M.A et al., 2003*).

L’analisi del comparto biodiversità è importante per comprendere gli effetti che l’impianto proposto possa avere sulle specie vegetali e faunistiche. Si tenga conto che oltre agli impatti diretti sulle specie è necessario considerare anche gli eventuali impatti indiretti e legati ai cambiamenti climatici, che possono mettere a rischio la biodiversità, poiché non tutte le specie potrebbero essere in grado di superare le brusche variazioni di temperatura a cui il pianeta è sottoposto.

L’approfondimento di tale tematica tiene conto di quanto definito nel Paragrafo 4.2 delle Linee Guida SNPA n. 28/2020 dal titolo “*Adattamento al cambiamento climatico*”, per il quale sarà necessario andare a caratterizzare l’area di studio seguendo quanto stabilito nel Paragrafo 3.1.1.2 “*Biodiversità*”.

12.4.1 Caratterizzazione ambientale

Il Molise è tra le regioni italiane dotate di maggior patrimonio naturalistico di pregio. La notevole biodiversità di specie, gli svariati habitat e il patrimonio forestale che ne caratterizzano il territorio rappresentano un punto di forza, una ricchezza che va attentamente conservata e valorizzata con un’accorta politica di gestione e tutela. Gli ecosistemi naturali regionali sono, tuttavia, sottoposti a notevoli fattori di pressione connessi allo sviluppo delle attività antropiche, con rischio di progressiva riduzione e frammentazione degli habitat. Il patrimonio forestale e gli ecosistemi ad esso connessi appaiono minacciati soprattutto dal fenomeno degli incendi boschivi e dalla sostituzione con colture agricole a carattere intensivo, a causa della forte vocazione agricola del territorio.

Dalle perimetrazioni del Piano Regionale di Prevenzione, Previsione e Lotta Attiva agli Incendi Boschivi della Regione Molise gli aerogeneratori di progetto sono posizionati esternamente alle perimetrazioni relative al rischio incendio estivo ed invernale, ciò è dovuto essenzialmente alla natura dei terreni interessati dalle opere di progetto, che secondo la Carta degli Habitat secondo la classificazione europea Corine Biotopes (Fonte: ISPRA), è da classificarsi come “Colture estensive”.

³ APAT, Manuali e Linee Guida 20/2003.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	106 di 159

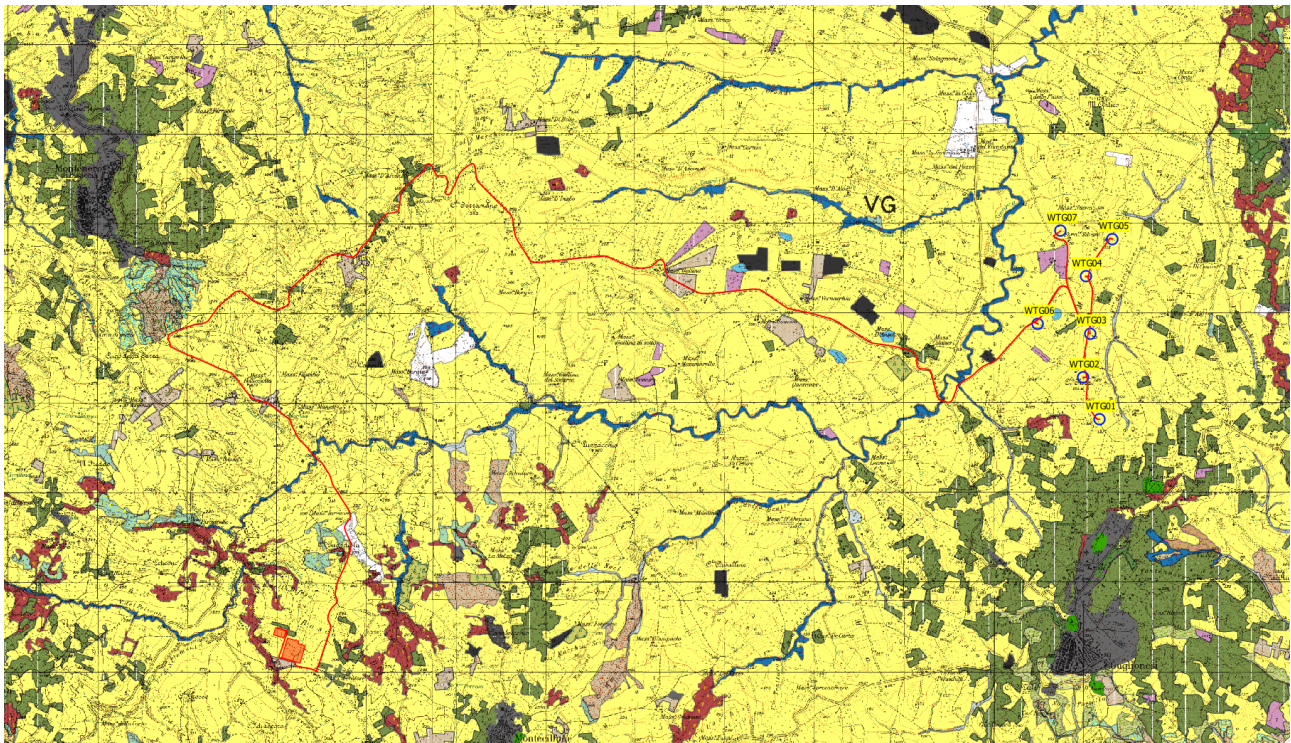


Figura 30 - Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla Carta degli Habitat secondo la classificazione Corine Biotopes (Fonte: ISPRA)

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	107 di 159

<ul style="list-style-type: none"> 15.72-Cespuglieti alo-nitrofilii mediterranei 16.11-Spiagge sabbiose prive di vegetazione 16.21-Dune mobili 16.22-Dune stabili con vegetazione erbacea 16.28-Dune stabili con macchia a sclerofille 16.29-Dune alberate 22.1_m-Laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente 24.1-Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori) 24.1_m-Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente 24.225-Greti dei torrenti mediterranei 24.225_m-Greti mediterranei 24.53-Sponde, banchi e letti fluviali fangosi con vegetazione a carattere mediterraneo 31.81-Cespuglieti temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi 31.87-Aree recentemente disboscate da incendi, valanghe o eventi meteorici estremi 31.8A-Roveti 32.23-Gariga a Ampelodesmos mauritanicus 32.3_m-Macchia mediterranea 32.4_m-Garighe termo e mesomediterranee 32.A-Ginestreti a Spartium Junceum 34.32-Praterie mesiche temperate e supramediterranee 34.5-Praterie aride mediterranee 34.6-Steppe di alte erbe mediterranee 34.81-Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale) 37.1-Praterie umide ad alte erbe 37.A_n-Praterie ad Arundo plinii 41.732-Querceti mediterranei a roverella 41.7511-Querceti mediterranei a cerro 41.F1-Boschi e boscaglie a Ulmus minor 41.L_n-Boschi e boscaglie di latifoglie alloctone o fuori dal loro areale 42.G_n-Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale 	<ul style="list-style-type: none"> 44.12-Saliceti arbustivi ripariali mediterranei 44.14-Boschi ripariali mediterranei di salici 44.61-Boschi ripariali a pioppi 44.D1_n-Cespuglieti ripariali di specie alloctone invasive 44.D2_n-Boschi e boscaglie ripariali di specie alloctone invasive 45.31-Leccete termo e mesomediterranee 4D_n-Boschi e boscaglie sinantropici 53.1-Canneti a Phragmites australis e altre elofite 53.6-Canneti mediterranei 62.11-Rupi carbonatiche mediterranee 62.28_m-Rupi silicatiche mediterranee 81-Prati antropici 82.3-Culture estensive 83.11-Oliveti 83.15-Frutteti 83.15_m-Frutteti 83.21-Vigneti 83.325_m-Piantagioni di latifoglie 84-Orti e sistemi agricoli complessi 85-Parchi, giardini e aree verdi 86.1-Città, centri abitati 86.1_m-Centri abitati e infrastrutture viarie e ferroviarie 86.3-Siti industriali attivi 86.31-Cave, sbancamenti e discariche 86.32-Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali 86.41-Cave 86.41_m-Cave dismesse e depositi detritici di risulta 87-Prati e cespuglieti ruderali periurbani 89.2-Canali e bacini artificiali di acque dolci
---	---

Figura 31 - Legenda della Carta degli Habitat

Dunque, la quasi totalità del territorio nel Comune di Guglionesi è occupata da terreni adibiti all'uso agricolo, lasciando poco spazio agli habitat naturali. Nel dettaglio, le particelle interessate dagli aerogeneratori si presentano tipiche della classica prateria, il cui prato si forma a seguito del periodo della coltivazione.

12.4.2 Vegetazione

La Regione Molise è caratterizzata da una notevole varietà geomorfologica e climatica che induce alla presenza di differenti ambienti naturali. In particolare, si riscontrano tre principali macroaree:

- la fascia costiera e delle colline litoranee;
- la zona delle valli interne e delle medie altitudini;
- la zona montuosa del Massiccio del Matese e delle altre vette.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	108 di 159

L'area di impianto interessa sia la fascia costiera sia la zona delle valli interne, collocandosi in una zona intermedia tra le due.

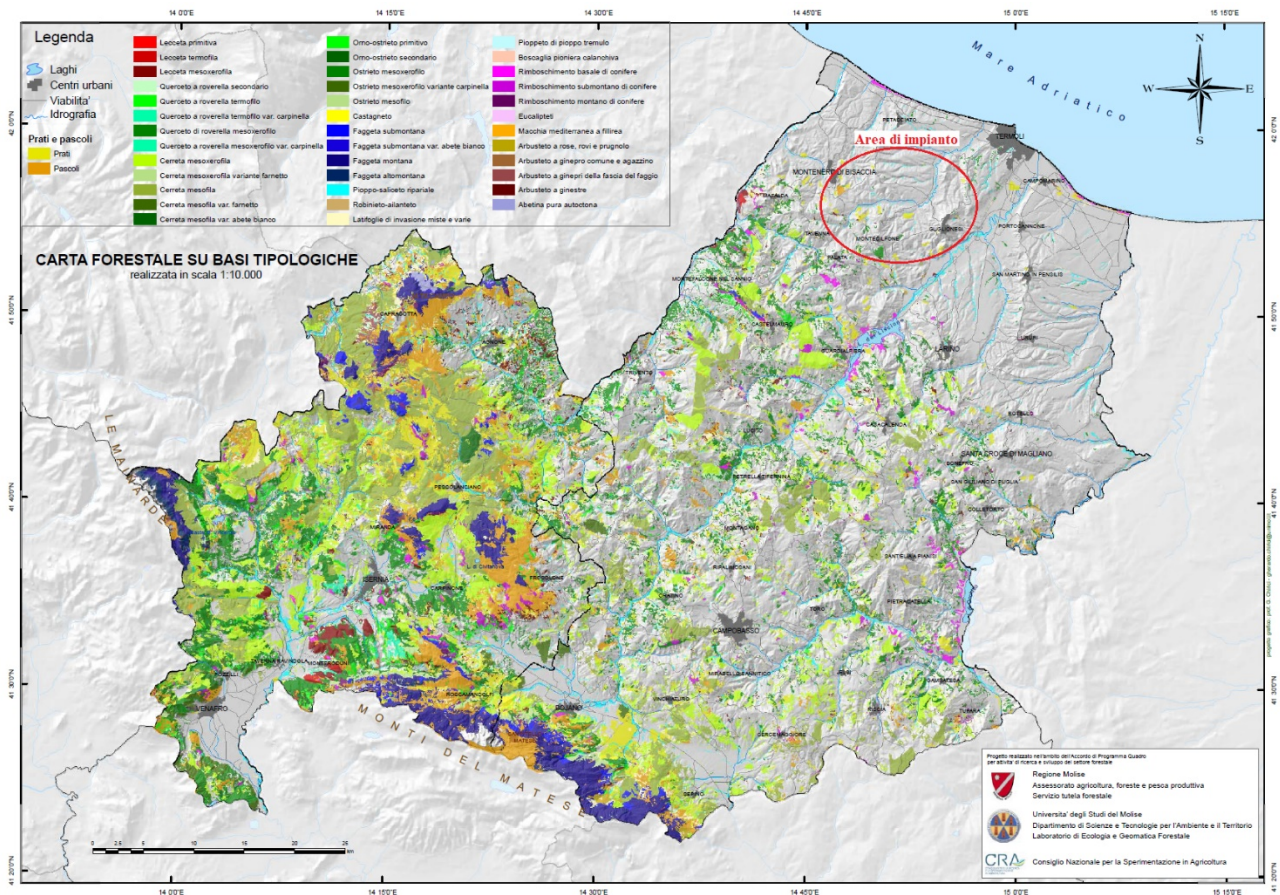


Figura 32 - Inquadramento dell'area di impianto rispetto alla Carta Forestale su basi tipologiche (Fonte: Regione Molise)

Secondo la Carta Forestale su basi tipologiche, redatta dalla Regione Molise, il territorio interessato dall'impianto eolico è caratterizzato da tipologie forestali sparse di modeste dimensioni la cui principale specie è il Querceto roverella (*Quercus pubescens*), una specie quercina caducifolia. In Molise le fitocenosi a *Quercus pubescens* mostrano una maggiore diffusione lungo il bacino del Fiume Biferno. Considerando che la maggior parte del territorio è costituito da coltivi, tale specie permane laddove le condizioni di versante (acclività, temperatura) e la cattiva qualità dei suoli non risultano idonee per la messa a coltura. L'elemento paesaggistico che contraddistingue il basso Molise è il susseguirsi di ampie distese a coltivi interrotte da lembi di foreste o macchie e da secolari individui arborei.

L'impianto eolico è ubicato al di fuori di aree naturali protette, il cui territorio si distingue per lo sviluppo dei terreni ad uso agricolo. La copertura vegetazionale dell'area di impianto è costituita da

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	109 di 159

seminativo, non riscontrando alcuna specie floristica protetta ma solo specie largamente diffuse in tutto il territorio.

12.4.3 Fauna

L'area di impianto si presenta con pochi spazi verdi utilizzabili come rifugio della fauna, mentre sono presenti corridoi di spostamento confinati lungo i corsi d'acqua. Gli ambienti molisani sono ricchi di animali e di vegetali; la natura stessa del territorio e la bassa densità di insediamenti umani ne favorisce l'abbondanza e una distribuzione omogenea su tutto il territorio regionale. Le specie mammifere presenti sono il lupo, il daino, il cervo, il capriolo, il coniglio, la volpe, la lince la lontra e in particolare l'orso bruno marsicano, considerato specie protetta, mentre per la fauna aviaria possono essere citati molti uccelli stanzianti o migratori come ad esempio il falco, la ghiandaia, il gheppio, la coturnice e l'aquila reale.

12.4.4 Valutazione dei potenziali impatti nella fase di cantiere/dismissione

L'impatto potenziale registrabile sulla flora può avvenire durante la fase di collocazione degli aerogeneratori per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle piste di cantiere, delle piazzole di montaggio, per la realizzazione delle opere elettriche. L'impatto dell'opera si manifesterebbe quindi durante i processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con copertura vegetale.

La realizzazione del parco eolico interesserà terreni agricoli, attualmente lavorati per la coltivazione di cereali, essenze foraggere e superfici incolte. I movimenti di terra per la realizzazione delle opere di progetto, incluso il passaggio del cavidotto interrato saranno seguiti, al termine della fase di cantiere, dal ripristino dell'attuale stato d'uso del suolo. Eventuali essenze arboree e/o arbustive manomesse durante gli interventi necessari per la realizzazione delle opere di progetto saranno reimpiantate in seguito al completamento dei lavori.

Sulla base delle precedenti considerazioni, tenuto conto della natura dell'opera, della ridotta superficie occupata dall'area di sedime degli aerogeneratori in fase di esercizio e dell'influenza antropica già esercitata sul territorio, si ritiene che l'impatto sulla flora potrà avvenire potenzialmente solo durante la fase di cantiere; tuttavia, in virtù della temporaneità della suddetta fase e delle misure di mitigazione previste, come gli interventi per il ripristino dell'attuale stato d'uso del suolo, è da ritenersi nullo.

Il gruppo tassonomico maggiormente esposto alle interazioni con gli impianti eolici è rappresentato dall'avifauna, per cui il maggiore impatto si verifica durante la fase di esercizio dell'impianto. Durante la fase di cantiere gli habitat interessati dalla realizzazione delle opere di progetto sono rappresentati

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	110 di 159

principalmente da coltivi e incolti: considerata la tipologia e l'ubicazione degli ambienti individuati, unitamente al disturbo antropico operato sul territorio, risulta evidente che i suddetti ambienti sono frequentati dalle specie animali ai fini alimentari e per gli spostamenti. In merito ad ambienti ad elevato interesse naturalistico, come possono essere le aree boschive o aree umide, non sono previsti interventi che possano comportare l'alterazione e/o la riduzione dei suddetti habitat; pertanto, non sono previste riduzioni di habitat specifici per la nidificazione. Il disturbo legato alle attività antropiche durante le fasi di realizzazione e dismissione dell'impianto comporterà un temporaneo allontanamento delle specie ornitiche dalle aree dei lavori, anche a causa dell'allontanamento delle potenziali prede, rappresentate dai piccoli mammiferi.

12.4.5 Valutazione dei potenziali impatti nella fase di esercizio

Dal punto di vista della percezione visiva, l'impianto eolico, costituito da una torre, un rotore e pale in movimento, risulta ben visibile nel paesaggio e quindi percepibile da ogni animale. Un altro elemento che migliora la percezione delle torri eoliche è rappresentato dal rumore prodotto dalle stesse durante la fase di esercizio. Date le dimensioni, le torri eoliche rappresentano un ostacolo fisico nei confronti del volo degli uccelli, soprattutto quando sono posizionate in particolari punti di passaggio; l'effetto barriera cumulato tra più pale eoliche dipende dalle dimensioni delle pale e dalla distanza tra queste, risultando maggiormente impattante nel caso si riduca la distanza tra le pale. All'aumentare delle due variabili, al fine di lasciare spazi utili per il volo e le attività dell'avifauna, sono richieste maggiori distanze tra le torri.

La disposizione degli aerogeneratori di progetto prevede una distanza minima tra le turbine maggiore di 666 m. Per quanto concerne il potenziale rischio di collisione, si tiene conto delle caratteristiche dimensionali specifiche degli aerogeneratori di progetto precedentemente descritte. Considerato che gli aerogeneratori di progetto hanno altezza al mozzo 119 m e diametro di rotore di 162 m, le specie maggiormente sensibili alla presenza delle turbine, il cui volo interessa la fascia interessata dalla rotazione delle pale, da 50 m a 200 m, sono di principalmente afferenti al gruppo dei Rapaci e degli Alaudidi. Tuttavia, al fine di ridurre il potenziale rischio di collisione con l'avifauna si prevede l'adozione di alcune misure di mitigazione come, ad esempio, la colorazione delle pale con vernici che ne aumentino la visibilità, il posizionamento di luci intermittenti segnaletiche. Inoltre, sulla base di esperienze pregresse, si è visto che le specie avifaunistiche si adattano alla presenza degli aerogeneratori, continuando le proprie attività di caccia e di alimentazione anche nei dintorni delle singole turbine eoliche.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	111 di 159

12.5 Comparto salute pubblica

In linea con quanto stabilito nel 1948 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), il concetto di salute va oltre la definizione di "assenza di malattia", ossia: *"La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza di uno stato di malattia o infermità"*. Lo stato di salute di una popolazione è infatti il risultato delle relazioni che intercorrono con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive.

Il settore sanitario ha preso consapevolezza del fatto che il cambiamento climatico è una questione sanitaria, in tale contesto si inserisce l'impianto eolico proposto, che costituisce una tecnologia di produzione di energia del tutto pulita e rinnovabile, che va a contrastare i fenomeni legati ai cambiamenti climatici e quindi favorire la salute pubblica.

L'approfondimento di tale tematica tiene conto di quanto definito nel Paragrafo 4.2 delle Linee Guida SNPA n. 28/2020 dal titolo *"Adattamento al cambiamento climatico"*, per il quale sarà necessario andare a caratterizzare l'area di studio seguendo quanto stabilito nel Paragrafo 3.1.1.1 *"Popolazione e salute umana"*.

12.5.1 Caratterizzazione dello stato attuale della popolazione dal punto di vista del benessere e della salute

12.5.1.1 Inquadramento demografico e socioeconomico

Il Comune di Guglionesi ha una superficie totale di 100,95 km², una popolazione di 4881 abitanti aggiornati a fine gennaio 2022 e una densità demografica di 48,35 ab/km². Una tabella riepilogativa della popolazione residente risultante dai censimenti ISTAT 2001-2022 è riportato nella tabella seguente.

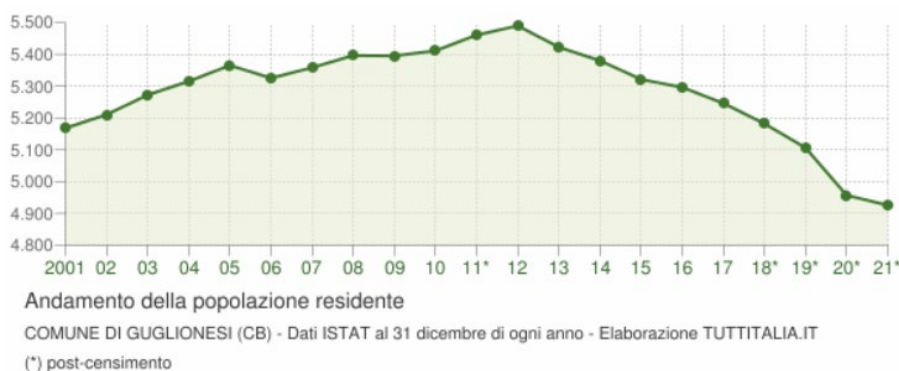


Tabella 14 - Dati demografici del Comune di Guglionesi negli anni 2001-2020 (fonte: Istat)

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	112 di 159

Come visibile dalla figura seguente, il comune di Guglionesi presenta dal 2002 al 2021 una percentuale di variazione della popolazione con andamento negativo sempre al di sotto degli standard provinciali e regionali.

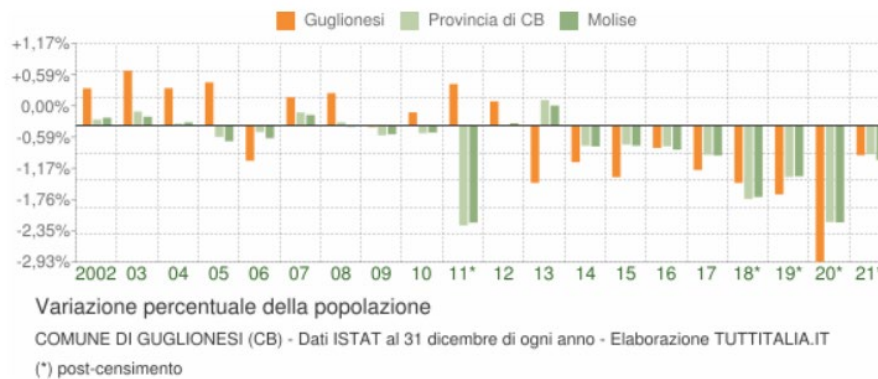


Figura 33 - Variazioni annuali della popolazione nel Comune di Guglionesi, a confronto con le variazioni di popolazione della Provincia di Campobasso e della Regione Molise

L'andamento dei flussi migratori della popolazione del Comune di Guglionesi (anni 2002-2022) mostra a partire dall'anno 2013 un andamento altalenante dove, però, il numero di persone cancellate dall'anagrafe comunale risulta sempre superiore al numero dei nuovi iscritti.

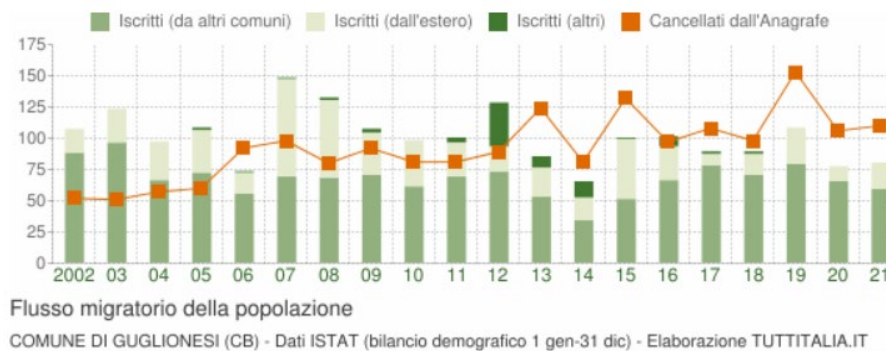
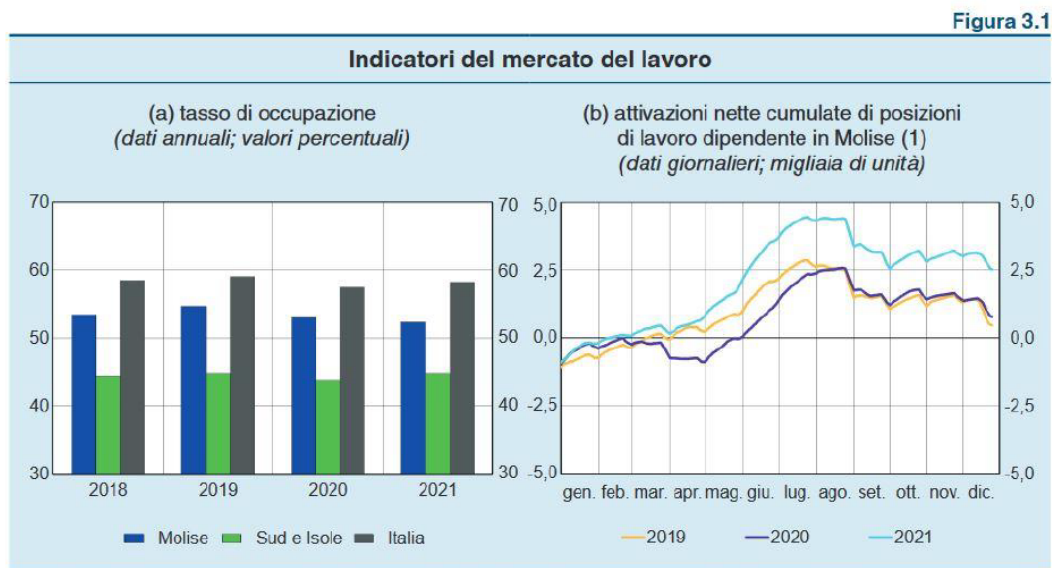


Figura 34 - Flusso migratorio della popolazione del Comune di Guglionesi

12.5.1.2 Caratterizzazione degli aspetti occupazionali su scala locale

Sulla base dei dati della Rilevazione sulle forze di lavoro (RFL) dell'ISTAT, nel 2021 in Molise è proseguita la riduzione del numero degli occupati (-3,6%) seppure in rallentamento rispetto all'anno precedente, in un contesto di moderata crescita che ha interessato l'Italia e il Mezzogiorno. La dinamica regionale, su cui ha pesato anche il persistente calo demografico, ha risentito soprattutto dell'ulteriore diminuzione dei lavoratori autonomi; per i lavoratori dipendenti la flessione è stata più contenuta e in attuazione rispetto al 2020.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	113 di 159



Fonte: per il pannello (a), elaborazioni su dati Istat, RFL; per il pannello (b), elaborazioni su dati Ministero del Lavoro e delle politiche sociali, comunicazioni obbligatorie. Cfr. nelle *Note metodologiche. Rapporti annuali regionali sul 2021* la voce *Comunicazioni obbligatorie*.
 (1) L'universo di riferimento è costituito dalle posizioni di lavoro dipendente nel settore privato non agricolo a tempo indeterminato, in apprendistato e a tempo determinato. Le attivazioni nette sono definite dal saldo tra attivazioni e cessazioni di rapporti di lavoro. I dati sono calcolati come medie mobili a sette giorni dei valori cumulati dal 1° gennaio di ogni anno.

Figura 35 - Tasso di occupazione regionale del Molise fino al 2021 (Fonte: Banca d'Italia)

12.5.1.3 Ricadute occupazionali

Le ricadute occupazionali legate alla realizzazione di un impianto eolico possono essere:

- dirette, legate al numero degli addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi;
- indirette, date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o di un servizio, e che includono anche i "fornitori" della filiera sia a monte che a valle;
- indotte, che misurano l'aumento (o diminuzione) dell'occupazione in seguito al maggiore (o minore) reddito presenta nell'intera economia a causa dell'aumento (o diminuzione) della spesa degli occupati diretti e indiretti nel settore oggetto di indagine.

La realizzazione del progetto favorirà la creazione di posti di lavoro qualificati in sede, generando competenze che potranno essere eventualmente valorizzate e ciò determinerà un apporto di potenziali risorse economiche nell'area. L'esigenza di garantire il funzionamento per tutta la vita utile richiederà una continua manutenzione all'impianto eolico, ciò contribuirà alla formazione di posti di lavoro locali ad alta specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto oppure figure responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche. Il personale sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto, stimata in circa 30 anni. Gli interventi in progetto comporteranno significativi benefici in termini occupazionali, di seguito riportati:

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	114 di 159

- vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere come l'impiego diretto di manodopera necessaria per la realizzazione dell'impianto eolico nella fase di cantiere, che però avrà una durata limitata;
- impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto di utenza e dell'impianto di rete;
- vantaggi occupazionali diretti per la fase di esercizio dell'impianto eolico poiché l'impianto richiederà tecnici impiegati periodicamente per le attività di manutenzione e controllo delle strutture;
- vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio dell'impianto eolico, quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

L'impatto che il progetto avrà sul sistema antropico in termini socioeconomici è legato essenzialmente alla fase di esercizio, poiché solo durante il funzionamento dell'impianto saranno evidenti le ricadute occupazionali, sociali ed economiche.

In particolare, in fase di cantiere la realizzazione degli interventi comporterà dei vantaggi occupazionali diretti legati all'impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere. Per la fase di esercizio, invece, l'impatto sul sistema antropico in termini socioeconomici è da ritenersi positivo in relazione alle ricadute occupazionali, sociali ed economiche che esso comporta. Oltre a garantire dei nuovi posti di lavoro legati alla manutenzione dell'impianto, saranno evidenti dei benefici in termini di ricadute sociali, quali:

- misure compensative a favore dell'amministrazione locale che, contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- promozione di iniziative volte alla sensibilizzazione sulla diffusione di impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile, comprendenti: visite didattiche aperte alle scuole ed università, campagne di informazione e sensibilizzazione in materia di energie rinnovabili, attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili alla popolazione.

Il PEAR Molise introduce la "green economy", intesa come "un'economia che genera crescita, crea lavoro e sradica la povertà investendo e salvaguardando le risorse del capitale naturale da cui dipende la sopravvivenza del nostro pianeta". Dunque, alla luce degli obiettivi climatici al 2030,

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	115 di 159

saranno favorite le occupazioni nei settori che aiutano a tutelare e proteggere gli ecosistemi e la biodiversità, aiutano a ridurre il consumo di energia, adoperando strategie ad alta efficienza.

12.5.1.4 *Caratterizzazione dello stato di salute su scala locale*

Per quanto riguarda la **salute pubblica**, si riporta di seguito uno stralcio dello studio "*Programma Operativo 2022-2024 della Regione Molise*". I dati epidemiologici mostrano una regione longeva ma con una quota rilevante di anziani con patologie croniche e policronicità che accresce la loro vulnerabilità a eventi avversi alla salute. Su una popolazione residente in Molise di 262.976 persone con più di 18 anni di età, si stima che oltre 26.000 persone convivano con una patologia cronica. Le differenze di genere vedono le donne meno esposte degli uomini ai danni da fumo e alcol e anche ad obesità. La diffusione dell'epidemia da SARS-Cov2 ha determinato conseguenze sfavorevoli soprattutto a carico dei soggetti clinicamente più suscettibili e socialmente più vulnerabili (anziani, malati cronici, persone distanti dai luoghi di cura, ecc.). Si evidenzia, inoltre, una riduzione della mortalità per malattie dell'apparato cardiocircolatorio e per tumori.

12.5.2 Effetto shadow-flickering

Lo "shadow", ossia il fenomeno di ombreggiamento (dalla letterale traduzione inglese) ed il "flickering", ossia l'effetto di lampeggiamento risultante dal movimento rotatorio delle pale in determinate condizioni meteorologiche, sono fenomeni che si possono verificare singolarmente o simultaneamente quando i raggi solari, con la loro incidenza ed inclinazione, attraversano il rotore degli aerogeneratori. La valutazione del fenomeno di shadow-flickering è stata effettuata utilizzando il software WindPRO, utilizzando lo specifico modulo "shadow" capace di interpretare, a partire da specifiche condizioni iniziali e al contorno, l'effetto in oggetto. Per quanto raro e di improbabile casistica, il fenomeno dello shadow-flickering potrebbe manifestarsi anche a diversi chilometri di distanza dalle sorgenti sebbene, affinché questo possa accadere, debbano verificarsi contemporaneamente particolari condizioni legate alla posizione geografica (latitudine), all'assenza di copertura nuvolosa ed un particolare periodo dell'anno (stagionalità). Per tale ragione sono state individuate in via preliminare tutte le strutture ricadenti in un buffer di 500 m dalle posizioni degli aerogeneratori di progetto. Al fine di classificare le strutture sul territorio, interessate dai potenziali impatti dell'impianto eolico di progetto, come "ricettori" o "non ricettori", sono state condotte campagne di indagine e sopralluoghi mirati all'identificazione delle caratteristiche di abitabilità delle strutture al di là della loro categoria catastale.

Tabella 15 – Identificazione dei ricettori

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	116 di 159

ID R	IDENTIFICAZIONE CATASTALE
R01	GUGLIONESI (CB) Foglio: 20 Particella: 123 Categoria: A0/C02/C06
R02	GUGLIONESI (CB) Foglio: 17 Particella: 86 Categoria: A07/C02/C06
R03	GUGLIONESI (CB) Foglio: 20 Particella: 122 Categoria: A04/D10
R04	GUGLIONESI (CB) Foglio: 28 Particella: 113 Categoria: A07/C02
R05	GUGLIONESI (CB) Foglio: 22 Particella: 96 Categoria: A07/C0/D02
R06	GUGLIONESI (CB) Foglio: 22 Particella: 96 Categoria: A07/C0/D02
R07	GUGLIONESI (CB) Foglio: 22 Particella: 96 Categoria: A07/C0/D02
R08	GUGLIONESI (CB) Foglio: 22 Particella: 70 Categoria: A03/C06
R09	GUGLIONESI (CB) Foglio: 22 Particella: 97 Categoria: A04/C02
R10	GUGLIONESI (CB) Foglio: 22 Particella: 98 Categoria: A04/C02
R11	GUGLIONESI (CB) Foglio: 28 Particella: 115 Categoria: A03
R12	GUGLIONESI (CB) Foglio: 28 Particella: 114 Categoria: A03
R13	GUGLIONESI (CB) Foglio: 30 Particella: 127 Categoria: A04/C06
R14	GUGLIONESI (CB) Foglio: 30 Particella: 126 Categoria: A04/D10
R15	GUGLIONESI (CB) Foglio: 30 Particella: 101 Categoria: A03/C02
R16	GUGLIONESI (CB) Foglio: 30 Particella: 123 Categoria: A04
R17	GUGLIONESI (CB) Foglio: 30 Particella: 104 Categoria: A04
R18	GUGLIONESI (CB) Foglio: 30 Particella: 104 Categoria: A04
R19	GUGLIONESI (CB) Foglio: 30 Particella: 104 Categoria: A04
R20	GUGLIONESI (CB) Foglio: 42 Particella: 63 Categoria: A04/C02
R21	GUGLIONESI (CB) Foglio: 45 Particella: 226 Categoria: A03
R22	GUGLIONESI (CB) Foglio: 56 Particella: 181 Categoria: A04/D10
R23	GUGLIONESI (CB) Foglio: 56 Particella: 181 Categoria: A04/D10
R24	GUGLIONESI (CB) Foglio: 56 Particella: 171 Categoria: A04/D10
R25	GUGLIONESI (CB) Foglio: 44 Particella: 136 Categoria: A02/C06

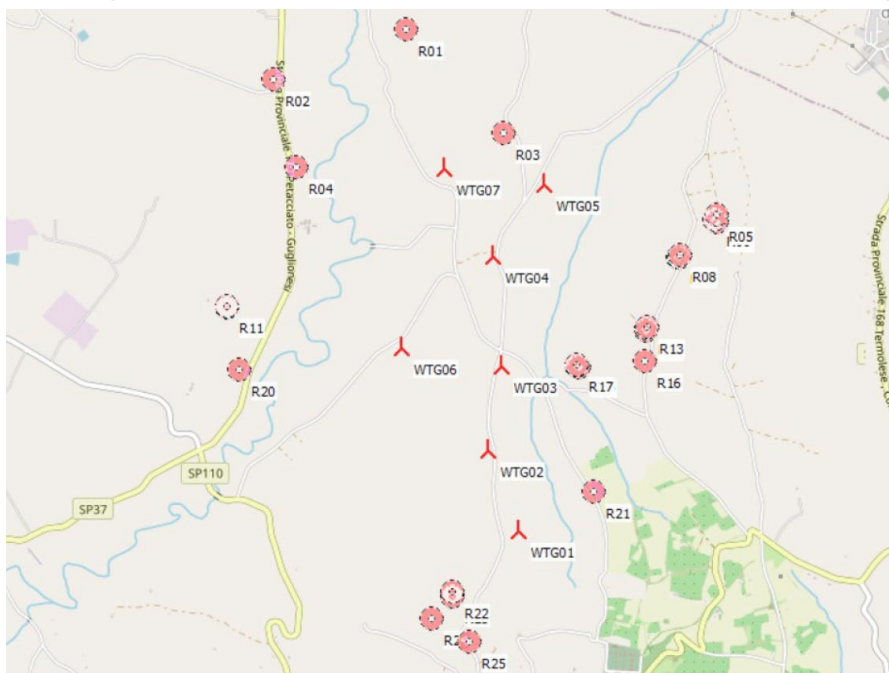


Figura 36 - Scenario di simulazione

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	117 di 159

La simulazione è stata condotta nei confronti dei ricettori individuati per la condizione di "real case" ed il risultato è espresso in termini ore/anno in cui il fenomeno si manifesta nei confronti di ogni struttura analizzata.

Tabella 16 - Risultati di calcolo

ID R	SHADOW-FLICKERING [h/y]
R01	00:00
R02	13:15
R03	75:01:00
R04	11:11
R05	08:21
R06	08:23
R07	07:58
R08	08:39
R09	07:52
R10	08:03
R11	10:32
R12	10:41
R13	15:25
R14	15:45
R15	16:13
R16	12:25
R17	35:19:00
R18	34:17:00
R19	31:07:00
R20	06:19
R21	24:36:00
R22	00:00
R23	00:00
R24	00:00
R25	00:00

I risultati numerici della valutazione degli effetti di shadow-flickering sono frutto di elaborazioni che utilizzano in input i dati anemologici di una stazione di misura di altezza 50 m dotata di n. 3 sensori di velocità (50, 40 e 30 m) e n. 2 sensori di direzione (50 e 30 m) nonché n. 1 sensori di temperatura, posizionata all'interno della superficie descritta dal layout di impianto, avente database di 3 anni e 5 mesi (periodo di misura 02/11/2009-31/03/2013), unitamente ai dati storici di una stazione meteo rappresentativa di lungo termine che fornisce in modo piuttosto attendibile il soleggiamento medio mensile dell'area di indagine.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	118 di 159

Con tali dati di input i risultati della simulazione portano a concludere che l'apporto fornito dagli aerogeneratori di progetto nei confronti dei ricettori analizzati presso i quali si genera il fenomeno di shadow-flickering risulta essere, nei casi più estremi, circa 75 ore/anno. In soli 3 casi tale valore risulta essere superiore le 30 ore/anno.

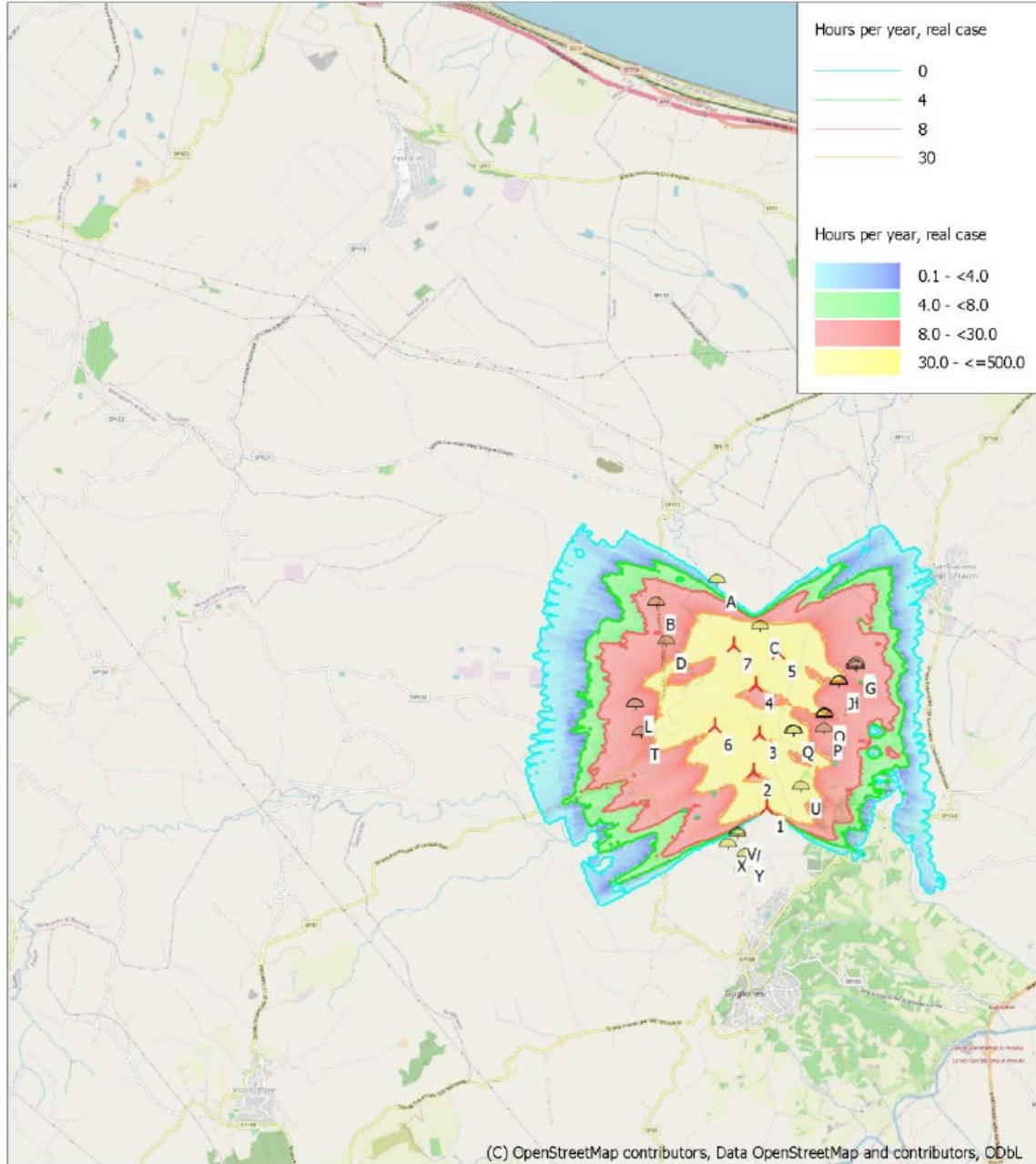
Come precedentemente anticipato, lo scenario di simulazione applicato (real case), pur nell'ottica della maggiore affidabilità, risulta in ogni caso eccessivamente cautelativo (non tenendo conto della reale copertura nuvolosa o la presenza di vegetazione e/o ostacoli naturali o di altro tipo). Si ribadisce che ad oggi non esiste una normativa specifica in merito al fenomeno.

Sebbene l'ombreggiamento possa interessare anche parziali e brevi tratti stradali di differente natura (SS/SP/SC), è comunque sempre importante sottolineare e rimarcare che nelle simulazioni non si è tenuto conto dell'eventuale presenza di alberature e/o siepi fiancheggianti le carreggiate e che in ogni caso, nella peggiore delle ipotesi, il fenomeno si potrebbe manifestare per un numero di ore/anno certamente trascurabili e poco significative (praticamente inferiore a 30 ore/anno). Considerando inoltre che i veicoli lungo le arterie stradali sono sostanzialmente da ipotizzarsi in movimento, il fenomeno (e quindi il potenziale fastidio che ne potrebbe conseguire) sarebbe eventualmente di limitata quanto temporanea entità e percezione.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	119 di 159

SHADOW - Map

Calculation: _Layout_7WTG-V163-4.50MW-HUB113



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75,000, Map center Geo WGS84 East: 14.878889° E North: 41.961672° N
 Time step: 4 minutes, Day step: 14 days, Map resolution: 30 m, Visibility resolution: 15 m, Eye height: 1.5 m

Figura 37 – Shadow map

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	120 di 159

12.6 Agenti fisici

12.6.1 Impatto elettromagnetico

12.6.2 Cavidotto in media tensione a 30 kV

Gli aerogeneratori saranno interconnessi alla cabina di raccolta e misura e alla stazione elettrica di utenza mediante una linea in cavo interrato in media tensione a 30 kV.

Si prevede l'utilizzo di cavi del tipo ARE4H5E o equivalenti, caratterizzati da conduttori a corda rotonda compatta di alluminio, semiconduttori interni ed esterni in mescola estrusa, isolante in polietilene reticolato e schermatura a nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale. Il tutto è ricoperto da una guaina di polietilene di colore rosso, in conformità alla norma CEI 20-13.

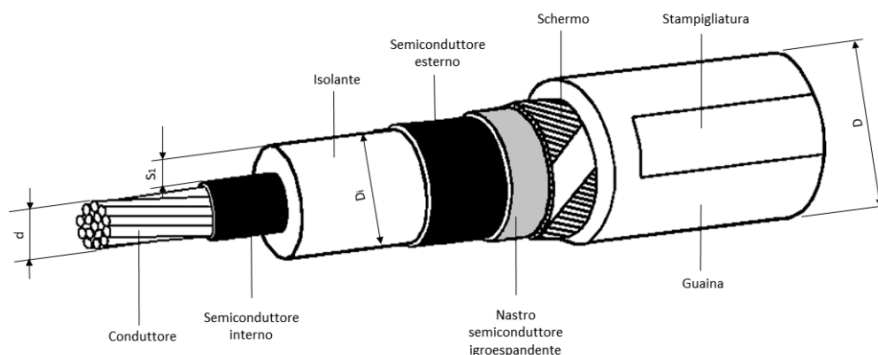


Figura 38 – Raffigurazione tipo di cavo

Si riportano in Tabella 17 e Tabella 18 le caratteristiche meccaniche ed elettriche in funzione delle sezioni scelte:

Tabella 17 - Caratteristiche meccaniche del cavo in funzione della sezione scelta (cavo ARE4H5E-18/30 kV)

Sezione [mm ²]	Diametro conduttore d [mm]	Diametro sull'isolante D _i [mm]	Diametro nominale D [mm]	Massa indicativa del cavo [kg/km]	Raggio di curvatura [mm]
95	11.4	26.5	35	950	470
300	20.8	34.7	44	1740	590
630	30.5	45.6	56	3130	760

Tabella 18 - Caratteristiche elettriche del cavo in funzione della sezione scelta (cavo ARE4H5E-18/30 kV)

Sezione [mm ²]	Resistenza a trifoglio a 90° C [Ω/km]	Reattanza a trifoglio a 50 Hz [Ω/km]
95	0,4160	0,130

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	121 di 159

300	0,1360	0,110
630	0,0739	0,099

Il calcolo dei campi elettrici e magnetici per i cavidotti interrati a 30 kV è stato effettuato considerando i seguenti parametri geometrici:

- Profondità di posa: 1,2 m;
- distanza tra le terne: 0,25 m;
- valore efficace della corrente: portata effettiva cavo (I_z);
- valore efficace della tensione fra conduttore e terra: 17320 V.

Al fine di ottenere una stima conservativa dell'esposizione ai campi elettromagnetici originati dall'impianto, si è considerato il valore di corrente al limite termico dei conduttori in luogo della corrente nominale di esercizio.

Poiché i cavi sono schermati, il campo elettrico si considera nullo già in prossimità del cavo.

Per effettuare il calcolo del campo magnetico e graficare il suo andamento è stato utilizzato un software matematico. Nelle seguenti figure è riportato l'andamento del campo magnetico ad altezza suolo in funzione della distanza dall'asse di scavo.

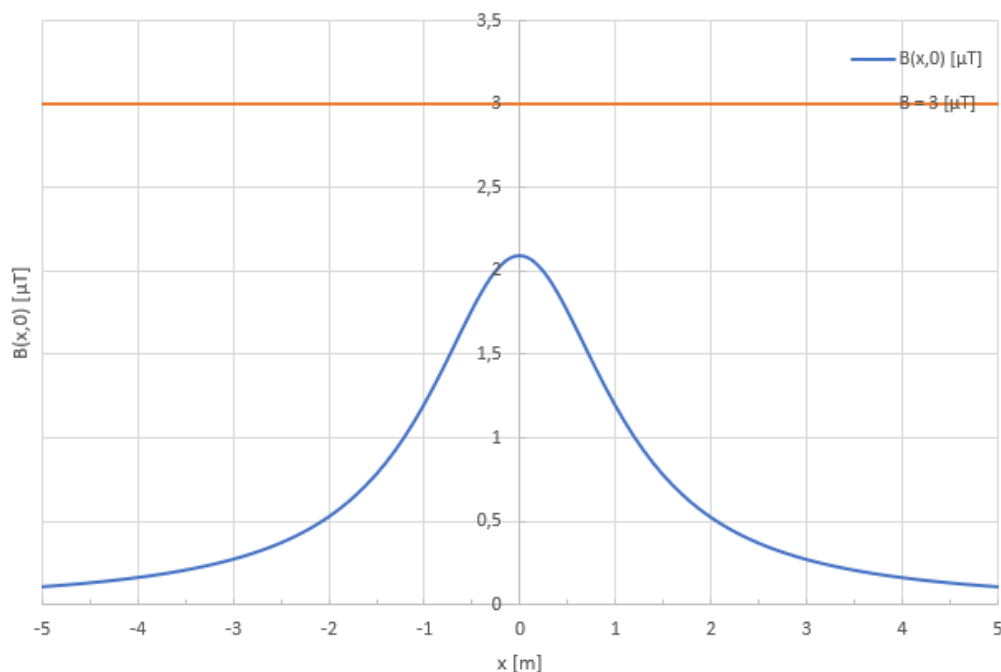


Figura 39 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 95 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μT "-"Distanza dall'asse dello scavo m")

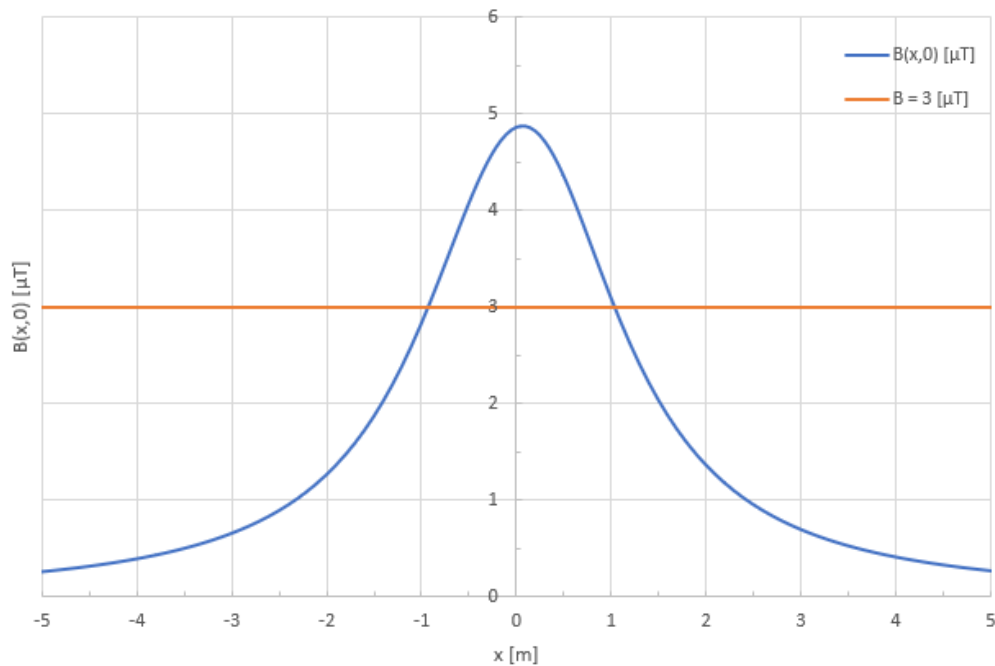


Figura 40 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 95 mm² + 300 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ_T "-"Distanza dall'asse dello scavo m")

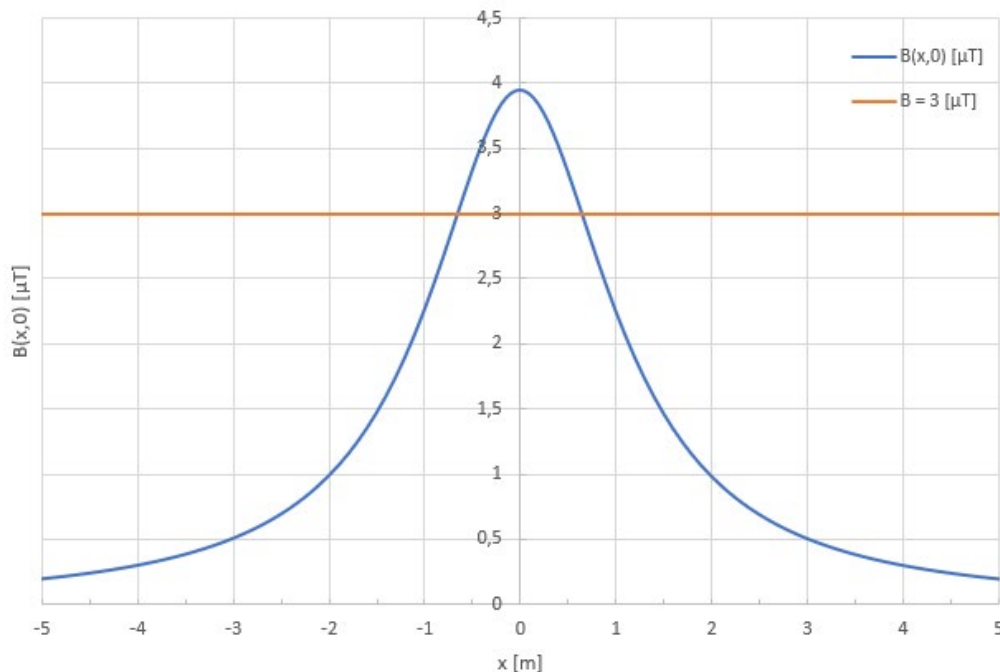


Figura 41 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 300 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ_T "-"Distanza dall'asse dello scavo m")

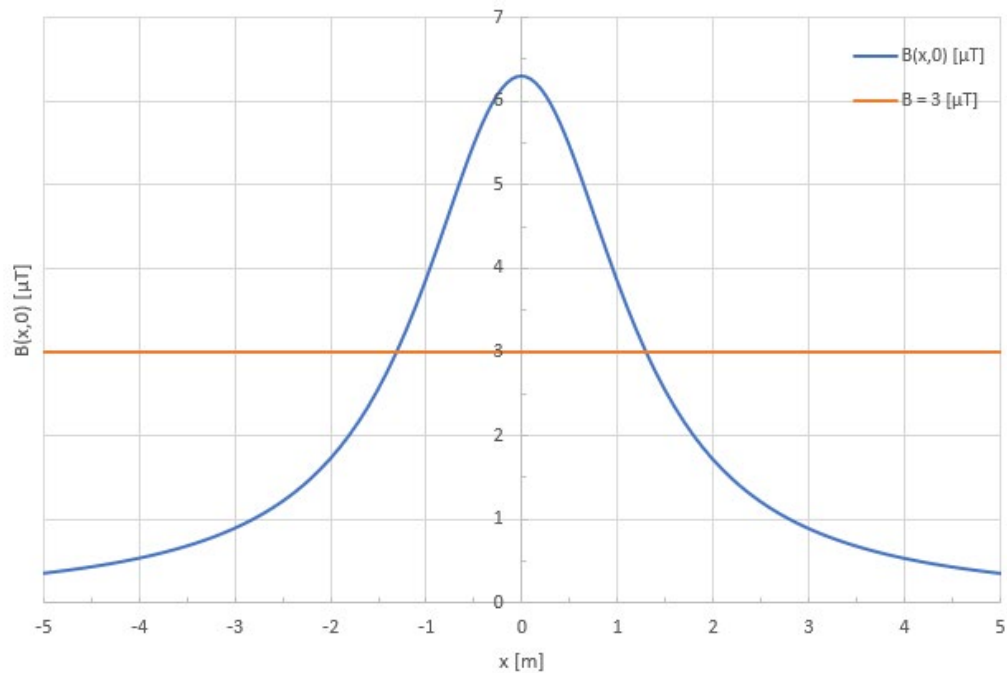


Figura 42 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 300 mm² + 300 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ T"- "Distanza dall'asse dello scavo m")

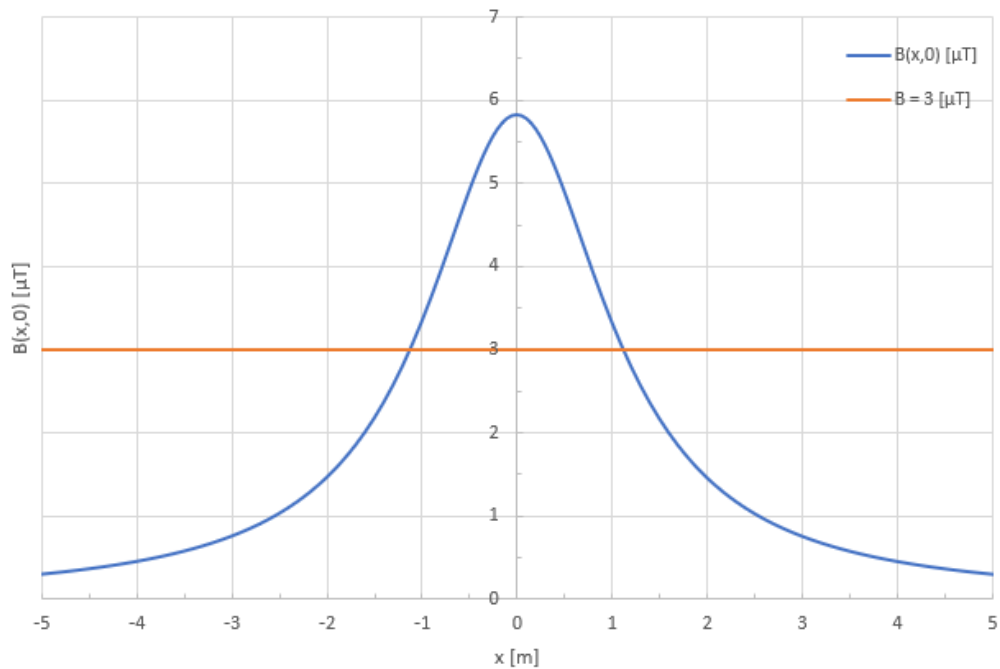


Figura 43 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 630 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ T"- "Distanza dall'asse dello scavo m")

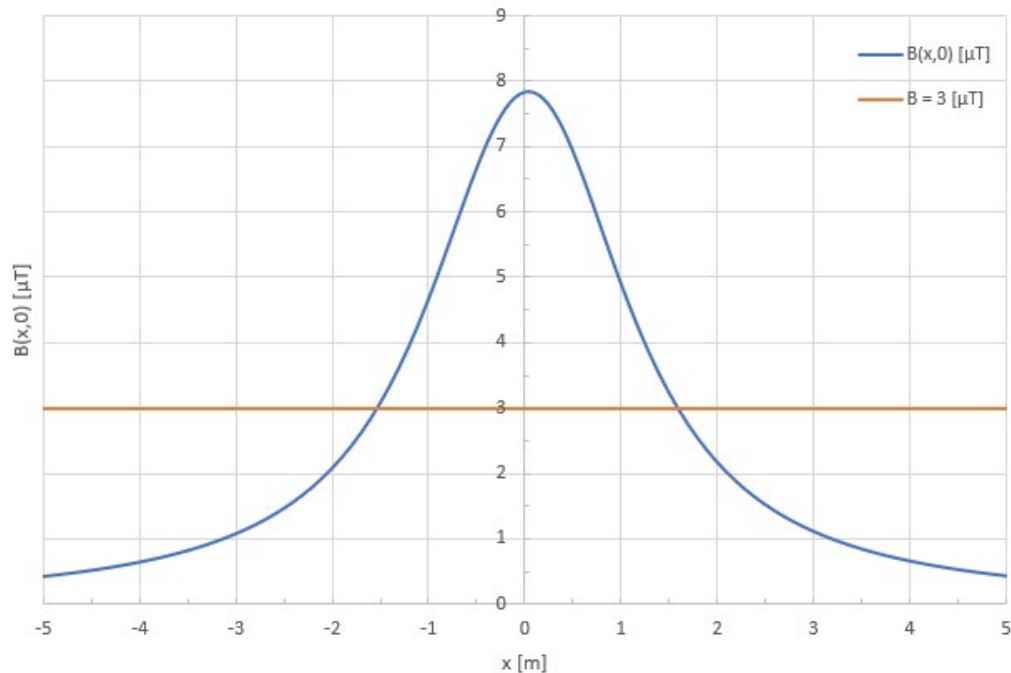


Figura 44 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 300 mm² + 630 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ_T "-"Distanza dall'asse dello scavo m")

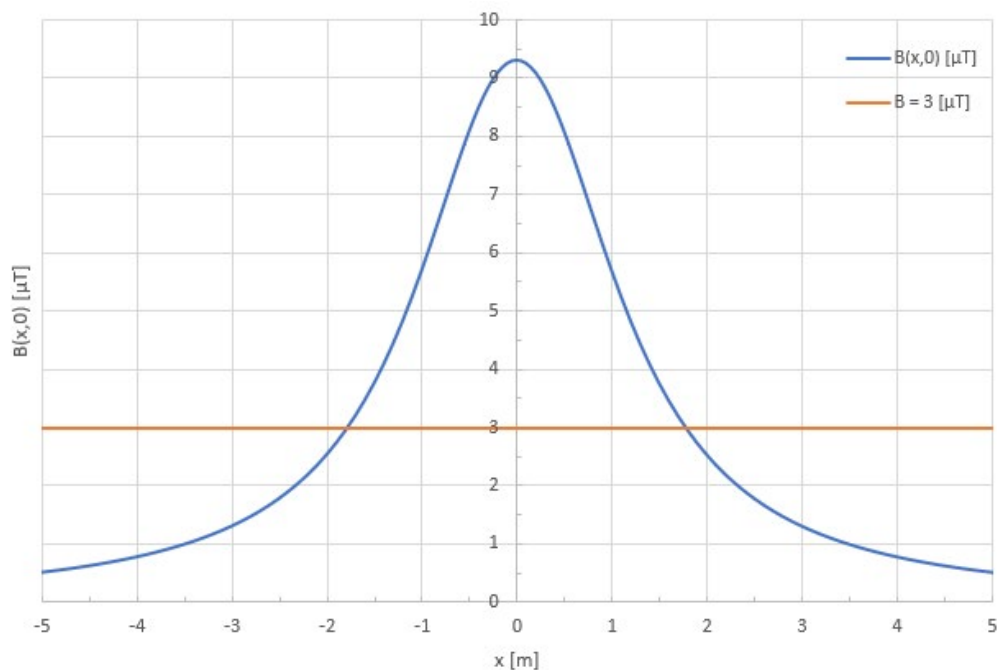


Figura 45 – Andamento del campo di induzione magnetica linea 630 mm² + 630 mm² in funzione della distanza dall'asse di scavo ad altezza suolo (assi "Campo magnetico μ_T "-"Distanza dall'asse dello scavo m")

Dai risultati ottenuti è possibile verificare che tutte le aree caratterizzate da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di quantità sono asservite all'impianto eolico o ricadono

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	125 di 159

in aree utilizzate per dall'impianto medesimo. All'interno di tali aree remote non si riscontra la presenza di sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche previste dal presente progetto non costituiscono incrementano dei fattori di rischio per la salute pubblica rispetto alla situazione vigente.

12.6.3 Abbagliamento della navigazione aerea

L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) tramite lettera n. 13259/DIRGEN/DG del 25 febbraio 2010 "Ostacoli atipici e pericoli per la navigazione aerea. Valutazione dei progetti e richiesta nulla osta per i parchi eolici (D. Lgs. n. 387/2003", ha imposto alcuni vincoli per la realizzazione di impianti eolici in aree limitrofe ed aeroporti civili e militari. La lettera pubblicata dall'ENAC segnala le aree non idonee per l'installazione di impianti eolici.

Condizioni di incompatibilità assoluta

- c) Nelle aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (ATZ, Aerodrome Traffic Zone, come definita nelle pubblicazioni AIP)
 - d) Nelle aree sottostanti le Superfici di salita al decollo (TOCS, Take Off Climb Surface) e di avvicinamento (Approach surface) come definite nel RCEA (Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti)
-

"Esternamente alle aree di cui ai punti a) e b), ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (OHS Outer Horizontal Surface), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie OHS. Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinanti dall'impronta della superficie OHS, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC secondo le modalità descritte a seguire, fermo restando che le aree in corrispondenza dei percorsi delle rotte VFR e delle procedure IFR pubblicate, essendo operativamente delicate, sono suscettibili di restrizioni."

Inoltre, facendo riferimento al documento che definisce la verifica potenziale per gli ostacoli e pericoli per la navigazione aerea, al punto 1 "Condizioni per l'avvio dell'iter valutativo" è definito che:

"Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC, i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano di altezza uguale o superiore a 100 m dal suolo".

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	126 di 159

Nonostante gli aerogeneratori dell'impianto eolico di progetto ricadano esternamente alle aree segnalate dalla lettera pubblicata dall'ENAC, con una distanza di oltre 70 chilometri dall'aeroporto di Foggia "Gino Lisa", dovrà essere comunque sottoposto all'iter valutativo da parte dell'ENAC.

Per quanto concerne la sicurezza del volo a bassa quota, ai sensi della circolare tecnica emanata dallo Stato Maggiore della Difesa, con il dispaccio n. 146/394/4422 datato 09/08/2000, occorre prevedere in progettazione un'adeguata segnalazione cromatica e luminosa per ostacoli verticali con altezza dal suolo superiore a 150 m.

A tal proposito, nel progetto sono state prese in considerazione degli aerogeneratori con delle strisce rosse sulle estremità delle pale del rotore oltre ad una luce notturna intermittente ad alta intensità.

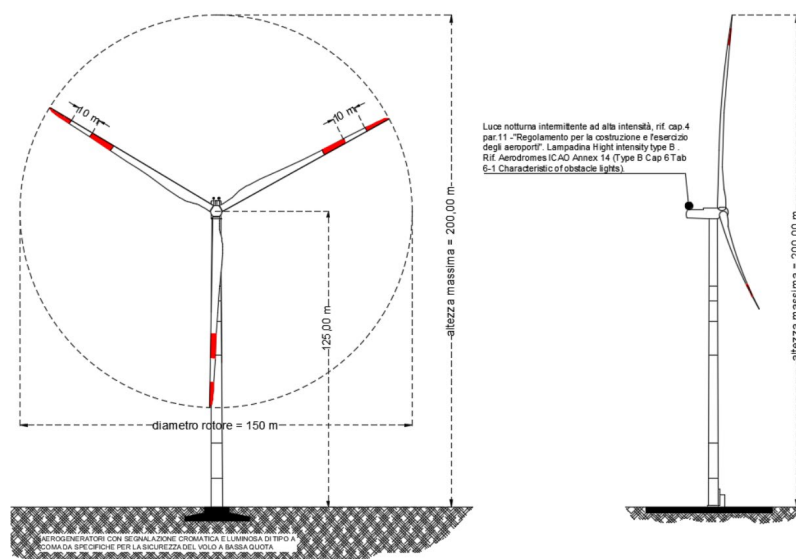


Figura 46 - Segnalazione cromatica e luminosa (Rif. LWG02_B07)

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	127 di 159

13 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA DELL'OPERA

La progettazione dell'impianto eolico proposta muove dalla consapevolezza che l'introduzione di nuovi segni all'interno di un quadro paesaggistico consolidato possa generare inevitabili mutamenti nella percezione sensoriale ma anche sul complesso di valori culturali – testimoniali associati ai luoghi in cui andrà ad inserirsi. Pertanto, partendo da uno studio attento dei luoghi e dalle istanze che ne hanno generato nella storia i mutamenti, si è pervenuti al riconoscimento della specificità dei caratteri del paesaggio come risultato delle dinamiche e dalle stratificazioni analizzate.

Il risultato dell'analisi ha consentito di decifrare le impronte della sensibilità del paesaggio intesa come capacità di sostenere l'impatto dell'intervento proposto mantenendo un basso grado di alterazione dei suoi caratteri strutturanti.

13.1 Analisi del contesto normativo in materia di paesaggio

Il progetto rientra tra gli interventi di grande impegno territoriale, così come definito al Punto 4 dell'Allegato Tecnico del DPCM 12/12/2005, poiché si tratta di opere di carattere areale del tipo "Impianti per la produzione energetica", per le quali si necessita un'analisi del contesto paesaggistico e dell'area nella quale si collocano. Nel presente studio si è tenuto conto, inoltre, delle *"Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale. Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica"*, di A. Di Bene e L. Scazzosi del 2006. Secondo tali Linee Guida *"Le scelte di trasformazione territoriale opportunamente indirizzate possono contribuire alla crescita di processi virtuosi di sviluppo. I concetti di paesaggio e sviluppo possono così essere coniugati nel rispetto dei principi della Costituzione Europea che chiama il nostro paese ad adoperarsi per la costruzione di un'Europa allo sviluppo sostenibile basata su una crescita economica equilibrata, un'economia sociale di mercato fortemente competitiva che mira alla piena occupazione e al progresso sociale, un elevato livello di tutela e di miglioramento della qualità dell'ambiente (Costituzione Europea, art. 3)"*.

Il presente elaborato vuole dimostrare la compatibilità degli aerogeneratori di progetto con il D. Lgs. n. 42/2004, avendo come riferimento il DM 10/09/2010, All. 4.3.1. che definisce *"L'analisi dell'interferenza visiva passa per i seguenti punti:*

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	128 di 159

- a) definizione del bacino visivo dell'impianto eolico, cioè della porzione di territorio interessato costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile. (...);
- b) ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, documentando fotograficamente l'interferenza con le nuove strutture."

A tal proposito, il presente studio ha previsto le indagini su due diverse scale di studio:

- area vasta o Area d'Impatto Potenziale (AIP), la cui nozione è richiamata dall'Allegato 4.3.1 del DM 10/09/2010, che corrisponde ad una superficie circolare il cui raggio è pari a 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, di circa 10 km;
- area di dettaglio, che corrisponde all'area destinata alla realizzazione dell'impianto eolico.

Per entrambe le scale di studio si è proceduto a caratterizzare:

- la struttura del territorio nelle sue componenti naturalistiche e antropiche;
- l'evoluzione storica del territorio e rilevazione delle trasformazioni più significative;
- l'analisi della visibilità dell'impianto eolico e dell'influenza visiva dai punti "sensibili" di osservazione.

Occorre specificare che, ai sensi del DPR 13 febbraio 2017 n. 31, all'art. 2, comma 1, Allegato A, punto a.15) è definito che sono esclusi dall'autorizzazione paesaggistica:

"fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete."

Dunque, il cavidotto interrato non sarà oggetto dell'analisi di compatibilità paesaggistica.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	129 di 159

13.2 Valutazione dell'impatto visivo dell'impianto eolico

L'analisi dell'impatto paesaggistico, così come indicato nel DM 10 settembre 2010, allegato 4.3.1., è stata effettuata dagli osservatori sensibili, quali centri abitati con maggiore dimensione demografica e i beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali dal D. Lgs. n. 42/2004, ricadenti all'interno di un buffer di distanza pari a 50 volte l'altezza dell'aerogeneratore di taglia maggiore (circa 10 km).

Gli osservatori, ed in particolare le strade su cui sono stati effettuati i punti di scatto, sono stati scelti in base alla vicinanza al centro abitato, alla panoramicità e alla frequentazione, considerando il flusso di persone che quotidianamente fruiranno visivamente della nuova struttura, e le persone che abitandovi percepiranno l'impianto come osservatori fissi.

All'interno del buffer è stata elaborata la mappa di intervisibilità o ZVI (Zones of Visual Impact), mediante l'ausilio del software WindPRO sulla base di un DTM (Digital Terrain Model) 10x10 m, che rappresenta cromaticamente i diversi livelli di visibilità dell'impianto in base all'orografia dell'area. Non è stato possibile reperire un modello DEM (Digital Elevation Model), per cui i dati output ottenuti tramite il modello digitale del terreno non considerano le barriere visive costituite da elementi di origine naturale (es. alberi) o antropica (es. edifici), dunque, forniscono un grado di visibilità estremamente cautelativo che considera la sola morfologia del terreno.

Alla luce di tali osservazioni, lo studio di visibilità è stato approfondito attraverso degli opportuni rilievi fotografici, per verificare o meno quanto rappresentato nella mappa di intervisibilità. Lo studio delle fotografie ha tenuto conto che gli aerogeneratori sono oggetti di maestose dimensioni rispetto al restante degli elementi di cui si compone il paesaggio, la cui percezione visiva diminuisce con la distanza, fino ad essere considerata trascurabile da distanze superiori a 10/12 km in condizioni atmosferiche sfavorevoli.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	130 di 159

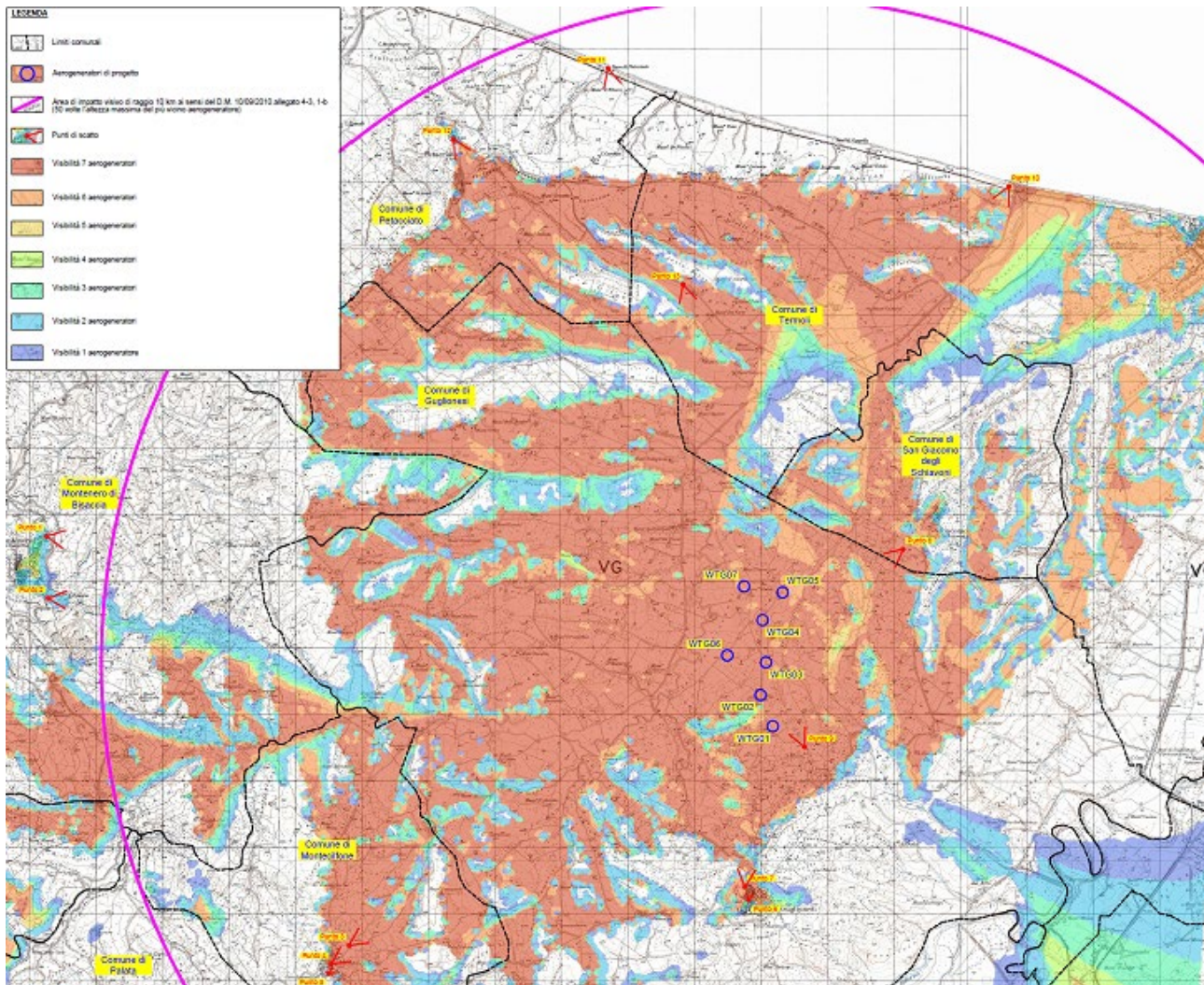


Figura 47 - Mappa di intervisibilità con evidenza dei punti di scatto in corrispondenza degli osservatori sensibili (Rif. LWG02_PAES03)

I punti di scatto scelti sono:

- PS 1 – Centro abitato di Montenero di Bisaccia (6174 abitanti), scatto effettuato da Via Argentieri, una strada panoramica in corrispondenza della quale sono presenti anche delle abitazioni;
- PS 2 – Santuario Maria Santissima di Bisaccia, scatto effettuato dalla strada adiacente al santuario;
- PS 3 Centro abitato di Montecilfone (1187 abitanti), scatto effettuato da una strada comunale che conduce al centro abitato panoramica, lungo la quale sono presenti anche delle abitazioni;
- PS 4 – Chiesa di S. Giorgio Martire a Montecilfone;

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	131 di 159

- PS 5 – Piazza Guglielmo Marconi di Montecilfone;
- PS 6 – Chiesa di Santa Maria Maggiore a Guglionesi;
- PS 7 – Centro abitato di Guglionesi (4881 abitanti), scatto effettuato da Via Milano, una strada panoramica lungo la quale sono presenti numerose abitazioni;
- PS 8 – Centro abitato di San Giacomo degli Schiavoni (1363 abitanti), scatto effettuato presso Via Adda, lungo la quale si trovano diverse abitazioni;
- PS 9 – Scatto effettuato presso Contrada Colle di Ruta, in corrispondenza dell'area parco;
- PS 10 – Torre del Sinarca;
- PS 11 – Torre Petacciato;
- PS 12 – Palazzo Ducale Battiloro a Petacciato (3457 abitanti).

L'analisi degli impatti visivi è proposta con delle foto panoramiche, proposte con un angolo di visuale più o meno ampio, al fine di valutare l'intervisibilità del parco con il contesto di riferimento.

13.2.1 Analisi dei punti di scatto

Il primo punto di scatto è stato effettuato presso il centro abitato di Montenero di Bisaccia. Non è stato possibile individuare una piazza con vista panoramica sull'impianto, pertanto, è stata presa in considerazione Via Argentieri, una strada posta all'interno del centro abitato con diverse abitazioni lungo il tracciato.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	132 di 159



Figura 48 - PS 1 in fase ante e post operam

La figura sopra riportata mostra l'inserimento dell'impianto eolico nel contesto visivo da Via Argentieri. In virtù del posizionamento del layout di impianto, posto dietro i profili collinari visibili sullo sfondo in lontananza, è possibile affermare che la visibilità degli aerogeneratori è nulla.

Il secondo punto di scatto è stato effettuato presso il Santuario Maria Santissima di Bisaccia, posizionato in prossimità del cimitero comunale.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	133 di 159



Figura 49 - Vista frontale del Santuario Maria Santissima di Bisaccia



Figura 50 - Vista posteriore del Santuario Maria Santissima di Bisaccia

Lo scatto è stato effettuato presso la strada adiacente al Santuario, in prossimità del cimitero comunale.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	134 di 159



Figura 51 – PS 2 ante e post operam

Come visibile dalla Figura 51, la visibilità dell’impianto è nulla in quanto la struttura del cimitero comunale impedisce la visione degli aerogeneratori, sottoposti alla collina sulla quale è ubicato il centro urbano di Montenero di Bisaccia.

Il terzo punto di scatto è stato effettuato presso il centro abitato di Montecilfone. Nello specifico è stato realizzato lungo una strada comunale con visione panoramica sull’impianto, lungo la quale sono ubicate diverse abitazioni.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	135 di 159



Figura 52 - PS 3 in fase ante operam

Dal centro abitato di Montecilfone si ha una vista panoramica sul paesaggio collinare che si affaccia sulla costa, visibile nello sfondo. Come si può notare dalla Figura 52, il paesaggio di analisi presenta dei caratteri principalmente agricoli, con evidenza degli impianti fotovoltaici esistenti.



Figura 53 - PS 3 in fase post operam

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	136 di 159

Dalla figura sopra riportata, è possibile constatare che l'impianto eolico di progetto è interamente visibile. La percezione visiva dell'impianto appare armoniosa nel contesto paesaggistico in esame, grazie al layout scelto che si presta a limitare il più possibile l'effetto selva, essendo gli aerogeneratori disposti in modo lineare rispettando delle distanze tali da non appesantire la vista. Inoltre, la presenza degli impianti fotovoltaici esistenti delinea, insieme al parco eolico di progetto, un nuovo contesto paesaggistico che ha già perso la connotazione di semplice paesaggio agrario, assumendo i connotati di un paesaggio agro-energetico rappresentativo della fase di transizione ecologica in atto.

Il quarto punto di scatto è stato effettuato presso la Chiesa di S. Giorgio Martire a Montecilfone, ubicata nel centro storico del paese.



Figura 54 - Vista frontale della Chiesa di S. Giorgio Martire a Montecilfone

Lo scatto è stato effettuato nella piazza adiacente alla chiesa, in direzione del parco eolico di progetto.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	137 di 159



Figura 55 - PS 4 ante e post operam

Come visibile dalla Figura 55, la visibilità dell'impianto eolico è nulla, in quanto le abitazioni presenti annullano la vista sul contesto paesaggistico nel quale sono ubicati gli aerogeneratori.

Il quinto scatto è stato effettuato dalla Piazza Guglielmo Marconi a Montecilfone, la piazza principale del paese.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	138 di 159



Figura 56 - PS 5 ante e post operam

Come visibile dalla Figura 56, la visibilità dell'impianto eolico è nulla, in quanto le abitazioni presenti annullano completamente la vista sul contesto paesaggistico nel quale sono ubicati gli aerogeneratori.

Il sesto scatto è stato effettuato presso la Chiesa di Santa Maria Maggiore a Guglionesi, la chiesa principale del paese.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	139 di 159



Figura 57 - Vista frontale della Chiesa di Santa Maria Maggiore a Guglionesi

La chiesa si presenta completamente circondata da edifici poiché ubicata nel pieno centro del paese.



Figura 58 - PS 6 ante e post operam

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	140 di 159

Come visibile dalla figura sopra riportata, l’impianto eolico di progetto ha una visibilità nulla, essendo il centro storico costituito da edifici che impediscono la vista del paesaggio.

Il settimo scatto è stato effettuato presso il centro abitato di Guglionesi, presso Via Milano, una strada panoramica posta nel paese.



Figura 59 - PS 7 in fase ante e post operam

Dalla suddetta strada, è possibile vedere il paesaggio collinare su cui si affaccia il centro abitato di Guglionesi. L’impianto eolico di progetto non è visibile a causa della folta vegetazione presente e delle colline che si antepongono agli aerogeneratori.

L’ottavo scatto è stato effettuato presso Via Adda, nel centro abitato di San Giacomo degli Schiavoni.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	141 di 159



Figura 60 – PS 8 ante operam

Da tale punto è visibile tutto il paesaggio collinare che si affaccia sulla costa adriatica molisana. Nel dettaglio, il paesaggio presenta dei caratteri principalmente agricoli, con evidenza dei terreni soggetti a lavorazioni.



Figura 61 - PS 8 post operam

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	142 di 159

Come è possibile constatare dalla Figura 61, l'impianto eolico è visibile interamente. Alcuni aerogeneratori sono poco visibili grazie agli ulivi presenti sotto la strada. La disposizione degli aerogeneratori consente di evitare un effetto selva dell'impianto, il cui layout si presenta lineare ed armonioso, grazie alle notevoli distanze con gli aerogeneratori.

Il nono scatto è stato effettuato presso l'area parco, in Contrada Colle di Ruta.



Figura 62 - PS 9 ante operam

Come visibile, siamo in una strada posta di fronte al parco eolico di progetto, dove, nel fondo si intravedono gli impianti fotovoltaici esistenti,

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	143 di 159



Figura 63 - PS 9 post operam

Dalla figura sopra riportata, è possibile constatare che l'impianto eolico di progetto è interamente visibile. La percezione visiva dell'impianto eolico ben si inserisce nel contesto paesaggistico in esame, in virtù anche del layout scelto che si presta a limitare il più possibile l'effetto selva.

Il decimo scatto è effettuato presso la Torre del Sinarca, a Termoli.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	144 di 159



Figura 64 - Torre del Sinarca

La Torre del Sinarca è ubicata lungo il litorale adriatico, nel comune di Termoli.



Figura 65 - PS 10 ante e post operam

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	145 di 159

Lo scatto è effettuato di fronte la Torre, lungo la strada statale adriatica, dalla quale l'impianto non è visibile a causa della folta vegetazione, dei detrattori ambientali presenti, e della notevole distanza.

L'undicesimo scatto è effettuato presso la Torre Petacciato.



Figura 66 – Torre Petacciato

La Torre Petacciato è ubicata lungo la strada statale adriatica, nel comune di Petacciato.

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	146 di 159



Figura 67 - PS 11 ante e post operam

Lo scatto è effettuato di fronte la Torre, lungo la strada statale adriatica, dalla quale l'impianto non è visibile a causa della folta vegetazione, dei detrattori ambientali presenti, e della notevole distanza.

L'ultimo scatto è effettuato presso il Palazzo Ducale Battiloro a Petacciato.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	147 di 159



Figura 68 – Vista frontale del Palazzo Ducale Battiloro a Petacciato

Il Palazzo si presenta completamente circondato da edifici poiché ubicata nel pieno centro del paese.



Figura 69 - PS 12 ante e post operam

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	148 di 159

Come visibile dalla figura sopra riportata, l'impianto eolico di progetto ha una visibilità nulla anche in virtù degli edifici presenti in adiacenza alla chiesa.

L'ultimo scatto, il tredicesimo, è stato effettuato lungo il tratturo L'Aquila-Foggia.



Figura 70 - PS13 ante operam

Come è possibile osservare, dal tratturo è visibile un paesaggio collinare i cui caratteri sono principalmente agricoli.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	149 di 159



Figura 71 - PS 13 post operam

Dal punto di scatto scelto, l'intero impianto eolico è visibile, ma la percezione visiva appare armoniosa. L'armonia paesaggistica è legata non solo alla disposizione degli aerogeneratori, ma anche in virtù del fatto che gli stessi non rappresentano gli unici elementi tecnologici, essendo presenti anche delle linee elettriche, evidenziando la presenza antropica in un paesaggio agricolo.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	150 di 159

14 IMPATTI CUMULATIVI

Ai sensi del punto 5, lettera e), dell'Allegato VII di cui all'art. 22 del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. "Contenuti dello studio di impatto ambientale", è riportata:

"Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

...

e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto."

La normativa nazionale pone una particolare importanza alla valutazione degli impatti cumulativi, i quali tengono conto che un singolo progetto debba essere considerato anche in riferimento ad altri progetti in iter o impianti esistenti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale. Secondo le Linee Guida SNPA n. 28/2020:

"Il cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati deve essere valutato tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto. Deve essere descritta nel dettaglio la metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti".

La Regione Molise non ha fissato una normativa che stabilisca una metodologia precisa per la determinazione o il calcolo di eventuali effetti di cumulo. A tal proposito, per la valutazione degli impatti cumulativi, verrà utilizzata una metodologia perfezionata nel tempo, che permetta di sintetizzare bene ed in modo oggettivo l'impatto cumulativo a carico dell'impianto in progetto. Tale metodologia permette da un lato di individuare delle aree vaste ai fini degli impatti cumulativi, dall'altro, individui componenti e tematiche ambientali che devono essere oggetto di valutazione.

A tal fine verrà identificato un dominio degli impianti che determinano impatti cumulativi, ovvero il novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione.

14.1 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

In assenza di impianti eolici esistenti o autorizzati si può senz'altro affermare l'assenza di impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche. L'unico effetto "cumulo" potrebbe essere causato dalla

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	151 di 159

presenza degli impianti fotovoltaici esistenti i quali, essendo impianti FER, creano la visione di un paesaggio agro-energetico nel quale l'impianto eolico di progetto ben si inserisce.

14.2 Comparto atmosfera

L'indagine effettuata sul comparto atmosfera ha rilevato che, nel corso della vita utile dell'opera, non si avranno incidenze significative anzi, l'opera apporterà dei benefici in termini di mancate emissioni di CO₂ nell'atmosfera.

Ciò vuol dire che, considerando l'effetto "cumulo" con gli altri impianti esistenti, non sarà individuato alcun apporto negativo al comparto atmosferico, essendo tutti impianti FER che non producono alcun gas serra.

14.3 Comparto idrico

L'impianto eolico non apporterà alcun effetto negativo sul comparto idrico, inteso come l'insieme delle acque superficiali e sotterranee. Saranno infatti adottati tutti gli accorgimenti tecnici per limitare i prelievi nei corpi idrici vicini e per garantire una buona regimentazione delle acque meteoriche.

Sulla base di tali considerazioni anche gli impatti cumulativi, derivanti dall'associazione del progetto con gli altri impianti, non saranno alterati dall'impianto eolico.

14.4 Comparto suolo e sottosuolo

L'indagine su tale comparto ha rivelato che l'impianto eolico non induce particolari problematiche per il comparto suolo e sottosuolo, dato che saranno adottati tutti gli accorgimenti finalizzati ed evitare inquinamenti del suolo, oltre a realizzare le lavorazioni in aree con minore rischio erosivo. Inoltre, le opere temporanee (es. piazzola di stoccaggio) saranno ripristinate allo stato ante operam cercando di riutilizzare più possibile il terreno scavato, in modo tale da non creare alterazioni con il contesto.

L'impianto eolico non comporta un particolare uso di suolo, se non per l'area relativa alle piazzole di montaggio degli aerogeneratori e l'area del tubolare degli aerogeneratori, anche perché le opere temporanee (es. piazzola di stoccaggio) saranno ridotte in termini di dimensioni e garantiranno un utilizzo agricolo del terreno.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	152 di 159

Tale considerazione porta a constatare che l'impianto di progetto, valutato insieme agli ulteriori impianti, non apporta contributo significativo in termini di consumo di suolo.

14.5 Comparto biodiversità

In merito ad impatti nei confronti di flora e fauna, si ribadisce che le opere saranno realizzate interamente su terreni agricoli, in cui è ben evidente il disturbo antropico nei confronti della fauna locale e non comporterà l'alterazione di alcun habitat di interesse naturalistico. Tuttavia, va sottolineato che la valutazione degli effetti cumulativi sull'area vasta in termini di vitalità, mortalità aggiunta e perdita di habitat a danno di specifiche popolazioni valutate già in pericolo rappresenta una analisi di per sé complessa, comportando un elevato grado di incertezza. Tenendo, però, conto del contesto territoriale oggetto di intervento e delle distanze tra le opere di progetto ed i progetti e impianti già esistenti, è possibile affermare che l'incidenza della realizzazione del parco eolico rispetto agli impatti cumulativi può essere considerata minima.

14.6 Comparto salute pubblica

In merito al comparto salute pubblica, la realizzazione dell'impianto di certo non altererà le condizioni di salute della popolazione esistente, sommato agli impianti già esistenti, trattandosi di un impianto che produce energia completamente pulita. Inoltre, esso aggiunto agli altri porterà ulteriori benefici a livello socioeconomico, favorendo la creazione di innumerevoli posti di lavoro.

14.6.1 Shadow-flickering

Non si rilevano delle condizioni tali da valutare l'effetto cumulo per lo shadow-flickering, vista l'assenza di impianti eolici nelle vicinanze al parco eolico di progetto.

14.7 Comparto Agenti fisici

14.7.1 Impatto elettromagnetico

Per quanto concerne l'impatto elettromagnetico, le simulazioni ed i calcoli effettuati tengono conto di un caso limite che consideri tutto il tracciato del cavidotto in parallelo ad un cavo esistente e per il quale comunque non si è verificato alcun superamento.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	153 di 159

15 STIMA DEGLI IMPATTI ATTESI

Sovrapponendo gli elementi che caratterizzano il progetto in esame e le criticità evidenziate nella valutazione degli effetti conseguenti la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dello stesso, non emerge complessivamente un quadro di insostenibilità dell'intervento con il comparto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce, ciò anche in virtù delle misure di mitigazioni previste, di cui al capitolo precedente.

Di seguito si riporta la tabella che rappresenta la stima degli impatti attesi secondo una matrice cromatica qualitativa. Si ricorda prima la legenda per la lettura e comprensione della tabella.

Tabella 19 - Legenda della matrice cromatica degli impatti

	Impatto positivo		Impatto medio
	Impatto trascurabile		Impatto alto
	Impatto basso		Impatto non applicabile

Tabella 20 - Matrice cromatica qualitativa di stima degli impatti

COMPARTI AMBIENTALI	FATTORI AMBIENTALI	STIMA IMPATTO		
		CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
Comparto atmosfera	Emissione di polveri			
	Emissione di gas serra			
Comparto idrico	Immissione di sostanze inquinanti			
	Alterazione del deflusso superficiale			
Comparto suolo e sottosuolo	Dissesti ed alterazioni			
	Consumo di suolo			
Comparto biodiversità	Perdita specie e sottrazione habitat			
	Effetto barriera			
	Rischio collisione			
Comparto salute pubblica	Ricadute occupazionali			
	Rottura organi rotanti			
	Effetto shadow-flickering			
Comparto agenti fisici	Impatto acustico			
	Impatto elettromagnetico			
	Sicurezza volo a bassa quota			
Comparto paesaggio	Alterazione percezione visiva			
	Impatto su beni culturali			

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	154 di 159

16 MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione e compensazione sono definite all'interno dell'Allegato VII "Contenuti dello Studio di impatto ambientale" della Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., dove al punto 7 è introdotta:

"Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto (...). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento".

Un aspetto fondamentale, da non trascurare, è quello di considerare che la realizzazione di una qualsiasi opera induce delle alterazioni inevitabili ai comparti ambientali, generando quindi degli impatti. Ciò permette di capire che non esisterà mai un'opera ad impatto "nullo", poiché una qualsiasi alterazione dei fattori ambientali è la causa di un impatto, positivo o negativo che sia.

Lo studio di impatto ambientale ha, infatti, come obiettivo quello di individuare quell'alternativa progettuale che si inserisce nel contesto ambientale generando un impatto minimo. Nel presente progetto sono state scartate le alternative progettuali posizionate in aree ad elevata sensibilità paesaggistica o ambientale, compresa l'opzione zero, ottenendo una soluzione ottimizzata in termini di efficienza dell'impianto e, al contempo, che garantisce la minima interferenza sulle condizioni ambientali.

Sulla base degli studi effettuati, dunque, il progetto ha previsto delle misure di mitigazione volte a minimizzare gli impatti negativi dell'opera, facendo ricorso a specifici accorgimenti tecnici. Di seguito sono descritte, in successione, le principali misure previste sia in fase di cantiere che di esercizio dell'impianto eolico in riferimento ai diversi comparti ambientali analizzati.

16.1 Comparto atmosfera

Nella fase di cantiere le attività maggiormente impattanti per il comparto atmosfera sono legate alla movimentazione del terreno necessario alla realizzazione della viabilità a servizio del parco eolico e delle piazzole di montaggio/stoccaggio. A ciò si aggiunge la notevole quantità di mezzi veicolari che circolano per il trasporto del materiale. Il calcolo delle emissioni delle polveri, riportato nell'Allegato A, è stato effettuato nella peggiore delle ipotesi, e cioè considerando che nessuna delle attività

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	155 di 159

previste per la realizzazione delle opere attui le misure di mitigazione. Nonostante ciò, si evidenzia l'assenza di superamenti di polveri emesse durante le attività di cantiere.

Le misure di mitigazione da attuare durante le lavorazioni sono state pensate con il fine di evitare o minimizzare la produzione di emissioni in atmosfera, sia di particolato che di inquinanti.

Nel dettaglio sono previste:

- la minimizzazione del materiale da smaltire come rifiuto in discarica controllata, associata alla massimizzazione dello stesso per il recupero e il riutilizzo di scavo, previa verifiche in situ e/o in laboratorio riguardo la presenza di inquinanti di qualità ambientale. A tal proposito non è possibile confrontare i volumi di scavo e di riporto da computo metrico, dunque, si rimanda ad una fase esecutiva del progetto per la quantificazione dei volumi di scavo da smaltire;
- rispetto a quanto definito al punto precedente, una volta individuata la discarica controllata più vicina saranno stabiliti, in una fase esecutiva del progetto, il numero di viaggi necessari al trasporto del materiale di risulta e saranno organizzati in modo tale da minimizzare il percorso stradale;
- la realizzazione di una copertura dei cumuli di materiale trasportato sui mezzi (terreno) mediante dei teli impermeabili in geomembrana, in tal modo si eviterà ogni potenziale emissione delle polveri relative al materiale scavato;
- per ogni singola lavorazione è prevista la pulizia dei veicoli in uscita dal cantiere tramite un'opportuna vasca di lavaggio per le ruote;
- è previsto l'utilizzo di barriere antipolvere per recintare le aree di cantiere con un'altezza idonea a limitare l'emissione delle polveri;
- i cumuli di terreno saranno sottoposti ad una frequente bagnatura con sistemi manuali o pompe di irrigazione;
- saranno ridotti i tempi di permanenza dei mezzi nel cantiere, ottimizzando i tempi di carico e scarico, nello specifico per ogni sosta è previsto lo spegnimento del motore, in modo da evitare l'emissione di inquinanti in atmosfera;
- gli stessi mezzi saranno sottoposti a manutenzione periodica, al fine di evitare eventuali perdite di fumi inquinanti, a ciò si aggiunge che gli stessi saranno conformi alle normative europee più aggiornate in materia di inquinamento atmosferico;
- le aree di deposito di materiali sciolti saranno localizzate lontano da fonti di turbolenza dell'aria.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	156 di 159

16.2 Comparto idrico

Le misure di mitigazione previste per i potenziali impatti nei confronti delle acque superficiali tengono in considerazione tutte le attività esposte che possono causare degli effetti negativi. A tal proposito saranno previste attività come:

- la realizzazione di un'area di stoccaggio nella quale sarà previsto il deposito temporaneo dei materiali di risulta, opportunamente impermeabilizzata con l'ausilio di un telo, in modo da evitare qualunque potenziale sversamento ed infiltrazione in caso di pioggia;
- i mezzi saranno sottoposti a manutenzione periodica, al fine di evitare eventuali usure alle componenti meccaniche e dunque perdite di oli o carburanti;
- un corretto utilizzo dei materiali cementizi e dei processi di lavaggio delle betoniere, evitando lo sversamento delle acque nei terreni sottostanti.

16.3 Comparto suolo e sottosuolo

Le azioni necessarie a mitigare i potenziali impatti sul comparto suolo e sottosuolo sono:

- le aree di cantiere saranno in dimensione e numero strettamente necessarie onde minimizzare il consumo di ulteriore suolo, e preferibilmente su terreni già disturbati o alterati o degradati;
- per le opere temporanee saranno ripristinate le condizioni ante operam (es. piazzola di montaggio);
- minimizzazione dell'impermeabilizzazione del suolo con utilizzo di materiale granulare permeabile evitando la cementificazione;
- manutenzione periodica dei mezzi veicolari per evitare sversamenti nel terreno;
- favorire il naturale sviluppo di vegetazione erbacea nelle aree interessate dagli interventi.

16.4 Comparto biodiversità

Le azioni volte a mitigare i potenziali impatti sul comparto biodiversità sono differenti per le due componenti (vegetazionale e faunistica), per la componente vegetazionale sono:

- ripiantumazione delle colture arbustive eventualmente spiantate in aree limitrofe a quella di progetto;

 LE.RO.DA. WIND	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	157 di 159

- l'asportazione del terreno superficiale per lo scavo sarà eseguita previa sua conservazione e protezione;
- il terreno depositato sarà quanto più possibile riutilizzato per il rinterro, al fine di ristabilire l'equilibrio floristico e vegetazionale del territorio in cui si inserisce l'opera;

Per quanto concerne la componente faunistica, le azioni di mitigazione sono:

- realizzare le lavorazioni maggiormente impattanti (scavi, scotico, movimento mezzi, vibrazioni, rumore) fuori dalle aree riproduttive rispetto all'avifauna;
- saranno utilizzati degli aerogeneratori con bassa velocità di rotazione delle pale, privi di tiranti e di parti in tensione poste all'esterno, al fine di ridurre qualsiasi potenziale effetto di disturbo alla fauna;
- sarà prevista un'adeguata segnalazione cromatica e luminosa anche per rendere gli aerogeneratori più visibili all'avifauna;
- saranno adoperati degli aerogeneratori con profili alari ottimizzati per la riduzione delle emissioni sonore.

16.5 Comparto salute pubblica e agenti fisici

I comparti principalmente impattati per l'incolumità delle persone sono il comparto acustico ed elettromagnetico. Le misure volte a mitigare gli impatti sono:

- utilizzo di aerogeneratori a bassa velocità e con profili alari ottimizzati per ridurre l'impatto acustico;
- posizionamento degli aerogeneratori ad un'adeguata distanza dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici;
- limitazione, in fase di cantiere, della presenza contemporanea di più sorgenti sonore a mezzo di opportuna calendarizzazione per l'utilizzo delle macchine operatrici;
- scelta di cavi elettrici interrati invece di soluzioni aeree.

16.6 Comparto paesaggio

Le misure di mitigazione previste per minimizzare i potenziali impatti sulla componente paesaggio prevedono che:

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	158 di 159

- saranno minimizzati gli interventi sugli elementi naturali del paesaggio per la realizzazione della viabilità interna (es. alberi isolati, siepi, muretti a secco, beni tutelati);
- le modalità tecniche adoperate per le diverse lavorazioni seguiranno dei criteri volti ad evitare qualunque danneggiamento a carico degli elementi culturali, utilizzando appositi materiali che consentano un corretto inserimento delle opere nel paesaggio esistente;
- saranno utilizzati degli aerogeneratori la cui cromaticità (di colore bianco) consentirà un corretto inserimento nel paesaggio evitando di negativizzare la vista all'occhio dell'osservatore;
- il cavidotto MT sarà realizzato completamente interrato, in modo tale da azzerare qualsiasi tipologia di impatto visivo per un lungo percorso;
- le piazzole a regime saranno realizzate in modo tale da minimizzarne l'impatto visivo.

	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO AMBIENTALE	CODICE	LWG02_SIA01
		REVISIONE	00
		PAGINA	159 di 159

17 CONCLUSIONI

Alla luce del contesto normativo su scala europea ed italiana si può senz'altro confermare che l'impianto di progetto contribuisca alla decarbonizzazione producendo energia elettrica senza emissioni di gas climalteranti. Scopo del presente Studio di Impatto Ambientale è di dimostrare l'assenza di impatti negativi significativi sull'ambiente legati alla realizzazione dell'impianto eolico proposto denominato "Colle Suzzi", realizzato nei comuni di Guglionesi (CB), Montenero di Bisaccia (CB) e Montecilfone (CB).

Dall'analisi del progetto è emerso che il layout di impianto, così come progettato, non produce effetti negativi e significativi su nessuno dei comparti ambientali, per i quali è stato possibile dimostrare la compatibilità. Le diverse fasi di analisi (cantiere, esercizio e dismissione) sono state oggetto di analisi approfondite che hanno rivelato la temporaneità delle fasi di cantiere e dismissione, per le quali ogni possibile impatto previsto sarà solo di carattere temporaneo e, dunque, consentirà il ripristino del sito allo stato iniziale; per quanto riguarda la fase di esercizio, il comparto ambientale maggiormente colpito è il paesaggio, per il quale è stato realizzato un layout ad hoc allo scopo di limitare il cosiddetto "effetto selva" che, tra l'altro, risulta poco visibile dai punti di osservazione più sensibili.

Si rammenta che l'impianto è risultato compatibile con la pianificazione energetica regionale e con gli strumenti della pianificazione ai diversi livelli territoriali.

In conclusione, l'opera proposta presenta un impatto compatibile con il territorio e con l'ambiente circostante con un giudizio complessivo dell'impatto positivo. Nello specifico, gli apporti positivi dell'impianto sono legati all'incremento l'economia locale ed il lavoro e allo stesso tempo non comporta alcuna produzione di gas climalteranti poiché l'eolico è un processo completamente pulito.