

Via Diocleziano, 107 - 80125 Napoli
 Tel. 081.19566613 - Fax. 081.7618640
 www.newgreen.it

cogein energy



REGIONE PUGLIA

Comune principale impianto



COMUNE DI ACQUAVIVA
 DELLE FONTI
 PROVINCIA DI BARI

Opere connesse



COMUNE DI GIOIA
 DEL COLLE
 PROVINCIA DI BARI



COMUNE DI
 SANTERAMO IN COLLE
 PROVINCIA DI BARI



COMUNE DI LATERZA
 PROVINCIA DI TARANTO



COMUNE DI CASTELLANETA
 PROVINCIA DI TARANTO



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA, AI SENSI DEL D.LGS N. 387 DEL 2003, COMPOSTO DA N° 12 AEREOGENERATORI, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72 MW, SITO NEL COMUNE DI ACQUAVIVA DELLE FONTI (BA) E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI GIOIA DEL COLLE (BA), SANTERAMO IN COLLE (BA), LATERZA (TA) E CASTELLANETA (TA)

COD.REG.

DESCRIZIONE

Studio di impatto ambientale
 Metodo matriciale di valutazione degli
 impatti ambientali dell'ipotesi di progetto

COD. INT.

Elab.25.4



REDATTO

ing. Giuliana Faella
 ing. Giuseppe De Masi
 ing. Marco Giugliano

VERIFICATO

ing. Giuliana Faella
 ing. Federica Mallozzi
 dott. Rino Castaldo

APPROVATO

ing. Giuseppe De Masi

REVISIONE

Rev.0

DATA

07/2021

Sommario

Sommario.....	1
1. PREMESSA	8
2. INTRODUZIONE	9
3. INDICAZIONI METODOLOGICHE	10
3.1. INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DELLE AZIONI DI PROGETTO.....	15
3.2. DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI CANTIERE	16
3.2.1. DESCRIZIONE DELLE AZIONI C1 “REALIZZAZIONE NUOVA VIABILITÀ” E C2 “ADEGUAMENTO VIABILITÀ ESISTENTE”	16
3.2.2. DESCRIZIONE DELL’AZIONE C3 “REALIZZAZIONE PIAZZOLE MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI”	26
3.2.3. DESCRIZIONE DELL’AZIONE C4 “TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI”.....	28
3.2.4. DESCRIZIONE DELL’AZIONE C5 “ESECUZIONE DELLE OPERE DI FONDAZIONE DEGLI AEROGENERATORI” 28	
3.2.5. DESCRIZIONE DELL’AZIONE C6 “REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI INTERRATI E OPERE CONNESSE”	30
3.2.6. DESCRIZIONE DELL’AZIONE C7 “ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI E REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO”	33
3.2.7. DESCRIZIONE DELL’AZIONE C8 “MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI”	35
3.2.8. DESCRIZIONE DELL’AZIONE C9 “ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE”	35
3.2.9. DESCRIZIONE DELL’AZIONE C10 “SMOBILITAZIONE CANTIERE E SMALTIMENTO RIFIUTI	40
3.3. DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI ESERCIZIO	41
3.3.1. DESCRIZIONE DELL’AZIONE E1 “MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO”	41
3.3.2. DESCRIZIONE DELL’AZIONE E 2 “INGRASSAGGI, CHECK MECCANICO ED ELETTRICO E SOSTITUZIONE DI EVENTUALI PARTI DI USURA”	41
3.3.3. DESCRIZIONE DELL’AZIONE E3 “MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI”	44
3.3.4. DESCRIZIONE DELL’AZIONE E4 “MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI”	44
3.3.5. DESCRIZIONE DELL’AZIONE E5 “MONITORAGGIO E GESTIONE DEL PARCO EOLICO”	45
3.3.6. DESCRIZIONE DELL’AZIONE E6 “GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE”	49
3.4. DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI DISMISSIONE.....	56
3.4.1. DESCRIZIONE DELL’AZIONE D1 “RIPRISTINO DEI PIAZZALI PROVVISORI E MONTAGGIO GRU”	57
3.4.2. DESCRIZIONE DELL’AZIONE D2 “SMONTAGGIO AEROGENERATORI E DELLE OPERE CONNESSE”	58
3.4.3. DESCRIZIONE DELL’AZIONE D3 “SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI”	60
3.4.4. DESCRIZIONE DELL’AZIONE D4 “RIPRISTINO DEI LUOGHI”	63
4. COMPONENTE SOCIO-ECONOMICA STIMA DEGLI IMPATTI	66
4.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	66
4.1.1 AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA’	66
4.1.2 AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE.....	67
4.1.3 AZIONE C3 – REALIZZAZIONE MICROCANTIERI E PIAZZOLE PROVVISORIE.....	69
4.1.4 AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI	70
4.1.5 AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI	71

4.1.6	AZIONE C6 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE CONNESSE	72
4.1.7	AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI	73
4.1.8	AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	74
4.1.9	AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO	75
4.1.10	AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI	76
4.2	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO.....	77
4.2.1	AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO	77
4.2.2	AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI.....	79
4.2.3	AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI	80
4.2.4	AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	81
4.2.5	AZIONE E5 – MONITORAGGIO E GESTIONE CAMPO EOLICO.....	82
4.2.6	AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E SOSTANZE PERICOLOSE	83
4.3	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE.....	84
4.3.1	AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU	84
4.3.2	AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	85
4.3.3	AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI	86
4.3.4	AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI	87
5.	COMPONENTE ATMOSFERA STIMA DEGLI IMPATTI	89
5.1	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	89
5.1.1	AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'	90
5.1.2	AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE.....	91
5.1.3	AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPOSTI	92
5.1.4	AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI	93
5.1.5	AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPOSTI	94
5.1.6	AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE	95
5.1.7	AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI	96
5.1.8	AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	97
5.1.9	AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE	98
5.1.10	AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI	98
5.2	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO.....	99
5.2.1	AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO	100
5.2.2	AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI.....	100
5.2.3	AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI	101
5.2.4	AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	102
5.2.5	AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO.....	102
5.2.6	AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE	103
5.3	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE.....	103
5.3.1	AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU	103
5.3.2	AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	104

5.3.3	AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI	105
5.3.4	AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI	106
6.	COMPONENTE AMBIENTE IDRICO STIMA DEGLI IMPATTI	108
6.1	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	108
6.1.1	AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'	109
6.1.2	AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE.....	109
6.1.3	AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI ...	110
6.1.4	AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI	110
6.1.5	AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI	111
6.1.6	AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE	112
6.1.7	AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI	112
6.1.8	AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	113
6.1.9	AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE	114
6.1.10	AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI	114
6.2	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO.....	115
6.2.1	AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO	115
6.2.2	AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI.....	116
6.2.3	AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI	116
6.2.4	AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	117
6.2.5	AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO.....	117
6.2.6	AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE	118
6.3	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE	118
6.3.1	AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU	119
6.3.2	AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	119
6.3.3	AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI	119
6.3.4	AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI	120
7.	COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO STIMA DEGLI IMPATTI	122
7.1	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	122
7.1.1	AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'	123
7.1.2	AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE.....	123
7.1.3	AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI ...	124
7.1.4	AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI	125
7.1.5	AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI	125
7.1.6	AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE	126
7.1.7	AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI	127
7.1.8	AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	128
7.1.9	AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE	128
7.1.10	AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI	129
7.2	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO.....	129

7.2.1	AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO	129
7.2.2	AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI.....	130
7.2.3	AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI	130
7.2.4	AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	131
7.2.5	AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO.....	131
7.2.6	AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE	132
7.3	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE	132
7.3.1	AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU	132
7.3.2	AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	133
7.3.3	AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI	133
7.3.4	AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI	134
8.	COMPONENTE FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI.....	135
8.1	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	136
8.1.1	AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'	137
8.1.2	AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE.....	138
8.1.3	AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI ...	139
8.1.4	AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI	140
8.1.5	AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI	141
8.1.6	AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE	142
8.1.7	AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI	143
8.1.8	AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	144
8.1.9	AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE	144
8.1.10	AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI	145
8.2	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO.....	146
8.2.1	AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO	148
8.2.2	AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI.....	149
8.2.3	AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI	150
8.2.4	AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	151
8.2.5	AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO.....	151
8.2.6	AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE	152
8.3	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE	152
8.3.1	AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU	153
8.3.2	AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	154
8.3.3	AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI	154
8.3.4	AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI	155
9.	COMPONENTE PAESAGGIO STIMA DEGLI IMPATTI	157
9.1	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	157
9.1.1	AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'	157
9.1.2	AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE.....	158

9.1.3	AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI ...	158
9.1.4	AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI	159
9.1.5	AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI	159
9.1.6	AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE	160
9.1.7	AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI	161
9.1.8	AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	161
9.1.9	AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE	162
9.1.10	AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI	163
9.2	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO.....	163
9.2.1	AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO.....	164
9.2.2	AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI.....	165
9.2.3	AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI	165
9.2.4	AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	165
9.2.5	AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO.....	166
9.2.6	AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE	167
9.3	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE	167
9.3.1	AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU	167
9.3.2	AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI	168
9.3.3	AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI	169
9.3.4	AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI	170
10.	COMPONENTE RUMORE STIMA DEGLI IMPATTI	172
10.1	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	173
10.1.1	AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'	174
10.1.2	AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE	174
10.1.3	AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI 175	
10.1.4	AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI.....	176
10.1.5	AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI	176
10.1.6	AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE.....	177
10.1.7	AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI	178
10.1.8	AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI.....	178
10.1.9	AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE.....	178
10.1.10	AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI	179
10.2	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO.....	180
10.2.1	AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO	180
10.2.2	AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	180
10.2.3	AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI	181
10.2.4	AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	181
10.2.5	AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO	182

10.2.6	AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE	182
10.3	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE	182
10.3.1	AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU	182
10.3.2	AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI.....	183
10.3.3	AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI	184
10.3.4	AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI.....	184
11.	COMPONENTE ELETTROMAGNETISMO STIMA DEGLI IMPATTI	186
11.1	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	187
11.2	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO.....	187
11.2.1	AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO	187
11.2.2	AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	188
11.2.3	AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI	188
11.2.4	AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	188
11.2.5	AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO	188
11.2.6	AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE	189
11.3	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE	189
12.	COMPONENTE SALUTE PUBBLICA STIMA DEGLI IMPATTI	190
12.1	IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	190
12.1.1	AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'	190
12.1.2	AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE	191
12.1.3	AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI 192	
12.1.4	AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI.....	192
12.1.5	AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI	193
12.1.6	AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE.....	193
12.1.7	AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI.	194
12.1.8	AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI.....	194
12.1.9	AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE.....	194
12.1.10	AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI	195
12.2	IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO.....	195
12.2.1	AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO	196
12.2.2	AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	196
12.2.3	AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI	197
12.2.4	AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI	197
12.2.5	AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO	197
12.2.6	AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE	197
12.3	IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE	197
12.3.1	AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU	198
12.3.2	AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI.....	198

12.3.3	AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI	198
12.3.4	AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI	199
13.	RISULTATI DELLE ANALISI ALTERNATIVA PROGETTUALE	200
14.	ALTERNATIVA ZERO.....	204
14.1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'ALTERNATIVA ZERO.....	204
14.2	ANALISI DELL'ALTERNATIVA ZERO	206
14.3	COMPONENTE SOCIO ECONOMICA STIMA DEGLI IMPATTI	206
14.4	COMPONENTE ATMOSFERA STIMA DEGLI IMPATTI	207
14.5	RISULTATI DELLE ANALISI ALTERNATIVA ZERO	208
15.	OPERE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI.....	210
15.1	MITIGAZIONE PER CLIMA E ATMOSFERA.....	210
15.2	MITIGAZIONI PER SUOLO E SOTTOSUOLO	210
15.3	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI PER LA FLORA E LA VEGETAZIONE	210
15.3.1	FASE DI CANTIERE	210
15.3.2	FASE DI ESERCIZIO.....	215
15.3.3	FASE DI DISMISSIONE.....	215
15.4	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI PER LA FAUNA	216
15.5	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI PER IL SISTEMA INSEDIATIVO, LE CONDIZIONI SOCIOECONOMICHE ED I BENI MATERIALI	217
16.	CONCLUSIONI.....	218

1. PREMESSA

In ossequio a quanto stabilito dall'art. 22 co. 3 lett. b) del D. Lgs. 152/2006 così come sostituito dall'art. 11 del D. Lgs. 104/2017, lo studio di impatto ambientale contiene come minimo:

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

In particolare l'Allegato VII alla parte II del TU Ambiente di cui all'art. 22, così come sostituito dall'art. 22 del D. Lgs. 104/2017, rubricato "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'art. 22", all'art. 1 lett. d) riporta che esso deve contenere:

una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento

Nella presente parte in prima istanza saranno analizzati e descritti gli effetti delle opere sull'ambiente nelle varie fasi di vita del progetto, in secondo luogo saranno riprese le componenti analizzate precedentemente e caratterizzate dal punto di vista dei potenziali impatti che le opere potrebbero imporre, distinguendo, laddove possibile gli impatti in fase di cantiere dagli impatti in fase di esercizio.

Siccome tali impatti erano stati già sommariamente descritti nel precedente quadro, maggiori sforzi saranno profusi per meglio caratterizzare e quantificare le variazioni introdotte dal progetto sulle componenti ambientali nell'area di riferimento.

Al fine di quantificare puntualmente e numericamente gli impatti sarà implementato nello studio, un metodo ad hoc tratto dalla letteratura di settore.

2. INTRODUZIONE

La valutazione degli impatti ambientali di un'opera può essere condotta mediante diverse metodologie: metodi ad hoc, overlay mapping, metodi causa - condizioni - effetto, come i network e le matrici coassiali, ed i metodi matriciali classici. Questi ultimi sono i più utilizzati per la facilità di rappresentazione delle relazioni che intercorrono tra le azioni legate al progetto e gli impatti ambientali, che esse generano sulle diverse componenti ambientali. Difatti esse mettono in relazione le azioni di progetto, chiamati fattori ambientali, con le componenti ambientali (e.g. atmosfera, ambiente idrico, salute pubblica etc.) in modo da evidenziare gli incroci in cui si ha un potenziale impatto.

Le matrici sono un metodo quali - quantitativo di valutazione degli impatti ambientali molto diffuso, poiché sono di semplice applicazione, anche se non tengono conto delle sequenze temporali e presentano in alcuni casi una soggettività nella scelta dei fattori e delle componenti ambientali; tuttavia è doveroso osservare che poiché la casistica di applicazioni con il metodo matriciale è in rapida crescita la soggettività può essere controllata dal confronto con altri studi di impatti ambientali su opere analoghe.

Altri metodi di valutazione degli impatti ambientali come l'analisi del ciclo di vita sono stati proposti negli ultimi anni al fine di superare la soggettività nella scelta dei fattori e delle componenti ambientali fornendo una stima quantitativa ed oggettiva degli impatti ambientali.

Pertanto, definite e descritte le componenti ambientali nel quadro ambientale, si procederà in quelli successivi alla definizione dei fattori di potenziale impatto ed alla loro valutazione con il metodo matriciale.

3. INDICAZIONI METODOLOGICHE

Tra i metodi atti a stimare le interazioni, in termini di impatti (positivi o negativi), tra progetto e ambiente in cui si inserisce vi è quello delle matrici di interrelazione. Tali matrici mettono in relazione dei network i quali rappresentano le catene di impatti generati dalle attività di progetto e delle check list di indicatori e parametri. Tale metodologia consente di evidenziare tanto le conseguenze dirette generate dalle azioni di progetto, quanto gli effetti indiretti

Naturalmente quelli che sono i processi e le catene di impatto del progetto descritti attraverso i network sebbene riesca a rappresentare in modo efficace le relazioni di causa – effetto, spesso può risultare di difficile lettura, essendo molto spesso, la rete di interazioni possibili, molto complessa.

La check list invece rappresenta un elenco selezionato di fattori ambientali (da quelli naturali a quelli antropici che consentono di guidare l'analisi. Si distinguono in semplici, spesso standardizzate per tipo di progetto o di area insediativa, e descrittive, nel caso in cui forniscano i criteri metodologici per la valutazione della qualità di ogni componente ambientale e dell'impatto che si manifesta su tali componenti per effetto delle azioni progettuali.

Alcune liste di controllo rappresentano metodi altamente strutturati che consentono di costruire graduatorie delle alternative prese in considerazione, poiché per ciascuna risorsa ambientale riportano i criteri atti a determinare i valori limite o le soglie di interesse della quantità o qualità desiderabile (scaling check-list); altre consentono di misurare, ponderare in termini di importanza relativa, e, attraverso una scala di valori prefissata, aggregare gli impatti elementari in indici sintetici (weighting-scaling checklist).

In ultimo le matrici di interrelazione sono tabelle a doppia entrata in cui vengono messe in relazione le azioni di progetto con le componenti ambientali interferite nelle fasi di costruzione, esercizio e di dismissione dell'opera consentendo di identificare le relazioni causa-effetto tra le attività di progetto e i fattori ambientali.

All'incrocio delle righe con le colonne si configurano gli impatti potenziali.

Con l'utilizzo delle matrici di tipo quantitativo non solo viene evidenziata l'esistenza dell'impatto ma ne vengono stimate l'intensità e l'importanza nell'ambito del caso oggetto di studio mediante l'attribuzione di un punteggio numerico. Queste matrici presentano numerosi problemi sia di carattere gestionale, a causa della numerosità delle azioni e degli aspetti ambientali considerati, che di metodo, in quanto consentono di mettere in evidenza soltanto l'impatto delle azioni elementari sulle componenti ambientali, mentre vengono trascurati gli impatti di ordine superiore.

Per risolvere i problemi di carattere gestionale possono essere realizzate matrici specifiche con un numero di azioni e componenti dimensionato sulla base del caso oggetto di studio. Per l'individuazione degli impatti di ordine superiore possono essere utilizzate matrici a più livelli cioè i sistemi di matrici.

Essi sono costituiti da più matrici tra loro interagenti. La prima matrice mette in relazione le azioni progettuali con le componenti ambientali suscettibili di impatto e permette pertanto di individuare

gli impatti diretti generati dalla realizzazione dell'opera in progetto. Nella seconda matrice vengono confrontati gli impatti individuati nella prima con le componenti ambientali allo scopo di identificare gli impatti di ordine successivo. La procedura consente di seguire la catena di eventi innescata dalle azioni di progetto sull'ambiente, configurandosi pertanto come strumento intermedio tra le matrici tradizionali ed i networks.

Uno degli esempi più conosciuti di matrice di interrelazione è la Matrice di Leopold che contiene un elenco di 100 azioni di progetto e 88 componenti ambientali riunite in 4 categorie principali; la matrice prevede pertanto 8.800 possibili impatti.

Lo studio in esame è stato condotto proprio attraverso l'applicazione della Matrice di Leopold, ancora oggi l'approccio più diffuso nel campo della Valutazione di Impatto Ambientale, e, pur con le limitazioni imposte dalla generalità dello strumento di indagine, capace di offrire sufficienti garanzie di successo, oltre ad una ormai consolidata applicazione e una palese semplicità di lettura.

Detta matrice, a due dimensioni, come accennato in precedenza, offre una serie di righe atte ad individuare i fattori ambientali e socio-economici a fronte di un insieme di colonne costituito dalle azioni caratteristiche, suscettibili, almeno potenzialmente, di determinare effetti ambientali.

Quando la matrice è completa, è un sommario visivo delle caratteristiche degli impatti.

La Matrice di Leopold, certamente di grande elasticità, si presenta con un ampio spettro, talchè è stata applicata in qualsiasi condizione ambientale. Ad ogni impatto potenziale su ciascuna componente ambientale, a seguito di una determinata azione progettuale, diretta o conseguente, corrisponde, ovviamente, un elemento matriciale individuato da una casella ove viene indicata la misura dell'impatto.

Occorre stabilire in qualche modo la relazione funzionale tra valore dell'impatto e la qualità ambientale. Ciò normalmente si effettua trasformando gli impatti in indici che rappresentano la qualità ambientale.

In particolare, occorrerà stabilire se un aumento o una diminuzione dell'effetto esterno (impatto) determina un aumento o una diminuzione della qualità ambientale; successivamente occorrerà stabilire come varia l'indice di qualità ambientale al variare del valore dell'effetto esterno.

Per fare ciò per ogni singolo aspetto ambientale si definiscono delle funzioni di qualità ambientale che esprimono come varia il valore dell'indice al variare del valore dell'effetto esterno.

In generale la valutazione di un impatto può consistere in un semplice esame qualitativo delle caratteristiche del progetto in attuazione e dell'area entro la quale esso si inserirà, al fine di fornire un giudizio di compatibilità dell'intervento con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente, secondo i principi della sostenibilità ambientale. A tale valutazione qualitativa può essere fatta corrispondere una rigorosa analisi quantitativa che, attraverso l'utilizzo di strumenti opportuni, stabilisce una stima delle dimensioni delle alterazioni causate dalla realizzazione del progetto.

Come evidenziato la valutazione della qualità ambientale non può prescindere dall'identificazione e dalla selezione degli impatti ambientali che generano o possono generare delle alterazioni della qualità stessa delle risorse; tale analisi si esplicita attraverso la valutazione della significatività di ciascun impatto e delle relazioni con le altre pressioni ambientali e con il contesto territoriale.

Gli impatti, che costituiscono il complesso delle modificazioni causate da un determinato intervento alle condizioni ambientali preesistenti all'attuazione del progetto stesso, possono essere ascrivibili direttamente o indirettamente alle azioni progettuali che li hanno generati, e avere dunque dimensioni più o meno ampie. A essi si aggiungono gli impatti cumulativi o sinergici e gli effetti che si originano dall'interazione tra due o più impatti potenziali.

Non esiste una metodologia di valutazione universalmente conosciuta e utilizzata. A causa della soggettività della scelta, chi esegue lo Studio di Impatto Ambientale deve descrivere e motivare chiaramente le metodologie e gli strumenti adottati. Tali variazioni possono essere definite per mezzo di opportuni Indicatori ed Indici ambientali.

La fase successiva alla stima degli impatti potenziali si pone lo scopo di valutarne la significatività in termini qualitativi e/o quantitativi. Si tratta di stabilire se le modificazioni dei diversi indicatori produrranno una variazione (significativa) della qualità ambientale. A tal scopo è necessario indicare l'entità degli impatti potenziali rispetto ad una scala omogenea che consenta di individuare le criticità ambientali mediante la comparazione dei vari impatti. Le scale di significatività utilizzate nella valutazione degli impatti attesi si possono distinguere in qualitative o simboliche e quantitative cardinali. Nelle prime gli impatti vengono classificati in base a parametri qualitativi espressi mediante l'utilizzo di parole chiave, tra le quali le più comuni sono: trascurabile / lieve / rilevante / molto rilevante, molto basso / basso / medio / alto / molto alto, trascurabile / sensibile / elevato, in riferimento alle caratteristiche di intensità e rilevanza, mentre per la valutazione qualitativa delle caratteristiche temporali degli impatti si utilizzano termini quali reversibile a breve termine / reversibile a lungo termine / irreversibile.

E' doveroso precisare fin d'ora che, a seguito di un attento esame della Matrice di Leopold così come definita nella sua generalità, è emersa l'assoluta inesistenza, anche potenziale, di alcuni impatti fra i definiti fattori ambientali e le individuate azioni. Ciò ha indotto a definire una Matrice di Leopold semplificata, particolarmente aderente al caso in esame.

Sono state considerate due opzioni:

1. Alternativa zero
2. Alternativa di progetto

Delle Alternative zero si parlerà nella Parte del presente SIA "Metodo matriciale di valutazione degli impatti ambientali dell'alternativa Zero".

Della situazione di cui al precedente n. 2 si sono distinte le fasi di cantiere da quelle di esercizio Per ciascuna di esse è stata eseguita la compilazione di una matrice e la procedura adottata è stata quella qui di seguito riferita:

1. identificazione delle azioni costituenti il progetto proposto o in ogni caso da esse dipendenti;
2. marcatura dell'elemento matriciale corrispondente a ciascuna delle componenti ambientali suscettibili d'impatto;
3. trascrizione nella casella corrispondente a ciascun elemento di un voto, relativo alla grandezza del possibile impatto.

Tale voto scaturisce dall'analisi contenuta in ciascuna scheda di cui la matrice risulta corredata. Tali schede sono inerenti ad ogni singola valutazione degli impatti e, per ciascun ragionevole elemento di interferenza tra azione e componente ambientale, motivano i valori attribuiti all'impatto.

Le matrici riguardano:

- La valutazione dell'azione di progetto e/o di cantiere
- La valutazione della componente ambientale
- La valutazione dei caratteri dell'impatto.

La valutazione dell'azione di progetto in fase di esercizio e/o in fase di cantiere è stata condotta attraverso l'analisi di n. 2 parametri

A1 - incisività, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 1
- Alta: coeff. 0.8
- Media: coeff. 0.6
- Bassa coeff. 0.4
- Molto bassa coeff. 0.2

C1 – durata, la quale può essere:

- Permanente: coeff. 1
- Medio termine: coeff. 0.6
- Breve termine: coeff. 0.2

Il prodotto dei parametri A1xC1 determina la stima dell'azione considerata rapportata ai termini numerici V1.

La valutazione della componente ambiente, sulla stregua di quanto descritto all'interno del presente studio, è stata condotta mediante l'analisi di tre indicatori (o parametri):

A2 – vulnerabilità, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 0.2
- Alta: coeff. 0.4
- Media: coeff. 0.6
- Bassa: coeff. 0.8

- Molto bassa: coeff. 1.0

B2 – qualità, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 1
- Alta: coeff. 0.8
- Media: coeff. 0.6
- Bassa: coeff. 0.4
- Molto bassa: coeff. 0.2

C2 – rarità, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 1
- Alta: coeff. 0.8
- Media: coeff. 0.6
- Bassa: coeff. 0.4
- Molto bassa: coeff. 0.2

Il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2).

La valutazione dei caratteri dell'impatto è stata condotta attraverso l'analisi di due parametri:

(B1) Probabilità, la quale può essere:

- certa coeff.=1.00
- alta coeff.=0.70
- media coeff.=0.40
- bassa coeff.=0.10
- nulla coeff.=0.00

(D1) Localizzazione, la quale può essere:

- locale coeff.=1.00
- esterna coeff.=1.00
- entrambe coeff.=1.30.

Il prodotto di (B1) x (D1) determina la stima dei caratteri dell'impatto V3.

La stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo o Negativo).

La misura e la ponderazione, costituiscono gli elementi di una sommatoria al fine del calcolo dell'impatto ambientale complessivo del progetto in esame.

3.1. INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DELLE AZIONI DI PROGETTO

Di seguito vengono individuate le componenti ambientali e i fattori ambientali (intesi come azioni di progetto) che interessano l'esecuzione delle opere. Le voci evidenziate nel presente paragrafo saranno incrociate nelle matrici elementari di Leopold per essere poi sintetizzate nella matrice di riepilogo degli impatti a doppia entrata.

Le **componenti ambientali** sono state descritte ed analizzate nel corso del quadro ambientale. Esse sono:

A1. Atmosfera

- A1.a. qualità dell'aria
- A1.b. condizioni meteo climatiche

A2. Ambiente idrico

- A2.a. idrografia, idrologia, idraulica
- A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee

A3. Suolo e sottosuolo

- A3.a. geologia e caratteristiche sismiche
- A3.c. occupazione e variazione uso del suolo

A4. Flora, fauna, ecosistemi

- A4.a. vegetazione
- A4.b. fauna e avifauna

A5. Paesaggio

- A5.a. patrimonio culturale
- A5.b. qualità paesaggistica

A6. Rumore e vibrazioni

A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

A8. Aspetti socio economici

- A8.a. caratteri demografici e occupazionali
- A8.b. caratteri socio economici
- A8.c. monetizzazione dei benefici ambientali

A9. Salute pubblica

Le **azioni di progetto** si distinguono nelle tre fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione. Le azioni in fase di cantiere sono le seguenti:

FASE DI CANTIERE

- C1. Realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito

- C2. Adeguamento della viabilità esistente;
- C3. Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e del microcantiere con scavi e riporti
- C4. Trasporto degli aerogeneratori;
- C5. Esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori con scavi e riporti;
- C6. Realizzazione dei cavidotti interrati e opere connesse;
- C7. Realizzazione attraversamenti corpi idrici e delle opere di deflusso;
- C8. Montaggio aerogeneratori;
- C9. Esecuzione di opere di ripristino ambientale.
- C10. Smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti.

FASE DI ESERCIZIO

- E1. Messa in esercizio del campo
- E2. Manutenzione ordinaria degli aerogeneratori: ingrassaggi, Check meccanico ed elettrico, sostituzione di eventuali parti di usura;
- E3. Manutenzione ordinaria delle opere civili (strade, piazzole e dei sistemi di drenaggio);
- E4. Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori
- E5. Monitoraggio e gestione del parco eolico;
- E6. Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose;

FASE DI DISMISSIONE

- D1. Ripristino piazzali microcantieri provvisori e montaggio gru;
- D2. Smontaggio aerogeneratori;
- D3. Smaltimento componenti e smaltimento dei rifiuti;
- D4. Ripristino dei luoghi.

Mentre le componenti sono state abbondantemente descritte e analizzate nel quadro ambientale di seguito si propone una descrizione delle Azioni che caratterizzano la realizzazione e la messa in esercizio del parco sino alla sua dismissione.

3.2. DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI CANTIERE

3.2.1. DESCRIZIONE DELLE AZIONI C1 "REALIZZAZIONE NUOVA VIABILITÀ" E C2 "ADEGUAMENTO VIABILITÀ ESISTENTE"

Nelle tabelle successive sono riportati i calcoli relativi alla viabilità di nuova realizzazione temporanea, ai sentieri da adeguare e alle strade esistenti che non necessitano di alcuna opera di adeguamento, relativa alla viabilità interna del campo eolico.

VIABILITA' PARCO EOLICO ACQUAVIVA DELLE FONTI – INTERNA AL CAMPO			
WTG	STRADE DI NUOVA COSTRUZIONE TEMPORANEA (m)	ADEGUAMENTI STRADE-SENTIERI ESISTENTI (m)	STRADE ESISTENTI CHE NON NECESSITANO DI ADEGUAMENTI (m)
H1	254,5		
H2	125,8		1487
H3	422,6	195,9	531,9
H4	120		
H5	299		344
H6		248,9	740,9
H7	289,5	113,7	728
H8	1116,3		
H9	448	54,3	615
H10	480	98,6	467
H11	486		90,5
H12	687,4		428
STAZIONE MT/AT UTENTE	18		
TOTALE INTERNO	4747,1	711,4	5432,3

TABELLA 1: CALCOLO VIABILITÀ INTERNA AL PARCO EOLICO

Di seguito, una tabella esplicativa con l'indicazione delle lunghezze relative alla viabilità esterna al campo:

VIABILITA' PARCO EOLICO ACQUAVIVA DELLE FONTI – ESTERNA AL CAMPO			
DESCRIZIONE	STRADE DI NUOVA COSTRUZIONE TEMPORANEA (m)	ADEGUAMENTI STRADE-SENTIERI ESISTENTI (m)	STRADE ESISTENTI CHE NON NECESSITANO DI ADEGUAMENTI (m)
STRADA ESTERNA AL CAMPO		859	9874,6
TOTALE ESTERNO		859	9874,6

TABELLA 2 - CALCOLO VIABILITÀ ESTERNA AL PARCO EOLICO

La larghezza media sarà di 5 - 6 metri per garantire il corretto transito dei mezzi che trasporteranno le componenti dell'aerogeneratore eolico.

Il trasporto delle pale e dei conci della torre avviene di norma con mezzi di trasporto eccezionale, i quali possono superare i cinquanta metri di lunghezza e per tale motivo le strade da percorrere

devono rispettare determinati requisiti dimensionali e caratteristiche costruttive (pendenze, stratificazioni della sede stradale, ecc.), stabiliti dai fornitori dell'aerogeneratore.

Design has been defined considering the following truck dimensions:

- Different truck dimensions will lead to substantially different results
- Trailer based on the largest configuration of "Nootboom Super Wing Carrier OVB-67-03V".

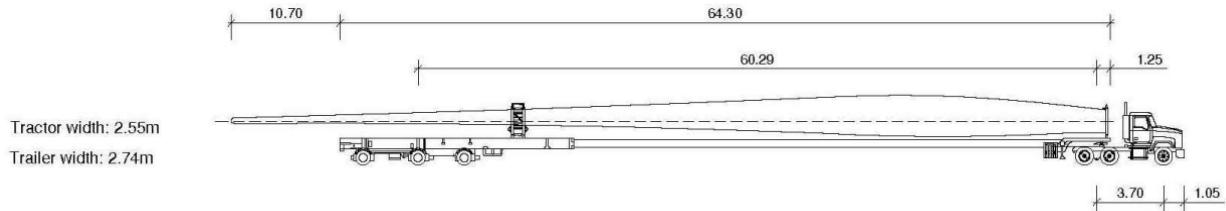


FIGURA 1: RAPPRESENTAZIONE DEL MEZZO SPECIALE UTILIZZATO PER IL TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI

Va precisato, che in fase esecutiva sarà effettuata un ulteriore rilievo da parte delle imprese adibite al trasporto per i piccoli interventi temporanei, quali ad esempio :

- Rimozione temporanea del guard rail; con successivo rifacimento ed adeguamento per permettere il passaggio in carreggiata interna o esterna dei carrelli di trasporto;
- Rimozione temporanea della segnaletica verticale a bordo carreggiata; anch'esso per permettere il passaggio, in carreggiata esterna ed interna o esterna, dei carrelli di trasporto.

60° BEND WIDENING - 5 METERS WIDE ROAD											
Radius	External					Internal					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
70m	-	0.2	1.2	1.6	1.2	0.1	-	1.3	1.1	0.4	0.2
75m	-	-	0.8	1.4	0.8	-	-	1.0	0.8	0.3	-
80m	-	-	0.8	1.1	0.7	-	-	1.0	0.7	0.3	-

60° BEND WIDENING - 6 METERS WIDE ROAD											
Radius	External					Internal					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
70m	-	-	0.4	0.8	0.4	-	-	0.2	0.2	-	-
75m	-	-	0.2	0.6	0.2	-	-	0.2	-	-	-
80m	-	-	-	0.2	-	-	-	0.2	-	-	-

60° BEND WIDENING - 6.5 METERS WIDE ROAD											
Radius	External					Internal					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
70m	-	-	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-
75m	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-
80m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

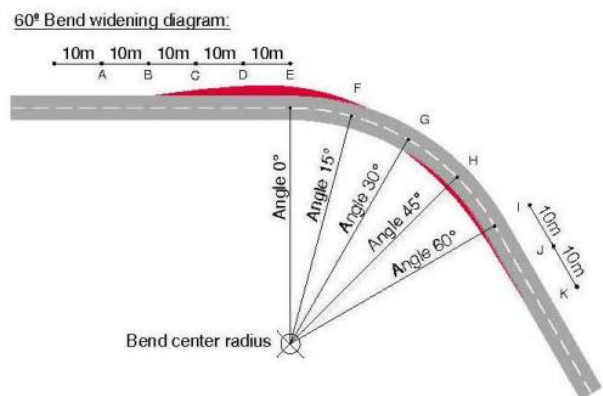


FIGURA 2: RAGGIO DI CURVATURA 60°

90° BEND WIDENING - 5 METERS WIDE ROAD													
Radius	External							Internal					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
70m	-	0.7	1.5	1.7	1.3	0.2	-	-	-	1.2	1.7	1.1	0.4
75m	-	0.5	1.2	1.4	1.0	-	-	-	-	1.0	1.4	0.8	0.2
80m	-	0.2	1.0	1.3	0.9	-	-	-	-	0.6	0.9	0.6	0.2

90° BEND WIDENING - 6 METERS WIDE ROAD													
Radius	External							Internal					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
70m	-	-	0.5	0.6	0.2	-	-	-	-	0.6	0.1	-	-
75m	-	-	0.4	0.6	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-
80m	-	-	0.3	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

90° BEND WIDENING - 6.5 METERS WIDE ROAD													
Radius	External							Internal					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
70m	-	-	0.2	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75m	-	-	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

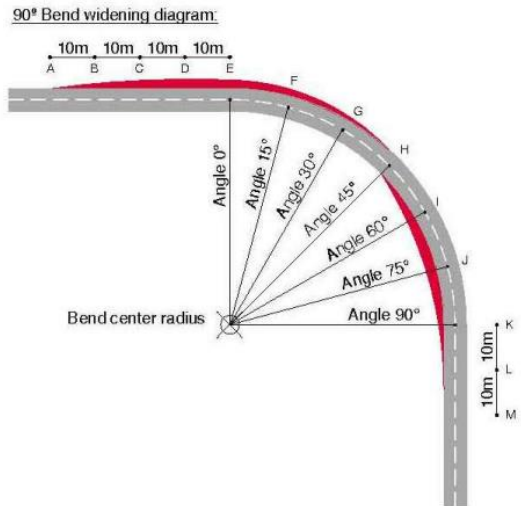


FIGURA 3: RAGGIO DI CURVATURA 90°

120° BEND WIDENING - 5 METERS WIDE ROAD															
Radius	External								Internal						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
70m	-	0.9	1.8	2.0	1.2	0.1	-	-	-	-	0.7	1.6	0.9	0.2	-
75m	-	0.6	1.5	1.6	1.0	-	-	-	-	-	0.5	1.2	0.8	0.2	-
80m	-	0.3	1.1	1.4	1.0	-	-	-	-	-	-	0.9	0.7	0.2	-

120° BEND WIDENING - 6 METERS WIDE ROAD															
Radius	External								Internal						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
70m	-	-	0.6	0.8	0.2	-	-	-	-	-	-	0.5	0.3	-	-
75m	-	-	0.4	0.5	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.2	-	-
80m	-	-	0.2	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

120° BEND WIDENING - 6.5 METERS WIDE ROAD															
Radius	External								Internal						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
70m	-	-	0.2	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75m	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

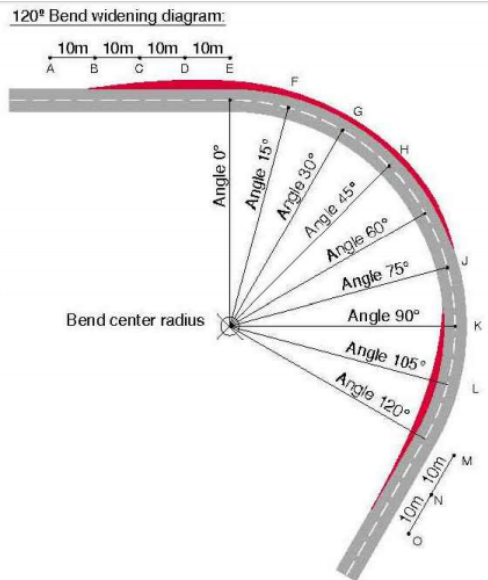


FIGURA 4: RAGGIO DI CURVATURA 120°

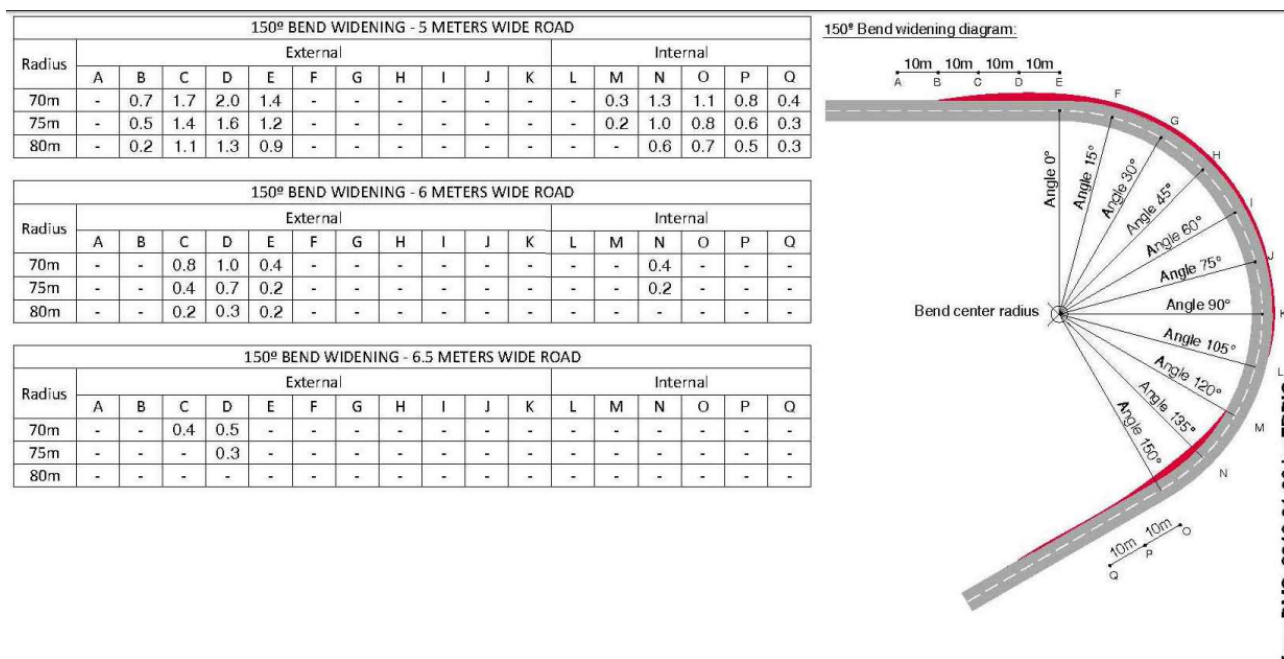


FIGURA 5: RAGGIO DI CURVATURA 150°

Per il trasporto dei componenti saranno eseguiti, in fase di progettazione esecutiva, sopralluoghi da parte di progettisti e tecnici di imprese di trasporto specializzate, necessari a determinare in situ, le caratteristiche della viabilità esistente con misurazioni tese a verificare la fattibilità del passaggio dei mezzi di trasporto con le lunghezze ipotizzate.

Tali operazioni locali e puntuali potranno apportare generali miglioramenti al tracciato stradale esistente per tutti gli utenti delle strade interessate, inoltre tali interventi in fase esecutiva saranno concordati con gli Enti Locali competenti.

Le strade di nuova costruzione saranno realizzate seguendo il naturale andamento del terreno al fine di ridurre al minimo gli impatti sul territorio e ridurre i costi di realizzazione. Si prevede il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi dei plinti di fondazione adeguatamente compattato, ricaricato con pietrame calcareo e misto granulometrico stabilizzato, senza eseguire alcuna bitumazione. Si precisa che il riutilizzo del materiale terroso avverrà qualora sia accertata l'assenza di inquinanti, in caso contrario sarà trattato come rifiuto.

In corrispondenza degli impluvi saranno realizzate idonee opere di drenaggio e convogliamento delle acque meteoriche.

Oltre alle caratteristiche geometriche, di cui sopra, la realizzazione della viabilità deve soddisfare requisiti di capacità meccanica e di drenaggio superficiale. In generale, tutti gli strati devono essere adeguatamente compattati con appositi macchinari per evitare problemi durante il passaggio dei carichi pesanti, in alcuni casi sarà previsto, un geotessuto per evitare risalita in superficie di acqua, in caso di presenza di falda. Il massimo peso supportato dalle strade corrisponde al passaggio della navicella (circa 170 t) e di quello della gru principale (500-700 t) attraverso le strade poderali. In ogni caso, anche se il peso del trasporto è importante, l'esperienza insegna che una maggiore usura si verifica a causa del passaggio continuo di camion che trasportano le diverse parti della turbina o anche di betoniere laddove viene utilizzata la stessa strada.

Sulla base di quanto detto, la capacità di carico per le vie di accesso deve essere di almeno 2 kg/cm² (circa 0.2MPa), mentre per le strade interne deve essere almeno 4 kg/cm², mantenendo questo valore fino ad una profondità di 1 mt per le strade di accesso e di 3 mt per le strade interne al campo eolico.

La società si riserva però di effettuare delle prove sul materiale utilizzato al fine di verificare la compattazione dei diversi strati e per l'applicazione degli standard previsti dalla normativa vigente. La densità asciutta necessaria dopo la compattazione per i diversi tipi di materiali che costituiscono la massicciata è 98% di quella ottenuta nella prova Proctor (procedura utilizzata per valutare il costipamento di un terreno, valutando l'influenza del contenuto d'acqua sullo stesso, in particolare si va a determinare la massima massa volumica ottenibile per costipamento della frazione secca della terra e il corrispondente livello di umidità, detto di "umidità ottima modificata o superiore").

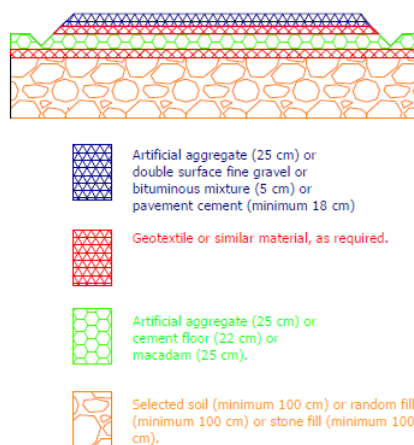


FIGURA 6: SEZIONE TIPO STRADALE N. 1

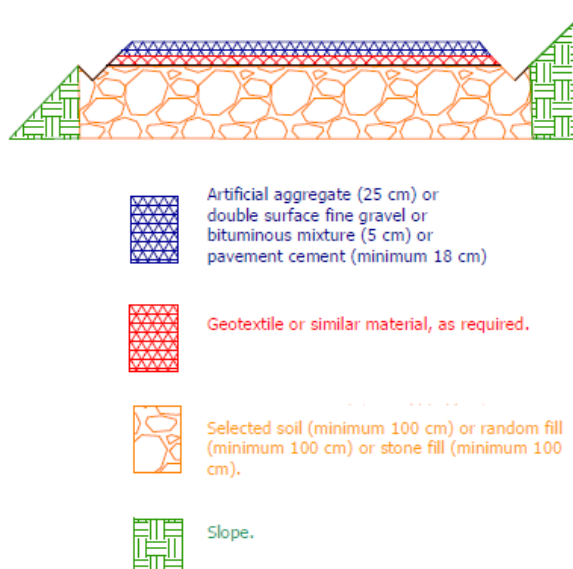


FIGURA 7 - SEZIONE TIPO STRADALE N.2

Si provvederà, dopo un'opportuna analisi dimensionale, ad una composizione del corpo stradale così organizzata:

- Strato di fondazione realizzato mediante spaccato di idonea granulometria proveniente da frantumazione rocce o ghiaia in natura. Tali materiali, dovranno essere compattati ed ingranati in modo tale da realizzare uno strato di fondazione con spessore dipendente localmente, dalla consistenza del terreno presente in sito, mediamente valutabile in almeno 30 cm.;
- strato di finitura della pista, con spessore minimo 20 cm. realizzato mediante spaccato 0/50 granulometricamente stabilizzato proveniente da frantumazione di rocce ed opportunamente compattato. Tale strato di finitura, servirà a garantire il regolare transito degli automezzi previsti e ad evitare l'affioramento del materiale più grossolano presente nello strato di fondazione.



FIGURA 8: SUPERFICIE STRADALE IN MISTO STABILIZZATO E DRENAGGIO

Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità; periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata, dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.). Relativamente all'approvvigionamento di materia prima, si prevede di utilizzare le cave di inerti autorizzate presenti in zona.

Il progetto, così come concepito dalla ditta, permette di sfruttare in larga parte la viabilità esistente per accedere alle zone del sito. Non è da escludere, altresì, che gli interventi sulla viabilità, possano, al contempo, consentire non solo l'accesso alla turbina, ma anche l'apporto di benefici di ordine generale ai luoghi; essa infatti, permettendo l'attraversamento e l'accesso ad aree che ora sono difficilmente raggiungibili con mezzi carrabili, potrebbe riverberarsi positivamente sulle attività del luogo.

Le piste dovranno essere idonei al transito di mezzi pesanti e saranno realizzati con sottofondo in misto naturale ed ulteriore strato di misto stabilizzato mentre la formazione dei rilevati avverrà anche con impiego di materiale proveniente dagli scavi necessari per la realizzazione delle sezioni in trincea e della fondazione dell'aerogeneratore. In fase di esercizio dell'impianto eolico, in condizioni di normale piovosità non sono da temere fenomeni di erosione superficiale per il fatto che tutte le aree rese permanentemente transitabili (strade e piazzola di servizio) non sono asfaltate.

L'individuazione del tracciato della viabilità utilizzata (esistente, da adeguare e di nuova realizzazione) è sottesa alla minimizzazione degli impatti. Infatti, i percorsi seguono sempre la viabilità esistente e i segni già tracciati sul territorio.

Il tracciato stradale avrà un'inclinazione costante e dolce anche al fine di contenere gli impatti in termini di movimentazione del terreno.

I movimenti di terra saranno eseguiti in modo tecnicamente idoneo e razionale e predisposti nella stagione più favorevole, adottando tutti gli accorgimenti utili, onde evitare, durante e dopo l'esecuzione, eventuali danni alla stabilità dei terreni ed al buon regime delle acque.

Gli scavi saranno eseguiti procedendo per stati d'avanzamento tali da consentire la rapida ricolmatura degli stessi o il consolidamento dei fronti con opere provvisorie o definitive di contenimento. Qualora sussistano particolari condizioni di rischio per la stabilità a breve termine, gli sbancamenti procederanno per piccoli settori e saranno seguiti dall'immediata realizzazione delle opere di contenimento, per poi procedere ad ulteriori scavi solo dopo che quest'ultime daranno garanzie di stabilità.

Salvo quanto disposto dal D.lgs. 152/2006 s.m.i. e dal regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo, di cui al D. n°161 del 10/08/2012, il terreno di risulta proveniente da scavi di sbancamento o movimento di terreno in genere, sarà riutilizzato in loco per la sistemazione dell'area oggetto dei lavori, in conformità e nei limiti delle previsioni di progetto.

I materiali lapidei di maggiori dimensioni dovranno essere separati dal materiale terroso al fine di garantire un omogeneo compattamento ed assestamento di quest'ultimo e reimpiegati in loco per la sistemazione dell'area oggetto dei lavori. I materiali terrosi e lapidei eccedenti la sistemazione in loco saranno trattati, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, come rifiuto e pertanto trasportati in discarica autorizzata.

Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità; periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata, dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.).

Inoltre, durante la fase di cantiere, eventuali depositi temporanei di materiali terrosi e lapidei saranno realizzati in modo da evitare fenomeni erosivi o di ristagno delle acque. Detti depositi non verranno collocati all'interno di impluvi, fossi, o altre linee di sgrondo naturali o artificiali delle acque e saranno mantenuti a congrua distanza da corsi d'acqua permanenti. I depositi inoltre non saranno disposti in prossimità di fronti di scavo, al fine di evitare sovraccarichi sui fronti stessi. Nelle tavole relative la viabilità di nuova costruzione, sono riportati i profili longitudinali del terreno e del profilo di progetto con l'indicazione delle quote altimetriche.

L'iter organizzativo con cui verranno effettuate le lavorazioni è sintetizzato di seguito:

- suddivisione delle modalità di lavoro in funzione della tipologia stradale, dei sottoservizi presenti e del traffico circolante;

- scelta della sequenza temporale dei cantieri, in modo tale da minimizzare gli effetti (evitando di realizzare due strade entrambe caratterizzate da flussi cospicui, o due viabilità limitrofe);
- utilizzo di più squadre di lavoro che operino contemporaneamente anche su più cantieri sufficientemente distanti tra di loro in modo da recare meno disagi possibile contemporaneamente nella stessa area; - per le strade a doppia carreggiata completamento completo prima di una carreggiata e poi dell'altra; - completamento delle lavorazioni per tratti di lunghezza limitata per le strade strategiche ad unica carreggiata ed a doppio senso di marcia.

Tutte le operazioni di scavo/posa in opera/ripristino verranno eseguite nell'arco di una singola giornata di lavoro in modo che al termine di essa non rimangano cavi aperti e, quindi, al di fuori delle ore di lavoro la sede delle strade impegnate risulti perfettamente utilizzabile. Pertanto, con tale tecnica lavorativa, al termine della giornata di lavoro, la strada sarà completamente sgombra di materiali e di mezzi, quindi perfettamente percorribile da pedoni e mezzi di trasporto (ovviamente sarà priva di finitura stradale che verrà realizzato successivamente)

Per mitigare gli impatti e disagi sulla popolazione dovuti alle emissioni di polveri, rumori e vibrazioni durante le lavorazioni verranno attuati i seguenti accorgimenti. Per quanto riguarda le polveri ed altre micro particelle, il cui raggio di diffusione è limitato a distanze dell'ordine delle centinaia di metri rispetto al punto di emissione, verranno impiegati dei sistemi di mitigazione e accorgimenti tecnici in fase di cantiere, a parte l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti, consistenti in: • utilizzo di idranti per l'innaffiamento degli eventuali accumuli temporanei di materiale inerte;



FIGURA 9: CANNONE PER L'ABBATTIMENTO DELLE POLVERI

Il quantitativo di acqua nebulizzata da produrre e la direzione del getto della stessa acque può essere definito dall'operatore o può essere automatizzato mediante l'impiego di rilevatori di polveri presenti nell'aria. L'utilizzo di tale sistema consente di ottenere un duplice effetto: - abbattimento polveri diffuse, costante, mirato e calibrato sulle caratteristiche delle particelle da abbattere - evitare di bagnare i cumuli e le strade evitando così il formarsi del fango. Sistema economico e rispettoso dell'ambientale perché consente di ridurre il consumo di acqua grazie alla nebulizzazione della stessa. • bagnatura delle piste di servizio e di cantiere prima del passaggio dei mezzi e lavaggio delle ruote dei mezzi all'uscita del cantiere;

Per mitigare la diffusione di rumori, invece, verranno utilizzati i seguenti accorgimenti: • utilizzo di barriere fonometriche provvisorie (in grado di abbattere i decibel misurati alle soglie consentite dalla normativa vigente) da utilizzare sui fronti laterali del cantiere, in presenza di abitazioni e/o altri ricettori sensibili durante lo svolgimento delle lavorazioni più rumorose



FIGURA 10: BARRIERA FONOMETRICA PER L'ABBATTIMENTO DEL RUMORE

Le barriere acustiche costituiscono un sistema efficace per la risoluzione del problema dell'inquinamento acustico in ambiente esterno, in genere dovuto al traffico stradale, o prodotto da comparti produttivi quali cantieri edili. La barriera fonoassorbente è formata da pannelli metallici, forati nella parte anteriore e contenenti, nel loro interno, un cuscino di materiale fonoassorbente. L'involucro metallico "opaco" (non forato) del pannello conferisce la qualità di fonoisolamento mentre il materiale fonoassorbente a forte densità realizza l'assorbimento acustico. La leggerezza e la semplicità di installazione dei pannelli rendono questa tipologia di barriera particolarmente adatta sia per impieghi definitivi all'aperto sia per risolvere inconvenienti temporanei, come il sorgere improvviso di un cantiere in prossimità del centro cittadino. Alla schermatura fonoassorbente possono essere alternati moduli realizzati in materiale trasparente. Le barriere acustiche possono essere anche MOBILI realizzati da singoli moduli verticali, autoportanti, che vengono installati in serie per formare delle pareti continue e creare delle aree silenziose, degli uffici di reparto, o vere e proprie aree insonorizzate per impianti industriali. Possono essere dotate di piastre di fissaggio a terra o essere dotate di ruote per facilitare il rapido spostamento.

Si prevede l'utilizzo di attrezzature e mezzi a basso livello di rumore durante la condizione di funzionamento in quanto di recente costruzione e in ottimo stato di manutenzione. A tale riguardo si procederà costantemente, durante le attività lavorative a monitorare il livello di rumorosità emesso, con specifico rilevatore. Per mitigare la diffusione delle vibrazioni, invece, oltre all'utilizzo di macchinari omologati alle norme vigenti e dotati di silenziatori, verranno utilizzati i seguenti accorgimenti:

- l'utilizzo di attrezzature e mezzi di recente costruzione e in ottimo stato di manutenzione a basso livello di vibrazioni forniti di dispositivi omologati.

A tale riguardo si procederà costantemente, durante le attività lavorative a monitorare il livello di vibrazioni prodotte.

3.2.2. DESCRIZIONE DELL'AZIONE C3 "REALIZZAZIONE PIAZZOLE MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI"

Per la realizzazione del progetto sono previste aree di trasbordo in quanto saranno improntati dei microcantieri in corrispondenza di ogni piazzola provvisoria.

Per ogni aerogeneratore si prevede un tipo di piazzola dalla forma poligonale, in quanto è composta da una porzione permanente, di dimensioni 25,5 m x 27 m, per un totale di 688,5 mq e di una restante parte temporanea necessaria allo stoccaggio e all'assemblaggio degli aerogeneratori, di maggiore entità e variabile in base alla disposizione degli elementi che compongono la piazzola stessa (in media circa 4700 mq). Tale superficie si rende necessaria per consentire l'installazione della gru e della macchine operatrici, l'assemblaggio della torre, l'ubicazione della fondazione e la manovra degli automezzi.

Pertanto, dopo l'installazione dell'aerogeneratore, l'estensione superficiale della piazzola realizzata verrà sensibilmente ridotta, dovendo solo garantire l'accesso alla torre, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di manutenzione.

Tutte le aree eccedenti lo svolgimento delle opere, verranno ripristinate in modo da consentire su di esse lo svolgimento di altre attività come quella pastorale, agricola, ecc., ed in ogni caso il ripristino delle attività precedentemente svolte. In definitiva, in corrispondenza degli aerogeneratori rimarrà solamente la fondazione della turbina di circa 688,5 mq, oltre che la viabilità di accesso necessaria per la manutenzione delle turbine stesse.

La realizzazione della piazzola di montaggio di dimensioni superiori rispetto a quelle previste per le piazzole in fase di esercizio è da attribuire alla necessità d'installazione della gru e di assicurare adeguato spazio per transito e manovra delle macchine operatrici, al fine di consentire l'assemblaggio delle torri, la realizzazione delle fondazioni e ogni altra lavorazione necessaria.

La realizzazione della piazzola di montaggio prevede l'espletarsi delle seguenti fasi:

- Realizzazione dello scotico superficiale;
- Spianatura;
- Riporto di materiale vagliato;
- Compattazione della piazzola di lavoro.

Dopo l'installazione degli aerogeneratori, le piazzole temporanee verranno sensibilmente ridotte, dovendo solo garantire l'accesso alle torri, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di gestione e manutenzione del parco eolico.

A seguito del montaggio degli aerogeneratori e della conclusione di tutte le fasi di cantiere concernenti la realizzazione delle opere in parola, le aree individuate ai fini de quo e non più necessarie ai fini della vita dell'impianto saranno ripristinate. A conclusione dei lavori di ripristino delle piazzole di montaggio, rimarrà un'occupazione di suolo minima e in corrispondenza della fondazione dell'aerogeneratore. Le restanti aree saranno restituite agli usi originari, principalmente agricoli e pascolativi, in quanto compatibili con l'intervento proposto.

Non è necessario prevedere recinzioni delle piazzole ai fini dell'incolumità della salute pubblica, in quanto le apparecchiature in tensione sono ubicate all'interno della torre tubolare dell'aerogeneratore, munita di proprio varco opportunamente inibito all'accesso dei non autorizzati.

Inoltre eventuali interventi sui fronti di scavo saranno prioritariamente realizzati attraverso modellazione del terreno tale da armonizzarsi ed integrarsi con la morfologia limitrofa. Nel caso in cui l'altezza dei rilevati sia tale da compromettere sia strutturalmente che fisicamente il tracciato stradale o la piazzola di montaggio, saranno realizzate opere di sostegno costruite esclusivamente con opere in terra o interventi di ingegneria naturalistica. Qualora non sia possibile intervenire con tali opere si procederà a utilizzare gabbionate. I movimenti di terra saranno eseguiti in modo tecnicamente idoneo e razionale e predisposti nella stagione più favorevole, adottando tutti gli accorgimenti utili, onde evitare, durante e dopo l'esecuzione, eventuali danni alla stabilità dei terreni ed al buon regime delle acque.

Gli scavi saranno eseguiti procedendo per stati d'avanzamento tali da consentire la rapida ricolmatura degli stessi o il consolidamento dei fronti con opere provvisorie o definitive di contenimento. Qualora sussistano particolari condizioni di rischio per la stabilità a breve termine, gli sbancamenti procederanno per piccoli settori e saranno seguiti dall'immediata realizzazione delle opere di contenimento, per poi procedere ad ulteriori scavi solo dopo che quest'ultime daranno garanzie di stabilità.

Ai sensi di quanto disposto dal D.lgs. 152/2006 s.m.i. e dal regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo, il terreno di risulta proveniente da scavi di sbancamento o movimento di terreno in genere, sarà riutilizzato in loco per la sistemazione dell'area oggetto dei lavori, in conformità e nei limiti delle previsioni di progetto.

I materiali lapidei di maggiori dimensioni dovranno essere separati dal materiale terroso al fine di garantire un omogeneo compattamento ed assestamento di quest'ultimo e reimpiegati in loco per la sistemazione dell'area oggetto dei lavori.

I materiali terrosi e lapidei eccedenti la sistemazione in loco saranno trattati, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, come rifiuto e pertanto trasportati in discarica autorizzata.

Inoltre, durante la fase di cantiere, eventuali depositi temporanei di materiali terrosi e lapidei saranno realizzati in modo da evitare fenomeni erosivi o di ristagno delle acque. Detti depositi non verranno collocati all'interno di impluvi, fossi, o altre linee di sgrondo naturali o artificiali delle acque e saranno mantenuti a congrua distanza da corsi d'acqua permanenti. I depositi inoltre non saranno disposti in prossimità di fronti di scavo, al fine di evitare sovraccarichi sui fronti stessi. Le tavole di progetto (Sezioni Piazzola), (Planimetrie e Profili) e (Sezioni Stradali) mostrano i profili altimetrici e planimetrici realizzati per ogni piazzola e per ogni tratto di viabilità di nuova costruzione.

Le piazzole di montaggio provvisorie ospiteranno la gru e le attrezzature necessarie per l'assemblaggio e la posa in opera delle strutture degli aerogeneratori e consentiranno lo stoccaggio delle balde. L'area interessata dalla piazzola provvisoria dovrà essere tale da sopportare un carico di 200 tonnellate con un massimo unitario di 185 kN/mq e la pendenza non potrà superare lo 0.25%.

Le fasi di cantiere per la realizzazione delle piazzole sono:

- Scavo di sbancamento per apertura della sede stradale, con uno spessore medio di 30-40 cm;
- Posa di geotessile di separazione del piano di posa degli inerti;
- Strato di fondazione per struttura stradale, dello spessore di 30-40 cm, da eseguirsi con materiali provenienti dalla frantumazione di rocce lapidee dure aventi assortimento granulometrico con pezzatura 18-22 cm;
- Formazione di strato di base per struttura stradale, dello spessore di 10-15 cm e pezzatura 8-10 cm, da eseguirsi con materiali idonei alla compattazione, provenienti da cave di prestito o dagli scavi (tufacei, lapidei, di frantumazione). Si prevede il compattamento a strati, fino a raggiungere in sito una densità (peso specifico apparente a secco) pari al 100% della densità massima ASHO modificata in laboratorio;
- Pavimentazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale, dello spessore di 10 cm, con materiali che dovranno avere garanzia di "eco-compatibilità" e di idoneità all'utilizzo del materiale nello stesso luogo di impiego.

Per la realizzazione delle piazzole di montaggio, di stoccaggio e per il montaggio braccio gru, e per i relativi rami stradali di accesso, si prevede un volume complessivo di circa 15580 mc. Tutto il terreno scavato sarà riutilizzato per la formazione delle piazzole in rilevato. Il progetto, infatti, ha previsto una quota di compenso per le piazzole, in modo da avere quantità simili tra sterro e riporto. Si prevede la necessità di circa 18476 mc di terreni per la realizzazione dei rilevati. I 2896 mc necessari oltre gli scavi, saranno presi dal volume di scavo dei pali.

3.2.3. DESCRIZIONE DELL'AZIONE C4 "TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI"

Per il trasporto di ciascun aerogeneratore è necessario ricorrere ai seguenti trasporti (stima indicativa):

- n. 1 bilico esteso (lunghezza 30 m) per il trasporto della navicella (12 trasporti in tutto);
- n. 1 bilico esteso (lunghezza 50 m) per il trasporto delle tre pale (36 trasporti in tutto);
- n. 3/4 bilico per il trasporto delle sezioni della torre 36/48 trasporti in tutto);
- n. 1 bilico per i cavi e i dispositivi di controllo;
- n. 1 bilico per il mozzo del rotore;
- n. 1 bilico porta container con attrezzature per il montaggio.

Saranno quindi effettuati circa 99 trasporti eccezionali per la realizzazione dell'intero parco. A ciò si aggiungono pressoché 20 viaggi di autobetoniera per ciascuna fondazione per un totale di circa 240 viaggi. Sono esclusi dalla stima i mezzi necessari per l'approntamento delle piste e dei piazzali e per lo scavo delle fondazioni, complessivamente di entità limitata.

Ciò premesso, gli impatti legati all'aumento del traffico veicolare sono di entità limitata nel tempo ed assimilabili a quelli generati dalla realizzazione di altre opere civili (ad esempio la realizzazione di una strada).

La durata dell'attività sarà di 4/5 settimane per un impegno di 20 addetti al giorno.

3.2.4. DESCRIZIONE DELL'AZIONE C5 "ESECUZIONE DELLE OPERE DI FONDAZIONE DEGLI AEROGENERATORI"

Le torri degli aerogeneratori sono fissate al terreno attraverso una fondazione realizzata in calcestruzzo armato, le cui dimensioni variano a seconda della taglia della turbina e del tipo di terreno presente in sito.

Il sistema fondale di tipo indiretto è costituito da un elemento monolitico generalmente a forma tronco conica. Nello specifico avente un'altezza massima di 3,50 mt e minima di 1,5 mt per un diametro esterno di 25,50 mt ed uno interno inferiore ai 6,00 mt. Il plinto modellato come piastra collegherà numero 18 pali di fondazione di tipo trivellati con diametro di 1,2 mt e lunghezza pari a 30 mt. Il sistema fondale viene completato con l'annegamento nel plinto di conglomerato cementizio armato della viola, atta al collegamento e al trasferimento delle sollecitazioni della struttura in elevazione al sistema fondale.

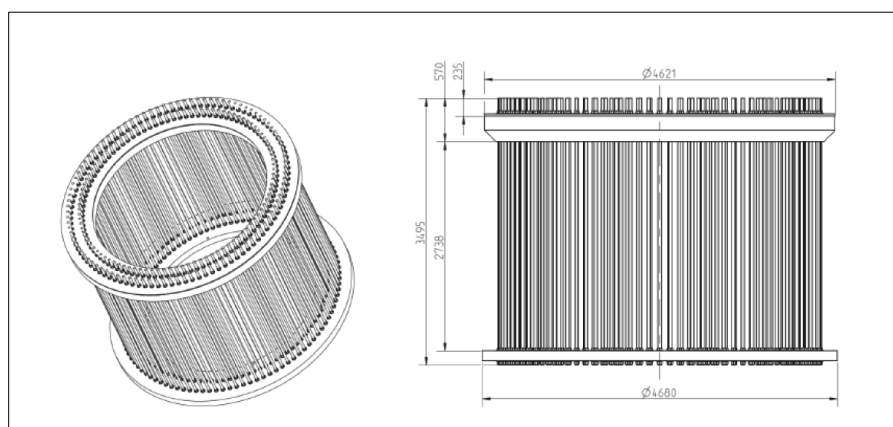


FIGURA 11: ESEMPIO VIOLA DI FONDAZIONE

La quota di imposta della fondazione è prevista ad una profondità pari a 3,50 m e viene realizzata con l'ausilio di mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti dei terreni circostanti. Successivamente lo scavo per l'alloggiamento della fondazione, dopo aver compattato il piano di posa, verrà steso uno strato di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata con diametro da stabilire in fase di calcolo, definito magrone di sottofondazione. Il magrone di sottofondazione è costituito da calcestruzzo con Rck 15 N/cm², e viene realizzato con un duplice scopo, il primo di tipo fisico, consistente nella livellatura del terreno per consentire la posa della fondazione su una superficie perfettamente piana; il secondo di tipo strutturale, consistente nella distribuzione omogenea sul terreno dei carichi verticali derivanti dalla struttura in elevazione. Successivamente si provvederà al montaggio delle armature, su cui verrà posizionata la dima e quindi il concio di fondazione, che corrisponde alla parte inferiore dei diversi elementi tubolari che costituiscono la torre. Posizionata l'armatura inferiore e verificata la sua planarità si passa al montaggio dell'armatura superiore e verificata anche per essa la planarità, si passa al getto di calcestruzzo, nel quale verrà completamente annegata l'intera struttura metallica. Ultimato il getto di calcestruzzo, eseguito per mezzo di betoniere ed autopompe con calcestruzzi confezionati secondo gli standard richiesti dalle case fornitrici dell'aerogeneratore, il plinto di fondazione sarà ricoperto con fogli di polietilene allo scopo di ridurre il rapido ritiro del calcestruzzo e quindi l'insorgere di possibili fessurazioni. Trascorso il tempo di stagionatura del calcestruzzo (circa 28 giorni), la torre tubolare in acciaio dell'aerogeneratore sarà resa solidale alla struttura di fondazione, mediante un collegamento

flangiato con una gabbia circolare di tirafondi in acciaio, inglobati nella fondazione all'atto del getto del calcestruzzo.

Quest'ultimo viene realizzato con un duplice scopo, il primo di tipo fisico, consistente nella livellatura del terreno per consentire la posa della fondazione su una superficie perfettamente piana; il secondo di tipo strutturale, consistente nella distribuzione omogenea sul terreno dei carichi verticali derivanti dalla struttura in elevazione.

Successivamente si provvederà al montaggio delle armature, su cui verrà posizionata la dima e quindi il concio di fondazione, che corrisponde alla parte inferiore dei diversi elementi tubolari che costituiscono la torre. Posizionata l'armatura inferiore e verificata la sua planarità si passa al montaggio dell'armatura superiore e verificata anche per essa la planarità, si passa al getto di calcestruzzo, nel quale verrà completamente annegata l'intera struttura metallica.

Ultimato il getto di calcestruzzo, eseguito per mezzo di betoniere ed autopompe con calcestruzzi confezionati secondo gli standard richiesti dalle case fornitrici degli aerogeneratori, il plinto di fondazione sarà ricoperto con fogli di polietilene allo scopo di ridurre il rapido ritiro del calcestruzzo e quindi l'insorgere di possibili fessurazioni. Trascorso il tempo di stagionatura del calcestruzzo (circa 28 giorni), la torre tubolare in acciaio dell'aerogeneratore sarà resa solidale alla struttura di fondazione, mediante un collegamento flangiato con una gabbia circolare di tirafondi in acciaio, inglobati nella fondazione all'atto del getto del calcestruzzo.

Nella fondazione, oltre al cestello tirafondi previsto per l'ancoraggio della torre, si predisporranno i tubi corrugati nei quali verranno alloggiati gli opportuni collegamenti alla rete di terra. La parte superiore delle fondazioni si attesterà a circa 20 cm sopra il piano campagna e le restanti parti di fondazione saranno completamente interrata o ricoperte dalla sovrastruttura in materiale calcareo arido della piazzola di servizio, successivamente inerbita.

Eventuali superfici inclinate dei fronti di scavo saranno opportunamente inerbite allo scopo di ridurre l'effetto erosivo delle acque meteoriche, le quali saranno raccolte in idonee canalette in terra e convogliate negli impluvi naturali per consentire il loro deflusso.

Per ogni plinto saranno necessari 5 uomini per 15gg (9 giorni per i pali, 4 giorni per il plinto e 1, 5 giorni per il getto) lavorativi, pertanto saranno necessari all'incirca 180 gg.

Per la realizzazione dei 17 plinti di fondazione si prevede uno scavo per singolo aerogeneratore di 1500 mc per complessivi 18.000 mc. Il terreno di sottofondo proveniente dallo scavo dei plinti di fondazione verrà utilizzato in parte per il riempimento dello scavo del plinto. Il terreno vegetale verrà accantonato a bordo scavo in fase di cantiere, in fase di ripristino verrà totalmente utilizzato per rinaturalizzare le aree interessate dallo scavo dei plinti e per raccordare la base delle torri alle aree adiacenti mediante lo stendimento di uno spessore di terreno indicativamente di 10-20cm. Si prevede un esubero di terreno pari a 9000 mc che saranno avviati a discarica/centro di recupero.

3.2.5. DESCRIZIONE DELL'AZIONE C6 "REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI INTERRATI E OPERE CONNESSE"

Il tracciato dell'elettrodotto in cavo interrato, riportato negli allegati grafici a corredo del progetto, è stato studiato secondo quanto previsto dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n°1775, comparando le esigenze della pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti. Tale tracciato sarà ricadente in tutti i comuni in cui è ubicato l'impianto eolico.

Nella definizione dell'opera sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico economica;
- evitare di interessare nuclei e centri abitati, tenendo conto di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane future;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse e isolate, rispettando le distanze minime prescritte dalla normativa vigente;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- transitare su aree di minore pregio interessando prevalentemente aree agricole e sfruttando la viabilità già esistente nel territorio.

La soluzione adottata per il cavidotto (percorso interrato) non comporta problematiche di inquinamento elettromagnetico dell'ambiente.

La presenza dei cavi nel sottosuolo di strade asfaltate è opportuno che venga segnalata in superficie mediante l'apposizione, indicativamente a distanza di 50 m l'uno dall'altro e comunque in ogni deviazione di tracciato, di segnalatori di posizione cavi e giunti. Nei casi di posa in terreni agricoli la presenza del cavo deve essere segnalata tramite paletti portanti cartelli indicatori "presenza cavo".

Tutte le specifiche tecniche relative al numero di cavi utilizzati ed alla loro sezione sono indicate nella relazione tecnica specialistica delle opere elettriche allegata al progetto.

Relativamente alla realizzazione degli elettrodotti in cavo le fasi lavorative necessarie sono:

- scavo in trincea,
- posa cavi,
- rinterri trincea,
- esecuzione giunzioni e terminali,
- rinterro buche di giunzione.

Tutte le attività di costruzione degli elettrodotti MT prevedono le fasi lavorative dettagliatamente descritte in seguito.

Scavo trincea

Con l'impiego di un escavatore si esegue lo scavo di trincea per singole tratte di lunghezza pari alla pezzatura del cavo (circa 300 metri); agli estremi della tratta saranno eseguiti gli scavi delle buche idonee ad ospitare i giunti. Il cavo verrà posizionato a circa 1,10 – 1,50 mt dal piano campagna. Il materiale scavato sarà collocato, fino alla fase di rinterro, lungo la trincea all'interno dell'area di lavoro delimitata da apposita recinzione.

Posa cavi MT

Dopo aver opportunamente predisposto il letto di posa, con cement-mortar ove ritenuto Necessario, vengono opportunamente posizionati i rulli sui quali poggerà il cavo durante la fase di stendimento. Agli estremi della tratta vengono posti da una parte l'argano di tiro per lo stendimento del cavo e dall'altra le bobine dei cavi. Dopo aver eseguito la posa dei tre cavi si provvede a rimuovere i rulli utilizzati per lo stendimento.

Rinterro trincea

Il rinterro della trincea sarà eseguito con il terreno di scavo, ove questo non presenti adeguate caratteristiche termiche potrà essere effettuato con idoneo inerte; in tal caso il materiale di risulta sarà allontanato e portato a discarica autorizzata. Prima di completare il rinterro sarà posizionato il tritubo che ospiterà il cavo del telecomando e telecomunicazioni.

Esecuzione giunzioni e terminazioni

Per realizzare la giunzione dei cavi vengono prima sistemate all'interno delle buche apposite selle di supporto, a protezione delle selle vengono costruiti dei cassonetti in muratura sui quali vengono posizionati i cavi ed eseguite le giunzioni. Il rinterro delle buche giunti sarà eseguito con sabbia vagliata e compattata con cura; il riempimento sarà eseguito con il materiale di risulta come già indicato.



FIGURA 12: POSA IN OPERA DEI CAVI

Preventivamente, per tale impianto, viene installato un servizio di cantiere, costituito essenzialmente da un deposito di cantiere per il ricevimento e lo smistamento delle bobine di cavo e dei materiali ed attrezzature e dagli uffici di direzione e sorveglianza annessi.

In particolare, per l'esecuzione dei lavori nelle diverse fasi il cantiere avrà le seguenti caratteristiche:

- Numero di addetti: 5 - 7
- Periodo di occupazione: durata coincidente in parte con la realizzazione e l'adeguamento della viabilità pari a complessive 15 settimane ca e ulteriori 5-7 settimane per il passaggio sulla viabilità già esistente.
- Strade di accesso: viabilità ordinaria e secondaria;
- Mezzi necessari: Escavatore, Argano a motore, camion per trasporto materiale, automezzi per trasporto personale.

Alla realizzazione dei suddetti lavori, compreso il trasporto dei materiali, è associabile una immissione di rumore nell'ambiente molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali nella zona.

In particolare, nell'esecuzione degli scavi di trincea, la rumorosità non risulta eccessivamente elevata essendo provocata da un comune escavatore e quindi equiparabile a quella delle macchine agricole.

Analogamente alla realizzazione dei suddetti lavori è associabile una modestissima immissione di polveri nell'ambiente in quanto la maggior parte del terreno verrà posto a lato dello scavo stesso per essere riutilizzato successivamente alla posa del cavo come materiale di riempimento.

Gli aerogeneratori saranno collegati alla stazione di trasformazione 30/150 kV, nel comune di Acquaviva delle Fonti, mediante cavidotti interrati a 30 kV. La stazione consentirà di elevare la tensione di corrente necessaria per il collegamento allo stallo nella stazione Terna, localizzata nel Comune di Castellaneta (TA).

Il percorso del cavidotto interno al campo sarà realizzato principalmente a bordo strada. I conduttori a 30 kV, saranno protetti da un tubo corrugato e posati in un letto di sabbia. La rete MT dei collegamenti elettrici sarà costituita da n°3 circuiti tutti interrati, in particolare: il primo avente lunghezza 7500 m, il secondo 4300 m, il terzo 5170 m per un totale di 16970.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori viene convogliata tramite cavidotti a 30 kV alla stazione di trasformazione 150/30 kV, localizzata nel comune di Acquaviva delle Fonti, dove la tensione elettrica verrà innalzata da 30 kV a 150 kV, per consentire il collegamento allo stallo della stazione elettrica Terna di Castellaneta (TA).

La stazione di trasformazione 150/30 kV, in prossimità del campo eolico in progetto, avente una superficie di 120 mq, sarà costituita, da uno stallo trasformatore 150/30 kV – 80 MVA e un edificio contenente i locali dei quadri a 30 kV, dei quadri di comando controllo e protezione, dei quadri S.A.BT, delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica.

L'edificio stazione avrà dimensioni 40,00 x 30,00 m.

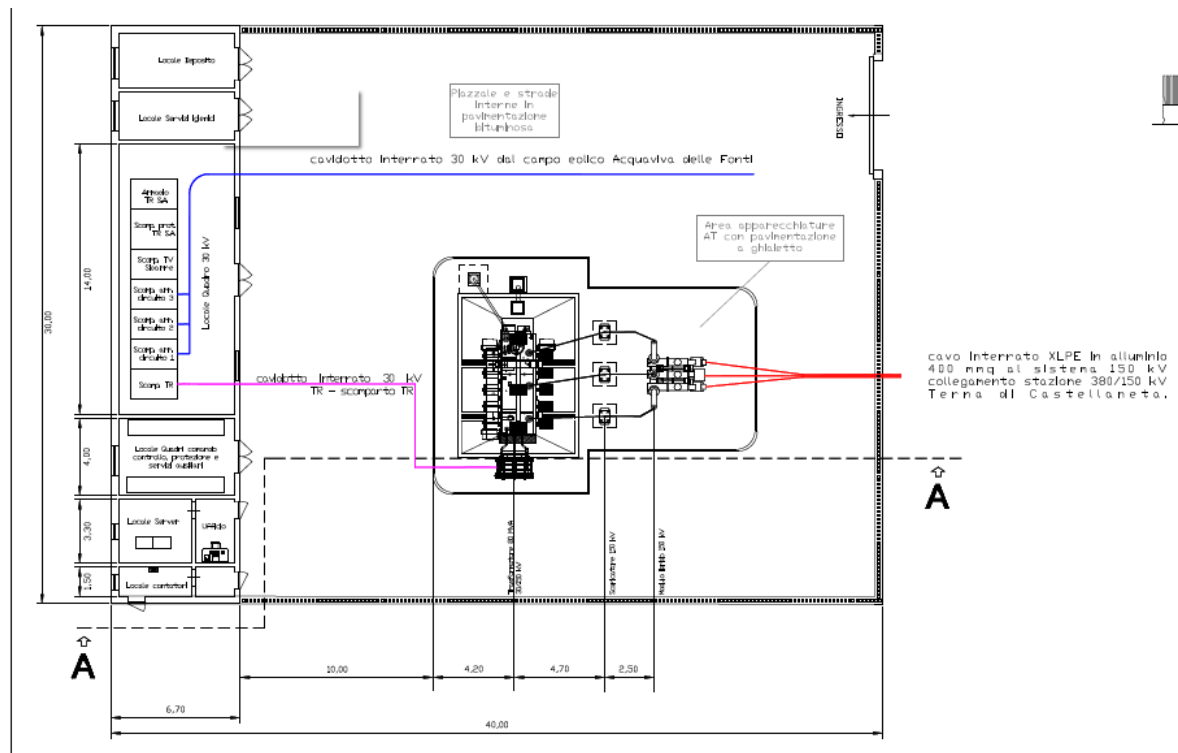


FIGURA 13: PLANIMETRIA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 kV

3.2.6. DESCRIZIONE DELL'AZIONE C7 "ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI E REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO"

La sistemazione idraulica consiste nella regimentazione e canalizzazione delle acque superficiali meteoriche. La creazione di un percorso stradale spesso interferisce con il regime di ruscellamento delle acque piovane, o con il libero defluire dei corsi d'acqua, modificando i naturali equilibri. Il principale effetto delle acque meteoriche sulle strade è quello di erodere e asportare terreno, causando un graduale e continuo indebolimento della zona. Stesso effetto erosivo hanno le acque dei fiumi o dei torrenti sul fondo sulle pareti dell'alveo. Tutto ciò evidenzia sia l'importanza di un corretto dimensionamento delle opere idrauliche per proteggere il corpo stradale dalle acque meteoriche, che la necessità di verifica idraulica dei corsi d'acqua interessati dalla realizzazione delle infrastrutture viarie. Per poter effettuare il dimensionamento delle opere è necessario stabilire preliminarmente la portata che tali manufatti devono essere in grado di smaltire .

I fossi di guardia sono canali di modeste dimensioni realizzati al fine di captare le acque di ruscellamento superficiale prima che esse possano raggiungere la sede dell'infrastruttura. In genere la sezione del fosso di guardia è trapezia, in terra o rivestita. Sono realizzati in linea pressoché longitudinale rispetto all'asse dell'infrastruttura subito a monte dell'impronta delle opere di sedime. Il deflusso delle acque nei fossi di guardia è quello individuato dalla pendenza del fosso che coincide con quella del terreno ove esso trova sede e non necessariamente tale deflusso ha il medesimo verso del deflusso delle acque di cunetta.

Ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., l'art.113, comma 2, recita che "le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma 1 non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dalla parte terza del presente decreto". Tuttavia, "è comunque vietato lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee" (comma 4).

Pertanto, l'Allegato 4 delle Linee Guida Nazionali (D.M. 10 settembre 2010), punto 4 "geomorfologia e territorio", per il corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio e nel territorio, prevedono la predisposizione "un sistema di canalizzazione delle acque di dilavamento delle aree di cantiere che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (meteoriche o provenienti dalle lavorazioni) per il successivo convogliamento al recettore finale, previo eventuale trattamento necessario ad assicurare il rispetto della normativa nazionale e regionale vigente".

Considerato, quindi, che un impianto eolico non produce residui tossici di difficile trattamento e/o eliminazione, escluse le aree di localizzazione del getto di fondazione degli aerogeneratori, al termine dei lavori, si procederà alla fase di ripristino morfologico e vegetazionale di tutte le aree soggette a movimento di terra. Soltanto, una porzione della piazzola verrà adibita ad area impermeabilizzata per la sosta dei mezzi: tale area verrà creata disponendo uno strato sottile di sabbia ed un telo in HPDE spessore 2 mm.

Pertanto, risulta evidente che la percentuale di superficie impermeabilizzata è pressoché inferiore alla percentuale di superficie permeabile dell'intero impianto, dal momento in cui la presenza di superfici inerbita e sterrate garantisce un ridotto deflusso superficiale e un'elevata alimentazione della falda acquifera.

Inoltre le strade di servizio interne al campo, non verranno bitumate tale da evitare la formazione di superfici impermeabili che creino un deflusso superficiale capaci di aumentare l'erosione e destabilizzare versanti e costoni. Il materiale utilizzato per la costruzione di strade è piuttosto grossolano tale da permettere la filtrazione negli strati idrogeologici sottostanti originari. Per la regimentazione delle acque meteoriche, la piazzola relativamente alla fase di cantiere verrà realizzata

con pendenza verso le estremità, in modo da far defluire le acque di pioggia verso l'esterno; inoltre verrà realizzato un fossetto di guardia sul crinale a monte dell'aerogeneratore e perimetralmente alla rampa di accesso e ai piedi del ciglio dell'aerogeneratore. Il sistema di canalizzazione convoglierà le acque meteoriche verso un recettore finale, così come illustrato nella TAV. 16.1 "Regimentazione acque meteoriche e sistemi di canalizzazione - Dettaglio dei tronchi di nuova realizzazione" e nell'elaborato TAV. 16.2 "Regimentazione acque meteoriche - Particolari costruttivi".

3.2.7. DESCRIZIONE DELL'AZIONE C8 "MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI"

Vista la complessità dei componenti di un aerogeneratore, ne consegue che il suo montaggio richiede una successione di fasi lavorative, che sinteticamente di seguito sono elencate:

- Montaggio gru.
- Trasporto e scarico materiali
- Preparazione Navicella
- Controllo delle torri e del loro posizionamento
- Infissione per primo concio della torre sul plinto;
- Montaggio dei successivi conci;
- Sollevamento della navicella e relativo posizionamento
- Montaggio del mozzo
- Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi
- Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo
- Montaggio tubi per il dispositivo di attuazione del passo
- Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre
- Spostamento gru tralicciata.
- Smontaggio e montaggio braccio gru.
- Commissioning.



FIGURA 14: PIAZZOLE E GRU PER IL MONTAGGIO PALE

Tale operazione richiede 5 giorni per ogni torre per complessivi 60 giorni con l'impiego di 6 addetti.

3.2.8. DESCRIZIONE DELL'AZIONE C9 "ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE"

Alla conclusione dei lavori, una volta smantellato il cantiere, dovrà essere avviata una fase di recupero e riqualificazione ambientale delle aree interessate dai cantieri operativi: infatti, il recupero e la riqualificazione delle aree di cantiere dovrà fornire una occasione per ricreare unità ecosistemiche di valore ambientale e paesaggistico, e la restituzione, nel caso delle aree impegnate nel progetto de quo, agli usi agricoli dei suoli.

Visto comunque la durata della occupazione di suolo con aree di cantiere è indispensabile che vengano effettuate adeguate opere di mitigazione costruendo appositi mascheramenti visivi mediante movimenti di terra, barriere acustiche oppure con piantagioni temporanee di specie autoctone che possono poi venire reimpiegate durante la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione. Adeguate opere di mitigazione e di riqualificazione sono inoltre previste per le strade primarie e secondarie che verranno utilizzate dai mezzi operativi durante lo svolgimento dei lavori.

Gli obiettivi specifici dell'attività di ripristino (Green Public Procurement - GPP) sono i seguenti: a) l'asportazione di tutti i manufatti incompatibili con la rinaturazione del sito; b) la risagomatura dell'area per portarla a congruenza con l'intorno in cui s'inserisce; c) la tutela, il recupero e il restauro degli habitat naturali e del paesaggio, nonché possibilmente la loro valorizzazione; d) la conservazione delle specie animali e vegetali ed in genere degli ambienti naturali preesistenti; e) la difesa degli equilibri idraulici e idrogeologici; Nel caso in esame l'installazione dell'area di stoccaggio ha comportato, per il profilo agronomico, prevalentemente la dismissione una coltivazione estensiva priva di specie vegetali di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE "Habitat"). Dall'analisi dell'ambiente zootecnico allegata ai documenti progettuali, non risulta la presenza di specie animali notevoli (Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e allegato I della Direttiva 79/409/CEE): quindi, pur caratterizzata dalla semi-naturalità, la zona non possiede caratteri di unicità e pregio.

L'intervento pertanto si pone l'obiettivo più limitato di "favorire il recupero di un ecosistema che è stato degradato e danneggiato" e di scongiurare il rischio di inquinamento genetico e/o di propagazione di specie invasive alloctone. Le operazioni di ripristino potranno prendere avvio solo quando saranno stati sistemati in via definitiva i volumi di materiale terroso provvisoriamente ricoverativi e sarà stata asportata e convenientemente smaltita la rete di recinzione.

Il piano di recupero ambientale, conforme alle prescrizioni tecniche impartite dalle delibere CIPE, si articolerà in tre fasi: 1. Attività prioritaria sarà la scomposizione degli strati di misti stabilizzati e di tout venant in corrispondenza della viabilità interna all'area di stoccaggio. Trattandosi di un'area di cantiere per lo più impiegata per lo stoccaggio e l'alloggio degli ambienti e dei container a supporto delle attività lavorative, si ritiene di poter escludere la presenza di lavorazioni tali da indurre possibili sversamenti accidentali o contaminazione dei suoli d'altro genere. Tuttavia, nel caso dovesse risultare una contaminazione, saranno adottate le procedure previste dalla vigente normativa in materia, segnatamente dal Titolo V alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., che dettaglia gli itinerari da seguire in presenza di superamenti delle soglie CSC (Concentrazione Soglie di Contaminazione, di cui alla tabella 1-Allegato 5 alla parte IV del Decreto) .

La seconda parte del progetto di recupero consiste nel ripristino delle condizioni morfologico-paesaggistiche, idrauliche (acque superficiali) ed idrogeologiche (acque profonde) del sito. La morfologia dell'area sarà conformata al profilo preesistente, in modo da proporre una sistemazione

della medesima che dovrà essere verificata attraverso lo studio idraulico ed idrogeologico ed il riscontro delle esigenze emerse nell'ambito dell'esame di tali aspetti. Le tematiche idrauliche ed idrogeologiche rivestono un'importanza fondamentale sulla stabilità dei versanti, sugli aspetti paesaggistici del sito e sull'equilibrio idrogeologico dell'intera area circostante. Infatti, le portate meteoriche riversate durante un evento piovoso su un bacino imbrifero - e le varie aliquote nelle quali si suddividono le portate medesime - sono il principale veicolo di fenomeno erosivo dei versanti.

Per ripristinare le condizioni preesistenti in ordine al regime delle acque superficiali e profonde, il progetto di recupero prevede la ricostruzione morfologica dell'area, mediante il ripristino del terreno vegetale in corrispondenza dell'area di trasbordo e delle piazzole provvisorie.

Si provvederà quindi a ricostruire lo strato agrario fertile del suolo, adottando tutte le tecniche necessarie alla buona riuscita dell'intervento. Per favorire la ripresa della fertilità fisico-chimica del suolo, s'interverrà su alcuni parametri fisici quali la porosità, la permeabilità e la struttura del terreno naturale, che permetteranno l'incremento dell'attività tellurica della microfauna, l'espansione delle radici e la capacità di ritenzione idrica di campo, permettendo anche la germinazione dei semi rimasti nel terreno e la ripresa vegetativa degli organi propagativi presenti nel terreno.

La massa terrosa precedentemente ammannita, inevitabilmente avrà subito dei processi di costipamento che hanno degradato sia la struttura che la porosità e la permeabilità del suolo, occludendo sia i macropori, che i micropori presenti nel terreno e quindi impedendo gli scambi gassosi necessari per i vari processi che si avvengono nel suo interno.

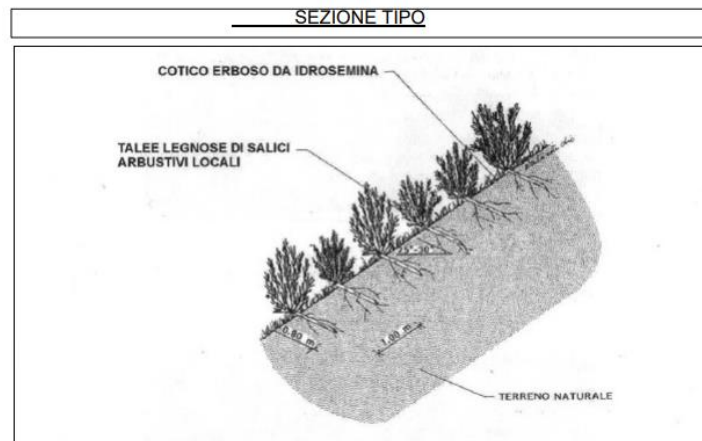
Per rigenerare i parametri fisici del terreno si prevedono almeno due cicli di arature:

- il primo con aratro trivomere ad una profondità di circa 40-50 cm, preferibilmente nel periodo estivo ;
- il secondo con aratro pentavomere ad una profondità minore, di circa 20-30 cm per amminutare ulteriormente le zolle di terreno argilloso createsi, prima della stagione delle piogge.

Tali lavorazioni saranno effettuate col sistema a girapoggio, procedendo lungo le curve di livello, in direzione ortogonale alle linee di massima pendenza, formando solchi che intrappoleranno le acque meteoriche agevolando l'infiltrazione profonda e prevenendo i fenomeni erosivi.

Il progetto di ripristino dell'area di cantiere identificata come, elaborato secondo gli interventi sopra riportati, sarà completato secondo lo schema delle lavorazioni qui indicato; tale schema prevede:

- Una prima fase di caratterizzazione del sito;
- Una seconda fase di smantellamento e di rimozione delle opere che insistono sul sito (impianti, baraccamenti, opere in cls, attraversamenti, ...) con successivo smaltimento;
- Una terza fase di riconfigurazione morfologica del sito;
- Un quarta ed ultima fase di sistemazione ambientale, idrogeologica ed idraulica del sito.



MESSA A DIMORA DI TALEE

Descrizione

Messa a dimora di talee

- a) salici
- b) tamerici
- c) altre specie

Fornitura e messa a dimora di talee legnose di specie arbustive idonee a questa modalità di trapianto vegetativo prelevate dal selvatico di due o più anni d'età, di \varnothing da 2 a 5 cm (1-3 cm nel caso di tamerici, oleandro, atriplex) e lunghezza minima di 50 cm, messe a dimora nel verso di crescita previo taglio a punta e con disposizione perpendicolare o leggermente inclinata rispetto al piano di scarpata. Le talee vanno infisse a mazza di legno o con copritesta in legno, previa eventuale apertura di un foro con punta di ferro, e sporgente al massimo per un quarto della loro lunghezza e comunque non più di 10-15 cm, adottando, nel caso, un taglio netto di potatura dopo l'infissione.

La densità d'impianto dovrà essere di 2-10 talee per m^2 a seconda delle necessità di consolidamento. Le talee dovranno essere prelevate, trasportate e stoccate in modo da conservare le proprietà vegetative adottando i provvedimenti cautelativi in funzione delle condizioni climatiche e dei tempi di cantiere.

La messa a dimora dovrà essere effettuata di preferenza nel periodo invernale e a seconda delle condizioni stagionali anche in altri periodi con esclusione del periodo di fruttificazione.

Limiti di applicabilità

Altitudine e condizioni pedoclimatiche relativamente alle specie impiegate. Le varie specie di salici ad esempio coprono una vasta gamma di ambienti dal livello del mare sino ai 2000 m s.l.m. ed oltre, ma temono le condizioni di forte aridità dei climi stenomediterranei, la salinità del substrato (vicinanza del mare, terreni calanchivi), l'eccesso di ombreggiamento; tamerici, oleandro, atriplex resistono a tali condizioni ma non sono impiegabili a quote superiori ai 300-400 m s.l.m.

Vantaggi

Rivegetazione e stabilizzazione di superfici spondali di neoformazione a basso prezzo, di semplice realizzazione ed approvvigionamento, con azione puntuale inizialmente ma estesa e coprente dopo lo sviluppo (6 mesi / 1-2 anni)

Effetto

Copertura delle scarpate con cespugli. Più lunghe sono le talee conficcate nel terreno, maggiore l'effetto stabilizzante/consolidante in profondità.

Effetto di drenaggio (i salici sono delle vere e proprie "pompe dell'acqua") dovuto ad assorbimento e traspirazione del materiale vivo impiegato.

Periodo di intervento

Periodo di riposo vegetativo.

FIGURA 15: ESEMPIO DI MESSA A DIMORA DI TALEE

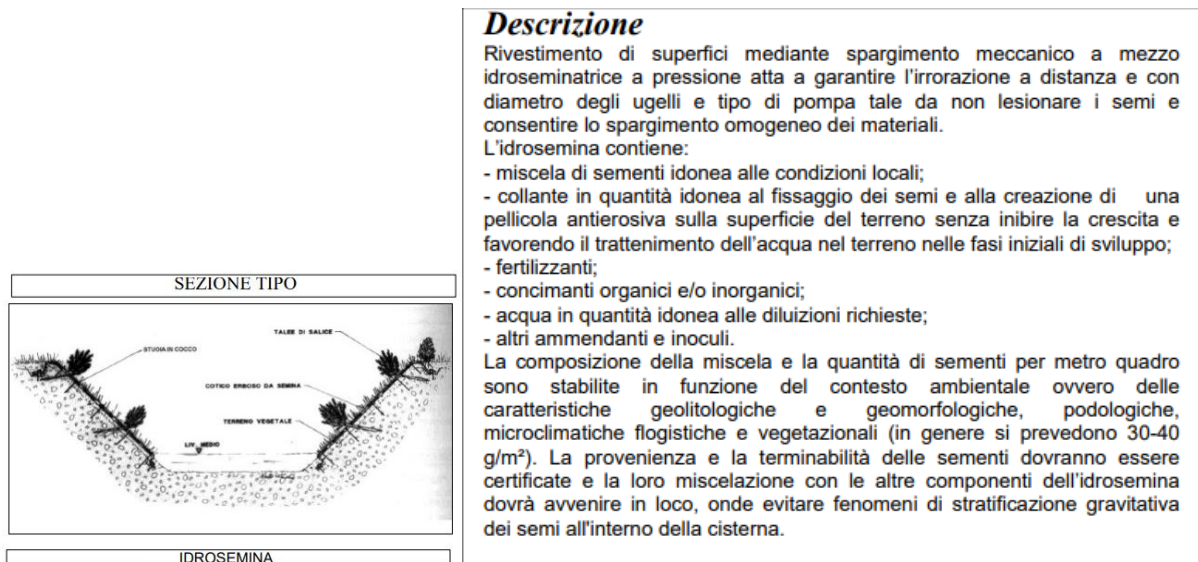


FIGURA 16: ESEMPIO MESSA A DIMORA CON IDROSEMINA

PIANTAGIONE DI ARBUSTI	BIOSTUOIA IN FIBRA VEGETALE(COCCO, PAGLIA, MISTA)
<p>Descrizione</p> <p>Piantazione di arbusti</p> <p>a) in zolla b) in contenitore c) in fitocella d) a radice nuda</p> <p>Fornitura e messa a dimora di arbusti autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica potenziale naturale del sito, con certificazione d'origine del seme o materiale da propagazione, in ragione di 1 esemplare ogni 3 – 20 m² aventi altezza minima compresa tra 0,30 e 0,80 m, previa formazione di buca con mezzi meccanici o manuali di dimensioni doppie rispetto al volume radicale nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra. Nella disposizione a siepe cespuglio (gradonate, grate vive) la quantità va stimata al metro lineare, normalmente da 3 a 10 se abbinata a talee o meno.</p> <p>Si intendono inclusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei; - il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del ricoprimento, non a contatto con le radici della pianta; - il rinalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta d'acqua o l'opposto a seconda delle condizioni pedo-climatiche della stazione; - la pacciamatura in genere con dischi o biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee; - il palo tutore; - le reti di protezione faunistica <p>Le piante a radice nuda potranno essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo, mentre per quelle in zolla, contenitore o fitocella il trapianto potrà essere effettuato anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.</p>	<p>Descrizione</p> <p>Rivestimento di scarpate mediante stesura di una biostuoia biodegradabile in fibra di paglia, cocco o mista paglia e cocco di grammatura minima 300 g/m² montato su supporto in rete fotossidabile e biodegradabile di maglia minima 1x1 cm (meglio 2x2 cm) o su carta cucita con filo sintetico biodegradabile o in fibra vegetale, eventualmente preseminata con minimo 40 g/m² di miscela di sementi, e fissaggio dello stesso mediante interro in testa ed al piede e picchettature con staffe o picchetti in ferro acciaiato \varnothing 8 – 12 mm piegati a U o legno, in quantità e di qualità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della biostuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso.</p> <p>La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate dalle radici.</p> <p>Nei casi di stesura per fasce parallele dovrà essere garantita la continuità mediante sormonti laterali di almeno 10 cm. Tali rivestimenti, se non preseminati, devono essere abbinati ad una semina, con le modalità di cui agli articoli seguenti, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento. Nel caso di biostuoia preseminata dovrà essere certificata la miscela utilizzata e la provenienza e la terminabilità delle sementi.</p>
<p>Effetto</p> <p>Con il tempo si forma un fitto reticolo radicale di protezione dell'erosione. Aumenta la biodiversità, grazie anche all'instaurarsi di un ambiente idoneo ad ospitare numerose specie animali</p>	<p>Vantaggi</p> <p>Tecnica di esecuzione rapida e semplice. Consente il rinverdimento di superfici acclivi, con terreni a scarsa dotazione fisico - organica, sulle quali non è possibile intervenire con piantagione o altro. Protegge la scarpata dall'erosione meteorica ed eolica, migliora l'equilibrio idrico e termico del suolo, apporta sostanza organica al suolo. La durata è maggiore della stuoia in juta. La fibra di cocco in particolare dura sino a 5-6 anni.</p>
	<p>Effetto</p> <p>Protezione immediata della superficie. Le fibre della stuoia consentono alle piante erbacee di crescere, assicurando in tal modo la protezione della superficie ed apportando fibra e sostanza organica man mano che la stuoia si degrada. Il materiale terroso sottostante la stuoia viene trattenuto, impedendone così il trasporto verso valle.</p>
	<p>Periodo di intervento</p> <p>Relativo a quello delle semine, primavera – autunno con esclusione dei periodi di siccità estiva e gelo invernale. In caso di applicazione fuori stagione la semina va comunque effettuata e ripetuta nel periodo più idoneo successivo. L'eventuale messa a dimora di arbusti deve avvenire nel periodo di riposo vegetativo delle piante, specie qualora siano a radice nuda (tale modalità di impianto è poco diffusa nell'Italia centro-meridionale per limitazioni climatiche).</p>

FIGURA 17: SCHEDA PIANTAGIONE ARBUSTI E BIOSTUOIA

La durata sarà di circa 20 gg con impiego di n. 3 addetti

3.2.9. DESCRIZIONE DELL'AZIONE C10 "SMOBILITAZIONE CANTIERE E SMALTIMENTO RIFIUTI

Terminati i lavori, il cantiere viene smobilizzato, in particolare vengono rimossi ed allontanati gli elementi di recinzione e di delimitazione provvisoria di cantiere, gli arredi e la segnaletica utilizzata, dopo si procede alla pulizia finale dell'area.

Rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:

- Autocarro;
- Autogrù;
- Carrello elevatore.

Lavoratori impegnati:

- Addetto allo smobilizzo del cantiere;
- Addetto alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Gli scarti ed i materiali di risulta dovuti alla costruzione dei collegamenti elettrici interrati sono:

- Bobine di legno su cui sono avvolti i cavi, che sono completamente riutilizzabili e rese al produttore degli stessi;
- Sfidi di tubazioni e di altre componenti in materiale plastico;
- Sfridi di cavidotto e di corda di rame che si precisa fin da ora saranno completamente riutilizzate e/o riciclate e che pertanto non comportano la produzione di rifiuti.

Gli scarti ed i materiali di risulta dovuti alla costruzione della sottostazione di trasformazione sono per lo più legati ai movimenti di terra che saranno gestiti nel Piano Di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo. Sono prevedibili anche rifiuti (essenzialmente sfridi) che provengono dall'installazione delle opere impiantistiche.

- Terreno allo stato naturale di risulta dagli scavi.
- Inerti da costruzione
- Imballaggi di diversa origine
- Sfidi di tubazioni in PVC

Per quanto riguarda il manto di finitura delle strade interne alla sottostazione, si fa presente che il bitume arriverà in cantiere nelle quantità già necessarie alla realizzazione dell'opera per cui non si determineranno residui e rifiuti.

La maggior parte dei materiali prodotti nel corso della costruzione dell'impianto eolico, sono relativi alle terre di risulta dagli scavi. L'intento deve essere quello di utilizzare queste quantità quasi completamente nell'ambito del cantiere e del sito previa accertamento di assenza di contaminazioni. I volumi provenienti dagli scavi verranno depositati temporaneamente nei pressi delle aree di scavo in attesa del loro riutilizzo.

Solo gli eventuali volumi eccedenti di terreno non vegetale che non verranno riutilizzati in sito verranno smaltiti come rifiuto non pericoloso in discarica autorizzata (codice CER 17 05 04).

La normativa di settore auspica che tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, adottino tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego degli inerti, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.

In particolare gli inerti potranno essere utilizzati sia per la formazione di rilevati sia per la formazione di sottofondo per strada e piazzola di montaggio.

Al termine della fase di "construction" è previsto il ridimensionamento delle aree e degli allargamenti viari non necessari al parco nella fase di esercizio. Se necessario, la massicciata che deriverà da tale operazione verrà utilizzata per il ricarica delle strade e piazzole di regime, altrimenti si provvederà al conferimento a discarica.

Alle altre componenti che serviranno alla posa dei cavidotti, giungeranno in cantiere nelle quantità strettamente necessarie al loro utilizzo, senza generare in linea generale rifiuti.

Tutti gli eventuali saranno conferiti a discarica. L'azione comporterà un impegno di circa 18 giorni e l'impegno di n. 2 addetti.

3.3. DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI ESERCIZIO

3.3.1. DESCRIZIONE DELL'AZIONE E1 "MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO"

Una volta smobilitato il cantiere e realizzate tutte le opere, il campo eolico può entrare in esercizio. Tale fase non avviene in modo diretto sul campo, essa è un'azione che si svolge in remoto e non prevede tempi particolarmente lunghi (circa 7-10) e impegna un numero limitato di addetti e di figure professionali le cui competenze non sono richieste in modo simultaneo.

Dal momento nel quale l'impianto sarà messo in esercizio esso inizierà a dispiegare i propri benefici in termini ambientali avviando la produzione di energia elettrica da fonte eolica.

3.3.2. DESCRIZIONE DELL'AZIONE E 2 "INGRASSAGGI, CHECK MECCANICO ED ELETTRICO E SOSTITUZIONE DI EVENTUALI PARTI DI USURA"

Durante la vita dell'impianto tutte le apparecchiature saranno sottoposte a ciclo di manutenzione con interventi periodici (manutenzione ordinaria).

La massimizzazione della disponibilità/produzione degli aerogeneratori e del sistema elettrico, si raggiunge attraverso:

- Programmazione a medio termine e concentrazione nei mesi storicamente meno ventosi (estivi) delle manutenzioni sugli aerogeneratori e sul sistema elettrico in relazione alla ventosità del sito;
- Programmazione a breve termine delle fermate in relazione alla ventosità prevista sul sito;

- Riduzione dei tempi di intervento su guasto;
- Procedure operative specifiche per garantire gli interventi massimo in 24 ore;
- Monitoraggio continuo degli impianti (sistemi SCADA) da control rooms dedicate;
- Comunicazione immediata via sms in caso di allarmi;
- Basi operative e sottostazioni elettriche nelle immediate vicinanze degli impianti;
- Impiego di imprese specializzate ed in grado di intervenire con tempestività (riparazione cavidotti, apparecchiature MT/AT, interventi sugli aerogeneratori, gru e piattaforme aeree, ecc.);
- Monitoraggio continuo dei fenomeni e dei dissesti idrogeologici / tempestività di intervento;
- Assicurare un buon rapporto con il territorio e la popolazione locale.

I costi di manutenzione e gestione di un parco eolico incidono profondamente sul bilancio totale di spesa, da qui l'esigenza indispensabile di realizzare una attività di monitoraggio da affiancare alla normale manutenzione preventiva a cadenza semestrale, che solitamente è inclusa nel rapporto di global service fra fornitore e gestore.

La manutenzione deve essere incentrata sull'affidabilità e sulla disponibilità delle macchine e, se applicata correttamente, è capace di:

- Fornire maggiori informazioni sulle cause e sugli effetti dei guasti, rendendo più agevole la gestione dell'impianto;
- Garantire una diminuzione delle anomalie derivanti dal naturale deterioramento degli organi di una macchina aumentando di conseguenza la disponibilità;
- Garantire una maggiore efficienza e integrità di tutti i componenti delle macchine in questione;
- Diminuire il numero e i tempi di intervento a guasto;
- Diminuire i costi di manutenzione.

Tutto ciò in sintonia con le strategie aziendali tese all'ottimizzazione dei costi della manutenzione ed alla massimizzazione della disponibilità delle macchine di produzione.

Il programma di manutenzione è diviso secondo i seguenti punti:

- manutenzione programmata;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

La programmazione è di natura preventiva quando riguarda la struttura impiantistica, le strutture-infrastrutture edili e gli spazi esterni (piazzole, viabilità di servizio, ecc.).

La manutenzione ordinaria comprende l'attività di controllo e di intervento di tutte le unità che fanno parte dell'impianto eolico. Si tratta di servizi effettuati da personale tecnicamente qualificato, formato e da sistemi di monitoraggio collegati in remoto. Tali interventi sono previsti al fine di garantire una durata della vita media dell'impianto eolico tra i 20 e i 25 anni.

La manutenzione degli aerogeneratori deve garantire la massima disponibilità in esercizio delle singole unità, al fine di ridurre al minimo i tempi di "fuori servizio".

Inoltre, per ottimizzare le attività in sito, si sviluppano soluzioni innovative per la pulizia delle torri con l'impiego di una attrezzatura speciale, completamente automatizzata, che usa rulli pulitori che si muovono orizzontalmente attraverso un anello guida che circonda la torre, e verticalmente attraverso funi di tiro. In questo modo si assicura la pulizia della completa superficie esterna della torre. Si riporta, nel seguito, una breve rappresentazione grafica del sistema:

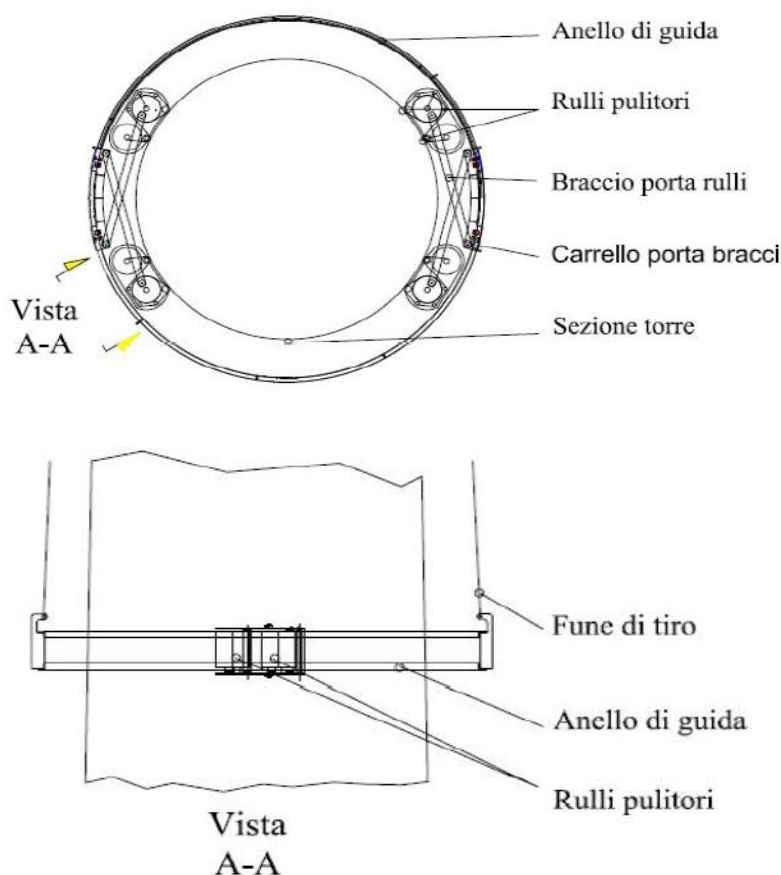


FIGURA 18: ILLUSTRAZIONE FUNZIONAMENTO DEI RULLI PULITORI

I guasti degli aerogeneratori sono riconducibili a 4 tipi di categorie:

- Guasti di apparati meccanici;
- Guasti elettrici;
- Guasti elettronici;
- Interventi di resettaggio e riavvio da parte del manutentore senza impiego di materiali.

Il componente dell'aerogeneratore maggiormente critico è il rotore, per il quale si prevede un'elevata frequenza di guasto e tempi elevati di riparazione, in considerazione della difficoltà da parte dell'operatore ad arrivare nel sistema, o in caso di avaria grave, per l'intervento di una gru. Inoltre, il rotore è uno degli elementi che lavorano per il maggior numero di ore durante l'anno. Particolare attenzione sarà quindi posta per il monitoraggio di questi componenti.

Le attività di manutenzione ordinaria, periodiche/ispettive riguardano le parti elettromeccaniche ed elettriche.

Le attività di manutenzione straordinaria riguardano:

- Generatori/moltiplicatori;
- Sottosistemi meccanici ed oleodinamici;

- Elettronica di potenza;
- Pale.

Le attività di manutenzione ordinaria, opportunamente programmate, richiedono l'impegno di squadre di 5-6 manutentori per ogni turbina una/due volte a l'anno mediante interventi che durano da 2 a 3 giorni. Annualmente è previsto quindi l'impiego di n. 5-6 addetti per circa 120-200 giorni annui

3.3.3. DESCRIZIONE DELL'AZIONE E3 "MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI"

Le attività di manutenzione devono garantire anche la viabilità e l'accesso sicuro ai campi eolici durante tutti i periodi dell'anno.

Manutenzioni ordinarie:

- Strade di accesso;
- Drenaggi;
- Lavori di consolidamento;
- Sgombero neve.

Manutenzioni straordinarie:

- Eventuali dissesti da frane

Le manutenzioni ordinarie avvengono annualmente e impegnano aziende e manodopera locale per circa 2-3 giorni per ogni aerogeneratore per un impegno di interi team locali per circa 24-36 giorni/anno.

La realizzazione delle manutenzioni delle opere civili comportando la movimentazione di macchine speciali può determinare una provvisoria e limitata immissione rumorosa oltre che comportare sollevamento di polveri.

3.3.4. DESCRIZIONE DELL'AZIONE E4 "MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI"

Durante la vita dell'impianto tutte le apparecchiature saranno sottoposte a ciclo di manutenzione con interventi specifici (manutenzione straordinaria).

Per manutenzione straordinaria si intendono tutti quegli interventi che non possono essere preventivamente programmati e che sono finalizzati a ripristinare il funzionamento delle componenti impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie. La direzione e sovrintendenza gestionale verrà seguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare visite mensili e di conseguenza di controllare e coordinare gli interventi di manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'opera.

La manutenzione è redatta seguendo le impostazioni della norma UNI 10336 "Criteri di progettazione della manutenzione" che individua tre momenti fondamentali:

- individuazione dei sistemi critici;
- analisi dei guasti, loro effetti e criticità;
- formulazione del piano di interventi.

La realizzazione delle manutenzioni straordinaria degli aerogeneratori comportando la movimentazione di macchine speciali può determinare una provvisoria e limitata immissione rumorosa oltre che comportare sollevamento di polveri. Molto probabile è la circostanza per la quale, l'azione sia preceduta dal necessario ripristino delle piazzole provvisorie e dall'adeguamento della viabilità per consentire il passaggio rei mezzi eccezionali.

3.3.5. DESCRIZIONE DELL'AZIONE E5 "MONITORAGGIO E GESTIONE DEL PARCO EOLICO"

La vigilanza continua delle macchine in funzione, nonché dei processi per la realizzazione dell'impianto, si eseguiranno attraverso opportuna strumentazione che misura le grandezze caratteristiche (velocità, consumo, produzione, ecc.) Le attività di monitoraggio dovranno svolgersi, necessariamente, sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio.

L'impianto sarà dotato, quindi, di un sofisticato sistema di monitoraggio e controllo che fornirà informazioni utili al suo esercizio nell'arco delle 24 ore, con la possibilità di analizzare i dati relativi alle prestazioni con il massimo grado di accuratezza. Le macchine aerogeneratrici saranno dotate di sistemi di autodiagnosi, che forniranno tutte le necessarie informazioni agli operatori per individuare eventuali anomalie e programmare un puntuale intervento sul campo.

In fase di esercizio è previsto un sistema di gestione che tende ad ottimizzare la produzione e migliorare le performance dell'impianto. Ogni aerogeneratore è controllato mediante un microprocessore che garantisce un controllo completo dal quadro agli strumenti di protezione, col quale ogni turbina eolica è in grado di auto diagnosticare eventuali problematiche e grazie ad uno schermo ed una tastiera è possibile leggere facilmente lo stato dell'aerogeneratore ed aggiustare le impostazioni.

Fondamentale risulta l'utilizzo dei Sistemi SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), ovvero dei sistemi di controllo, supervisione e acquisizione dati degli aerogeneratori. Solitamente le case costruttrici gestiscono tali sistemi offrendo una gamma di funzioni di monitoraggio e supervisione dei parchi eolici, così come avviene per le tradizionali centrali elettriche.

Un server centrale gestisce la raccolta, la conservazione e l'elaborazione intelligente dei dati provenienti dall'intero parco eolico. Una piattaforma SCADA del tipo WebWPS permette lo scambio di dati con unità esterne come le stazioni meteorologiche e altri sistemi di monitoraggio. Sarà presente inoltre una stazione GMS.

Il sistema WebWPS SCADA installato sugli aerogeneratori previsti dal progetto offre un controllo remoto dotato di una varietà di visualizzazioni di stato utilizzabili da uno standard web browser di internet. Gli stati visualizzati presentano informazioni che includono anche i dati elettrici e meccanici, oltre che meteorologici.

Il Power Plant Controller è un sistema che fornisce adeguata regolazione dell'energia, power ramping e controllo del voltaggio permettendo di ottimizzare i livelli di produzione e monitoraggio, nonché di emettere rapporti dettagliati. La rete di comunicazione è composta di cavi in fibra ottica e switches.

Le funzioni principali di un sistema SCADA sono in definitiva:

- Controllo in tempo reale della potenza attiva e reattiva dell'intero impianto eolico;

- Controllo e monitoraggio delle turbine, della strumentazione meteorologica e delle apparecchiature di sottostazione;
- Report di produttività degli impianti in modalità scritta e grafica;
- Relazione completa sul funzionamento del modulo del generatore;
- Calcolo della disponibilità;
- Informazioni on-line di ogni turbina: stato, potenza, velocità del vento, voltaggio, temperature e allarmi attivi;
- Dati disponibili su intervalli di pochi minuti, inclusi i valori medi, massimi e minimi, le deviazioni standard;
- Report della curva di potenza, incluse le curve di propagazione, nonché di riferimento e distribuzione del vento da unità multiple;
- Controllo remoto di una singola turbina o di un gruppo di turbine.

Il sistema di Telecontrollo garantisce quindi i seguenti requisiti:

- Affidabilità;
- Connessione costante agli impianti (always-on);
- Tempi di risposta rapidi;
- Manovra degli organi remoti;
- Acquisizione di misure;
- Monitoraggio di stati e condizioni impiantistiche;
- Registrazione eventi e grandezze;
- Emissione di report gestionali;
- Gestione allarmi;
- Rilevamento anomalie;
- Networking per la diffusione di informazioni, controlli o interventi remoti di manutenzione.

La centrale eolica è tipicamente monitorata tramite 2 SCADA distinti: uno per la sottostazione AT/MT e l'altro per le turbine eoliche.

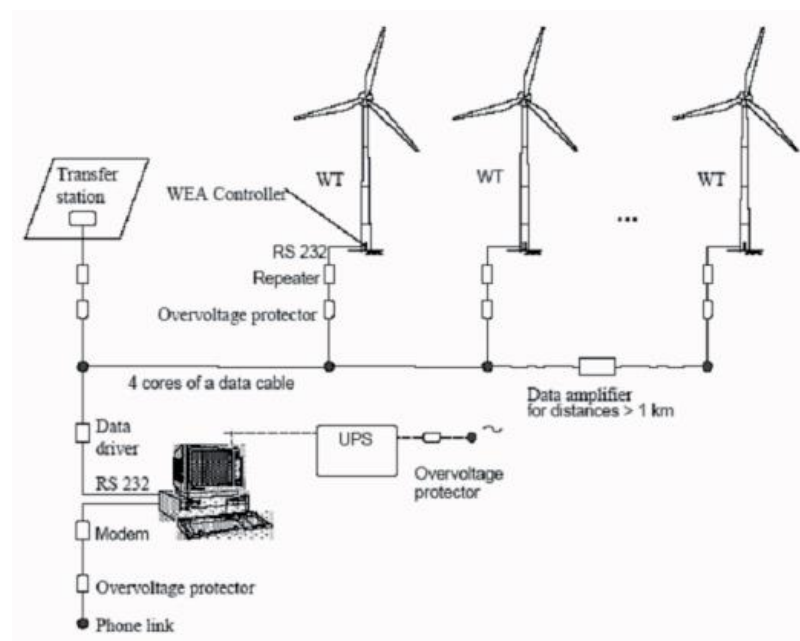


FIGURA 19: ESEMPIO SISTEMA SCADA

Si può quindi affermare che il sistema SCADA ricopre un ruolo fondamentale rappresentando in ogni istante il mezzo di comunicazione attraverso il quale chi è preposto alla gestione dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto può conoscere lo stato di ogni componente e può attivare opportune azione quando necessarie. La funzione fondamentale è infatti quella di consentire la consunzione di un esercizio efficiente della centrale.

Per mezzo di una o più stazioni remote, il sistema SCADA consente ad operatori lontani dall'impianto, di conoscere lo stato di ognuna delle parti, sistema o sottosistema, soggetti a monitoraggio. In particolare, una delle stazione remote, in genere quella a disposizione dell'entità incaricata delle operazioni di esercizio e manutenzione è abilitata ad effettuare interventi ad ogni livello (esempio stop e start).

In caso di segnalazione di guasto è possibile attivare diversi tipi di intervento di reazione. Anzitutto dalla stazione di sorveglianza remota si ricostruisce la catena di eventi risalendo, se possibile all'evento originario del guasto.

Se il guasto è ripristinabile, ossia se può essere effettuata un'operazione da remoto (ad esempio il cambio di un parametro di set, o la variazione di una soglia, ecc.) allora si può riavviare la macchina dopo aver eliminato la situazione anomala.

Se invece la natura del guasto richiede un intervento fisico sull'unità, si predispone la segnalazione per la squadra di manutenzione, informandola non solo della natura del guasto ma anche della necessità di particolari apparecchiature o ricambi da avere a disposizione in sito. La seconda importante funzione dello SCADA è quella della gestione del database storico di tutti gli eventi che caratterizzano l'esercizio dell'impianto. Questa funzione comprende la memorizzazione dei tempi, misurati da giusti contatori, trascorsi da ciascuna macchina in un determinato stato operativo o non operativo, la memorizzazione e qual è la causa dell'eventuale stato di non operatività. Questo aspetto assume una rilevanza fondamentale nella valutazione della disponibilità. Infatti, è comunemente affermato dai costruttori che tale parametro contrattuale viene calcolato automaticamente proprio per mezzo delle funzioni dello SCADA; ma è altrettanto vero che alcuni degli eventi che si manifestano nel corso dell'esercizio, devono essere opportunamente riclassificati quando si esegue il calcolo delle ore di disponibilità e di indisponibilità dell'aerogeneratore. Come detto, mediante una connessione remota è possibile tenere sotto controllo tutti gli aspetti principali che caratterizzano la vita di una centrale eolica. In particolare, la seguente figura mostra la schermata di controllo del funzionamento in tempo reale dei componenti interni della turbina eolica.

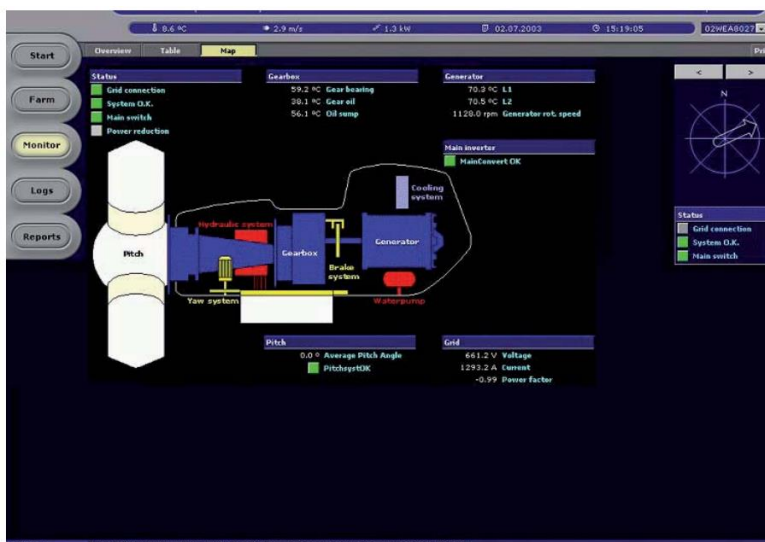


FIGURA 20: MONITORAGGIO DA REMOTO DI UNA TURBINA EOLICA IN FUNZIONE

La seguente figura mostra invece monitoraggio in tempo reale del quadro di insieme di una centrale eolica in funzione.



FIGURA 21: MONITORAGGIO REMOTO DI UNA WIND FARM

Oltre al sistema di controllo fornito da SCADA ciascuna macchina è equipaggiata con un suo sistema di controllo che rende possibile l'esercizio in automatico della macchina se non intervengono segnalazioni di anomalia. Dal punto di vista funzionale l'organizzazione tipica è illustrata dal seguente diagramma



FIGURA 22: SCHEMA DI CONTROLLO DELL'AEROGENERATORE

In ogni istante, se tutti i parametri di controllo sono nei limiti predefiniti di funzionamento, l'aerogeneratore può avviarsi automaticamente, ad esempio quando le condizioni di vento consentono di produrre energia, si mantiene in esercizio regolando quando necessario la potenza erogata attraverso il controllo del passo, oppure può comandare la cessazione della produzione in caso di vento troppo elevato, rientrando automaticamente in servizio appena le condizioni tornano sotto le soglie previste per il regolare funzionamento. Una rilevante quantità di sensori riporta al supervisore di macchina lo stato dei principali organi e in base a questa informazione il supervisore fornisce il consenso al controllore per la regolazione del funzionamento. Nel caso si presenti un evento riconosciuto dal supervisore come anomalo, ad esempio una sovratemperatura, una vibrazione anomala, una pressione eccessiva o insufficiente nei circuiti idraulici, per citare alcune situazioni molto comuni, viene inviato un segnale al controllo che provvede immediatamente a mettere fuori esercizio l'aerogeneratore, ponendolo nelle condizioni di sicurezza previste. Poiché sono numerose le cause che possono indurre una situazione di guasto, in cui una o più macchine possono non funzionare correttamente, oppure altri componenti della centrale possono subire guasti o -10- malfunzionamenti, è previsto che la parte di impianto non interessata da guasti non subisca arresti e nello stesso tempo è previsto che debba essere segnalato ad un posto di sorveglianza remoto la necessità di un intervento per ripristinare il funzionamento. Perciò la centrale è equipaggiata con un sistema di supervisione esterno a ciascuno dei componenti, avente il compito di effettuare un monitoraggio continuo di ciascuna parte sorvegliata.

Il monitoraggio del campo eolico dura per tutta la vita utile dell'impianto ossia 20-25 anni e richiede l'impiego di 0.25 uomini a MW in tal caso l'impegno sarà pari a 18 uomini.

3.3.6. DESCRIZIONE DELL'AZIONE E6 "GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE"

Per l'opportuna e adeguata gestione dei rifiuti prodotte durante le attività ordinarie la ditta si atterrà alle procedure definite dalla normativa ambientale vigente, come predisposta dai seguenti riferimenti normativi:

- UNI EN ISO 9000:2000 FONDAMENTI E VOCABOLARIO;
- UNI EN ISO 9001:2000 SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITA';
- UNI EN ISO 14001:2004 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
- D.lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii.

Si farà altresì riferimento alle seguenti definizioni:

- Produttore: colui la cui attività ha prodotto rifiuti cioè il produttore iniziale e la persona che ha effettuato operazioni di pretrattamento, di miscuglio o altre operazioni che hanno mutato la natura o la composizione di detti rifiuti;
- Rifiuto: qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'Allegato A alla parte quarta del D.lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii. e di cui il detentori si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

La normativa italiana in materia di rifiuti ne prevede la classificazione, secondo, in rifiuti urbani e in rifiuti speciali e secondo la pericolosità, in rifiuti pericolosi e non pericolosi. Il conduttore dell'impianto risulterà produttore di:

- Rifiuti speciali pericolosi;
- Rifiuti speciali non pericolosi.

Fin d'ora è d'uopo sottolineare che la presente istruzione operativa si pone come obiettivo quello di fornire delle linee guida per gestire in modo adeguato i rifiuti prodotti in cantiere. Per situazioni specifiche determinate da attività differenti e peculiarità dei siti in cui si andrà ad operare, è necessario essere coadiuvati dal Dipartimento HSE per approfondire le modalità di gestione dei rifiuti.

In via generale, le responsabilità riferite alla presente procedura per un cantiere e per un parco eolico sono elencate nelle seguenti tabelle, dove la X indica l'incaricato dell'attività, mentre lo sfondo grigio, indica l'azione di supporto all'attività stessa.

Attività	Responsabile			
	Project Manager	Site Manager	Responsabile del Dipartimento Sicurezza, Ambiente	Operatori
Definire le modalità con le quali gestire il deposito temporaneo dei rifiuti;	X			
acquisire in sede di qualificazione del fornitore le autorizzazioni ambientali possedute dallo stesso	X			
Sottoscrivere l'eventuale ordine di acquisto	X			
Individuare le categorie di rifiuti prodotti		X		
Coordinare operativamente la raccolta dei rifiuti e la gestione del deposito temporaneo;		X		
compilare il registro di carico e scarico;		X		
compilare il formulario di identificazione del rifiuto (se del caso);		X		
Verificare le quarte copie del formulario di identificazione del rifiuto pervenute in cantiere, dal trasportatore;		X		
Inviare le quarte copie del formulario in sede per la compilazione del MUD;		X		
Corretta differenziazione del rifiuto in sito;				X
Corretto conferimento del rifiuto all'interno del deposito temporaneo				X
Effettuare le comunicazioni annuali alla camera di commercio;			X	
Formare il personale sulla corretta gestione del rifiuto e sulla corretta tenuta del registro di carico e scarico;			X	
Fornire assistenza a Project Manager/site Manager in tema di rifiuti			X	

FIGURA 23: RESPONSABILITÀ RIFERITE ALLA PRESENTE PROCEDURA PER UN CANTIERE E PER UN PARCO EOLICO.

L'impianto legislativo impone una serie di obblighi al produttore di rifiuti (definito come la persona la cui attività ha prodotto rifiuto) speciali pericolosi e non pericolosi, tra cui:

- Identificazione dei rifiuti prodotti e relativa etichettatura;
- Corretta tenuta del registro di carico e scarico;
- Corretta compilazione del formulario di identificazione del rifiuto;
- Corretta differenziazione del rifiuto on site;
- Corretta gestione dell'eventuale deposito temporaneo;
- Assicurarsi che i rifiuti generati vengano conferiti a terzi autorizzati ai sensi delle disposizioni normative vigenti.

possibili rifiuti prodotti durante le attività espletate sono:

- CER 13.01.10 oli minerali per circuiti idraulici, non clorati;
- CER 13.02.06 scarti di oli sintetici per motori ingranaggi e lubrificazione;
- CER 13.02.08 altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione esausti;

- CER 15.01.06 imballaggi in materiali misti (plastica, carta, legno, ferro);
- CER 15.01.10 imballaggi contenenti sostanze pericolose (contenitori di vernici, siliconi, oli, solventi, grassi e colle);
- CER 15.02.02 assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (stracci, guanti, carta assorbente, tute e sabbia contaminata);
- CER 16.05.04 gas in contenitori a pressione contenenti sostanze pericolose;
- CER 16.06.01 batteria al Pb;
- CER 16.06.04 batterie alcaline;
- CER 17.02.03 corrugati in plastica;
- CER 17.04.11 Cavi elettrici;
- CER 17.05.03 terre contaminate a seguito di sversamenti di liquidi inquinanti (olio, solventi, gasolio ecc.);
- CER 17.05.04 terre e rocce diverse da quelle di cui sopra;
- CER 20.012.21 tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio (Neon).

È compito del Project/Site Manager (o del Service Operation Manager per la fase di manutenzione) coadiuvato dal Dipartimento HSE individuare correttamente tutti i rifiuti prodotti durante le ordinarie attività relative la gestione del parco e attribuire il codice CER relativo.

All'interno di ogni cantiere ed in ogni parco eolico il cui servizio di O&M, si configura come produttore di rifiuti, si deve tenere un registro di carico e scarico vidimato dalla camera di commercio competente per territorio (la vidimazione dei registri viene fatta per tutti i cantieri presso la camera di commercio di Roma). Le annotazioni all'interno del registro devono essere effettuate, almeno entro dieci giorni lavorativi dalla produzione del rifiuto e dallo scarico del medesimo.

È compito del Project Manager/Site Manager (o del Service Operation Manager/Site supervisor per la fase di O&M) provvedere alla registrazione dei carichi e degli scarichi dei rifiuti all'interno del registro.

Il trasporto dei rifiuti deve essere effettuato da enti o imprese che dispongono delle necessarie autorizzazioni; durante il trasporto i rifiuti sono accompagnati da un formulario di identificazione dal quale devono risultare almeno i seguenti dati:

- nome ed indirizzo del produttore e del detentore;
- origine, tipologia e quantità del rifiuto; impianto di destinazione;
- data e percorso dell'istadamento;
- nome ed indirizzo del destinatario.

Il formulario di identificazione, deve essere redatto in quattro esemplari, compilati, datati e firmati dal produttore dei rifiuti e controfirmato dal trasportatore. Una copia del formulario deve rimanere presso il produttore e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due dal trasportatore, che provvede a trasmetterne una al produttore (Quarta copia). Le copie del formulario devono essere conservate per cinque anni. Si rammenta che l'ottenimento della quarta copia consente di sollevare il produttore da qualsiasi tipo di responsabilità, connessa con illecita gestione del rifiuto e più nello specifico qualora sia omessa la ricezione della quarta copia del formulario di identificazione dei rifiuti entro tre mesi di tempo, va

denunciata immediatamente allo scadere del terzo mese di tolleranza da parte del produttore dei rifiuti medesimi, presso gli uffici della Provincia tramite raccomandata A/R.

Nell'ambito di un'attività di Esercizio e Manutenzione (O&M) delle turbine eoliche, i tecnici possono effettuare operazioni di controllo, pulizia, cambio di componenti, ecc. Al termine dell'attività prevista su una Turbina, i tecnici raccolgono i materiali prodotti durante la manutenzione in opportuni contenitori suddivisi per categoria (es: filtri aria, filtri olio, contenitori di prodotti vuoti, ecc.), e li trasportano presso la vicina sede locale (service point) accompagnando al materiale un documento di trasporto, che riporta le sedi di partenza e di arrivo e le quantità dei vari materiali. La sede locale potrebbe essere il service point/magazzino/edificio di controllo/sottostazione elettrica; il luogo è variabile da parco a parco ed è identificato all'attivazione del contratto di service.

All'arrivo nella sede locale i tecnici consultano il Supervisore per valutare il materiale e per stabilirne la possibilità di riparazione/riuso; il materiale non più riutilizzabile viene considerato rifiuto, e in quanto tale gli viene attribuito il codice CER, quindi viene stoccato nel deposito temporaneo di pertinenza, in attesa di smaltimento. Il deposito è strutturato per ospitare in modo sicuro i rifiuti, pericolosi e non, che si possono generare durante le manutenzioni. Ogni rifiuto viene stoccato dai tecnici in opportuno contenitore, in funzione del codice CER.

La corretta gestione del rifiuto si deve realizzare nel momento in cui il rifiuto stesso si genera. Per fare ciò è opportuno che, nel luogo in cui vengono prodotti i rifiuti (generalmente in opera nei cantieri nelle sedi locali per i parchi eolici), tutto il personale sia consapevole delle modalità di differenziazione secondo categorie omogenee.

Le modalità migliori di differenziazione direttamente in opera è raccomandabile mediante l'utilizzo di Big Bag appositamente dedicate, che di fatto consentirebbero di facilitare la gestione del deposito temporaneo istituito nei pressi dei baraccamenti di cantiere.

La considerazione preliminare che consente di gestire correttamente il deposito temporaneo deriva direttamente dalla definizione normativa dello stesso deposito temporaneo. Si intende per deposito temporaneo il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, alle seguenti condizioni:

- i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore, con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 10 metri cubi nel caso di rifiuti pericolosi o i 20 metri cubi nel caso di rifiuti non pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti pericolosi non superi i 10 metri cubi l'anno e il quantitativo di rifiuti non pericolosi non superi i 20 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- il deposito temporaneo deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Da quanto enunciato le modalità di scelta del deposito temporaneo dipendono solo ed esclusivamente dal produttore del rifiuto che dovrà quindi individuare, tra le due alternative seguenti:

- modalità temporale: periodo nel quale teoricamente si possono produrre quantità infinite di rifiuti purché dalla data del carico del rifiuto in questione alla data dello scarico dello stesso non siano trascorsi più di tre mesi;
- modalità quantitativa: il deposito temporaneo non deve superare i 10 m³ per i rifiuti pericolosi e i 20 m³ per i non pericolosi e tale deposito non può avere durata superiore ad un anno.

È demandato agli operatori impiegati di differenziare in sito il rifiuto prodotto e di conferirlo all'interno del deposito temporaneo istituito nei pressi dei baraccamenti di cantiere/deposito service. In questa fase è opportuno che tutto il personale coinvolto nel conferimento dei rifiuti presso il deposito temporaneo sia consapevole e correttamente formato sulle corrette modalità di gestione dei rifiuti.

Nel momento in cui viene individuato un trasportatore/smaltitore è indispensabile effettuare una corretta qualificazione del fornitore in termini ambientali. Le informazioni da reperire oltretutto riguardare aspetti economici-finanziari e organizzativi, devono riguardare il possesso delle autorizzazioni ambientali obbligatorie; è infatti un requisito cogente l'iscrizione all'Albo Gestore Nazionali per tutte le attività connesse con la raccolta, il trasporto di rifiuti non pericolosi, raccolta e trasporto di rifiuti pericolosi, nonché di gestione di impianti di smaltimento e recupero.

Al momento dell'individuazione del fornitore diventa requisito di sbarramento il possesso di tutte le autorizzazioni ambientali. Il Supervisore, al momento dell'ingresso in parco del mezzo di trasporto del gestore, verifica che il mezzo addetto al ritiro è compreso nell'elenco delle targhe autorizzate disponibile in parco; nel caso il mezzo non risulti autorizzato, e in tutti i casi dubbi, non deve consentire il trasporto dei rifiuti, richiedendo l'allontanamento del mezzo. Infine, dovranno essere archiviati i seguenti documenti:

- Registri di carico e scarico;
- Formulare di identificazione del rifiuto;
- Autorizzazioni del trasportatore/smaltitore e/o recuperatore;
- Elenco targhe autorizzate.

La gestione dei rifiuti pericolosi è destinata a tutte le divisioni con principale attenzione alle divisioni Project Management e Service. La seguente tabella mostra l'elenco dei responsabili del processo, dove la X indica l'incaricato dell'attività, mentre lo sfondo grigio, indica l'azione di supporto all'attività stessa.

Attività	Responsabile				
	Project Manager/ Operation Manager	Site Manager/ Site Supervisor	HSE Dept.	Operaio/Technico	
Processo di introduzione nuove sostanze pericolose	X				
Valutazione delle sostanze da introdurre			X		
Applicazione delle prescrizioni inserite nella verifica delle procedure di Trasporto, Stoccaggio ed Uso delle sostanze pericolose.				X	
Verifica delle procedure utilizzate dai lavoratori per il Trasporto, lo Stoccaggio e l'Uso delle sostanze pericolose.		X			

FIGURA 24: ATTIVITÀ E RESPONSABILITÀ PER LA GESTIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Per poter trasportare con un veicolo i recipienti di gas compressi e liquefatti (bombole), devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- il veicolo deve essere adeguatamente ventilato;
- le bombole devono essere fissati con sicurezza, in modo tale che non possano rotolare né cadere.

Quando si trasportano dei gas, ci sono alcuni accorgimenti che devono essere sempre rispettati ed altre prescrizioni che si applicano solo a determinati quantitativi o tipi di gas, come descritto nei paragrafi che seguono.

Prima di caricare i recipienti, occorre verificare quanto segue. Sulla valvola non siano montati riduttori di pressione o altri dispositivi di utilizzo (ad esempio adattatori) - con l'eccezione dei dispositivi che sono tutt'uno con la valvola, come le valvole mano riduttrici. Le valvole non presentino perdite, soprattutto nel caso di gas infiammabili o tossici. La prova delle perdite può essere effettuata mediante l'utilizzo di un apposito spray. Tutte le bombole devono essere munite di cappello di tipo DIN o a tulipano a protezione della valvola. Le bombole piccole, che non sono dotate di tulipano e su cui non è possibile montare il cappello, devono essere riposte in tubi contenitori appositi che garantiscono la protezione della valvola. I contenitori criogenici aperti che vengono impiegati di solito per l'azoto o per altri gas inerti liquefatti non devono essere chiusi solo con il loro coperchio, che non è a tenuta. In questo modo, la pressione che si crea per l'evaporazione del gas ha la possibilità di scaricarsi senza creare dei pericoli.

Al fine di evitare rischi da sovrappressione si raccomanda quindi di utilizzare solo i coperchi ed i dispositivi specifici per quel tipo di contenitore. Le bombole devono essere fissate sul veicolo in maniera sicura, in modo che nel caso di frenate brusche, di tornanti o di incidenti non si danneggino, non danneggino altre merci, e non creino rischi per le persone.

I recipienti devono essere trasportati possibilmente in posizione verticale e, se sdraiati, devono essere disposti perpendicolarmente rispetto alla direzione di marcia. L'area di carico delle bombole deve essere adeguatamente ventilata. Si dovrebbe cercare di realizzare una ventilazione in

diagonale, ad esempio mediante aperture poste davanti e dietro, rispettivamente in alto e in basso. Nella maggior parte dei casi è sufficiente che la superficie totale delle aperture sia di circa 100 cm². Le aperture non si devono chiudere nemmeno quando il veicolo è parcheggiato.

È vietato fumare ed utilizzare fiamme libere a bordo ed in prossimità di veicoli che trasportano contenitori di gas, indipendentemente dal tipo e dalla quantità di gas presenti.

I veicoli con a bordo bombole possono essere lasciati per un tempo limitato in sosta all'aperto, in luogo possibilmente isolato e che offra garanzie di sicurezza. Al termine del viaggio, le bombole devono essere scaricate il prima possibile, perché quando il veicolo è fermo la ventilazione non è sufficiente. Le bombole possono essere lasciate sui veicoli solo se si tratta di furgoni-officina, appositamente predisposti per tale scopo.

I riduttori di pressione e gli eventuali adattatori si possono montare solo dopo aver scaricato le bombole dal veicolo. Secondo quanto previsto dall'ADR, in alcuni casi il trasporto può essere effettuato senza che vengano applicate le disposizioni previste dalla normativa stessa per il trasporto di merci pericolose. Tra i casi di esenzione, ve ne sono alcuni che sono legati alla natura del trasporto, tra cui i trasporti di quantità limitate di gas effettuati dalle imprese come complemento alla loro attività principale, quali l'approvvigionamento di cantieri edili, o per lavori di misurazione, riparazione o manutenzione. Pertanto, quando si trasporta una bombola di gas acquistata "al banco", oppure una piccola bombola di un gas è sufficiente che siano rispettate le regole di sicurezza generali (regole di carico e scarico delle bombole, fissaggio del carico, ventilazione del veicolo, divieto di fumare e di usare fiamme libere, sosta in condizioni di sicurezza). Non è richiesto che il gas sia accompagnato dal documento di trasporto ADR né alcuna dotazione di sicurezza del mezzo. Si suggerisce comunque di tenere sempre la scheda di sicurezza del gas ed un estintore da 2 kg a polvere. La seguente figura mostra la codificazione del colore - UNI EN 1089-3 1997.

Tutte le sostanze pericolose devono essere conservate all'interno di appositi contenitori dotati di etichetta di riconoscimento originale o conforme all'originale.

La gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose comportando l'impiego di macchine speciali può determinare una provvisoria e limitata immissione rumorosa oltre che comportare sollevamento di polveri. Si rimanda alla relazione "Piano di Gestione dei Rifiuti" per ogni maggiore e migliore informazione rispetto alla tematica in oggetto.

3.4. DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI DISMISSIONE

La dismissione è un'operazione che consiste nella estromissione dal processo produttivo di beni strumentali che non hanno più alcuna redditività, per il sopravvenire di fenomeni di obsolescenza, e per i quali non esiste possibilità di vendita sul mercato (valore di realizzo nullo). Il bene esiste ancora fisicamente ma non può essere utilizzato dall'impresa.

Nel caso degli impianti eolici, la vita utile degli aerogeneratori dipende dall'intensità media del vento da cui sono investiti, dall'energia che producono e dalle caratteristiche tecniche.

La durata di vita stimata di un aerogeneratore è di 25 - 30 anni. Tale durata potrà aumentare a mano a mano che la tecnologia diventerà più matura. Tuttavia, considerando la "giovane età" del settore ed i ripotenziamenti degli impianti con aerogeneratori di ultima generazione, pochi degli

aerogeneratori esistenti sono in esercizio da un periodo sufficientemente lungo da convalidare questa ipotesi. Intense attività di collaudo e certificazione degli aerogeneratori confermano che la loro affidabilità (percentuale del tempo in cui sono tecnicamente esercibili) è di circa il 99%.

Una volta terminata la vita utile del parco, seguendo le indicazioni della “European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development”, predisposte dalla EWEA, “European Wind Energy Association”, saranno effettuate alcune operazioni che, nell’ambito di un criterio di “praticabilità” dell’intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree interessate dalla realizzazione del parco.

La dismissione dell'impianto eolico da attivarsi a fine vita utile della produzione, riguarderà, così come indicato nel documento allegato alla D.G.R 533/2016, le seguenti componenti:

- l'aerogeneratore, rimuovendo ogni sua parte-componente e conferendo il materiale di risulta agli impianti all’uopo deputati dalla normativa di settore;
- la rimozione del plinto di fondazione fino alla profondità di mt. 1,50 dal piano di campagna;
- la rimozione completa delle linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici della sottostazione, conferendo il materiale di risulta agli impianti all’uopo deputati dalla normativa di settore;
- Ripristino lo stato preesistente dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica secondo indicazioni normative vigenti; rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale; utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale.

Per ogni maggiore e migliore descrizione delle attività di cantiere si rimanda alla relazione Piano di dismissione dell’impianto eolico facente parte integrante del presente progetto.

3.4.1. DESCRIZIONE DELL’AZIONE D1 “RIPRISTINO DEI PIAZZALI PROVVISORI E MONTAGGIO GRU”

Analogamente a quanto avviene in fase di cantiere di costruzione dell’impianto, anche in fase di decommissioning è previsto l’adeguamento della viabilità e la messa in opera delle piazzole allo scopo di consentire il transito degli automezzi necessari allo smontaggio e al trasporto degli aerogeneratori.

Non saranno previste strade di nuova costruzione, come avviene nella fase di montaggio del parco eolico, in quanto le stesse sono già state messe in opera per la costruzione del parco, ma solo adeguamenti della viabilità nel caso in cui sia necessaria una larghezza della stessa idonea al passaggio dei mezzi di cantiere. Inoltre, le piazzole saranno nuovamente ampliate in modo da consentire lo smontaggio delle turbine e dunque la sosta dei mezzi adibiti a tale operazione. In tal caso, però, non si prevedono ulteriori sbancamenti e livellamenti del suolo in quanto l'area di montaggio della turbina è stata già definita in fase di realizzazione.

Gli interventi in progetto prevedono l’utilizzo di mezzi quali:

- gru
- scavatore

- carrello
- autoarticolato di dimensioni stradali.

Il ripristino dei piazzali e il montaggio della gru comportando la movimentazione di macchine speciali può determinare una provvisoria e limitata immissione rumorosa oltre che comportare sollevamento di polveri.

Tale fase comporterà l'impiego di n. 2 addetti e il gruista per una durata di 18 giorni.

3.4.2. DESCRIZIONE DELL'AZIONE D2 "SMONTAGGIO AEROGENERATORI E DELLE OPERE CONNESSE"

L'elenco qualitativo delle attività di decommissioning è il seguente:

- Smontaggio Rotore (3 Pale);
- Trasporto Pale dal cantiere alla discarica autorizzata e relativo smaltimento;
- Recupero oli esausti gearbox (moltiplicatore di giri) e centralina idraulica. Recupero e smaltimento in discarica autorizzata;
- Smontaggio navicella e mozzo;
- Trasporto navicella e mozzo dal cantiere alla discarica autorizzata e relativo smaltimento;
- Smontaggio cavi interni torre (cavi MT, cavi di terra, cavi segnale, cavi ausiliari), trasporto e relativo smaltimento;
- Smontaggio Torre e relative sezioni;
- Trasporto Torre e relative sezioni/impianto di recupero acciaio;
- Smontaggio quadri di media tensione , ascensori , controllori di Turbina a base torre. Trasporto e smaltimento in discarica;
- Bonifica Fondazione. Rottura plinto superficiale, trasporto e smaltimento in discarica materiale di fondazione;
- Smontaggio e recupero concio di fondazione. Trasporto destinazione finale/impianto di recupero acciaio;
- Bonifica cavidotti di parco in media tensione. Scavo, recupero cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica sistema controllo remoto. Recupero rame e trasporto e smaltimento in discarica materiale in eccesso;
- Smantellamento punto di raccolta MT/AT (sottostazione elettrica). Recupero materiale elettrico (cavi BT e MT, cavi di terra, fibra ottica, quadri MT. trasformatori, pannelli di controllo, UPS) . Recupero e smaltimento in discarica;
- Smantellamento punto di raccolta MT/AT (sottostazione elettrica). Recupero materiale edile e laterizi. Demolizione fabbricati, demolizione plinti di fondazione, bonifica piazzale. Recupero e smaltimento in discarica

Il decommissioning dell'impianto prevede la disinstallazione di ognuna delle unità produttive utilizzando i mezzi e gli strumenti appropriati, così come avviene nelle diverse fasi di realizzazione.

Le fasi di smontaggio di un aerogeneratore generico prevedono una durata di almeno 5 giorni, di seguito illustrate:

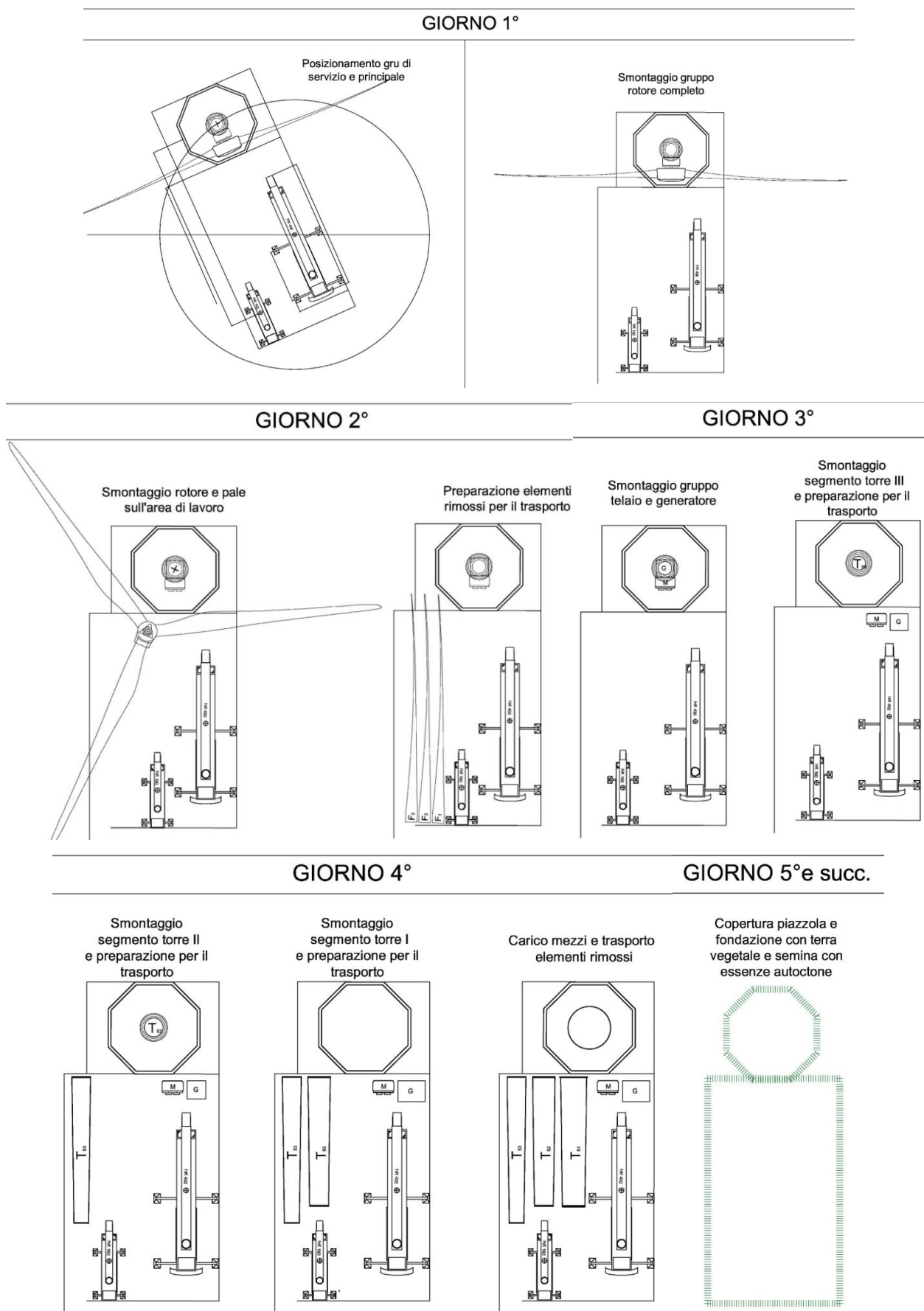


FIGURA 25: FASI DI SMONTAGGIO DELL'AEROGENERATORE

Le pale, una volta smontate, verranno posizionate tramite apposita gru su autoarticolati in maniera tale da poter provvedere al trasporto presso il costruttore per il loro ricondizionamento e il successivo riutilizzo.

Le seguenti figure illustrano i mezzi da adoperare:

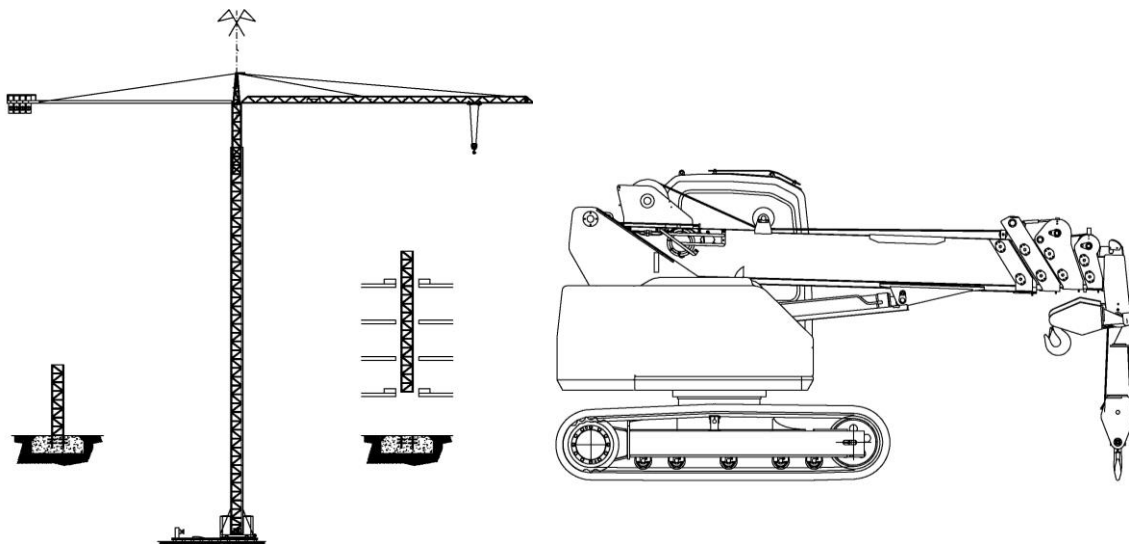


FIGURA 26: GRU TRALICCIATA E GRU CINGOLATA

La gru tralicciata e quella cingolata lavorano simultaneamente al fine di trasportare i conci della torre, l'una da un estremo, e l'altra dall'altro estremo.

A seguito dello smontaggio del tubolare fissato alla fondazione con bulloneria speciale, si provvede alla successiva ricopertura con terra della porzione di forma circolare di diametro di circa 4 metri, ad una profondità di oltre un metro rispetto al piano del terreno circostante, per il ripristino della conformazione originaria, compresa piantumazione di erba e vegetazione presente ai margini dell'area. In tale modo, il plinto di fondazione rimane interrato a oltre un metro di profondità (ai sensi delle prescrizioni contenute nelle Linee Guida Nazionali), consentendo tutte le normali operazioni superficiali compatibili con la destinazione d'uso dell'area. Al termine dello smantellamento dei conci di torre e del rotore, si procede all'eliminazione dei cavidotti interrati procedendo con lo sterro a lato della strada dove essi sono alloggiati e successiva asportazione.

Lo smontaggio dell'aerogeneratore comportando la movimentazione di macchine speciali può determinare una provvisoria e limitata immissione rumorosa oltre che comportare sollevamento di polveri.

Per ogni maggiore e migliore descrizione delle attività di cantiere si rimanda alla relazione Piano di dismissione dell'impianto eolico facente parte integrante del presente progetto.

Tale fase durerà 5 giorni per ogni turbina e impegnerà due addetti oltre che il gruista.

3.4.3. DESCRIZIONE DELL'AZIONE D3 "SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI"

Gli impatti sull'ambiente prodotti dalle attività di generazione di energia elettrica da una turbina eolica, sono minori rispetto a quelli arrecati dalla produzione di energia elettrica mediamente in Europa. Infatti, le fasi espletate durante la vita utile dell'impianto eolico sono:

- Produzione di materie prime
- Produzione di componenti

- Produzione di energia
- Dismissione delle turbine

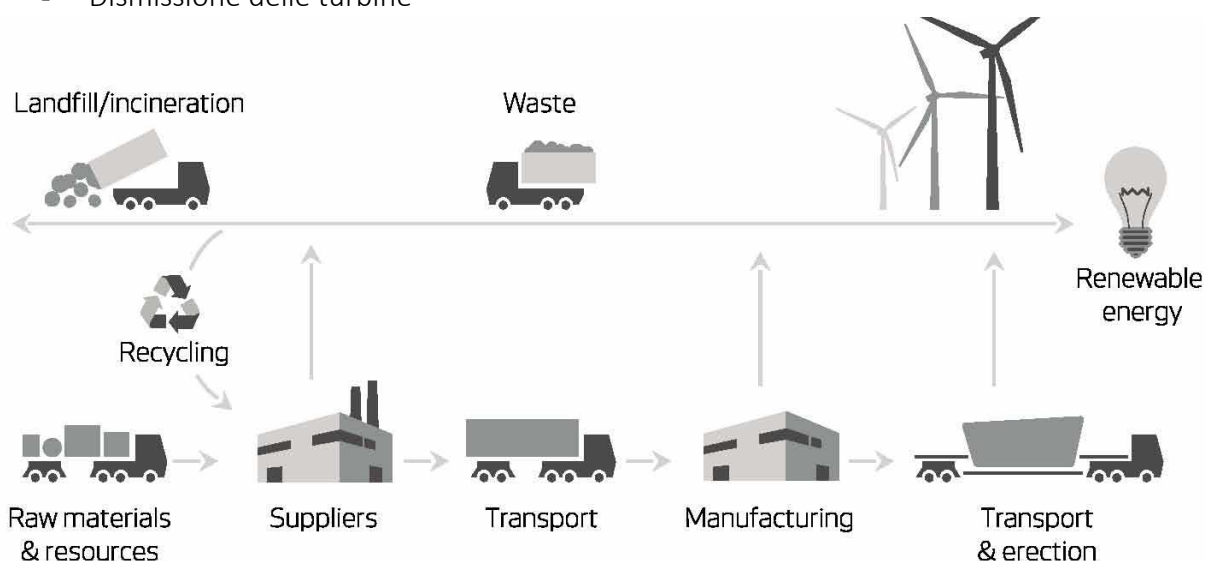


FIGURA 27: CICLO DI VITA DELL'IMPIANTO

Se da un lato la produzione di materie prime e la costruzione di aerogeneratori hanno un impatto sull'ambiente, dall'altro l'energia prodotta e il fatto che una notevole percentuale delle parti di una turbina siano riutilizzabili (l'80 % per una macchina VESTAS) compensano con effetti positivi e benefici ambientali.

La produzione di rifiuti derivante dallo smantellamento di un impianto eolico è veramente molto esigua, la maggior parte delle componenti le diverse strutture, può essere riciclata e reimmessa nel processo produttivo come materia riciclabile anche di pregio.

I rifiuti prodotti sono classificati ai sensi della parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" del Codice dell'Ambiente D.Lgs. 152/2006. La legge esprime, nell'art.181, la priorità che deve esser data alla riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

1. il riutilizzo, il riciclo o le altre forme di recupero;
2. l'adozione di misure economiche e la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;
3. l'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.
4. Secondo l'art. 184 comma 1, i rifiuti vengono classificati, secondo l'origine, in urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.
5. Al comma 3, invece, si enuncia che tra i rifiuti speciali vi sono:
6. i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 186;
7. i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti.

Al momento della dismissione del campo eolico le macchine verranno smontate e i vari componenti saranno smaltiti come illustrato nella tabella che segue:

componente	Materiale principale	Metodi di smaltimento e riciclo
Torre		
Acciaio strutturale della torre	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Cavi della torre	rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Accessori Elettrici Alla Base Della Torre		
quadri elettrici	rame	Pulire e fondere per altri usi
	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
cabina di controllo	Acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Fili elettrici	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
trasformatore	acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
	olio	Trattare come rifiuto speciale
Rotore		
pale	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e riutilizzare come materiale di riporto
Mozzo	ferro	Fondere per altri usi
Generatore		
Rotore e statore	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
	rame	Pulire e fondere per altri usi
Navicella		
alloggiamento navicella	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e riutilizzare come materiale di riporto
cabina di controllo	acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Fili elettrici	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
supporto principale	Metallo e acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Vari cavi	rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
moltiplicatore di giri	olio	Trattare come rifiuto speciale
	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi

TABELLA 3: TRATTAMENTO RIFIUTI PER TIPOLOGIA

Esiste una connessione molto forte tra demolizione e valorizzazione dei rifiuti. Le tecniche di demolizione che saranno impiegate influenzeranno positivamente e in modo determinante la qualità dei rifiuti da demolizione e conseguentemente dei materiali riciclati. Infatti le materie prime secondarie (MPS) ottenute da rifiuti omogenei sono ovviamente di qualità superiore rispetto a quelli provenienti da mix eterogenei.

È prevista l'adozione di pratiche di demolizione che consentiranno la separazione dei rifiuti per frazioni omogenee, soprattutto di quelli che sono presenti in quantità maggiore come:

- materiali metallici (ferrosi e non ferrosi);
- materiali inerti;
- materiali provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Lo smaltimento delle componenti e dei rifiuti comportando la movimentazione di macchine speciali può determinare una provvisoria e limitata immissione rumorosa oltre che comportare sollevamento di polveri.

L'azione durerà per tutta la durata dell'azione di dismissione e ripristino impegnando n. 2 addetti.

3.4.4. DESCRIZIONE DELL'AZIONE D4 "RIPRISTINO DEI LUOGHI"

Il ripristino dello stato dei luoghi ante – operam è essenziale, al fine di attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale e garantire una maggiore conservazione degli ecosistemi montani ed una maggiore integrazione dell'impianto con l'ambiente naturale.

Per questo tutte le aree sulle quali sono state effettuate opere che comportano modifica dei suoli, delle scarpate, ecc. saranno ricondotti allo stato originario, come detto, attraverso le tecniche, le metodologie ed i materiali utilizzati dall'Ingegneria naturalistica. A differenza dell'ingegneria civile tradizionale, questa disciplina utilizza piante e materiali naturali, per la difesa e il ripristino dei suoli.

L'Ingegneria Naturalistica è una disciplina tecnico-scientifica e tecnico – biologica che annovera numerose tecniche costruttive a basso impatto ambientale da utilizzare negli interventi antierosivi e di consolidamento di terreni inclinati (pendii, scarpate, sponde, ecc.).

E' una disciplina perché le tecniche costruttive proprie dell'ingegneria naturalistica non sono pratiche empiriche ma applicano un complesso di regole, norme e metodi lungamente studiati, praticati ed ormai ben conosciuti. E' una disciplina tecnico-scientifica perché le tecniche costruttive fanno riferimento a concetti, principi, elaborazioni ed approfondimenti propri di varie discipline scientifiche sia "ingegneristiche" che "naturalistiche". E' una disciplina tecnico – biologica perché utilizza le piante vive o parti di esse come materiali da costruzione da sole o in abbinamento con altri materiali (paglia, legno, pietrame, reti metalliche, biostuoie, geotessuti, ecc.).

Quest'ultima è appunto la principale peculiarità dell'ingegneria naturalistica, per la quale le piante non hanno funzione di semplice mascheramento di un intervento per ridurre l'impatto visivo, ma contribuiscono in maniera determinante all'efficacia dell'opera sia sotto il profilo funzionale che sotto quello ecologico. L'ingegneria naturalistica mette a frutto, infatti, le capacità meccaniche, biologiche ed ecologiche delle piante per realizzare opere antierosive e di consolidamento dei terreni soggetti a frane superficiali.

La realizzazione di un intervento di ingegneria naturalistica consente il raggiungimento di varie finalità:

- Tecnico - Funzionali (funzione anti-erosiva, riduzione della forza battente delle piogge, contrasto del dilavamento superficiale, aumento della resistenza a taglio del terreno)
- Naturalistiche (in quanto non semplice copertura a verde ma ricostruzione o innesco di ecosistemi paraturali mediante l'impiego di specie autoctone)
- Paesaggistiche (di "ricucitura" al paesaggio naturale circostante)
- Ecologiche (elevata compatibilità ambientale, creazione di habitat per la fauna, ridotto impatto ambientale)
- Economiche (in quanto strutture competitive ed alternative ad opere tradizionali)

Nel caso della realizzazione di una fattoria eolica, in particolar modo se situata in ambienti sensibili dal punto di vista naturalistico, gli interventi di ingegneria naturalistica giocano un ruolo di assoluta importanza. Difatti le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti. Le opere di ingegneria naturalistica sono impiegate anche per evitare o limitare i fenomeni erosivi innescati dalla sottrazione e dalla modifica dei suoli. Inoltre la ricostruzione della coltre erbosa può consentire notevoli benefici anche per quanto riguarda le problematiche legate all'impatto visivo.

A fine lavori si prevede di ripristinare il più possibile l'ambiente come alle condizioni preesistenti. Il tracciato stradale realizzato per la movimentazione dei carichi in fase di cantiere rimarrà immutato in configurazione definitiva. In particolare si prevede, durante i lavori, di estirpare, zollare e mantenere in vita le piante esistenti che vengono intercettate dal tracciato della nuova pista, per riposizionarle alla fine dei lavori. In aggiunta, si prevede di inserire le nuove strutture delle scarpate e delle palizzate di sostegno mediante la posa di talee di specie autoctone.

Gli interventi di ingegneria naturalistica previsti dopo la costruzione del cantiere sono:

- Ripristino morfologico del rilievo collinare
- Ripristino del versante su scarpata

Il progetto prevede la collocazione delle strutture di nuova costruzione (fusti tubolari e rotor, sottocabine elettriche e strutture ed infrastrutture di servizio) all'interno di piazzali che saranno realizzati mediante opere di sterro e riporti.

A servizio di tali impianti verrà inoltre realizzata una strada in stabilizzato che si svilupperà più o meno parallelamente alla linea di crinale e che presenterà una larghezza media dell'ordine di circa 4.5 metri.

Per la stabilizzazione ed il ripristino morfologico dei versanti interessati dalle opere di progetto verranno realizzate delle strutture mediante le tecniche di ingegneria naturalistica. Le opere a verde il cui progetto viene presentato in questo capitolo mirano all'armonizzazione di tali strutture con il contesto ambientale circostante ed al ripristino ambientale dei luoghi interessati dai lavori della fattoria eolica. Le tipologie di opere di ingegneria naturalistica che saranno realizzate all'interno del progetto in esame, e che saranno oggetto degli interventi di riqualificazione ambientale, sono le seguenti:

- Terre rinforzate;
- Palificate singole e doppie;
- Materassi e gabbionate rinverdite;
- Ripristino di versanti e rinterri delle piazzole di servizio realizzate in fase di cantiere.

All'interno delle opere a verde non viene compreso il rinverdimento della strada di progetto tramite idrosemina in quanto tale intervento appare non appropriato al contesto ambientale nel quale l'opera si situa; si ritiene infatti che sia da evitare l'introduzione di specie alloctone completamente estranee al luogo d'intervento. Al contrario si stenderà al di sopra dello stabilizzato un sottile strato di terreno derivante dagli scavi per ridurre l'impatto visivo della strada di nuova costruzione.

Nell'esecuzione delle opere a verde di riqualificazione ambientale verranno impiegati come materiali vegetali le piante erbacee, arbustive ed arboree prelevate dall'area di cantiere mediante zollatura o talea prima dell'avvio dei lavori.

La fase operativa non si esaurisce nella realizzazione finale di un intervento di Ingegneria Naturalistica, ma continua nel tempo, tramite la manutenzione, per garantire un adeguato sviluppo della componente vegetale viva anche considerandone i rapporti con la parte strutturale e con il contesto ambientale in cui l'intervento stesso è inserito.

Questo fatto, purtroppo, viene spesso interpretato come un onere aggiuntivo al quale dedicare tempo e denaro, con scarico di responsabilità tra le figure coinvolte: manutenzioni totalmente assenti, superficiali od errate sono causa di insuccessi tanto comuni quanto evitabili.

L'esigenza di adeguate cure non è assolutamente legata a motivi estetici, che non sono priorità dell'Ingegneria Naturalistica, ma dipende da motivi strettamente legati ad un corretto sviluppo della componente vegetale viva in relazione alle capacità biotecniche.

In particolar modo durante il primo anno dalla realizzazione è necessaria una manutenzione attenta e mirata. Attività da eseguire per la manutenzione ordinaria sono:

- irrigazione durante il periodo di cantiere;
- irrigazione alla fine del cantiere;
- potatura (durante gli idonei periodi, mediante sistemi non invasivi);
- sfalcatura (durante gli idonei periodi, mediante sistemi non invasivi).

Attività da eseguire per la manutenzione straordinaria sono:

- ripristino di eventuali locali svuotamenti dovuti ad erosioni a seguito di forti precipitazioni;
- ripascimento di eventuali abbassamenti gravitativi dovuti a costipamento naturale;
- sostituzione di parte del materiale vegetale originalmente vivo che non ha attecchito (relativamente agli astoni, questi non possono essere sostituiti con altrettanti risistemati nella posizione utile ed ottimale a contatto con il substrato al retro della struttura o comunque in profondità, ma devono essere vicariati da talee più corte: questo comporta tempi più lunghi ed una minore efficacia nel consolidamento per opera dell'apparato radicale);
- diradamento;
- eliminazione di specie infestanti;
- irrigazione di soccorso durante periodi particolarmente critici;
- ripristini e talvolta sostituzioni di elementi strutturali danneggiati da fenomeni di trasporto solido di dimensioni superiori a quelle usuali

Da non sottovalutare o trascurare l'importanza e la validità che interventi di potatura ricoprono nell'approvvigionamento di materiale vegetale vivo idoneo per nuovi interventi, purchè vengano scrupolosamente rispettati e fatti coincidere i periodi ottimali.

Il ripristino dei luoghi non avrà impatti significativi sulle diverse componenti ambientali, essa richiederà l'impiego di due addetti per circa 30 giorni.

4. COMPONENTE SOCIO-ECONOMICA STIMA DEGLI IMPATTI

Si può affermare, senza alcun dubbio, che la realizzazione di un impianto eolico comporta notevoli benefici per il sistema socio-economico sia a livello nazionale (in quanto la produzione di energia attraverso una fonte rinnovabile quale il vento, incide sul risparmio energetico globale del paese) sia a livello locale, in particolare per le popolazioni del luogo interessato dall'installazione dell'impianto, favorendo la nascita di una imprenditoria nel settore che sfrutta le risorse energetiche locali.

Inoltre, in zone non particolarmente sviluppate come quelle di studio, il recupero produttivo a fini energetici di tali aree potrebbe essere anche un'occasione per migliorare il presidio, la manutenzione e la tutela del territorio, contrastandone il degrado, e fornendo strumenti atti ad incentivare l'occupazione e contrastare i fenomeni di migrazione e spopolamento. Ulteriori benefici economici derivano dalla vendita dell'energia prodotta dall'impianto, che viene ceduta alla rete di trasmissione.

Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente ambientale socio – economica ha ottenuto i seguenti giudizi:

Il punteggio complessivo di V2 è pari a 0.096

Di seguito sono analizzati e descritti gli impatti che ogni azione in fase di cantiere e in fase di esercizio genera sulla componente

4.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

L'occupazione complessiva prevista per la realizzazione di un parco eolico, in fase di costruzione, è distinta per in ordine alle principali attività che costituiscono la fase, quali: costruzione e installazione delle macchine, opere civili ed elettriche. L'impatto occupazionale risulterà sicuramente positivo per il territorio di riferimento, in quanto si tende ad utilizzare la mano d'opera locale e, generalmente, l'impiego di personale addetto si aggira intorno ai 7-8 uomini/anno per MW. L'occupazione complessiva derivante dall'esecuzione delle opere si aggirerà quindi tra le 250 e le 500 unità.

Infine, viene previsto l'utilizzo di imprese locali per la realizzazione delle opere civili e quelle relative alla viabilità, con evidenti benefici per le comunità locali. Oltretutto, durante la fase di cantiere, gli operai e i tecnici si serviranno delle strutture ricreative e di ristorazione della zona, mentre le figure specializzate che opereranno in sito in qualità di trasfettisti si serviranno delle strutture ricettive locali. Quasi sicuramente per ragioni economiche saranno impiegate imprese e fornitori locali per la realizzazione delle opere, generando un ulteriore indotto di tipo diretto.

Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la **stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo o Negativo).**

4.1.1 AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'

Per la realizzazione della nuova viabilità si prevede che le lavorazioni durino 10/12 settimane con un impegno di manodopera di 7 addetti per ogni cantiere (in caso di cantieri simultanei e opportunamente distanziati).

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali non necessariamente specializzati. I caratteri impatti saranno, quindi, principalmente locali, si prevede l'impiego di supervisor altamente specializzati probabilmente esterni al contesto di intervento. Gli impatti saranno certamente realizzati, avranno una durata limitata nel tempo in quanto e si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, in un'area tanto depressa quanto quella di progetto, comunque fortemente positivi.

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C1 "Realizzazione della nuova viabilità"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8		
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio-economici		
Azione C1 "Realizzazione della nuova viabilità"			
Fattore di impatto: utilizzo di imprese e manodopera locali, ricorso a supervisor specializzati utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali dei luoghi			
indicatore	coefficiente	stima	
<i>Valutazione dell'azione</i>			
A1 Incisività	0.8	0.48	
C1 durata	0.6		
<i>Valutazione della componente ambientale</i>			
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096	
B2 Qualità	0.4		
C2 Rarità	0.4		
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>			
B1 Probabilità	1	1.3	
D1 Localizzazione	1.3		
Stima valore assoluto		+0.059904	

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione C1 "Realizzazione della nuova viabilità"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.1.2 AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE

Per l'adeguamento della viabilità esistente si prevede che le lavorazioni durino 5/7 settimane con un impiego di manodopera pari a 7 addetti per ogni cantiere (in caso di cantieri simultanei e opportunamente distanziati).

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali non necessariamente specializzate. I caratteri degli impatti saranno, quindi, principalmente locali e saranno certamente realizzati. Non si esclude la necessità che i lavori siano diretti da una o più figure tecniche altamente specializzate esterne al contesto di riferimento. L'azione avrà una durata limitata nel tempo, tuttavia, si attendono impatti della stessa sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, che commisurati al contesto di riferimento (area socio – economica depressa), saranno comunque positivi.

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C2 "Adeguamento della sentieristica esistente"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione C2 "Adeguamento della sentieristica esistente"		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese e manodopera locali, supervisor extra locale utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali, indotto per imprese locali ed extra locali		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.6	0.36
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.044928

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione C2 "Adeguamento della sentieristica esistente"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.1.3 AZIONE C3 – REALIZZAZIONE MICROCANTIERI E PIAZZOLE PROVVISORIE

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali per l'implementazione delle attività meno specialistiche, e di imprese e manodopera extra locali per l'implementazione delle fasi che richiedono una più alta specializzazione (ad es. allestimento e montaggio della gru). I caratteri degli impatti saranno, quindi, sia locali che extra locali, saranno certamente realizzati e avranno una durata decisamente limitata nel tempo (in quanto l'attività di allestimento dei microcantieri in corrispondenza delle piazzole durerà per circa 2 giorni/piazzola per un totale di 24 giorni). Per converso l'incisività, soprattutto sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, in un'area tanto depressa quanto quella di progetto, saranno comunque alti e fortemente positivi.

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro dell'area di trasbordo non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene circoscritti nel tempo, su occupazione e componente socio – economica per quest'ultima sottocomponente è possibile distinguere l'indotto diretto derivante dall'impiego di imprese locali e l'indotto indiretto derivante dall'utilizzo delle strutture e degli esercizi commerciali del luogo.

Tuttavia prima di improntare i microcantieri sarà necessaria la realizzazione dei piazzali provvisori, avente sicuramente maggiore incisività sulla componente. L'esecuzione di scavi e riporti e di realizzazione della piazzola si protrae per un tempo che va dai 5 agli 8 mesi utilizzando manodopera sia locale che specializzata (e, quindi, presumibilmente esterna al contesto di riferimento), oltreché aziende specializzate per il conferimento a discarica dello sterco eccedente.

I caratteri degli impatti saranno, quindi, di tipo sia locale che extra locale e saranno certamente realizzati, avranno una durata nel tempo lunga e, pertanto, si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, fortemente positiva.

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con un impiego di manodopera stimato in numero 15 addetti per ogni cantiere (in caso di cantieri simultanei e opportunamente distanziati).

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali non necessariamente specializzati, mentre sarà necessaria la supervisione di personale tecnico con formazione specifica e probabilmente esterno al contesto. I caratteri degli impatti saranno, quindi, principalmente locali e in subordine di tipo extra locale. Essi saranno certamente realizzati e avranno una durata nel tempo rilevante e, pertanto, si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi (anche in virtù della forte depressione che caratterizza il contesto di riferimento) fortemente positivi.

Data la durata dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni, di tipo anche solo indiretto, sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici e occupazionali	
Azione C3 “realizzazione microcantieri e piazzole provvisorie”		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri socio-economici	
Azione C3 “realizzazione microcantieri e piazzole provvisorie”		
Fattore di impatto: aumento dell’occupazione, utilizzo delle imprese locali e tecnici specializzati, aumento dell’indotto per imprese e per le strutture ricettive		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell’azione</i>		
A1 Incisività	0.8	0.48
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell’impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.059904

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione C3 “realizzazione microcantieri e piazzole provvisorie”		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.1.4 AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI

Per il trasporto degli aerogeneratori si prevede che le lavorazioni durino 4/5 settimane con un impegno di manodopera di 20 addetti altamente specializzati (tra autotrasportatori e ausiliari).

L’azione in oggetto comporterà l’utilizzo di imprese e manodopera esterne al contesto di riferimento. I caratteri degli impatti saranno, quindi, principalmente di tipo extra locale e saranno certamente realizzati, avranno una durata nel tempo discreta e, pertanto, si attende un’incisività dell’azione sui fenomeni occupazionali e sull’economia dei luoghi, positivi.

Data la durata dell’azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull’andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell’entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C4 "Trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione C4 "Trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: ricorso a società e personale altamente specializzate utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.6	0.36
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.144
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.044928

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8e monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione C4 "Trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.1.5 AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI

L'esecuzione delle fondazioni si protrae per un periodo lungo utilizzando manodopera sia locale oltreché aziende e tecnici altamente specializzati e, quindi, presumibilmente esterni al contesto di riferimento. Per ogni plinto saranno necessari 5 uomini impegnati per 15 giorni lavorativi, saranno, quindi, necessari all'incirca 255 giorni di lavoro, ovvero tra i 12 e i 13 mesi.

I caratteri degli impatti saranno di tipo sia locale ché extra locale e saranno certamente realizzati, avranno una durata nel tempo lunga e, pertanto, si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, fortemente positiva.

Data la durata dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno

verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio - economici	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese locali, ricorso a società specializzate utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali dei luoghi, indotto per società locali e non		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.8	0.48
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.059904

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

4.1.6 AZIONE C6 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE CONNESSE

La realizzazione dei cavidotti interrati e di tutte le opere connesse durerà circa 7 mesi utilizzando sia manodopera del luogo che specializzata e, quindi, presumibilmente esterna al contesto locale, oltreché aziende e tecnici altamente specializzati.

I caratteri degli impatti saranno, quindi, di tipo sia locale che extra locale e saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo rilevante e, pertanto, si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positiva.

Data la durata dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno

verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C6 "realizzazione delle opere connesse"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione C6 "realizzazione delle opere connesse"		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese locali, ricorso a società specializzate		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.6	0.36
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.044928

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione C6 "realizzazione delle opere connesse"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.1.7 AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 5 settimane utilizzando principalmente manodopera locale, sarà necessaria la sola supervisione di tecnici specializzati.

I caratteri degli impatti saranno quindi di tipo prevalentemente locale e saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo decisamente limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi positiva.

Data la durata estremamente circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e di sistemazione idraulica"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e di sistemazione idraulica"		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese locali utilizzo di strutture ricettive e di esercizi commerciali locali, indotto per aziende locali e specialistiche		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.009984

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8e monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione C9 "realizzazione delle opere di deflusso e di sistemazione idraulica"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.1.8 AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 12 settimane e impegnerà n. 6 addetti per 60 giorni.

I caratteri degli impatti saranno sia locali, per l'impiego di imprese e manodopera locale, che esterni, in quanto necessariamente ci si dovrà avvalere di aziende e tecnici indicati dai fornitori degli aerogeneratori. Tali impatti saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi positiva.

Data la durata circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: utilizzo di manodopera locale e di aziende altamente specializzate utilizzo di strutture ricettive e di esercizi commerciali locali, indotto per aziende locali e specialistiche		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.6	0.36
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.044928

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8e monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.1.9 AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO

Si prevede che l'esecuzione di tale attività abbia durata di circa 20 giorni e l'impegno di n. 3 addetti

I caratteri degli impatti saranno principalmente locali, per l'impiego di imprese e manodopera locale, sarà al massimo prevista la supervisione dei tecnici specializzati. Tali impatti saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo decisamente limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positiva.

Data la durata estremamente circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	

Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino"		
Fattore di impatto: utilizzo di manodopera locale e di aziende altamente specializzate utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali dei luoghi, indotto società locali e non		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.009984

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.1.10 AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI

Tale azione avrà durata di circa 18 giorni e comporterà l'impegno di n. 2 addetti

I caratteri degli impatti saranno principalmente locali, per l'impiego di imprese e manodopera locali. Tali impatti saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo decisamente limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positiva.

Data la durata estremamente circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C10 "smobilizzazione cantiere e smaltimento rifiuti"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale		Cat. A8	
		Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione C10 "smobilizzazione cantiere e smaltimento rifiuti"			
Fattore di impatto: utilizzo di manodopera locale utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali dei luoghi, indotto per società locali			
indicatore	coefficiente	stima	
<i>Valutazione dell'azione</i>			
A1 Incisività	0.4	0.08	
C1 durata	0.2		
<i>Valutazione della componente ambientale</i>			
A2 Vulnerabilità	0.6	0.092	
B2 Qualità	0.4		
C2 Rarità	0.4		
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>			
B1 Probabilità	1	1.3	
D1 Localizzazione	1.3		
Stima valore assoluto		+0.009984	

Componente Ambientale		Cat. A8	
		Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione C10 "smobilizzazione cantiere e smaltimento rifiuti"			
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili			
Stima valore assoluto		0.0	

4.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio, le opportunità occupazionali attese ineriscono: la gestione e la manutenzione dell'impianto, delle opere connesse e delle opere civili realizzate ad essi correlato.

La gestione del parco prevede l'impegno di personale tecnico altamente specializzato che svolgerà la funzione di site manager e quindi in situ e l'impegno di personale tecnico altamente specializzato per il telecontrollo dell'impianto che lavorerà da remoto.

La gestione del parco prevede, inoltre, il ricorso a personale stabile addetto alla supervisione del parco ed alla sorveglianza (la quale viene impiegata sia nelle ore diurne che in quelle notturne per effettuare le necessarie ronde), mentre in occasione delle operazioni di manutenzione sia ordinaria che straordinaria delle opere civili saranno impiegate esclusivamente le imprese edili locali oltre che i fornitori di materiali locali.

Per converso per la manutenzione ordinaria e straordinaria degli aerogeneratori sarà impiegata manodopera tecnica altamente specializzata e squadre di tecnici dell'azienda fornitrice dei generatori eolici. In un parco eolico il peso delle attività di manutenzione è rilevante se si pensa all'entità ed all'importanza delle opere da mantenere.

4.2.1 AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO

L'azione in oggetto comporterà l'impiego di aziende e personale tecnico altamente specializzato. Essa ha una durata circoscritta nel tempo, al massimo si prevede che duri 10 giorni e impiegherà due persone da remoto e una in loco. Da questo momento in poi il campo eolico inizierà a dispiegare i propri benefici in termini ambientali e a generare un indotto economico duraturo (sia diretto derivante dalla vendita dell'energia che indiretto dall'impiego di manodopera).

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione, il basso numero di personale impiegato e in generale, la scarsa ripercussione che l'azione può esercitare sulla sottocomponente si ritiene che gli impatti dell'azione saranno generalmente trascurabili.

Per converso rilevante per l'azione è la monetizzazione dei benefici ambientali i quali per l'Alternativa 1 prescelta tali benefici monetizzati equivalgono 42.942.032,00 euro

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'impianto eolico, creando nuova occupazione, potrebbe incidere positivamente sull'emigrazione		
Stima valore assoluto		0.0
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.6	0.6
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.01152

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione, utilizzo delle imprese locali utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali e indotto per vendita dell'energia		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.6	0.6
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.07488

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: benefici ambientali pari 43 MLN di euro circa		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	1	1
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.1248

4.2.2 AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Le attività di manutenzione ordinaria, opportunamente programmate, richiedono l'impegno di squadre di 5-6 manutentori per ogni turbina due volte a l'anno mediante interventi che durano da 2 a 3 giorni. Annualmente è previsto quindi l'impiego di n. 5-6 addetti per 80 – 100 giorni annui

L'azione in oggetto comporterà l'impiego di aziende e personale tecnico altamente specializzato, ma anche di imprese e manodopera locali. Essa ha una durata che è pari alla vita utile dell'impianto, quindi tra venti e trenta anni. Data la durata nel tempo e la possibilità di creare un indotto stabile sia per le squadre di manutentori esterni e altamente specializzati, sia per le imprese locali (in quanto si genera un know how in grado di renderle competenti nel campo della produzione elettrica da fonte eolica, spendibile anche esternamente al sistema locale) si ritiene che l'impatto possa essere seppur meno incisivo più stabile e duraturo, in grado addirittura di influenzare le dinamiche demografiche. Infatti, si ha contezza che il settore è generalmente in grado di creare occupazione stabile che attira anche unità (e relativi nuclei familiari) dall'esterno.

Gli impatti dell'azione sulla componente, anche in considerazione della depressione del territorio di riferimento, saranno generalmente positivi.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: trasferimento di unità lavorative altamente specializzate		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	

Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.01152

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione, utilizzo delle imprese locali utilizzo strutture ricettive, abitative, ad uso capannone, uffici e esercizi commerciali, indotti economici		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.4
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.04992

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.2.3 AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI

Le manutenzioni ordinarie avvengono annualmente e impegnano aziende e manodopera locale per circa 2-3 giorni/anno per ogni aerogeneratore. Nel complesso si ritiene che saranno impiegate annualmente per circa 50 giorni per lo più imprese locali, le quali facilmente sono in possesso dei requisiti e delle competenze necessarie per l'esecuzione delle manutenzioni sulle opere civili.

L'azione in oggetto comporterà l'impiego di imprese e manodopera locali. Essa ha una durata che è pari alla vita utile dell'impianto, quindi tra venti e trenta anni. Data la durata nel tempo e la possibilità di creare un indotto stabile si ritiene che l'impatto possa essere seppur meno incisivo più stabile e duraturo, potrà contribuire a contrastare il fenomeno delle migrazioni creando posti di lavoro stabili in loco.

Gli impatti dell'azione sulla componente, anche in considerazione con la depressione del territorio di riferimento, saranno generalmente positivi.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: contrasto fenomeno di migrazione		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.00384

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione, utilizzo delle imprese locali utilizzo delle strutture ricettive, abitative, uso		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	1.04
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.019968

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8C "monetizzazione dei benefici ambientali"	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.2.4 AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di manodopera e di imprese più o meno specializzate, impegnandole per tempi non definibili a priori.

Data l'incertezza sia sull'entità che sulla durata degli impatti, si ritiene che essi, qualora si verificano, possano comunque essere decisamente positivi per la componente analizzata. Tuttavia data la sua instabilità non potrà incidere sui fenomeni demografici.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: non si verificano impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione, utilizzo delle imprese locali utilizzo strutture ricettive, abitative e ad uso		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.24
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	1.04
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.023916

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.2.5 AZIONE E5 – MONITORAGGIO E GESTIONE CAMPO EOLICO

Il monitoraggio e la gestione del campo eolico comporta l'impegno di (minimo) 3 unità, delle quali una in loco e due in remoto, per l'intera durata della vita utile dell'impianto. Tale azione avrà, quindi, effetti duraturi e certi in grado di influenzare anche le dinamiche demografiche.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"		
Fattore di impatto: possibili trasferimenti di unità di personale specializzato in loco		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096

B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.01536

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione sia nelle aziende di telecontrollo che site manager utilizzo delle strutture ricettive, abitative e uso uffici e degli esercizi commerciali, indotti economici		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.6	0.6
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.07488

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8e monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.2.6 AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E SOSTANZE PERICOLOSE

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori che delle opere civili, saranno prodotti rifiuti e sostanze che dovranno essere smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell'azione saranno utilizzate imprese locali specializzate nel settore. La durata dell'azione è subordinata all'entità e alla tipologia dei rifiuti prodotti, pertanto è difficilmente stimabile. Parimenti l'incisività dell'azione sul comparto è di complessa preconizzazione, tuttavia si ritiene che gli impatti, laddove verificati, saranno certamente positivi sulla componente in parola.

Data la sporadicità con la quale tale attività sarà implementata non vi saranno ripercussioni sull'andamento demografico. Inoltre, data la localizzazione in agro delle attività non si interferirà con le emergenze storiche.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: l'azione non agisce sulla sotto categoria		

Stima valore assoluto	0.0
-----------------------	------------

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione nel settore dei rifiuti utilizzo delle aziende locali specializzate nel settore dei rifiuti, indotto indiretto		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.003072

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione sarà necessario nuovamente improntare le piazzole provvisorie in corrispondenza degli aerogeneratori e i relativi microcantieri, sarà altresì necessario nuovamente adeguare la viabilità al fine di consentire l'agevole passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

4.3.1 AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali per l'implementazione delle fasi meno specialistiche, e di imprese e manodopera extra locali per l'implementazione delle fasi che richiedono una più alta specializzazione (tipo allestimento e montaggio della gru). I caratteri degli impatti saranno quindi sia locali che non, saranno certamente realizzati, avranno una durata decisamente limitata nel tempo in quanto la fase di allestimento del cantiere avrà all'incirca durata pari a 15 gg, per converso l'incisività soprattutto sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, in un'area tanto depressa quanto quella di progetto, saranno comunque positivi.

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro dell'area di trasbordo

non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene circoscritti nel tempo, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione D1 "ripristino piazzole, microcantieri e gru"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8		
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici		
Azione D1 "ripristino piazzole, microcantieri e gru"			
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione, utilizzo delle imprese locali utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali dei luoghi, indotto per aziende locali			
indicatore	coefficiente	stima	
<i>Valutazione dell'azione</i>			
A1 Incisività	0.8	0.16	
C1 durata	0.2		
<i>Valutazione della componente ambientale</i>			
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096	
B2 Qualità	0.4		
C2 Rarità	0.4		
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>			
B1 Probabilità	1	1.3	
D1 Localizzazione	1.3		
Stima valore assoluto		+0.019968	

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione D1 "ripristino piazzole, microcantieri e gru"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.3.2 AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Lo smontaggio degli aerogeneratori comporta l'impiego di due addetti e un gruista per n. 5 giorni per ogni aerogeneratore. L'impegno totale dell'azione in parola sarà di n. 85 giorni/uomo per tre uomini, con la possibilità di improntare più cantieri contestualmente.

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali non necessariamente specializzati per la realizzazione delle opere mentre sarà necessaria la supervisione di personale tecnico altamente specializzato. Saranno inoltre sicuramente impiegate squadre di tecnici dell'azienda fornitrice delle macchine eoliche. I caratteri impatti saranno quindi principalmente locali e in subordine di tipo extra locale e saranno certamente realizzati, avranno una durata nel tempo comunque rilevante e, pertanto, si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni

occupazionali e sull'economia dei luoghi, in un'area tanto depressa quanto quella di progetto, comunque fortemente positivi.

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese e manodopera locali, ricorso a società specializzate e tecnici del settore		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.009984

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione D3 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.3.3 AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI

La ditta che si occuperà dello smaltimento delle componenti delle pale eoliche deve essere necessariamente specializzata e provvista di macchinari idonei al loro trasporto in discarica, a differenza di quanto necessario per il trasporto dei restanti rifiuti.

Per la realizzazione dell'azione saranno necessarie 12 settimane e l'impegno n. 6 addetti, al pari di quanto necessario per il montaggio degli stessi.

I caratteri degli impatti saranno sia locali, per l'impiego di imprese e manodopera locale, che esterni in quanto necessariamente ci si dovrà avvalere di aziende e tecnici specializzati. Tali impatti saranno

certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positiva.

Data la durata estremamente circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione D3 "smaltimento rifiuti"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8		
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici		
Azione D3 "smaltimento rifiuti"			
Fattore di impatto: utilizzo di manodopera locale e di aziende altamente specializzate utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali dei luoghi			
indicatore	coefficiente	stima	
<i>Valutazione dell'azione</i>			
A1 Incisività	0.4	0.16	
C1 durata	0.4		
<i>Valutazione della componente ambientale</i>			
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096	
B2 Qualità	0.4		
C2 Rarità	0.4		
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>			
B1 Probabilità	1	1.3	
D1 Localizzazione	1.3		
Stima valore assoluto		+0.019968	

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8e monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione D3 "smaltimento rifiuti"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

4.3.4 AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso richiederà l'impiego di due addetti per circa 30 giorni.

I caratteri degli impatti saranno principalmente locali, ma potrebbe essere necessario il ricorso a tecnici specializzati. Tali impatti saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positiva.

Data la durata estremamente circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: utilizzo di manodopera locale e di aziende altamente specializzate utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali dei luoghi		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.004992

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili		
Stima valore assoluto		0.0

5. COMPONENTE ATMOSFERA STIMA DEGLI IMPATTI

Un impianto di produzione di energia elettrica da una fonte rinnovabile quale il vento, è un impianto che anziché utilizzare combustibili fossili esauribili e non rinnovabili, impoverendo le risorse disponibili per le generazioni future, sfrutta, al contrario, una risorsa rinnovabile e non inquinante come il vento e inoltre, quindi, sotto un altro aspetto, non produce residui da smaltire spesso con estrema difficoltà.

Alla base del processo di produzione di energia elettrica non vi sono, pertanto processi chimici o nucleari, contrariamente a quanto succede per il funzionamento degli impianti convenzionali, sia nucleari che termici, di conseguenza non vi sono emissioni inquinanti connesse a tali impianti. Per tale ragione un forte impulso allo sviluppo delle fonti rinnovabili, tra cui gli impianti eolici sono supportati dall'Unione Europea nel quadro dell'implementazione delle misure per rispettare il Protocollo di Kyoto. Ciononostante in fase di realizzazione dell'opera si assiste ad un incremento del traffico veicolare, perlopiù pesante, che utilizza la viabilità esistente e quella di ampliamento, generando un incremento delle emissioni gassose, rispetto alla normale fruizione di tali opere stradali.

Anche le turbolenze innescate dal contatto fra la massa d'aria in movimento e la struttura produttiva, si ripiana dopo poche decine di metri riacquistando il vento il suo andamento regolare già a circa 200 metri di distanza. Non vi sono, quindi, interferenze fra l'opera e l'atmosfera, nella vasta area.

Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente ambientale socio – economica ha ottenuto i seguenti giudizi:

- Vulnerabilità A2 Bassa coeff. 0.8;
- Qualità B2 Bassa coeff. 0.8;
- Rarità Bassa coeff. 0.4

Il punteggio complessivo di V2 è pari a 0.256

5.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Le emissioni in atmosfera che si possono avere durante la fase di cantiere di un parco eolico sono essenzialmente dovute alle attività connesse allo scavo per la realizzazione delle fondazioni delle torri, alla realizzazione ed adeguamento della viabilità interna della wind-farm, alla movimentazione delle materie prime e dei materiali di risulta da smaltire. Si tratta di emissioni puntuali e non confinate, difficilmente quantificabili, ma del tutto confrontabili con quelle prodotte da lavorazioni simili nel campo dell'ingegneria civile; esse interessano tuttavia solo la zona circostante quella di emissione.

In fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere), l'aumento del traffico veicolare e l'impiego di mezzi di trasporto pesanti determinerà una maggiore fruizione delle infrastrutture viarie esistenti, con contestuale aumento delle emissioni di CO₂ in atmosfera e di materiale particolato (PM₁₀) rispetto a quello registrabile normalmente per le stesse tratte. Sarà possibile oltretutto prevedere parimenti un aumento delle medesime tipologie di emissioni per le piste di nuova realizzazione e da adeguare. La viabilità da realizzare essendo da progetto non asfaltata, ma in misto granulare compattato, sarà mantenuta umida al fine di limitare l'innalzamento delle polveri.

Saranno effettuati circa 35 trasporti eccezionali per la realizzazione dell'intero parco. A ciò si aggiungono pressoché 20 viaggi di autobetoniera per ciascuna fondazione per un totale di circa 240 viaggi. Sono esclusi dalla stima i mezzi necessari per l'approntamento delle piste e dei piazzali e per lo scavo delle fondazioni, complessivamente di entità limitata.

Ciò premesso, gli impatti legati all'aumento del traffico veicolare sono di entità limitata nel tempo ed assimilabili a quelli generati dalla realizzazione di altre opere civili (ad esempio la realizzazione di una strada).

Per quanto concerne la produzione di polveri durante le operazioni di escavazione, deposito, trasporto materiali, riprofilatura delle strade, è doveroso considerare che i modelli di dispersione delle polveri normalmente utilizzati dimostrano che la componente più grossolana delle polveri PTS va ad interessare per ricaduta, in modo più significativo, un'area ricompresa entro un raggio di circa 1 km dal luogo di produzione delle polveri stesse. Considerata la distanza dell'impianto dai centri abitati ed il fatto che le emissioni saranno concentrate in un periodo di tempo limitato, l'impatto sull'atmosfera derivato da tali attività risulta trascurabile.

Una seconda tipologia di impatto è quella relativa ai possibili impatti negativi che si verificano sulla componente fitoclimatica a causa della depauperazione della compagine vegetazionale determinati dalla realizzazione di interventi di impermeabilizzazione del suolo. Le opere che richiedono l'occupazione del suolo, e la conseguente eliminazione dello strato vegetazione di superficie, sono di due tipologie: temporanee, per gli interventi previsti in fase di cantiere e permanenti, per le opere che perdureranno anche in fase di esercizio.

Si potrebbe verificare l'aumento temporaneo di emissioni di inquinanti quali NO₂, CO, O₃, PM₁₀ e PM_{2,5} ma tutte queste emissioni non saranno comunque continuative nel tempo ma saranno circoscritte alla sola durata del cantiere.

Nel caso di emissioni dovute alla movimentazione dei mezzi di trasporto, esse sono di tipo diffuso e non confinate confrontabili con quelle che si hanno per il trasporto con veicoli pesanti; ciononostante tutte interessano verosimilmente solo la zona immediatamente limitrofa alle lavorazioni ed inoltre sono limitate sia quantitativamente che nel tempo. Inoltre, tenendo in debita considerazione la distanza tra la zona di cantiere e le unità abitative e industriali, nonché del carattere temporaneo di tali attività, l'impatto sull'atmosfera può ritenersi trascurabile.

Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la **stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo -sottolineato dal colore rosso del carattere).**

5.1.1 AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'

Per la realizzazione della nuova viabilità si prevede che le lavorazioni durino 10/12 settimane durante le quali si potrebbe verificare l'aumento delle emissioni in atmosfera a causa dell'impiego di mezzi e macchinari specifici. Tale impatto, comunque circoscritto nel tempo e nello spazio, per quanto lo si ritenga trascurabile è quantificato nelle tabelle che seguono.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.004096

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.006144

5.1.2 AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE

Per l'adeguamento della viabilità esistente si prevede che le lavorazioni durino 5/7 settimane con l'impiego di mezzi e macchinari atti alla realizzazione dell'azione. L'adeguamento della viabilità comporterà impatti simili a quelli descritti in relazione alla precedente azione, tuttavia essi comporteranno una minore incisività (data la minore estensione della rete viaria da adeguare) e una pressione sulle sottocomponenti piovosità e temperatura assolutamente trascurabili (essendo comportata una sottrazione di suolo agricolo irrilevante). L'azione genererà impatti sulla componente, complessivamente, circoscritti nel tempo e nello spazio.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C2 "adeguamento della viabilità"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.002048

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C2 "adeguamento della viabilità"		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.006144

5.1.3 AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI

Si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di determinare emissioni di inquinanti e sollevamento di polveri. L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo pari a 56400 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati e che saranno poi ripristinati per avere un'occupazione permanente pari a 8262 mq. Per l'approntamento del microcantierare saranno necessari 24 giorni.

Gli impatti saranno circoscritti nel tempo e nello spazio sicuramente non in grado di generare impatti a larga scala tali da incidere sulla sottocomponente piovosità, per eccesso di zelo si ritiene, per converso, che sebbene trascurabili gli impatti sulla sottocomponente temperatura siano comunque stimabili come segue.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio e microcantieri con scavi e riporti"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.004096

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio e microcantieri con scavi e riporti"		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.002048

5.1.4 AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI

Per il trasporto degli aerogeneratori si prevede che le lavorazioni durino 4/5 settimane con di mezzi di trasporto speciali i quali effettueranno circa 150 trasporti eccezionali per la realizzazione dell'intero parco.

I caratteri degli impatti sono temporalmente circoscritti mentre spazialmente il trasporto incide sulla rete locale e solo limitatamente su quella extralocale. Gli impatti quindi saranno trascurabili solo sulla sottocomponente qualità dell'aria, non essendo prevedibili influenze delle altre sottocategorie data la tipologia di impatto (che comunque non prevede l'occupazione di nuovo suolo e quindi la sottrazione di suolo agricolo).

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.52
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		-0.0053248

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: non sono prevedibili impatti sulla sottocomponente		
Stima valore assoluto		0.0

5.1.5 AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI

L'azione durerà all'incirca 255 gg ovvero tra i 12 e i 13 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. L'azione sarà quindi prettamente locale e non in grado di suscitare variazioni esternamente alla scala strettamente locale. Per converso, mentre dall'azione non discende l'impermeabilizzazione dei suoli, si segnala l'asportazione di compagine vegetale, con possibili influenze sul micro clima. Si sottolinea come le aree interessate dalla realizzazione delle fondazioni sia comunque di esigua entità pari a 8262 mq. Inoltre gli impatti sull'asportazione della compagine vegetale in corrispondenza del plinto rientrano a pieno titolo nella valutazione effettuata per l'azione C3 (si sottolinea come infatti l'area delle fondazioni sia di fatto inclusa in quella più ampia della piazzola provvisoria). Per tali ragioni gli impatti derivanti sulla componente e causati dall'asportazione della compagine vegetali non saranno inclusi nelle stime.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni con scavi e riporti"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		-0.0079872

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni con scavi e riporti"		
Fattore di impatto: l'impatto "asportazione della compagine vegetale" è incluso nella stima dell'azione C3		
Stima valore assoluto		0.0

5.1.6 AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE

La realizzazione dei cavidotti interrati durerà circa 7 mesi richiedendo l'impiego di mezzi che producono impatto limitato al pari dei normali mezzi utilizzati per la conduzione agricola dei fondi.

La realizzazione delle opere connesse (stazione di trasformazione) durerà circa 2 mesi comportando la realizzazione di un edificio avente dimensioni 30 m. x 40 m per cui l'ingombro totale di suolo sarà comunque contenuto.

L'azione incide sulla viabilità esistente non comporta l'occupazione di nuovo suolo né l'asportazione di compagine vegetale. Pertanto la sola sottocomponente che, per eccesso di zelo, si riterrà suscettibile di subire impatti a seguito dell'implementazione dell'azione, è la qualità dell'aria e in modo alquanto limitato si incide sulle condizioni meteorologiche per la sottrazione di suolo agricolo per la sola quota afferente alla stazione.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C6 "realizzazione opere connesse"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.004096

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C6 "realizzazione opere connesse"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sotto categoria		
Stima valore assoluto		0.0
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.002048

5.1.7 AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 5 settimane utilizzando mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Tuttavia tali impatti avranno entità limitata, saranno circoscritti nel tempo e prevedono occupazione e asportazione di compagine vegetale assolutamente contenute e di certo in grado di influenzare molto limitatamente le componenti ambientali in parola. Data l'entità non rilevante dell'azione si ritiene che, per eccesso di zelo, essa possa comportare l'alterazione del micro clima locale, ma non di certo che possa influenzare la temperatura o la piovosità.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.002048

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazione di compagine vegetale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.002048

5.1.8 AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 12 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione non comporta occupazione di suolo non computata già nell'ambito dell'azione C3 e non comporta l'asportazione della compagine vegetale, altresì vi possono essere impatti contenuti nello spazio e nel tempo sulla sola qualità dell'aria per l'utilizzo della gru e degli altri mezzi meccanici eventualmente occorrenti.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.356
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.002048

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'impatto "asportazione della compagine vegetale" è incluso nella stima dell'azione C3		
Stima valore assoluto		0.0

5.1.9 AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di ca 20 giorni e non richiederà l'impiego di mezzi in grado di determinare emissioni in atmosfera, non comporterà utilizzo di suolo né ridurrà la compagine vegetale. Per tali ragioni si ritiene che l'azione non determinerà impatti sulla componente in parola.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

5.1.10 AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI

Tale azione avrà durata di ca 18 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisorie ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. Nell'implementazione dell'azione saranno quindi utilizzati nell'area di studio ed esternamente ad essa (per il conferimento a discarica dei rifiuti) mezzi di

trasporto in grado di immettere nell'atmosfera emissioni inquinanti. L'azione per converso non comporterà la sottrazione né di uso del suolo né di compagine vegetale.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C10 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		-0.0026624

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C10 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"		
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sotto componente		
Stima valore assoluto		0.0

5.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

L'impatto che un parco eolico in esercizio determina sull'atmosfera non solo è nullo, ma può definirsi positivo in termini di emissioni evitate. Per capire meglio l'impatto ambientale su questa componente è interessante analizzare il bilancio compilato a cura dell'istituto ISES (International Solar Energy Society), in base al quale, essendo il campo eolico capace di generare energia per 72 MW, i benefici saranno pari a:

- 475200 barili di petrolio risparmiati;
- 100800 tonnellate di CO₂ evitate;
- 216 tonnellate di ossidi di azoto NO_x evitate;
- 144 tonnellate di anidride solforosa (SO₂) evitate;
- 280.8 quintali di polveri evitate.

Pertanto, risulta evidente il guadagno tangibile in termini di inquinamento ambientale evitato, rendendo palese il contributo che l'energia eolica può dare al raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto, ribaditi, anche di recente, dai 27 Paesi dell'Unione Europea circa una riduzione delle emissioni inquinanti del 20 % entro il 2020.

Infine, una valutazione delle possibili interferenze non può non considerare le turbolenze innescate dal contatto fra la massa d'aria in movimento e la struttura produttiva.

Tuttavia, come già detto precedentemente, studi tecnico-scientifici hanno mostrato che tali turbolenze si ripianano dopo poche decine di metri riacquistando il vento il suo andamento

regolare già a circa 200 metri di distanza da ciascuna pala eolica. Pertanto, non vi sono interferenze apprezzabili a media e larga scala tra l'opera in oggetto e la componente ambientale atmosfera.

5.2.1 AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO

Dal momento in cui l'azione viene implementata il campo eolico inizierà a dispiegare i propri benefici in termini ambientale e a generare un indotto economico duraturo.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: benefici sostanziali in termini di emissioni in atmosfera evitate		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	1	1
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.3328

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: contrasto del global warming e dell'effetto serra al fine di arginare il climate change		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	1	1
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.3328

5.2.2 AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico si prevede l'impiego di mezzi e di macchinari in grado di determinare l'immissione di inquinanti all'interno dell'atmosfera, tali attività avranno durata assolutamente limitata nel tempo e nello spazio, essa, inoltre, non comporta l'impermeabilizzazione dei suoli o l'asportazione di manto vegetale.

Componente Ambientale		Cat. A1	
		Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"			
Fattore di impatto: emissione di inquinanti			
indicatore		coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>			
A1 Incisività		0.2	0.04
C1 durata		0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>			
A2 Vulnerabilità		0.8	0.256
B2 Qualità		0.8	
C2 Rarità		0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>			
B1 Probabilità		0.2	0.2
D1 Localizzazione		1	
Stima valore assoluto			-0.002048

Componente Ambientale		Cat. A1	
		Sottocat. A1b caratteri meteorologici	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"			
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sotto componente			
Stima valore assoluto			0.0

5.2.3 AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevede l'impiego di mezzi e di macchinari in grado di determinare l'immissione di inquinanti all'interno dell'atmosfera, tali attività avranno durata assolutamente limitata nel tempo e nello spazio, essa, inoltre, non comporta l'impermeabilizzazione dei suoli o l'asportazione di manto vegetale.

Componente Ambientale		Cat. A1	
		Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"			
Fattore di impatto: emissione di inquinanti			
indicatore		coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>			
A1 Incisività		0.2	0.04
C1 durata		0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>			
A2 Vulnerabilità		0.8	0.256
B2 Qualità		0.8	
C2 Rarità		0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>			
B1 Probabilità		0.2	0.2
D1 Localizzazione		1	
Stima valore assoluto			-0.002048

Componente Ambientale		Cat. A1	
		Sottocat. A1b caratteri meteorologici	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"			
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sotto componente			
Stima valore assoluto			0.0

5.2.4 AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori, sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.

Data l'incertezza sia sull'entità che sulla durata degli impatti, si ritiene che essi qualora si verifichino, possano essere negativi solo sulla sottocomponente relativa la qualità dell'aria, non comportando l'azione, sicuramente, impatti ulteriori o diversi dalle potenziali immissioni di inquinanti in atmosfera.

Componente Ambientale		Cat. A1	
		Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"			
Fattore di impatto: emissione di inquinanti			
indicatore		coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>			
A1 Incisività		0.2	0.04
C1 durata		0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>			
A2 Vulnerabilità		0.8	0.256
B2 Qualità		0.8	
C2 Rarità		0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>			
B1 Probabilità		0.2	0.2
D1 Localizzazione		1	
Stima valore assoluto			-0.002048

Componente Ambientale		Cat. A1	
		Sottocat. A1b caratteri meteorologici	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"			
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sotto componente			
Stima valore assoluto			0.0

5.2.5 AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola

Componente Ambientale		Cat. A1	
		Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"			
Fattore di impatto: non si prevedono impatti sulla componente			
Stima valore assoluto			0.0

Componente Ambientale		Cat. A1	
		Sottocat. A1b caratteri meteorologici	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"			
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sotto componente			
Stima valore assoluto			0.0

5.2.6 AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori che delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell'azione saranno impiegati mezzi idonei al trasporto dei rifiuti generando potenzialmente, l'immissione di inquinanti nell'atmosfera. Per converso non saranno effettuate attività in grado di incidere sulle componenti meteo climatiche in quanto non sarà mai necessaria l'asportazione di manto vegetale o l'occupazione di ulteriore suolo.

Data la sporadicità con la quale tale attività sarà implementata le incidenze dell'azione saranno pressoché irrilevanti.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: emissione di inquinanti		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.002048

5.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione sarà necessario nuovamente improntare le piazzole provvisorie in corrispondenza degli aerogeneratori e i relativi microcantieri, sarà altresì necessario nuovamente adeguare la viabilità al fine di consentire l'agevole passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

5.3.1 AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di mezzi meccanici anche speciali (gru per lo smontaggio degli aerogeneratori). Essa inciderà sulla componente in vari modi, in quanto oltre alle emissioni saranno nuovamente impegnati i suoli agricoli riconsegnati all'originario uso e che avevano ospitato nella fase di cantiere l'area di trasbordo. I caratteri degli impatti saranno principalmente locali, saranno certamente realizzati, avranno una durata decisamente limitata nel tempo in quanto la fase di allestimento del cantiere avrà all'incirca durata pari a 15 gg.

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni su larga scala e per le quali siano necessari tempi decisamente più lunghi o azioni più incisive (tipo le temperature e la piovosità).

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione D1 "ripristino piazzali provvisori e microcantieri"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e momentanea occupazione di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		-0.0053248

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione D1 "ripristino piazzali provvisori e microcantieri"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e momentanea occupazione di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		-0.0026624

5.3.2 AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Lo smontaggio degli aerogeneratori avrà una durata di n. 85 giorni salvo la possibilità di improntare più cantieri contestualmente.

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di mezzi speciali in grado di determinare l'immissione di inquinanti nell'atmosfera, per converso l'assenza di attività ad essa associate che comportino l'aumento del suolo occupato o il depauperamento del manto vegetale rende impossibile l'impatto sulle sotto componenti correlate al micro clima. Ciò anche in considerazione della durata comunque circoscritta dell'azione.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.002048

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sotto componente in quanto ha durata troppo limitata nel tempo		
Stima valore assoluto		0.0

5.3.3 AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI

La ditta che si occuperà dello smaltimento delle componenti delle pale eoliche deve essere necessariamente specializzata e provvista di macchinari idonei al loro trasporto in discarica, a differenza di quanto necessario per il trasporto dei restanti rifiuti.

Per la realizzazione dell'azione saranno necessarie 12 settimane e l'impegno n. 6 addetti, al pari di quanto necessario per il montaggio degli stessi.

I caratteri degli impatti saranno sia locali, per l'impiego di imprese e manodopera locale, che esterni in quanto necessariamente ci si dovrà avvalere di aziende e tecnici specializzati. Tali impatti saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positiva.

Data la durata estremamente circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socio – economica.

Componente Ambientale		Cat. A1	
		Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"			
Fattore di impatto: emissione di inquinanti			
indicatore		coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>			
A1 Incisività		0.2	0.04
C1 durata		0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>			
A2 Vulnerabilità		0.8	0.256
B2 Qualità		0.8	
C2 Rarità		0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>			
B1 Probabilità		0.2	0.2
D1 Localizzazione		1	
Stima valore assoluto			-0.002048

Componente Ambientale		Cat. A1	
		Sottocat. A1b caratteri meteorologici	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"			
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sotto componente			
Stima valore assoluto			0.0

5.3.4 AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi in grado di immettere nell'ambiente inquinanti o non prevedendo l'occupazione di suolo né l'asportazione di compagne vegetale, non incide in nessun modo sulla componente atmosferica in senso negativo. Per converso saranno ripristinati gli originali habitat riconvertendo le aree occupate e ripristinando il manto vegetale. Tale circostanza comporterà un potenziale beneficio alla sotto componente meteo climatica.

Componente Ambientale		Cat. A1	
		Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"			
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sotto componente			
Stima valore assoluto			0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A1b caratteri meteorologici	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: restituzione dei luoghi ai loro originali usi		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.01024

6. COMPONENTE AMBIENTE IDRICO STIMA DEGLI IMPATTI

Non si riscontrano significative interferenze e problemi tra le opere in progetto (aerogeneratori, nuovi tracciati stradali, cavidotti) e gli elementi idrici più importanti presenti nel territorio considerato.

Si prevede infatti di utilizzare ove possibile la viabilità esistente (strada asfaltata) per l'attraversamento eventuale sia dei principali corpi idrici, sia degli elementi idrici minori (canali, incisioni, ecc.) così da minimizzare l'impatto che nuove opere potrebbero avere sul reticolo idrografico esistente.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Le modalità di svolgimento delle attività non prevedono importanti interferenze con il reticolo idrografico superficiale. Le potenziali interferenze con il sistema idrografico superficiale derivano sostanzialmente dalla presenza degli scavi durante la fase di cantiere. Gli scavi sono legati principalmente a opere stradali, canalizzazioni e opere civili, e interventi localizzati per il montaggio e la realizzazione di opere di fondazione degli aerogeneratori.

Gli effetti hanno una distribuzione spaziale e temporale concentrata nelle fasi di cantiere. Gli impatti strettamente legati alla presenza di scavi aperti, sono valutabili come di tipo compatibile in quanto non sono tali da provocare interferenza con il reticolo idrografico e le opere in progetto, essendo fuori dalla fascia di 150 m dalle sponde di fiumi. La realizzazione dell'impianto e in particolare delle opere civili ad esso connesso non comporterà significative modifiche all'assetto idrogeologico dell'ambiente, anche per la predisposizione di opportune misure di regimazione delle acque con l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche di dettaglio sono riportate nella relazione geologica allegata al progetto. In particolare, gli interventi non apporteranno squilibri alle acque sotterranee vista la buona esecuzione del sistema di drenaggio superficiale delle acque meteoriche.

L'impianto eolico non prevede l'uso di liquidi effluenti durante il ciclo produttivo di energia elettrica. Ciascun componente dell'aerogeneratore è munito di dispositivo di sicurezza che impedisce il versamento accidentale di lubrificanti o di altre sostanze, per cui il rischio di inquinamento delle acque superficiali e di quelle sotterranee, durante la fase di esercizio dell'impianto, risulta essere nullo. Non si prevedono pertanto impatti significativi.

Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente relativa l'ambiente idrico ha ottenuto i seguenti giudizi:

- Vulnerabilità A2 Bassa coeff. 0.4;
- Qualità B2 Bassa coeff. 0.6;
- Rarità Bassa coeff. 0.8

Il punteggio complessivo di V2 è pari a 0.192

6.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Le operazioni di cantiere previste, in particolare le operazioni di scavo e di movimentazione e riporto dei terreni, non andranno ad influire significativamente sull'assetto idrografico superficiale

dell'area oggetto di studio, e tantomeno sull'assetto idrogeologico, in quanto non sono previsti significativi utilizzi idrici se confrontati con la potenza della falda sottostante.

Le lavorazioni previste non danno luogo alla produzione di acque reflue, mentre potrebbero essere presenti sversamenti accidentali di acque di lavorazione in ambiente idrico. Tuttavia, tali situazioni sono poco controllabili o prevedibili. Si predispone ad ogni modo che ad eseguire le lavorazioni siano persone specializzate e che vi sia una persona qualificata atta al controllo delle attività di cantiere al fine di limitare le possibilità che tali eventualità possano verificarsi.

Infine, nelle zone di interesse non ci sono zone di ricarica della falda e pertanto anche fenomeni di inquinamento indotto sono da considerarsi del tutto trascurabili.

Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo -sottolineato dal colore rosso del carattere).

6.1.1 AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'

La realizzazione della nuova viabilità non comporta l'attraversamento di corpi idrici. Altresì l'azione non prevede l'impiego di liquidi o sostanze che possano anche solo accidentalmente essere sversate alterando lo stato dei corpi idrici. Per tali ragioni non si prevedono impatti dell'azione sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

6.1.2 AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE

Per l'adeguamento della viabilità esistenti parimenti a quanto già valutato per l'azione C1 non si prevede l'attraversamento dei corpi idrici né l'utilizzo di sostanze e liquidi che possano essere accidentalmente sversati. L'azione in parola non determinerà impatti sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C2 "adeguamento della viabilità"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C2 "adeguamento della viabilità"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

6.1.3 AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici. L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo pari a 56400 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati.

Gli impatti saranno circoscritti nel tempo e nello spazio sicuramente non in grado di generare impatti a larga scala tali da incidere sulla componente in modo rilevante. Tuttavia data l'estensione dell'area interessata dalle lavorazioni e la possibilità, seppur remota, che il dilavamento delle superfici trasporti sostanze ed inquinanti nelle acque compromettendone la qualità, si ritiene che l'azione possa incidere sulla sola sottocomponente relativa la qualità dei corpi idrici superficiali.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001568

6.1.4 AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI

Per il trasporto degli aerogeneratori non si prevedono impatti sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

6.1.5 AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI

L'esecuzione di scavi e riporti si protrae per un tempo che va dai 12 ai 13 mesi. Essa richiederà l'impiego di escavatori e mezzi d'opera impiegati in ogni normale cantiere e assimilabili a quelli normalmente impiegati nella pratica agricola. Saranno previsti momentanei accumuli dei materiali riportati i quali comunque non comportano l'impermeabilizzazione dei suoli. Si ritiene che data quindi la tipologia di impatto, circoscritta nel tempo e nello spazio (i mezzi adoperati non sono tali da indurre ripercussioni extra locali), non ci saranno impatti rilevanti.

L'unico impatto potenziale è quello derivante dal dilavamento di sostanze e di inquinanti dalle aree di scavo (o dai cumuli provvisori) nella rete idrica superficiale. Ad ogni modo l'azione non determina nessun impatto certo.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C5 "esecuzione degli scavi e dei riporti"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C5 "esecuzione degli scavi e dei riporti"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001568

6.1.6 AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE

La realizzazione delle opere connesse durerà circa 7 mesi e generalmente non sarà in grado di determinare impatti sulla componente se non per un unico attraversamento idrico che comunque non influenza l'andamento dei corsi d'acqua e non incide sul reticolo idrografico e per la potenziale incidenza sulla qualità dei corpi idrici superficiali qualora il dilavamento delle superfici interessate dallo scavo per il posizionamento dei cavidotti.

La realizzazione delle opere connesse (stazione di trasformazione) durerà circa 2 mesi comportando la realizzazione di un edificio avente dimensioni 30 m. x 40 m per cui l'ingombro totale di suolo sarà comunque contenuto, tali opere sono lontane dai corpi idrici ed esterne ad aree di rischio idrogeologico

Ad ogni modo per eccesso di zelo si valuterà l'attraversamento dei corpi idrici da parte dei cavidotti quale potenzialmente impattante sul reticolo idrografico.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C6 "realizzazione opere connesse"		
Fattore di impatto: variazioni dell'idrografia superficiale a causa degli attraversamenti dei corpi idrici coi cavidotti		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001568

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C6 "realizzazione opere connesse"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001568

6.1.7 AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 5 settimane utilizzando mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Data l'entità non rilevante dell'azione si ritiene che, per eccesso di zelo, essa possa comportare l'alterazione puntuale del reticolo idrografico in corrispondenza del punto in cui avviene l'attraversamento. Altresì le opere di deflusso convogliano le acque di ruscellamento dalle opere verso i corpi idrici di destinazione e laddove fossero presenti sostanze o inquinanti sarebbero dilavati e potrebbero comportare l'alterazione dello stato qualitativo dei corpi implicati.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e di attraversamento dei corpi idrici"		
Fattore di impatto: variazioni dell'idrografia superficiale a causa degli attraversamenti		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001568

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e di attraversamento dei corpi idrici"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001568

6.1.8 AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 12 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione non comporta alcun tipo di impatto sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

6.1.9 AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di ca 20 giorni e non richiederà l'impiego di mezzi in grado di determinare impatti particolari. Saranno solo potenzialmente verificabili sversamenti accidentali o dilavamento delle superfici impegnate dalle opere.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici e sversamento accidentale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001568

6.1.10 AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI

Tale azione avrà durata di ca 18 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisorie ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. Durante l'azione in parola la presenza dei rifiuti, anche se momentanea, potrebbe incidere sulla qualità dei corpi idrici superficiali in caso di dilavamento delle superfici che accolgono i rifiuti o le parti di cantiere oggetto dello smantellamento. Potrebbero altresì verificarsi sversamenti accidentali di sostanze e/o inquinanti nei corpi idrici.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C10 "smobilizzazione del cantiere e smaltimento dei rifiuti"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C10 "smobilizzazione del cantiere e smaltimento dei rifiuti"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici e sversamento accidentale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001568

6.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Premesso che il sistema idrografico sia superficiale che sotterraneo presente non è strettamente connesso con la opera in oggetto in quanto dalle analisi effettuate risulta che la falda idrica è posta molto al di sotto del piano di campagna, l'impatto che un impianto eolico in esercizio provoca sul regime idrografico delle acque:

- superficiali è sostanzialmente nullo poiché le variazioni del coefficiente di deflusso, indotte dal cambiamento della superfici di ruscellamento sono minime se confrontate con il deflusso delle acque su scala di bacino;
- sotterranee è praticamente nullo, poiché tale impianto non rilascia alcun effluente liquido che possa generare fenomeni di inquinamento indotto.

Per quanto su esposto, mentre i potenziali impatti negativi in fase di cantiere sono di natura accidentale e quindi non prevedibile, in fase di esercizio non vi sono impatti sulla componente idrica.

6.2.1 AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO

L'azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

6.2.2 AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico sarà necessario procedere agli ingrassaggi dei componenti alla sostituzione degli oli esausti, tale azione potrebbe comportare lo sversamento accidentale delle sostanze che vengono maneggiate comportando l'alterazione della qualità dei corpi idrici.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici e sversamento accidentale degli oli esausti		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001568

6.2.3 AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevedono attività non invasive che consistono per lo più nel mantenimento delle funzionalità della viabilità e delle opere connesse all'impianto eolico. Le attività svolte nell'ambito dell'azione non sono mai invasive e non prevedono l'impiego di sostanze in grado di incidere sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

6.2.4 AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori, sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.

Data l'incertezza sia sull'entità che sulla durata degli impatti, si ritiene che essi qualora si verifichino, possano essere negativi solo sulla sottocomponente relativa la qualità dei corpi idrici superficiali qualora sia necessario il ripristino provvisorio della piazzola o di altre superfici delle quali possa avvenire il dilavamento.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001568

6.2.5 AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	0.0

6.2.6 AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori che delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell'azione saranno impiegati mezzi idonei al trasporto dei rifiuti e saranno adottate tutte le misure atte ad evitare potenziali sversamenti accidentali. Non saranno effettuati cumuli di rifiuti a cielo aperto che possano essere dilavati. Ciononostante mentre il dilavamento può essere facilmente evitato lo sversamento non può essere previsto e quindi arginato.

Data la sporadicità con la quale tale attività sarà implementata le incidenze dell'azione saranno pressoché irrilevanti.

Componente Ambientale	Cat. A2
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: sversamento accidentale, dilavamento di rifiuti accantonati		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003136

6.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione dell'impianto gli impatti saranno, sebbene in misura minore, tipologicamente simili a quelli introdotti nella componente nella fase di cantiere. Tale fattispecie si verifica in quanto, per l'implementazione della fase della dismissione sarà necessario improntare nuovamente le piazzole provvisorie necessarie per l'allocazione della gru e lo smontaggio degli aerogeneratori.

6.3.1 AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU

Il ripristino dei piazzali e il montaggio della gru potrebbe incidere sulla componente, sebbene in misura alquanto limitata, in quanto saranno nuovamente impegnate aree che possono subire dilavamento. I caratteri degli impatti saranno principalmente locali e avranno una durata decisamente circoscritta.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2		
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee		
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"			
Fattore di impatto: dilavamento superfici			
indicatore	coefficiente	stima	
<i>Valutazione dell'azione</i>			
A1 Incisività	0.2	0.04	
C1 durata	0.2		
<i>Valutazione della componente ambientale</i>			
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196	
B2 Qualità	0.6		
C2 Rarità	0.8		
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>			
B1 Probabilità	0.2	0.2	
D1 Localizzazione	1		
Stima valore assoluto		-0.001568	

6.3.2 AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

L'azione in oggetto non determinerà nessun impatto prevedibile sulla componente analizzata.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

6.3.3 AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI

La ditta che si occuperà dello smaltimento delle componenti delle pale eoliche deve essere necessariamente specializzata e provvista di macchinari idonei al loro trasporto in discarica, a

differenza di quanto necessario per il trasporto dei restanti rifiuti. Durante l'azione potrebbero essere causati sversamenti accidentali di oli o altre sostanze. Inoltre, anche se facilmente evitabile, la presenza di cumuli anche solo provvisori di rifiuti potrebbe determinare l'alterazione della qualità dei corpi idrici superficiali a causa del dilavamento delle superfici.

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici e sversamento accidentale degli oli e delle altre sostanze		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003136

6.3.4 AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi in grado di immettere nell'ambiente inquinanti e non prevedendo l'utilizzo di sostanze in grado di determinare impatti sulla componente che siano rilevanti, si ritiene che gli impatti negativi eventualmente verificabili sono del tutto trascurabili. Per converso essendo ripristinate le situazioni originarie saranno eliminati tutti i potenziali elementi in grado di determinare impatti sulla qualità dei corpi idrici superficiali. Nello specifico la riconversione ai precedenti usi delle aree occupate dall'impianto e il contestuale ripristino delle opere di deflusso in grado di convogliare le acque di ruscellamento dalle opere civili ai corpi idrici ricettori consentirà la rimozione di un eventuale impatto e ageverà il normale riequilibrio ambientale della sotto componente (qualora si siano verificati impatti) pertanto il segno positivo dell'azione è funzione della probabilità con la quale si sia potuto verificare un'eventuale alterazione dello stato qualitativo dei corpi idrici e, per tanto, di per sé poco probabile.

Componente Ambientale	Cat. A2
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione D4 "ripristino dei luoghi"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sotto componente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: la riconversione ai precedenti usi dello stato dei luoghi consente il ripristino delle condizioni qualitative		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.00784

7. COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO STIMA DEGLI IMPATTI

Le interferenze che la costruzione dell'impianto eolico in oggetto provoca sulla componente ambientale suolo e sottosuolo sono da un lato transitorie se si considera l'occupazione del suolo, nel corso delle attività di cantiere, e dall'altro permanenti se si considerano l'asportazione del terreno vegetale e la realizzazione delle piazzole per gli aerogeneratori.

Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente relativa l'ambiente idrico ha ottenuto i seguenti giudizi:

- **vulnerabilità A2 è MOLTO ALTA con COEFFICIENTE 0.2**
- **qualità B2 è MEDIA con COEFFICIENTE 0.6**
- **rarietà C2 ALTA con COEFFICIENTE 0.8**

Il punteggio complessivo di V2 è pari a 0.092

7.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere le azioni e le attività che comportano potenziali impatti sulla componente suolo e sottosuolo sono diverse. In particolare tutte le lavorazioni che comportano occupazione di suolo e cambio di destinazione dello stesso incidono in modo più o meno rilevante sulla componente. A tal proposito si ricorda che per la realizzazione del campo eolico:

- sarà necessario sistemare ed eventualmente adeguare la rete viaria esistente (circa 1.57 kml), in modo da rendere agevole il transito degli automezzi adibiti al trasporto dei componenti;
- sarà necessario realizzare la nuova viabilità di accesso all'area (4,74 kml);
- dovranno essere realizzate le piazzole provvisorie (56400 mq) le quali successivamente saranno ridotte a 8262 mq totali;

Ulteriori attività che potenzialmente incidono sulla componente sono tutte quelle che comportano l'esecuzione di scavi e riporti. Inoltre incidono sulla componente tutte le opere che riguardano il consolidamento e il sostegno dei siti puntuali destinati all'alloggiamento degli aerogeneratori, lo scavo delle trincee per la realizzazione dei cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori e tra questi e la sottostazione e finanche l'esecuzione delle analisi geognostiche.

Nelle aree interessate dalle opere di fondazione sarà asportato un idoneo spessore vegetale (variabile dai 30 ai 60 cm) che verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione delle aree adiacenti le nuove installazioni.

Nel caso delle fondazioni, nel progetto in esame esse saranno progettate in funzione della tipologia del terreno in sito, opportunamente indagato tramite indagine geognostica ed idrogeologica, nonché del grado di sismicità secondo quanto previsto dal D.M. 16/01/96.

Le opere saranno completate realizzando i riporti ed il livellamento del terreno intorno alle fondazioni stesse, utilizzando materiali idonei compattati e, superficialmente, utilizzando il terreno precedentemente asportato.

In definitiva è possibile osservare che le suddette attività non alterano significativamente le caratteristiche della componente ambientale suolo e sottosuolo e soprattutto, mentre la fase di

cantiere è suscettibile di introdurre cambiamenti nella componente, quella di esercizio consente ad un primo ripristino delle aree e quindi alla riconversione degli impatti.

Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la **stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo -sottolineato dal colore rosso del carattere).**

7.1.1 AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'

L'azione prevede la realizzazione di nuove strade che non saranno impermeabilizzate quindi difficilmente si potranno verificare situazioni di dissesto geologico. Altresì saranno necessari spianamenti e scotico superficiale con conseguente occupazione e cambio di uso del suolo.

Anche in questo gli impatti sulla componente saranno certi ma limitati nel tempo e nello spazio.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismice	
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: l'azione comporta l'occupazione e la contestuale variazione di uso del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.092
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.00368

7.1.2 AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE

Per l'adeguamento della viabilità esistente non saranno previste occupazioni e variazioni degli usi attuali (in quanto si tratta effettuare lavorazioni su sentieristica già esistente nell'area). Anche in questo caso non si indurranno effetti sulla sotto componente geologica e men che mai sulla sotto componente sismica.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione C2 "adeguamento della viabilità"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c occupazione e variazione uso suolo	
Azione C2 "adeguamento della viabilità"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

7.1.3 AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici. L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo e la contestuale occupazione pari a 56400 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati.

Saranno necessarie opere di spianamento e di scotico superficiale e data l'estensione dell'area non si escludono impatti sulla geologia dei luoghi.

Gli impatti saranno circoscritti nel tempo e nello spazio sicuramente non in grado di generare impatti a larga scala tali da incidere sulla componente in modo rilevante. Tuttavia data l'estensione dell'area interessata dalle lavorazioni e la possibilità, seppur remota, che siano impresse variazioni sullo stato della componente geologica si ritiene che l'azione possa incidere anche sulla sottocomponente A2a con una probabilità bassa, a differenza degli impatti su cambio dell'uso e occupazione del suolo che invece sarà certamente realizzato.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: l'azione potrebbe incidere sugli assetti geologici strettamente locali		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.092
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.002208

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c occupazione e variazione uso suolo	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: l'azione comporta l'occupazione e la contestuale variazione di uso del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.092
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.01104

7.1.4 AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI

Per il trasporto degli aerogeneratori non si prevede nessun tipo di incidenza sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c occupazione e variazione uso suolo	
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

7.1.5 AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI

L'azione durerà all'incirca 255 gg ovvero tra i 12 e i 13 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. L'azione sarà quindi prettamente locale e non in grado di suscitare variazioni esternamente alla scala strettamente locale. Anche in questo caso tutte le occupazioni dell'uso del suolo sono già state computate nell'azione C3 poiché lo spazio impegnato dalle fondazioni rientra in quello più esteso della piazzola provvisoria, tuttavia per l'azione in parola le occupazioni da provvisorie diventano permanenti, per cui sarà necessario procedere a nuova stima degli impatti che saranno strettamente locali e certi.

Per quanto concerne la geologia dei luoghi sebbene tutte le attività siano state studiate sulla base delle analisi geognostiche condotte sul sito e quindi progettate in modo tale da evitare impatti sulla

geologia dei luoghi essi non sono da escludersi a priori e, sebbene sia bassissima, vi è la probabilità di impatti sulla sotto componente geologia.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: l'azione potrebbe incidere sugli assetti geologici strettamente locali		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.092
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.002208

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: le occupazioni del suolo sono state già computate nell'azione C3		
Stima valore assoluto		0.0

7.1.6 AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE

La realizzazione dei cavidotti interrati durerà circa 5 mesi e generalmente non sarà in grado di determinare impatti sulla componente in quanto, essendo il cavidotto ubicato sulla sede stradale non comporterà occupazione di ulteriore suolo o cambi di uso, non si prevedono impatti sulle caratteristiche sismiche dell'area e, infine essendo lo scavo per l'allocatione dei cavi a 5 m di profondità non si prevedono impatti sulla sottocomponente geologica.

La realizzazione delle opere connesse (stazione di trasformazione) durerà circa 2 mesi comportando la realizzazione di un edificio avente dimensioni 30 m. x 40 m per cui l'ingombro totale di suolo sarà comunque contenuto, tali opere sono esterne ad aree instabili e non incluse nelle tavole del PAI di rischio e dissesto idro-geologico. Le opere connesse non incidono altresì su aree a rischio sismico

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione C6 "realizzazione opere connesse"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione Azione C6 "realizzazione delle opere connesse"		
Fattore di impatto: l'azione comporta una seppur minima occupazione e variazione di uso del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.092
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.0184

7.1.7 AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI

La realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti dei corpi idrici per le ragioni accennate già in seno alla componente C1, può, sebbene con bassissima probabilità, indurre cambiamenti sullo stato geologico dell'area. In linea generale ogni impatto dovrebbe essere stato opportunamente scongiurato mediante la progettazione degli attraversamenti e delle opere di deflusso dimensionati sulle reali necessità delle zone interessate, tuttavia, per eccesso di zelo, si preferisce procedere alla stima di ogni eventuale impatto negativo sulla componente. Gli attraversamenti non determinano l'occupazione di uso del suolo mentre le opere di deflusso possono comportare la modifica di uso del suolo di porzioni tanto ridotte da essere assolutamente trascurabili ai fini della stima dei potenziali impatti (trattandosi di canalette aventi dimensioni assolutamente minime).

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e di attraversamento dei corpi idrici"		
Fattore di impatto: l'azione potrebbe incidere sugli assetti geologici strettamente locali		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.092
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.002208

Componente Ambientale	Cat. A3
------------------------------	----------------

	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e di attraversamento dei corpi idrici"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	0.0

7.1.8 AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Tale azione non comporta alcun tipo di impatto sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	0.0

7.1.9 AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di ca 20 giorni e non richiederà l'impiego di mezzi in grado di determinare impatti particolari. Le opere di ripristino riconducendo i terreni provvisoriamente occupati per l'area di trasbordo e quella dei piazzali provvisori per il montaggio degli aerogeneratori comportano una variazione in positivo sulla sottocomponente occupazione e uso del suolo. Sulle altre categorie non sono previsti impatti.

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: l'azione riconduce agli originari usi e libera i suoli provvisoriamente impegnati		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.4
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.092
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.0368

7.1.10 AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI

Tale azione avrà durata di ca 18 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisorie ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. L'azione non comporta ulteriori occupazioni di suolo né conduce alla variazione degli usi, non interferisce in nessun modo né con la geologia dei luoghi né con le loro caratteristiche sismiche.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione C10 "smobilizzazione del cantiere e smaltimento dei rifiuti"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione C10 "smobilizzazione del cantiere e smaltimento dei rifiuti"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

7.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

L'unico impatto che una centrale eolica in esercizio provoca sulle componenti "suolo e sottosuolo" riguarda l'occupazione del territorio. Esso, tuttavia, è assai basso, oltre che totalmente reversibile.

Nel progetto in esame, infatti, l'unica superficie realmente occupata è rappresentata dall'area di base della torre, per cui non solo non ci saranno impatti dal punto di vista morfologico, ma nemmeno ai fini dell'utilizzo in quanto la stessa area occupata dalle fondazioni sarà ricoperta dal terreno di riporto, conservando le funzioni precedenti all'installazione, quindi, nel caso in esame, l'utilizzo ai fini agricoli.

Si può dunque verosimilmente affermare che l'installazione di macchine eoliche non altera significativamente, se non per l'aspetto visivo, il terreno impegnato, il quale, anzi, può essere integralmente restituito al suo stato originario in ogni momento. Inoltre l'area non occupata materialmente dal basamento delle macchine può continuare ad essere destinata agevolmente e senza limitazioni al consueto uso, anche agricolo e della pastorizia, permettendo così l'uso tradizionale del luogo.

Per tutto quanto premesso ogni azione correlata alla fase di esercizio dell'impianto non comporterà impatti apprezzabili sulla componente.

7.2.1 AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO

L'azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

7.2.2 AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico non saranno realizzate opere che comportino nuove occupazioni di suolo o la variazione dei suoi usi. Altresì non saranno variate le condizioni della geologia delle caratteristiche sismiche dei luoghi. L'azione non avrà dunque nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

7.2.3 AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevedono attività non invasive che consistono per lo più nel mantenimento delle funzionalità della viabilità e delle opere connesse all'impianto eolico. Le attività svolte nell'ambito dell'azione non sono mai invasive e non prevedono le occupazioni o le variazioni di uso dei suoli. Anche in questo caso gli impatti dell'azione sulla componente sono nulli, infatti non sono prevedibili impatti sulle caratteristiche geologiche e sismiche delle aree coinvolte nell'azione.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

7.2.4 AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori, sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.

Qualora sia necessario il ripristino provvisorio della piazzola o di altre superfici necessarie per l'installazione delle gru si effettueranno occupazioni di suolo provvisorie e momentanei cambi di destinazioni degli usi.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c occupazione e variazione uso suolo	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: ripristino dei piazzali provvisori per montaggio gru		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.092
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000736

7.2.5 AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		

Stima valore assoluto	0.0
-----------------------	------------

7.2.6 AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori che delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell'azione non saranno necessarie occupazioni dei suoli o variazioni dei loro usi. Altresì non si incide sulle caratteristiche geologiche e sismiche dei luoghi.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

7.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione sarà necessario procedere all'occupazione dei suoli impegnati già durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'area di trasbordo e delle piazzole provvisorie per lo smontaggio degli aerogeneratori. Tuttavia non saranno necessari spianamenti o l'esecuzione di scavi e riporti in grado di incidere sulla sotto componente geologica come invece accadeva nella fase di cantiere.

Inoltre la restituzione degli usi impegnati agli originali usi dei terreni comporta degli impatti sulla componente A3c di segno positivo che saranno certamente realizzati e saranno duraturi.

7.3.1 AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU

Il ripristino dei piazzali e il montaggio della gru potrebbe incidere sulla componente, sebbene in misura alquanto limitata, in quanto saranno nuovamente impegnate aree che possono subire dilavamento. I caratteri degli impatti saranno principalmente locali e avranno una durata decisamente circoscritta.

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici. L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo e la contestuale occupazione pari a 56400 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati.

Saranno necessarie opere di scotico superficiale e data l'estensione dell'area ma non di spianamento (essendo le aree già state rese perfettamente pianeggianti durante l'azione C3) , pertanto si escludono impatti sulla geologia dei luoghi.

Per converso l'impatto su cambio dell'uso e occupazione del suolo sarà certamente realizzato sebbene sarà reversibile.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: l'azione comporta l'occupazione e la contestuale variazione di uso del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.092
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.00368

7.3.2 AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

L'azione in oggetto non determinerà nessun impatto prevedibile sulla componente analizzata.

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

7.3.3 AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI

Durante l'azione non si verificheranno impatti sulla componente

Componente Ambientale	Cat. A3
-----------------------	---------

	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	0.0

7.3.4 AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi, non comportando l'occupazione o la variazione degli usi del suolo, si ritiene che gli impatti negativi eventualmente verificabili sono del tutto trascurabili. Per converso essendo ripristinate le situazioni originarie saranno eliminati tutti i potenziali elementi in grado di determinare impatti sulla componente. Nello specifico la riconversione ai precedenti usi delle aree occupate dall'impianto e il contestuale ripristino degli stessi sarà in grado di determinare effetti positivi sulle aree interessate.

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione D4 "ripristino dei luoghi"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: l'azione riconduce ai precedenti usi i suoli precedentemente impegnati		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.4
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.092
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.0368

8. COMPONENTE FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Le interferenze potenziali tra l'opera e la componente vegetazione e flora è limitata in quanto circoscritta esclusivamente alle aree in cui la vegetazione deve essere asportata, gli impatti saranno stimati qualitativamente sia in fase di cantiere che di esercizio.

Gli impatti potenziali sulla fauna sono oltre che di minima entità anche limitati nel tempo in quanto le specie tendono ad adattarsi ad eventuali fattori di disturbo. Diversi invece sono gli impatti che possono determinarsi sull'avifauna, la quale si presenta maggiormente sensibile all'inserimento di simili manufatti nel territorio.

L'impianto è composto da 12 aerogeneratori disposti sul territorio in maniera tale da non costituire una barriera continua per l'avifauna, tanto più che rispetta le distanze minime tecniche proprio atte ad evitare che vi siano impatti sulla fauna e sull'avifauna, altresì gli aerogeneratori non hanno una disposizione a cluster regolare.

Un impianto di queste dimensioni può costituire una barriera ecologica di modestissimo spessore anche in considerazione al fatto che esso è disposto a debita distanza da passaggi migratori e parchi o riserve naturali di un certo rilievo. Quand'anche tutte le torri rispettino fra loro le distanze opportune e necessarie per la produzione, spesso queste distanze potrebbero risultare insufficienti a garantire la continuazione dell'utilizzo del territorio da parte della fauna. Come si dimostra di seguito, nel presente progetto non si riscontra in alcun caso questa problematica e quindi è garantita ovunque la continuità dell'utilizzo del territorio da parte della fauna. Ciò per vari motivi il primo dei quali risiede nel fatto che l'occupazione fisica degli aerogeneratori è sicuramente inferiore alla reale superficie inagibile all'avifauna, costituita anche dalle turbolenze provocate dal movimento delle pale.

Per l'analisi dei possibili impatti che il progetto può avere sulla flora e fauna si riportano due tabelle con i relativi fattori di pressione primari e secondari. Possiamo certamente dividere la fase di cantiere e la fase di esercizio dell'impianto, in quanto diversi sono i loro impatti.

ATTIVITA' DI CANTIERE	FATTORI PRIMARI	FATTORI SECONDARI	COMPONENTI
Uso di strade di accesso al cantiere	Immissione in atmosfera di polveri	Effetti negativi sulla fotosintesi	Flora
	Emissione di rumore	Variazioni nelle dimensioni delle popolazioni presenti	Fauna
	Flusso di traffico	Variazioni nelle dimensioni delle popolazioni presenti	Fauna
Sbancamento per fondazione	Emissione di rumore	Variazioni nelle dimensioni delle popolazioni presenti	Fauna
	Sottrazione suolo	Eliminazione vegetazione presente. Sottrazione aree trofiche o di possibile nidificazione	Flora - Fauna

ATTIVITA' DI ESERCIZIO	FATTORI PRIMARI	FATTORI SECONDARI	COMPONENTI
Utilizzo delle nuove strade e delle piazzole per la manutenzione ordinaria e straordinaria	Flusso di traffico	Variazioni nelle dimensioni delle popolazioni presenti	Fauna
Funzionamento degli aerogeneratori	Modificazione habitat	Possibili collisioni	Fauna

TABELLA 4: IMPATTI SULLA COMPONENTE

Da tutto quanto analizzato sul sistema indagato, considerato in modo olistico ne è derivato è che la: vulnerabilità A2 è ALTA con COEFFICIENTE 0.4

qualità B2 è MEDIA con COEFFICIENTE 0.6

rarietà C2 ALTA con COEFFICIENTE 0.8

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente antropica (V2), avremo che:

$$V2 = 0.4 * 0.6 * 0.8 = 0.192$$

8.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere gli effetti negativi sulla componente possono essere determinati dalla maggiore pressione antropica dovuta alla presenza di persone che possono arrecare disturbo all'avifauna. Altri fattori di disturbo sono l'aumento delle immissioni rumorose. A tal proposito si programmeranno le attività lavorative evitando i periodi di riproduzione o svernamento e si garantiranno orari diurni di lavorazione così da non disturbare i predatori notturni.

L'aumento del traffico, l'immissione in atmosfera di polveri e l'occupazione di suolo determinano maggiore pressione invece sugli habitat e sulla flora.

Si ricorda tuttavia che tutti gli impatti esercitabili in fase di cantiere sono comunque totalmente reversibili pertanto non hanno una significatività rilevante.

Inoltre per limitare ulteriormente l'entità di tale impatto è possibile condurre le attività di cantiere in primavera, in modo da arrecare meno disturbo alla fauna presente nel periodo della riproduzione.

Per quanto concerne la vegetazione presente, gli impatti provocati dal cantiere sono trascurabili sia perché non sarà intaccata la copertura arborea dell'area, sia perché è previsto il completo ripristino del manto vegetale asportato per la realizzazione delle fondazioni e delle piazzole di servizio.

Comunque, nelle fasi di cantierizzazione e manutenzione, si è tenuto conto di:

- minimizzare il disturbo agli habitat e alla vegetazione esistente durante la fase di cantiere attraverso al bagnatura delle strade e delle piazzole;
- evitare/minimizzare i rischi di erosione causati dalla costruzione delle strade di servizio (evitando di localizzarle su pendii) e dagli scavi per la realizzazione delle fondamenta per gli aerogeneratori;
- interferire con il regime di acque superficiali;
- ripristinare la vegetazione nelle aree limitrofe agli aerogeneratori, per evitare una eccessiva erosione superficiale;
- compensare il danno migliorando le aree limitrofe anche con impianti di coltivi caratteristici della zona (uliveti, vigneti, ecc.).

Tutte le considerazioni precedenti, durante la realizzazione dell'impianto, saranno tenute in debito conto ed in particolare saranno eseguite opere di idrosemina, con specie autoctone, per ripristinare la vegetazione dopo l'installazione dell'impianto.

Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la **stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo -sottolineato dal colore rosso del carattere).**

8.1.1 AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'

Per la realizzazione della nuova viabilità si prevede che le lavorazioni durino 10/12 settimane durante le quali si verificherà l'aumento delle immissioni rumorose e il sollevamento di polveri in grado di perturbare gli habitat nei quali le opere si inseriscono. Saranno inoltre presenti nell'area di riferimento uomini e macchinari in grado di arrecare disturbo agli habitat. Per la realizzazione della viabilità sarà altresì effettuato lo scotico delle aree oggetto di lavorazioni con contestuale asportazione di manto vegetale. Tutti gli impatti descritti, comunque circoscritti nel tempo e nello spazio, per quanto si ritenga che siano trascurabili anche in virtù della fattispecie per la quale le aree interessate dalle lavorazioni ricadono tutte in suolo agricolo e quindi ove gli ecosistemi sono già abituati alla presenza dell'uomo e all'impiego di mezzi rumorosi, sono quantificati nelle tabelle che seguono.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: asportazione del manto vegetale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.02304

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.004608

8.1.2 AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE

Per l'adeguamento della viabilità esistente si prevede che le lavorazioni durino 5/7 settimane con l'impiego di mezzi e macchinari atti alla realizzazione dell'azione. L'adeguamento della viabilità comporterà impatti simili a quelli descritti in relazione alla precedente azione, tuttavia essi comporteranno una minore incisività (data la minore estensione della rete viaria da adeguare). In particolare il terreno vegetale del quale si prevede l'asportazione è davvero minimo, tra l'altro essendo ai margini della sentieristica già esistente difficilmente presenterà un grado di naturalità rilevante, mentre la possibilità di arrecare disturbo agli habitat e alla fauna per la presenza di uomini e macchinari sebbene sia generalmente ritenuta assorbibile dalla componente, non è da escludersi. L'azione genererà impatti sulla componente, complessivamente, circoscritti nel tempo e nello spazio.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C2 "adeguamento della viabilità"		
Fattore di impatto: asportazione del manto vegetale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.006144

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C2 "adeguamento della viabilità"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

8.1.3 AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di determinare emissioni di inquinanti e sollevamento di polveri. L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo pari a 56400 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati.

Sicuramente l'azione presuppone una maggiore occupazione di suolo con conseguente asportazione di vegetazione, altresì la presenza di macchinari e uomini potrebbe potenzialmente incidere sulla fauna e sugli habitat. Anche in questo caso sono da escludersi gli impatti su aree naturali protette e avifauna.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C53 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: asportazione del manto vegetale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.01536

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.006144

8.1.4 AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI

Il trasporto degli aerogeneratori potrà incidere solo per l'immissione di polveri e rumori negli habitat, e quindi determinare potenziali impatti solo sulla sotto componente in parola. Non sono ravvisabili impatti indotti sulla componente fauna in senso stretto, se non per la generale possibilità di incidere momentaneamente sugli habitat. La fauna infatti non sarà portata a mutare le proprie consuetudini per il solo passaggio dei mezzi di trasporto speciali all'interno dei sistemi analizzati. Pertanto e sempre per eccesso di zelo, si ritiene stimabile solo il potenziale impatto sulla sottocomponente habitat.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sotto componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		-0.0019968

8.1.5 AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI

L'azione durerà all'incirca 255 gg ovvero tra i 12 e i 13 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. Si sottolinea come le aree interessate dalla realizzazione delle fondazioni sia comunque di esigua entità pari a 8262 mq. Inoltre gli impatti sull'asportazione della compagine vegetale in corrispondenza del plinto rientrano a pieno titolo nella valutazione effettuata per l'azione C3 (si sottolinea come infatti l'area delle fondazioni sia di fatto inclusa in quella più ampia della piazzola provvisoria). I soli impatti da stimare sono quindi quelli inerenti la perturbazione degli habitat a causa della presenza di uomini e macchinari per un tempo comunque prolungato.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: gli impatti sono già computati nell'azione C3		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.004608

8.1.6 AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE

La realizzazione dei cavidotti interrati durerà circa 5 mesi richiedendo l'impiego di mezzi che producono impatto limitato al pari dei normali mezzi utilizzati per la conduzione agricola dei fondi. L'azione incide sulla viabilità esistente non comporta l'occupazione di nuovo suolo né l'asportazione di compagine vegetale. Pertanto, si ritiene che la sola componente perturbata sia quella relativa agli habitat. Mentre, non sarà disturbata la fauna in quanto le opere sono già localizzate lungo la viabilità esistente e pertanto difficilmente la fauna sarà costretta a mutare i propri comportamenti per via dell'azione in parola

La realizzazione della stazione di trasformazione durerà circa 2 mesi comportando la realizzazione di un edificio avente dimensioni 30 m. x 40 m per cui l'ingombro totale di suolo sarà comunque contenuto. In tal caso vi sarà l'asportazione del manto vegetale e un lieve disturbo della fauna e dell'avifauna.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azi Azione C6 "realizzazione delle opere connesse"		
Fattore di impatto: l'azione comporta l'asportazione di manto vegetale sebbene in misura decisamente irrisoria		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C6 "realizzazione delle opere connesse"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

8.1.7 AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 5 settimane utilizzando mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Tuttavia tali impatti avranno entità limitata, saranno circoscritti nel tempo e prevedono occupazione e asportazione di compagine vegetale assolutamente contenute e di certo in grado di influenzare molto limitatamente le componenti ambientali in parola. Data l'entità non rilevante dell'azione si ritiene che, per eccesso di zelo, essa possa incidere unicamente sulla componente relativa la vegetazione e la flora, mentre la presenza contenuta di uomini unitamente all'impiego di mezzi per l'esecuzione delle opere può incidere (sebbene in maniera decisamente remota) sugli habitat. È altamente improbabile che l'azione possa perturbare la fauna locale.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"		
Fattore di impatto: l'azione comporta l'asportazione di manto vegetale sebbene in misura decisamente irrisoria		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C7 “realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti”		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

8.1.8 AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 12 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione non comporta occupazione di suolo non computata nell'ambito dell'azione C3 e non comporta l'asportazione della compagine vegetale, altresì vi possono essere impatti contenuti nello spazio e nel tempo sugli habitat, sulla fauna e anche sull'avifauna per la presenza di macchinari elevati in altezza.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C8 “montaggio degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sotto componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C8 “montaggio degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, movimentazione macchine sviluppate in altezza		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

8.1.9 AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di ca 20 giorni e non richiederà l'impiego di mezzi in grado di determinare emissioni rumorose particolari o in grado di compromettere le componenti analizzate. Durante l'azione analizzata saranno ripristinate le compagini vegetali precedentemente asportate introducendo impatti positivi nella componente. Gli habitat saranno ripristinati e non sono previsti impatti di segni negativo sulle altre sottocomponenti

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: l'azione ripristina la compagine vegetale precedentemente asportata		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.03072

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: ripristino degli habitat idonei alla fauna e all'avifauna		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.01536

8.1.10 AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI

Tale azione avrà durata di ca 18 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisorie ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. Nell'implementazione dell'azione saranno quindi utilizzati nell'area di studio ed esternamente ad essa (per il conferimento a discarica dei rifiuti) mezzi di trasporto in grado di immettere nell'ambiente rumori aggiuntivi e sollevare polveri. Non saranno asportate essenze vegetali e si può verosimilmente supporre un'incidenza sugli habitat in senso generico ma non sulla fauna in quanto tutte le azioni sono effettuate in aree già antropizzate.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C10 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C10 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"		
Fattore di impatto: presenza umana e mezzi di trasporto dei rifiuti		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

8.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio invece, l'impatto dell'impianto in esame sulla fauna stanziale può essere considerato irrilevante come evidenziano le condizioni di esercizio di impianti simili già in funzione, nei quali si è visto che gli animali non risentono affatto della presenza delle nuove macchine nel territorio.

L'impatto potenziale più rilevante provocato dall'esercizio di una centrale eolica è senza dubbio quello sull'avifauna, e riguarda solo la possibilità di impatto di alcuni volatili con il rotore delle macchine.

Tuttavia non è così semplice quantificare la reale portata di tale impatto in quanto la letteratura disponibile sull'argomento si riferisce, nella quasi totalità dei casi, ad esempi di parchi eolici inseriti in contesti paesaggistici completamente diversi dai nostri, con popolazioni ornitiche diverse e, soprattutto, realizzati con tecnologie ormai superate (ad esempio torri a traliccio anziché tubolari, velocità di rotazione delle pale molto elevata, scarsa distanza tra gli aerogeneratori, etc.).

Per quanto riguarda le caratteristiche dell'impianto, gli aspetti più significativi sembrano:

- il numero e la disposizione degli aerogeneratori;
- le caratteristiche costruttive della torre: a traliccio o tubolare (minori probabilità di collisioni);
- la velocità di rotazione (minori velocità migliorano la visibilità del rotore);
- le colorazioni delle superfici.

Una importante raccolta di studi sull'argomento è stata pubblicata dal Centro Ornitologico Toscano, a cura di Tommaso Campedelli e Guido Tellini Florenzano.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, alcuni risultati di studi effettuati su esperienze internazionali i quali, come si potrà notare, sono spesso contraddittori tra loro, a conferma del fatto che non è possibile generalizzare contesti e situazioni.

Ad esempio negli impianti di Altamont Pass, in California, ed in Spagna, a Tarifa, le maggiori vittime della collisione con le pale risultano essere i rapaci (rispettivamente 0,1 rapaci morti per turbina all'anno in California e 0,45 in Spagna), ma va considerato che le aree in cui sono stati realizzati tali impianti presentano un'alta densità di tali razze, oltre al fatto che le torri installate sono del tipo a traliccio, per cui attirano gli uccelli che le vedono come punti di appoggio, aumentando notevolmente i rischi di collisione.

In un altro studio, effettuato da Leddy et al. (1999), viene preso in considerazione prevalentemente l'impatto sui passeriformi. L'autore mette in evidenza come, in generale, la densità degli uccelli sia minore all'interno dei parchi eolici. In particolare si registra come le densità minori si ritrovino in una fascia compresa fra 0 e 40 m di distanza dagli aereogeneratori, rispetto ad una fascia compresa fra 40 e 80 m. La densità aumenta gradualmente fino ad una distanza di 180 m in cui non si registrano differenze con le aree campione esterne all'impianto; si può quindi dedurre che esista una relazione lineare fra la densità di uccelli e la distanza dalle turbine. Si registrano poche collisioni, anche se si mette in evidenza come gli interventi sulla vegetazione risultino particolarmente dannosi per le specie nidificanti. Si ipotizza anche che il movimento delle pale possa determinare un disturbo alle specie nidificanti.

Dagli studi effettuati emerge in particolare che l'impatto degli impianti eolici sull'avifauna è fortemente variabile e dipendente dalle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame; non solo, il numero delle collisioni dipende anche dal comportamento delle specie ed è quindi speciespecifico, per cui i dati variano da 0.19 u/a/a a 4,45 u/a/a (uccelli morti per turbina all'anno).

Ma si registrano anche siti in cui non è stata riscontrata alcuna vittima di collisione: Somerset County, Ponnequin, Buffalo Ridge P2 e P3, Vancycle, Green Mountain, Tarragona (Demastes e Trainer, 2000; Kerlinger, 2000; Janss et al., 2001).

Studi recenti condotti dal RIN (Research Institute for Nature Management) hanno constatato come le perdite dovute agli impianti di nuova generazione (dotati di tutti i possibili accorgimenti progettuali) siano praticamente irrilevanti e comunque molto inferiori a quelle dovute al traffico di auto e ai pali di luce e telefono.

Alcuni risultati di uno studio sviluppato negli USA (2001) mostrano i dati relativi al numero di uccelli morti in 1 anno:

Cause di collisione	N° di uccelli uccisi
Veicoli	60÷80 milioni
Palazzi e finestre	98÷980 milioni
Linee elettriche	Decine di migliaia÷174 milioni
Torri di comunicazione	4÷50 milioni
Impianti eolici	10.000÷40.000

TABELLA 5: DATI RELATIVI GLI UCCELLI MORTI IN UN ANNO

In genere si osserva come gli impianti eolici costituiscano comunque una percentuale modesta delle mortalità di volatili.

Cause	N° Collisione	Percentuale	N° Collisione	Percentuale
Veicoli	80.000.000	13,47%	60.000.000	30,00%
Palazzi e finestre	400.000.000	67,33%	98.000.000	49,00%
Linee elettriche	87.000.000	14,65%	37.960.000	18,98%
Torri di comunicazione	27.000.000	4,55%	4.000.000	2,00%
Impianti eolici	40.000	0,01%	40.000	0,02%
Totale	594.040.000	100,00%	200.000.000	100,00%

TABELLA 6: MORTE DEI VOLATILI GENERATA DALLA PRESENZA DEGLI IMPIANTI EOLICI

I valori variano tra 0,01÷0,02% (USA) e 0,4÷0,6% (Olanda).

Oltre alla collisione diretta, tuttavia, ci sono altri tipi di impatto che occorre considerare, prima fra tutte la perdita di habitat. La diminuzione degli spazi ambientali è una delle cause maggiori della scomparsa e della rarefazione di molte specie; il disturbo provocato dalle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, viene indicato da molti autori, come una delle cause principali dell'abbandono di queste aree da parte degli uccelli, in particolare per le specie che nidificano a terra o negli arbusti.

Le informazioni esistenti sulla popolazione ornitica e sui flussi migratori che interessano in particolare l'area di progetto sono scarse, per cui appaiono difficilmente calcolabili gli effetti diretti dovuti alla mortalità per collisione con i rotori.

Tuttavia nel corso degli ultimi anni l'analisi condotta sugli impianti in esercizio nella zona ha dimostrato una bassissima probabilità che si verifichino eventi del genere. A questo va sicuramente aggiunto che la società proponente, ha predisposto già in fase di progettazione diversi interventi di mitigazione atti ad attenuare l'impatto sull'avifauna. In particolare è stata prevista l'installazione esclusiva di modelli tubolari di turbine, che non forniscono posatoi adatti alla sosta dei rapaci; utilizzo di aerogeneratori che prevedono un numero basso di giri/minuto delle pale dell'elica, in modo da rendere il rotore ben individuabile visivamente; accorgimenti per rendere visibili le macchine (banda colorata sulle pale).

Inoltre, poiché il rischio di collisione è dovuto anche alla presenza delle linee elettriche aeree di trasporto dell'energia associate a questi impianti, il proponente ha deciso di realizzare gli elettrodotti, necessari per raggiungere la sottostazione di collegamento, in cavo interrato, in modo da azzerare l'impatto sull'avifauna, sul paesaggio e sull'ambiente naturale, affrontando, ovviamente, maggiori oneri economici.

Oltre quanto su premesso l'impianto è stato progettato in modo tale da evitare qualsiasi interferenza con le rotte di migrazione, le aree di rifornimento trofico e di sosta, le aree di svernamento, i valichi montani ecc. così come illustrato nel quadro di riferimento programmatico in modo tale da limitare in ogni modo possibili impatti negativi per l'avifauna generati dalla realizzazione dell'impianto eolico.

8.2.1 AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO

Con l'implementazione dell'azione il campo eolico inizierà a dispiegare i propri effetti, potenzialmente negativi sull'avifauna a causa dello sviluppo in altezza degli aerogeneratori, gli effetti potenziali sulla fauna sono dovuti alla rumorosità degli aerogeneratori ma tale effetto è solo strettamente locale in quanto si verifica solo ed esclusivamente in prossimità degli aerogeneratori. Non sono previsti effetti sulla vegetazione e sulla flora mentre le aree naturali protette sono troppo distanti dagli aerogeneratori per risentire della presenza dell'impianto.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione potenzialmente è in grado di determinare impatti sulla componente per rumore e dimensioni		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.03072

8.2.2 AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico non saranno realizzate opere che comportino nuove occupazioni di suolo o la variazione dei suoi usi. Tuttavia la presenza di uomini e macchinari potrebbe indurre impatti sulla fauna e l'avifauna.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: presenza umana e macchinari		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

8.2.3 AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevedono attività non invasive che consistono per lo più nel mantenimento delle funzionalità della viabilità e delle opere connesse all'impianto eolico. Le attività svolte nell'ambito dell'azione non sono mai invasive e non prevedono l'asportazione di compagine vegetale. Tuttavia la presenza di uomini e macchinari può introdurre variazioni sulla componente habitat mentre difficilmente sarà in grado di determinare impatti sulla fauna in quanto le attività si svolgono su aree già antropizzate.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: presenza umana e macchinari		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

8.2.4 AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori, sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.

Qualora sia necessario il ripristino provvisorio della piazzola o di altre superfici necessarie per l'installazione delle gru si effettueranno occupazioni di suolo con contestuale asportazione delle essenze vegetali e sicuramente dovrà essere installata anche la gru la quale sarà movimentata in altezza.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione può richiedere l'asportazione del manto vegetale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: presenza umana e macchinari		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

8.2.5 AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sotto componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sotto componente		
Stima valore assoluto		0.0

8.2.6 AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori che delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell'azione non saranno necessarie asportazioni di essenze vegetali, mentre la presenza di macchinari e uomini può comportare impatti sulla sola componente fauna e avifauna

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: presenza umana e macchinari		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

8.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione sarà necessario procedere all'occupazione dei suoli impegnati già durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'area di trasbordo e delle piazzole provvisorie per lo smontaggio degli aerogeneratori. Tuttavia non saranno necessari spianamenti o l'esecuzione di scavi e riporti. Pertanto si procederà con l'asportazione del manto vegetale laddove necessario al

quale seguirà il ripristino dei piazzali e il montaggio delle gru per lo smontaggio degli aerogeneratori. Quindi, mentre durante l'esecuzione delle varie attività che compongono la fase saranno introdotti impatti aventi segno necessariamente negativo sebbene limitati nel tempo, quando la fase sarà definitivamente conclusa si verificherà l'eliminazione di tutti i possibili impatti sulle componenti ambientali analizzate.

8.3.1 AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di determinare emissioni di inquinanti e sollevamento di polveri. L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo pari a 56400 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati. Sicuramente l'azione presuppone una maggiore occupazione di suolo con conseguente asportazione di vegetazione, altresì la presenza di macchinari e uomini potrebbe potenzialmente incidere sulla fauna e sugli habitat. Anche in questo caso sono da escludersi gli impatti su aree naturali protette e avifauna.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: asportazione del manto vegetale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.00768

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

8.3.2 AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

L'azione è in grado di incidere solo sull'avifauna a causa della movimentazione di macchinari in altezza e sugli habitat a causa dell'immissione di rumori e la presenza di uomini.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sotto componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, movimentazione macchine sviluppate in altezza		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

8.3.3 AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI

Durante l'azione saranno introdotti impatti sulla componente habitat dovuti per lo più all'aumento delle immissioni rumorose e al sollevamento delle polveri oltre che alla presenza degli uomini. Non saranno prevedibili impatti sulla componente fauna e avifauna in quanto tutte le attività saranno condotte su aree già antropizzate.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"		
Fattore di impatto: presenza umana e macchinari		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

8.3.4 AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi, non comportando l'occupazione o la variazione degli usi del suolo, si ritiene che gli impatti negativi eventualmente verificabili sono del tutto trascurabili. Per converso essendo ripristinate le situazioni originarie saranno eliminati tutti i potenziali elementi in grado di determinare impatti sulla componente. Nello specifico la riconversione ai precedenti usi delle aree occupate dall'impianto e il contestuale ripristino degli stessi sarà in grado di determinare effetti positivi sulle aree interessate.

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: l'azione comporterà il ripristino della vegetazione e della flora		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.0384

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: l'azione comporterà il ripristino degli habitat originariamente compromessi		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.0384

9. COMPONENTE PAESAGGIO STIMA DEGLI IMPATTI

Come descritto nei paragrafi precedenti il solo impatto paesaggistico generabile dal campo eolico è l'interferenza di tipo visuale essendo gli aerogeneratori sviluppati in altezza e quindi visibili da più parti del territorio. Infatti come si è riportato nel quadro programmatico non sussistono interferenze dirette con i beni paesaggistici vincolati dal Codice del Paesaggio D.lgs. 42/2004. Per l'analisi della compatibilità paesaggistica dell'intervento si rimanda alla relazione paesaggistica, la quale è parte integrante del presente progetto.

Dal punto di vista paesaggistico è sicuramente più vulnerabile un contesto territoriale con scarsa capacità di assorbimento degli impatti, l'esperienza maturata dalla ditta nel settore specifico ha condotto alla consapevolezza che un territorio con un orografia variegata e complessa è maggiormente capace di assorbire gli impatti rispetto ad un territorio con andamento orografico pianeggiante ed elementi morfologici poco presenti. Data l'analisi e la ricognizione dei luoghi interessati dalle opere condotta dalla ditta, risulta evidente che il territorio interessato dalle opere presenta un andamento orografico scarsamente differenziato e pertanto la possibilità di assorbire gli impatti è esigua. Le considerazioni rappresentate ci forniscono una chiara misura sulla vulnerabilità del contesto. Anche la presenza delle gravine e delle criticità che emergono dalla lettura dei piani confermano che il territorio ha

VULNERABILITÀ A2 ALTA: COEFF. 0.4

QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6

RARITÀ C2 SIA ALTA: COEFF. 0.8

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.4 \times 0.6 \times 0.8 = \mathbf{0,192}$$

9.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere gli impatti visivi sono temporanei e correlati all'utilizzo di macchinari e attrezzature aventi, alle volte, anche dimensioni considerevoli (si pensi alle gru necessarie per l'assemblaggio dei conci). Tuttavia l'ingombro visivo è limitato nel tempo quindi genera interferenze trascurabili sulla componente paesaggistica.

Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo -sottolineato dal colore rosso del carattere).

9.1.1 AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITÀ'

Per la realizzazione della nuova viabilità si prevede che le lavorazioni durino 10/12 settimane. Le opere saranno sviluppate prevalentemente in piano, i mezzi impiegati non hanno sviluppo in altezza

rilevante e non costituiscono un ingombro visivo semifisso o fisso. La viabilità non insiste su vincoli paesaggistici e rappresenta un impatto facilmente assorbibile dal contesto in cui si inserisce in quanto rappresenta un ambiente già abituato alla presenza di elementi antropici simili.

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

9.1.2 AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE

Per l'adeguamento della viabilità esistente si prevede che le lavorazioni durino 5/7 settimane con l'impiego di mezzi e macchinari atti alla realizzazione dell'azione. L'adeguamento della viabilità comporterà impatti simili a quelli descritti in relazione alla precedente azione, tuttavia essi comporteranno una ancor minore incisività (data la minore estensione della rete viaria da adeguare e la fattispecie per le quali le aree sulle quali insistono le opere sono già caratterizzate da un elemento formalmente e funzionalmente analogo a quello che si intende implementare). L'azione genererà impatti sulla componente, complessivamente, circoscritti nel tempo e nello spazio totalmente assorbibili dal paesaggio. Si ritiene che gli impatti eventualmente indotti dalle opere sulla componente siano del tutto trascurabili.

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C2 "adeguamento della viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C2 "adeguamento della viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

9.1.3 AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici che, sebbene non siano necessariamente sviluppati in altezza potrebbero comunque incidere visivamente sulla componente. L'esecuzione dell'azione comporterà il cambio di suolo agricolo pari a 56400 mq portando ad una variazione della percezione della maglia agraria storicizzata.

Per quanto gli impatti, quindi, non saranno certi (nessuna delle attività previste nell'ambito dell'azione hanno visibilità rilevante in quanto sviluppate prevalentemente in piano) data l'estensione delle aree di cui si prevede il cambio d'uso si ritiene che l'impatto sulla componente possa essere opportunamente atteso.

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: inserimento in agro di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio agrario storicizzato		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.006144

9.1.4 AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI

Il trasporto degli aerogeneratori essendo un'azione che non ha uno sviluppo statico (attività in movimento) è difficile immaginare che essa possa esercitare impatti verosimili sulla componente paesaggistica. L'azione avrà come scenario principale quello della viabilità esterna e interna all'area e non si configura come fenomeno in grado di comportare sullo scenario dinamico variazioni apprezzabili. Data la natura dell'azione si ritiene che essa non possa indurre nessun impatto sulla componente paesaggio.

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

9.1.5 AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI

L'azione durerà all'incirca 255 gg ovvero tra i 12 e i 13 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. Si sottolinea come le aree interessate dalla realizzazione delle fondazioni sia comunque di esigua entità pari a 8262 mq. Le opere effettuate nel sottosuolo non comportano impatti rilevanti sulla componente. Tuttavia dato il tempo prolungato che caratterizza l'attività e quindi il conseguente stazionamento di mezzi e macchinari in agro, si ritiene di dover considerare l'eventualità (per quanto di bassa probabilità) di un potenziale impatto sulla componente. Si ricorda che, anche in questo caso, le opere non incidono né direttamente né indirettamente su beni vincolati paesaggisticamente.

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: inserimento in agro di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio agrario storicizzato		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.0064512

9.1.6 AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE

La realizzazione dei cavidotti interrati durerà circa 5 mesi richiedendo l'impiego di mezzi che producono impatto limitato al pari dei normali mezzi utilizzati per la conduzione agricola dei fondi. L'azione incide sulla viabilità esistente e impiega mezzi che non hanno ingombro visivo rilevante né che sono sviluppati in altezza, per converso l'azione ha sviluppo nel sottosuolo, quindi, l'impatto visivo anche solo potenziale sarà nullo.

La realizzazione delle opere connesse (stazione di trasformazione) durerà circa 2 mesi comportando la realizzazione di un edificio avente dimensioni 30 m. x 40 m per cui l'edificio avrà dimensioni contenute. Esso sarà formalmente assimilabile ai manufatti architettonici locali al fine di assicurarne l'uniforme integrazione nel tessuto di inserimento. La visibilità del manufatto sarà contenuta a causa delle sue dimensioni modeste e dell'altezza trascurabile. La stazione sarà posta in modo tale da non inficiare gli elementi di patrimonio culturale naturale e antropico.

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C6 "realizzazione dei cavidotti interrati"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C6 "realizzazione dei cavidotti interrati"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

9.1.7 AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 5 settimane utilizzando mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Tuttavia tali impatti avranno entità limitata, saranno circoscritti nel tempo e prevedono occupazione di suolo agricolo assolutamente contenute e di certo non in grado di influenzare le componenti ambientali in parola. Data l'entità non rilevante dell'azione si lo sviluppo in piano della stessa, l'assenza di utilizzo di mezzi e macchinari connotati da ingombro visivo rilevante, si ritiene che l'impatto dell'azione sulla componente sia assolutamente trascurabile.

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

9.1.8 AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 12 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione è caratterizzata dalla presenza di macchinari elevati in altezza, in grado di determinare impatti certi sulla qualità paesaggistica. Mentre è possibile escludere gli impatti di tipo diretto data l'assenza di opere che incidono su beni paesaggistici vincolati, non è possibile escludere che vi possa essere una sovrapposizione visiva tra le gru il patrimonio culturale naturale (mentre verosimilmente potremo escludere la sovrapposizione visiva tra le gru e il patrimonio culturale antropico data la considerevole distanza che intercorre tra le opere e la sotto componente *de quo*). Per tutto quanto premesso si riterrà che

l'opera certamente influenzerà la sotto componente A5b e che probabilmente inciderà anche sulla sotto componente A5a.

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: le opere potrebbero incidere visivamente su beni vincolati appartenenti al patrimonio naturale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: inserimento in agro di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio agrario storicizzato		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.012288

9.1.9 AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di ca 20 giorni e non richiederà l'impiego di mezzi in grado di determinare impatti visivi. Le opere di ripristino ambientale consentono di riportare i luoghi allo stato originario, invertendo gli impatti introdotti dall'allestimento dei microcantieri e delle piazzole provvisorie.

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione C9 “esecuzione delle opere di ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: ripristino del paesaggio agrario storicizzato		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.018432

9.1.10 AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI

Tale azione avrà durata di ca 18 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisorie ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. Nell'implementazione dell'azione saranno quindi utilizzati nell'area di studio ed esternamente ad essa (per il conferimento a discarica dei rifiuti) mezzi di trasporto che non presentano sviluppo prevalente in altezza. L'azione non essendo di natura statica non è tale da comportare modifiche apprezzabili dello scenario sul quale insiste. Inoltre si sottolinea che nessun impatto né diretto né indiretto è supponibile sulla componente ambientale analizzata. Per tutto quanto constatato si ritiene che ogni eventuale impatto sulla componente sarà assolutamente trascurabile.

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione C10 “smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti”		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione C10 “smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti”		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

9.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio l'impatto potenziale sul paesaggio è quello visivo.

Alla luce dei risultati ottenuti dalle analisi esperite sul paesaggio (Vedasi per ogni maggiore dettaglio di analisi la Relazione Paesaggistica) si perviene al risultato per il quale le opere proposte in variante sono compatibili, con la componente paesaggistica.

Gli aerogeneratori e tutte le opere connesse non insistono in modo diretto su beni vincolati paesaggisticamente comportando un detrimento degli stessi, tuttavia, dato lo sviluppo prevalente in altezza degli aerogeneratori, in grado di essere visibili da un ambito territoriale esteso, si ritiene che vi saranno impatti necessariamente verificati in primis sulla qualità paesaggistica e, in secondo luogo sulla possibilità che gli aerogeneratori si sovrappongono visivamente sia ai beni del patrimonio culturale antropico sia ai beni del patrimonio culturale naturale. Mentre la qualità paesaggistica subirà necessariamente una contrazione (certezza degli impatti visivi) la sotto componente relativa al patrimonio culturale subirà variazioni probabili ma non certe. Tali valutazioni sono contenute all'interno della relazione paesaggistica facente parte integrante del presente progetto.

9.2.1 AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO

L'azione comporta il dispiegamento degli effetti del campo eolico per un periodo di 25 – 30 anni.

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: gli aerogeneratori possono sovrapporsi visivamente a beni paesaggistici afferenti al patrimonio naturale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.6	0.6
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.6	0.6
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.06912

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: introduzione nei quadri di elementi sviluppati in altezza visibili da differenti contesti		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.8	0.8
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	

Stima valore assoluto	-0.1536
-----------------------	----------------

9.2.2 AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico non saranno utilizzati macchinari sviluppati in altezza in grado di esercitare impatti sulla componente. Altresì nessuna attività correlata all'azione incide né direttamente né indirettamente su beni paesaggistici vincolati.

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

9.2.3 AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevedono attività non invasive che consistono per lo più nel mantenimento delle funzionalità della viabilità e delle opere connesse all'impianto eolico. Le attività svolte nell'ambito dell'azione non sono mai invasive e non prevedono l'impiego di mezzi e macchinari che hanno ingombro visivo rilevante. Anche in questo caso gli impatti dell'azione sulla componente sono nulli, infatti non sono prevedibili impatti sulle caratteristiche paesaggistiche.

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

9.2.4 AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori, sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.

Qualora sia necessario il ripristino provvisorio della piazzola o di altre superfici necessarie per l'installazione delle gru si effettueranno azioni che hanno un potenziale impatto visivo sugli scenari paesaggistici che sebbene temporanei e incerti saranno comunque effettuati.

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: le gru possono sovrapporsi visivamente a beni paesaggistici afferenti al patrimonio naturale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: introduzione nei quadri di elementi sviluppati in altezza visibili da differenti contesti		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

9.2.5 AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

9.2.6 AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori che delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell'azione non sarà necessario l'impiego di mezzi che possono incidere sulle qualità paesaggistica dell'area.

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

9.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

In fase di dismissione saranno introdotti nell'ambiente parte degli impatti generati sulla componente già in fase di cantiere, sicuramente essi avranno entità ridotte, ma saranno ripristinate le piazzole di montaggio, sarà montata la gru per lo smontaggio degli aerogeneratori e saranno ripristinate le aree precedentemente impegnate dalle opere.

9.3.1 AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado comportare un detrimento della qualità paesaggistica. Data l'estensione delle aree sottratte agli attuali usi agricoli si ritiene che si possa globalmente modificare la percezione del paesaggio agrario storicizzato.

Tale azione è, inoltre, caratterizzata dalla presenza di macchinari elevati in altezza, in grado di determinare impatti certi sulla qualità paesaggistica. Mentre è possibile escludere gli impatti di tipo diretto data l'assenza di opere che incidono su beni paesaggistici vincolati, non è possibile escludere che vi possa essere una sovrapposizione visiva tra le gru il patrimonio culturale naturale (mentre verosimilmente potremo escludere la sovrapposizione visiva tra le gru e il patrimonio culturale antropico data la considerevole distanza che intercorre tra le opere e la sotto componente *de quo*).

Per tutto quanto premesso si riterrà che l'opera certamente influenzerà la sotto componente A5b e che probabilmente inciderà anche sulla sotto componente A5a.

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: modifica della percezione maglia agraria, sovrapposizione visiva con vincoli di elementi in altezza		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: inserimento in agro di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio agrario storicizzato		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.012288

9.3.2 AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

L'azione comporta la movimentazione di macchinari in altezza che possono modificare le qualità paesaggistiche e sovrapporsi visivamente ai beni vincolati.

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: modifica della percezione maglia agraria, sovrapposizione visiva con vincoli di elementi in altezza		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: inserimento in agro di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio agrario storicizzato		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.012288

9.3.3 AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI

La ditta che si occuperà dello smaltimento delle componenti delle pale eoliche deve essere necessariamente specializzata e provvista di macchinari idonei al loro trasporto in discarica, a differenza di quanto necessario per il trasporto dei restanti rifiuti. Durante l'azione non si prevedono impatti sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A5
-----------------------	---------

	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

9.3.4 AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi, non comportando l'occupazione o la variazione degli usi del suolo, si ritiene che gli impatti negativi eventualmente verificabili sono del tutto trascurabili. Per converso essendo ripristinate le situazioni originarie saranno eliminati tutti i potenziali elementi in grado di determinare impatti sulla componente. Nello specifico la riconversione ai precedenti usi delle aree occupate dall'impianto e il contestuale ripristino degli stessi sarà in grado di determinare effetti positivi sulle aree interessate.

La probabilità del verificarsi dell'impatto positivo è funzione della probabilità del verificarsi dell'impatto negativo (azione E1 messa in esercizio).

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: eliminazione degli elementi sovrapposti visivamente a beni paesaggistici afferenti al patrimonio naturale		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.6	0.6
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.6	0.6
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.06912

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: eliminazione nei quadri degli elementi sviluppati in altezza visibili da differenti contesti		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.8	0.8
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.192

B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.8	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.1536

10. COMPONENTE RUMORE STIMA DEGLI IMPATTI

Gli impatti sulla componente sono dovuti alla immissione nell'ambiente di perturbazioni sonore. Esse si verificano sia in fase di cantiere che in fase di esercizio con tipologia ed entità decisamente distinte.

Le attività che producono rumore in fase di realizzazione dell'impianto eolico sono essenzialmente legate al movimento dei mezzi meccanici impegnati nelle operazioni di scavo e movimentazione terra.

E' sicuramente un impatto temporaneo che si sviluppa soprattutto durante il giorno e per un periodo di tempo che è valutabile in pochi mesi e non si discosta, nella sua tipologia di base, dai rumori che vengono prodotti dai mezzi agricoli e dai veicoli pesanti in transito nelle strade.

Inoltre, essendo le aree interessate scarsamente antropizzate, l'impatto del rumore si sviluppa esclusivamente nei confronti della fauna presente. Osservazioni da lungo tempo condotte in varie situazioni portano a concludere che gli animali, nel tempo, si sono ampiamente adattati a questi rumori ed il reale disturbo, con conseguente allontanamento della fauna, è limitato ai primi periodi di attività. In seguito la fauna si riavvicina alla zona di cantiere e, spesso, ne riprende possesso nelle ore notturne quando i mezzi non sono in attività.

Si ricorda tuttavia che gli impatti in fase di cantiere sono fisicamente e temporalmente limitati oltreché interessanti le sole ore diurne, quindi, non è mai tale da incidere sul differenziale notturno (il quale da normativa impone limiti di emissioni decisamente inferiori rispetto al periodo diurno).

Tuttavia, al fine di arginare le immissioni rumorose nell'ambiente si adotteranno le seguenti misure di mitigazione del rumore e delle vibrazioni in fase di cantiere:

- uso di macchine operatrici e autoveicoli omologati CEE, la dimostrazione di utilizzo di macchine omologate CEE e silenziate dovrà quindi essere fornita, per ogni macchina, attraverso schede specifiche;
- manutenzione metodica e frequente delle macchine operatrici (le macchine operatrici prive di manutenzione in breve perdono le caratteristiche di silenziosità);
- barriere piene per la recinzione dei cantieri (prevedendo che nelle zone maggiormente critiche tali pannellature piene siano dei pannelli fonoassorbenti).

In fase di esercizio il rumore emesso dagli impianti eolici ha due origini diverse:

- la prima riconducibile all'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento (a tal proposito il rumore aerodinamico ad essa associato tende ad essere minimizzato in sede di progettazione e realizzazione delle pale);
- la seconda dovuta al moltiplicatore di giri ed al generatore elettrico (anche in questo caso il miglioramento della tecnologia ha permesso una riduzione notevole del rumore, che viene circoscritto il più possibile alla navicella con l'impiego di materiali fonoassorbenti).

Secondo la legge quadro, Legge del 26 ottobre 1995 n. 447, l'inquinamento acustico è l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare:

- fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane;
- pericolo per la salute umana;

- deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Le nuove tecnologie consentono di ottenere, nei pressi di un aerogeneratore, livelli di rumore alquanto contenuti; infatti, poiché il rumore di fondo aumenta con la velocità del vento, mascherando talvolta il rumore emesso dall'aerogeneratore, nelle moderne macchine ad una velocità del vento superiore a 7 m/s il rumore proveniente dalle turbine è inferiore a quello provocato dal vento stesso. Considerando la ventosità della zona, che sembrerebbe compresa tra i 5 e i 7 m/s questa situazione si potrebbe verificare di frequente.

Tuttavia, in considerazione dell'elevato numero di ore annue di funzionamento delle macchine, è preferibile mantenere una adeguata distanza dai centri abitati e dalle abitazioni. Nell'ambito della definizione del lay-out dell'impianto si sono tenuti in debita considerazione tutti gli edifici destinati a civile abitazione, rispettando, da essi, le opportune e necessarie distanze.

L'analisi effettuata su impianti esistenti ha sempre riscontrato un livello di inquinamento ambientale modesto. In effetti, il rumore emesso dalla centrale eolica proposta non è percepibile dalle abitazioni, poiché una distanza di qualche centinaio di metri è sufficiente per ridurre sensibilmente il disturbo sonoro. Si rimanda per ogni altra informazione sulla rumorosità alla relazione acustica facente parte integrante del presente progetto.

Al riguardo va rilevato che l'attuale tecnologia impiegata sulle macchine che dovrebbero essere installate consente di ottenere insonorizzazioni ed ottimizzazioni di funzionamento che permettono di ottenere valori complessivi di rumorosità bassi, già ad una distanza dalla sorgente pari a tre volte il diametro del cerchio descritto dalle pale.

Nell'analisi qualitativa della componente ambientale (cfr. quadro di riferimento ambientale cap. 9.3) si è proceduto con la valutazione qualitativa della componente e ne è derivato che la:

- **VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8**
- **QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6**
- **RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4**

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.6 \times 0.4 = 0,192$$

10.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Le emissioni sonore provocate dalla realizzazione dell'impianto nella fase di cantiere sono dovute all'uso dei mezzi di trasporto di componenti e materiali, ed alle operazioni di cantiere vere e proprie. La natura di tale impatto è transitoria e completamente reversibile alla fine dei lavori.

Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo -sottolineato dal colore rosso del carattere).

10.1.1 AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'

Per la realizzazione della nuova viabilità si prevede che le lavorazioni durino 10/12 settimane. Le opere richiedono l'impiego di mezzi e macchinari in grado di aumentare la pressione acustica nell'immediato intorno in cui si effettuano le lavorazioni. La tipologia di impatto che è possibile supporre rappresenta un impatto facilmente assorbibile dal contesto in cui si inserisce, strettamente locale e temporalmente circoscritto. Le emissioni che saranno prodotte dai mezzi adoperati per le lavorazioni non si discostano da quelle prodotte dai normali mezzi impiegati per la pratica agricola. Le opere essendo poste in agro non arrecheranno disturbo alla componente antropica ma, al più alla sola la fauna. In relazione a quest'ultima è quantomeno opportuno sottolineare la circostanza per la quale le opere poste in agro esercitano i loro impatti su aree già prive di fauna rilevante, e che la medesima è già abituata a rumori simili (che si ricorda essere comunemente prodotti esclusivamente nelle ore diurne).

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

10.1.2 AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE

Per l'adeguamento della viabilità esistente si prevede che le lavorazioni durino 5/7 settimane con l'impiego di mezzi e macchinari atti alla realizzazione dell'azione. L'adeguamento della viabilità comporterà impatti simili a quelli descritti in relazione alla precedente azione, tuttavia essi comporteranno una ancor minore incisività (data la minore estensione della rete viaria da adeguare e la fattispecie per le quali le aree sulle quali insistono le opere sono già caratterizzate da un elemento formalmente e funzionalmente analogo a quello che si intende implementare). L'azione genererà impatti sulla componente, complessivamente, circoscritti nel tempo e nello spazio totalmente assorbibili dal contesto. Si ritiene che gli impatti eventualmente indotti dalle opere sulla

componente siano del tutto analoghi a quelli di cui alla precedente azione, caratterizzati solo da una probabilità di essere verificati più bassi della precedente.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C2 "adeguamento della viabilità esistente"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

10.1.3 AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di aumentare la pressione acustica nelle aree interessate dalle opere. Anche in questo caso le opere in agro non avranno impatti sulla componente antropica, potranno al più disturbare la fauna, la quale, essendo quella di aree prive di interesse naturalistico rilevante, non sarà caratterizzata dalla presenza di elementi di particolare sensibilità. Inoltre la stessa, già abituata a rumori analoghi emessi dai normali mezzi impiegati per la pratica agricola, non subirà stress o disagi che non sia in grado di assorbire. Ad ogni modo, le lavorazioni avranno luogo solo nelle ore diurne e saranno fisicamente circoscritte.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		

B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

10.1.4 AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI

Il trasporto degli aerogeneratori essendo un'azione che non ha uno sviluppo statico (attività in movimento) è difficile immaginare che essa possa esercitare impatti localizzati. L'azione avrà luogo sulla viabilità esterna e interna all'area e non si configura come fenomeno in grado di comportare impatti quantificabili. Essendo localizzata sulla viabilità in buona parte già esistente l'immissione rumorosa sarà assolutamente assorbibile dalle aree esterne al sito e facilmente assorbibile dalle aree interne al sito (meno antropizzate e meno frequentate rispetto le aree esterne).

L'azione, quindi, localmente è suscettibile di indurre impatti contenuti nel tempo, limitatamente alle ore diurne. Tali impatti, data la lontananza da manufatti antropici, saranno eventualmente indotti solo sulla fauna locale.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

10.1.5 AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI

L'azione durerà all'incirca 255 gg ovvero tra i 12 e i 13 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. Si sottolinea come le aree interessate dalla realizzazione delle fondazioni sia comunque di esigua entità pari a 8262 mq. Si rappresenta come nella stima dei tempi necessari all'esecuzione delle fondazioni vi è anche quello inerente l'asciugatura dei getti (comunque consistente rispetto al totale dei giorni necessari) quindi le tempistiche per la stima del potenziale impatto sulla componente acustica non sono quelle rappresentate ma sono decisamente più contenute. Tuttavia dato il tempo prolungato che caratterizza l'attività e quindi il conseguente stazionamento di mezzi e macchinari in agro, si ritiene di dover considerare l'eventualità (per quanto di bassa probabilità) di un potenziale impatto sulla componente, sebbene essa sia fisicamente localizzata e temporalmente

limitata. Si esclude ad ogni modo la possibilità che la pressione acustica aumenti sulla componente antropica e si limita la stima dell'impatto alla possibile influenza dell'azione sulla fauna.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C5 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

10.1.6 AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE

La realizzazione dei cavidotti interrati durerà circa 5 mesi richiedendo l'impiego di mezzi che producono impatto limitato al pari dei normali mezzi utilizzati per la conduzione agricola dei fondi. La realizzazione delle opere connesse (stazione di trasformazione) durerà circa 2 mesi comportando la realizzazione di un edificio avente dimensioni 30 m. x 40 m per cui l'edificio avrà dimensioni contenute. L'azione incide sulla viabilità esistente e nella piccola area in agro individuata per la realizzazione della sottostazione e impiega mezzi che, sebbene limitatamente, sono in grado di introdurre impatti di tipo esclusivamente locale.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

10.1.7 AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 5 settimane utilizzando mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Tuttavia tali impatti avranno entità limitata, saranno circoscritti nel tempo e prevedono emissioni rumorose assolutamente contenute e di certo non in grado di influenzare la componente ambientale. Data l'entità non rilevante dell'azione e lo sviluppo in piano della stessa, l'assenza di utilizzo di mezzi e macchinari connotati da rumorosità contenuta, si ritiene che l'impatto dell'azione sulla componente sia assolutamente trascurabile.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazione	
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

10.1.8 AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 12 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione è caratterizzata dalla presenza di macchinari in grado di determinare impatti limitatissimi sulla componente. Le emissioni rumorose determinate dallo svolgimento dell'azione saranno localizzate, poste in agro e lontano da insediamenti antropici. Le attività svolte in ore diurne saranno in grado di influenzare molto limitatamente la fauna locale.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazione	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

10.1.9 AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di circa 20 giorni, comportando il ripristino degli habitat precedentemente utilizzati per la realizzazione delle opere. Saranno impiegati macchinari in grado di immettere nell'ambiente modeste emissioni rumorose, assorbibili facilmente dal contesto e assimilabili alle pressioni acustiche normalmente esercitate dai mezzi agricoli adoperati ordinariamente per la conduzione agricola dei terreni. Gli impatti acustici limitati sia nel tempo che nello spazio saranno esercitati solo nelle ore diurne e avranno effetti possibili solo sulla fauna locale in quanto tutti gli insediamenti antropici sono distanti dalle aree in cui si esercita l'azione.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

10.1.10 AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI

Tale azione avrà durata di ca 18 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisorie ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. Gli impatti acustici saranno prodotti in maniera molto limitata nel tempo e interessano aree sia interne che esterne a quelle di realizzazione del campo eolico a causa dello spostamento dei mezzi lungo la viabilità esistente. Gli impatti in parola sono assimilabili a quelli normalmente prodotti dai mezzi in transito sulla viabilità ordinaria, tuttavia tali traffici saranno più intensi di quelli che solitamente caratterizzano l'area.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C10 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1 Localizzazione	1.3	

Stima valore assoluto	-0.0019968
-----------------------	-------------------

10.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle turbine eoliche in fase di esercizio i livelli di rumorosità prodotti dall'impianto di progetto in funzione sono generalmente compatibili rispetto ai limiti fissati dalla vigente normativa.

10.2.1 AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO

L'azione comporta il dispiegamento degli effetti del campo eolico per un periodo di 25 – 30 anni.

Nella definizione del lay – out di progetto gli aerogeneratori sono stati posti ad una distanza minima di sicurezza dagli edifici adibiti a civile abitazione pari a 300 metri. A tale distanza ogni plausibile impatto acustico degli aerogeneratori sulla componente antropica dovrebbe essere scongiurato. Tuttavia l'aumento della rumorosità potrebbe infastidire la fauna locale condizionandone i comportamenti.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica nell'intorno dell'aerogeneratore		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.32
C1 durata	0.8	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.06144

10.2.2 AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico non saranno impiegati macchinari in grado di aumentare la rumorosità dell'area. Inoltre le manutenzioni saranno effettuate in corrispondenza dell'aerogeneratore per cui ogni aumento della pressione acustica esercitata nel corso dell'azione sarà assorbita dalla rumorosità stessa dell'aerogeneratore e quindi non determinerà variazioni apprezzabili. Inoltre la durata circoscritta e l'area nel quale avranno luogo le manutenzioni ordinarie rendono l'azione del tutto irrilevante per la componente analizzata.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumorosità	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		

Stima valore assoluto	0.0
-----------------------	------------

10.2.3 AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevedono attività non invasive che consistono per lo più nel mantenimento delle funzionalità della viabilità e delle opere connesse all'impianto eolico. Le attività svolte nell'ambito dell'azione non prevedono l'impiego di mezzi e macchinari in grado di determinare un aumento della pressione acustica dell'area. In particolare, la pressione acustica esercitata dalle attività che durante l'azione analizzata ineriscono le piazzole, sarà facilmente assorbibile dal contesto a causa della rumorosità stessa dell'aerogeneratore. Per la manutenzione straordinaria della viabilità, potrebbero per converso essere impiegati macchinari in grado di aumentare la pressione acustica delle aree in cui si prevede l'esecuzione della manutenzione. Tali impatti saranno ad ogni modo esigui, di breve durata, esercitati nelle sole ore diurne, non statici ed assolutamente circoscritti.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica nell'intorno dell'aerogeneratore		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

10.2.4 AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori, sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.

In ogni caso e indipendentemente dalla lavorazione da effettuare gli impatti saranno circoscritti esclusivamente al punto di infissione dell'aerogeneratore. In tal modo l'assorbimento di ogni eventuale e ulteriore pressione acustica è facilmente prevedibile a causa della vicinanza con la fonte rumorosa principale nell'area costituita dall'aerogeneratore.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumorosità	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

10.2.5 AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumorosità e vibrazioni	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

10.2.6 AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori che delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell'azione non sarà necessario l'impiego di mezzi che possono incidere sulla rumorosità di aree sia interne che esterne al parco, per un tempo alquanto limitato, solo ed esclusivamente nelle ore diurne e generando impatti facilmente assorbibili dall'area in quanto assimilabili a quelli prodotti dal transito dei normali mezzi di trasporto lungo la viabilità esistente. Per tutto quanto precisato si ritiene che l'impatto sulla componente sia trascurabile.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumorosità e vibrazione	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

10.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

In fase di dismissione saranno introdotti nell'ambiente parte degli impatti generati sulla componente già in fase di cantiere, sicuramente essi avranno entità ridotte, ma saranno ripristinate le piazzole di montaggio e l'area di trasbordo, sarà montata la gru per lo smontaggio degli aerogeneratori e saranno ripristinate le aree precedentemente impegnate dalle opere.

10.3.1 AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di aumentare la pressione acustica nelle aree interessate dalle opere. Anche in questo caso le opere in agro non avranno impatti sulla componente antropica, potranno al più disturbare la fauna, la quale, essendo quella di aree prive di interesse naturalistico

rilevante, non sarà caratterizzata dalla presenza di elementi di particolare sensibilità. Inoltre la stessa, già abituata a rumori analoghi emessi dai normali mezzi impiegati per la pratica agricola, non subirà stress o disagi che non sia in grado di assorbire. Ad ogni modo, le lavorazioni avranno luogo solo nelle ore diurne e saranno fisicamente circoscritte.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

10.3.2 AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Lo smontaggio degli aerogeneratori durerà circa 12 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione è caratterizzata dalla presenza di macchinari in grado di determinare impatti limitatissimi sulla componente. Le emissioni rumorose determinate dallo svolgimento dell'azione saranno localizzate, poste in agro e lontano da insediamenti antropici.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

10.3.3 AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI

Gli impatti acustici saranno prodotti in maniera molto limitata nel tempo e interessa aree sia interne che esterne a quelle di realizzazione del campo eolico a causa dello spostamento dei mezzi lungo la viabilità esistente. Gli impatti in parola sono assimilabili a quelli normalmente prodotti dai mezzi in transito sulla viabilità ordinaria, tuttavia tali traffici saranno più intensi di quelli che solitamente caratterizzano l'area.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		-0.0019968

10.3.4 AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi, non comportando l'occupazione o la variazione degli usi del suolo, si ritiene che gli impatti negativi eventualmente verificabili sono del tutto trascurabili. Per converso essendo ripristinate le situazioni originarie saranno eliminati tutti i potenziali elementi in grado di determinare impatti sulla componente. Nello specifico saranno eliminati gli impatti negativi esercitati dalla messa in esercizio del campo eolico.

La probabilità del verificarsi dell'impatto positivo è funzione della probabilità del verificarsi dell'impatto negativo (azione E1 messa in esercizio).

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: eliminazione dei fattori di pressione		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.4
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192

B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.0768

11. COMPONENTE ELETTROMAGNETISMO STIMA DEGLI IMPATTI

Nell'intervallo delle ELF i campi elettrici e magnetici naturali sono dovuti essenzialmente ad attività atmosferiche (temporali) o solari.

Il collegamento della centrale eolica in progetto alla rete elettrica avverrà mediante la realizzazione di un cavo aerea ad elica della potenza di 20 kV che dal campo raggiungerà la cabina di smistamento, poi seguirà sino alla cabina utente e da lì all'adiacente punto di consegna.

Si rimanda al capitolo delle Opere Elettriche (cfr. Quadro di riferimento progettuale) per una maggiore descrizione delle opere elettriche previste.

Durante la fase di costruzione l'impatto della centrale sui campi elettromagnetici naturali è nullo in quanto nessuna delle attività previste darà luogo ad altri campi elettromagnetici.

In fase di esercizio l'interramento delle linee (come nel caso in progetto), economicamente più oneroso, permette di ottenere una efficace schermatura del campo elettromagnetico nello spazio circostante, rendendo i suoi valori del tutto trascurabili e di certo inferiori rispetto al limite di sicurezza imposto dalla normativa vigente.

Per quanto concerne le interferenze elettromagnetiche con le telecomunicazioni, quella causata dagli impianti eolici è molto ridotta.

Alcune campagne di misura condotte dall'ENEL, in un area ortograficamente complessa, hanno confermato che l'effetto interferenza risulta assolutamente irrilevante. In particolare sono escluse interferenze con i radar, mentre per le altre trasmissioni sono stati considerati i fenomeni di riflessione e diffusione delle onde elettromagnetiche sulle strutture, che nel caso di specie non sono prevedibili in quanto sul sito prescelto, a circa 800 mt di altezza, non sono presenti strutture che possano dar luogo ad interferenze.

Comunque, anche a scopo cautelativo, nel progetto dell'impianto in esame sono state rispettate ampie distanze di sicurezza per evitare disturbi ai collegamenti di tipo direzionale (ponti radio).

Dalle analisi condotte è stato rilevato che già ad una distanza di 5 metri non si risente dei campi magnetici generati dagli aerogeneratori, mentre sono sufficienti 2 metri e 0,5 metri per non avvertire più quelli della cabina utente e della cabina di consegna.

Come analizzato nel corso del Quadro di riferimento ambientale, la qualità della componente è data dal il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) il quale determina la stima della componente ambientale (V2). Per la componente in parola è stato stimato che il valore della stessa sia pari a:

VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8

QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6

RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4

E, pertanto

$$V2 = 0.8 \times 0.6 \times 0.4 = 0,192$$

11.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere gli impatti non sono mai generati sulla componente in quanto il campo eolico, non in esercizio, non è in grado di generare emissioni elettromagnetiche. Al fine di snellire ed agevolare la lettura dello studio si eviterà la rappresentazione dell'impatto nullo replicandolo sulle matrici di tutte le azioni della fase di cantiere. L'impatto della fase di cantiere sulla componente sarà apprezzabile nella matrice di riepilogo.

11.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori viene convogliata tramite cavidotti a 30 kV alla stazione di trasformazione 150/30 kV, localizzata nel comune di Acquaviva delle Fonti, dove la tensione elettrica verrà innalzata da 30 kV a 150 kV, per consentire il collegamento allo stallo della stazione elettrica Terna di Castellaneta (TA).

La stazione di trasformazione 150/30 kV, in prossimità del campo eolico in progetto, avente una superficie di 120 mq, sarà costituita, da uno stallo trasformatore 150/30 kV – 80 MVA e un edificio contenente i locali dei quadri a 30 kV, dei quadri di comando controllo e protezione, dei quadri S.A.BT, delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica.

Il collegamento tra la stazione di trasformazione produttore, sita nel comune di Acquaviva delle Fonti e la SE Terna 150/380 kV, sarà realizzato mediante un cavidotto in AT a 150 kV interrato, passante su strada esistente, per una lunghezza pari a circa 23 km. Per tale collegamento saranno utilizzati cavi unipolari in isolante estruso (XLPE), con conduttore in alluminio della sezione di 400 mm².

Per ogni altra specifica si rimanda alla Relazione tecnica campi elettrici e magnetici.

11.2.1 AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO

L'azione comporta il dispiegamento degli effetti del campo eolico per un periodo di 25 – 30 anni.

Sebbene sia stato dimostrato che i campi magnetici ed elettrici prodotti dall'intervento siano assolutamente trascurabili, per eccesso di zelo si valuta la possibilità remota che essi possano determinare un impatto (comunque minimo) sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzate e non ionizzate	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica nell'intorno dell'aerogeneratore		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.16
C1 durata	0.8	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.006144

11.2.2 AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico non saranno prodotti campi elettrici o magnetici

Componente Ambientale	Cat. A7
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzate e non ionizzate
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

11.2.3 AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico non saranno prodotti campi elettrici o magnetici

Componente Ambientale	Cat. A7
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzate e non ionizzate
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

11.2.4 AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori, sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente.

In ogni caso e indipendentemente dalla lavorazione da effettuare non saranno prodotti campi elettrici o magnetici.

Componente Ambientale	Cat. A7
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

11.2.5 AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola

Componente Ambientale	Cat. A7
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
Azione E5 "Monitoraggio e gestione del campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

11.2.6 AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori che delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Durante lo svolgimento dell'azione non saranno prodotti campi elettrici o magnetici.

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

11.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

In fase di dismissione gli impatti non sono mai generati sulla componente in quanto il campo eolico, non in esercizio, non è in grado di generare emissioni elettromagnetiche. Al fine di snellire ed agevolare la lettura dello studio si eviterà la rappresentazione dell'impatto nullo replicandolo sulle matrici di tutte le azioni della fase di cantiere. L'impatto della fase di cantiere sulla componente sarà apprezzabile nella matrice di riepilogo.

12. COMPONENTE SALUTE PUBBLICA STIMA DEGLI IMPATTI

Le interferenze con la salute pubblica sono ravvisabili per lo più in fase di cantiere, esse ineriscono l'aumento del transito di mezzi d'opera speciali che sono in grado di determinare temporanei e localizzati innalzamenti degli inquinanti presenti nell'atmosfera. Tuttavia tali inquinanti non possono essere tali da determinare impatti sulla salute umana essendo circoscritti nel tempo ed anche limitati spazialmente. Sempre in fase di cantiere è possibile che aumenti l'inquinamento acustico, tuttavia ciò è verificato solo nelle ore diurne e nei giorni feriali pertanto quanto già il rumore di fondo è maggiore e per normativa vigente in materia i livelli di immissione sono più alti.

In fase di esercizio l'unico fattore di disturbo per la salute umana può essere l'aumento del rumore, che tuttavia può essere evitato grazie ad una corretta progettazione del layout o mediante la realizzazione di pareti fonoassorbenti in prossimità dei ricettori eventualmente individuati. Mentre le radiazioni non possono determinare un aumento degli impatti sulla salute umana. Gli impatti sulla salute pubblica possono essere individuati su scala globale e dovuti alla fattispecie per la quale dalla realizzazione del parco eolico dovrebbe conseguire una diminuzione delle emissioni di CO₂, e del consumo di Barili di petrolio dal quale deriva un aumento della qualità atmosferica.

Nell'analisi qualitativa della componente ambientale (cfr. quadro di riferimento ambientale cap. 11.1) si è proceduto con la valutazione qualitativa della componente e ne è derivato che la:

- VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8
- QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6
- RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.6 \times 0.4 = 0,192$$

12.1 IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere l'aumento del traffico veicolare, il sollevamento di polveri e l'aumento della pressione acustica potrebbero influenzare la salute pubblica tuttavia la fase di cantiere ha una durata talmente breve e accade in ambiti territoriali così circoscritti che è poco plausibile che tali effetti negativi possano effettivamente dispiegarsi. Per eccesso di zelo saranno considerate potenzialmente impattanti sulla componente solo le azioni che hanno durata sufficientemente lunga da rendere quanto meno plausibile il verificarsi di un potenziale impatto negativo.

Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la **stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo -sottolineato dal colore rosso del carattere).**

12.1.1 AZIONE C1 – REALIZZAZIONE DELLA NUOVA VIABILITA'

Per la realizzazione della nuova viabilità si prevede che le lavorazioni durino 10/12 settimane. Le opere richiedono l'impiego di mezzi e macchinari in grado determinare sia il sollevamento di polveri che l'aumento della pressione acustica. Data la durata dell'attività si ritiene che essa possa avere impatti minimi e caratterizzati da bassa probabilità.

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C1 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

12.1.2 AZIONE C2 – ADEGUAMENTO DELLA SENTIERISTICA ESISTENTE

Per l'adeguamento della viabilità esistente si prevede che le lavorazioni durino 5/7 settimane con l'impiego di mezzi e macchinari atti alla realizzazione dell'azione. L'adeguamento della viabilità comporterà impatti simili a quelli descritti in relazione alla precedente azione, tuttavia essi comporteranno una ancor minore incisività (data la minore estensione della rete viaria da adeguare e la fattispecie per le quali le aree sulle quali insistono le opere sono già caratterizzate da un elemento formalmente e funzionalmente analogo a quello che si intende implementare). L'azione genererà impatti sulla componente, complessivamente, circoscritti nel tempo e nello spazio totalmente assorbibili dal contesto. Si ritiene che gli impatti eventualmente indotti dalle opere sulla componente siano del tutto analoghi a quelli di cui alla precedente azione.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

12.1.3 AZIONE C3 – REALIZZAZIONE DELLE PIAZZOLE PROVVISORIE E MICROCANTIERI CON SCAVI E RIPORTI

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di aumentare la pressione acustica nelle aree interessate dalle opere, il sollevamento di polveri e, in misura minore, di comportare l'aumento del traffico veicolare. Per eccesso di zelo, data la durata delle opere si ritiene che essa possa indurre effetti sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

12.1.4 AZIONE C4 – TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI

Il trasporto degli aerogeneratori essendo un'azione che non ha uno sviluppo statico (attività in movimento) è difficile immaginare che essa possa esercitare impatti localizzati. L'azione avrà luogo sulla viabilità esterna e interna all'area e non si configura come fenomeno in grado di comportare impatti quantificabili. Sicuramente l'attività comporterà l'aumento del traffico veicolare, con conseguenti immissioni di inquinanti nel contesto e aumento della pressione acustica.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C6 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: aumento del traffico veicolare con conseguente aumento di inquinanti e rumorosità		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

12.1.5 AZIONE C5 – ESECUZIONE DELLE FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI CON SCAVI E RIPORTI

L'azione durerà all'incirca 255 gg ovvero tra i 12 e i 13 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. Data la durata dell'azione e la possibilità che siano effettuate immissioni rumorose e sollevamento di polveri nel contesto si ritiene che l'azione possa comportare impatti sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C5 "esecuzione degli scavi e dei riporti"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.004608

12.1.6 AZIONE C6 – REALIZZAZIONE OPERE CONNESSE

La realizzazione dei cavidotti interrati durerà circa 5 mesi richiedendo l'impiego di mezzi che producono impatto limitato al pari dei normali mezzi utilizzati per la conduzione agricola dei fondi. Data la durata dell'azione e la possibilità che siano effettuate immissioni rumorose e sollevamento di polveri nel contesto si ritiene che l'azione possa comportare impatti sulla componente.

La realizzazione delle opere connesse (stazione di trasformazione) durerà circa 2 mesi comportando la realizzazione di un edificio avente dimensioni 30 m. x 40 m per cui l'edificio avrà dimensioni contenute. Di conseguenza gli impatti potenziali sulla salute umana, anche in considerazione della distanza tra le opere connesse e i centri e gli edifici abitati, sono nulli

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C6 "realizzazione opere connesse"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

12.1.7 AZIONE C7 – REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI DEFLUSSO E DI ATTRAVERSAMENTO DEI CORPI IDRICI

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 5 settimane utilizzando mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Data l'entità contenuta dell'azione si ritiene che il suo potenziale l'impatto sulla componente sia assolutamente trascurabile.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

12.1.8 AZIONE C8 – MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 12 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione non comporta l'aumento del traffico veicolare né la produzione di polveri. Pertanto, indipendentemente dai tempi dell'azione si ritiene che essa non possa avere ripercussioni sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

12.1.9 AZIONE C9 – ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di circa 20 giorni, comportando il ripristino degli habitat precedentemente utilizzati per la realizzazione delle opere. Saranno impiegati

macchinari in grado di immettere nell'ambiente modeste emissioni rumorose, assorbibili facilmente dal contesto e non saranno sollevate polveri né si prevede l'aumento del traffico veicolare. Date le osservazioni fin qui rese unitamente ai tempi brevi che caratterizzano l'esecuzione dell'azione, si ritiene che gli impatti di quest'ultima sulla componente siano assolutamente trascurabili.

Componente Ambientale	Cat. A9
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

12.1.10 AZIONE C10 – SMOBILITAZIONE DEI CANTIERI E SMALTIMENTO RIFIUTI

Tale azione avrà durata di ca 18 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Nonostante l'azione possa comportare l'aumento del traffico veicolare e il sollevamento di polveri, dato il tempo circoscritto dell'azione la si ritiene trascurabile per la componente analizzata..

Componente Ambientale	Cat. A9
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione C10 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	0.0

12.2 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

La presenza di un impianto eolico non origina rischi apprezzabili per la salute pubblica; anzi a livello extra locale e vi è senza dubbio un contributo alla riduzione delle emissioni di quegli inquinanti che sono tipici delle centrali elettriche a combustibile fossile, quali l'anidride solforosa (SO₂), gli ossidi di azoto (NO_x), e di gas ad effetto serra (CO₂).

L'unica possibile fonte di rischio, dal momento che l'impianto non è recintato, potrebbe essere rappresentata dalla caduta di frammenti di ghiaccio dalle pale dei generatori, fenomeno che potrebbe verificarsi in un ristretto periodo dell'anno ed in particolari e rare condizioni meteorologiche. La probabilità che fenomeni di questo tipo possano causare danni alle persone è resa ancor più remota dal fatto che comunque le condizioni meteorologiche estreme che potrebbero dar luogo agli stessi andrebbero sicuramente a dissuadere il pubblico dall'effettuazione di visite all'impianto. Nell'ambito del campo eolico saranno comunque installati, ben visibili, degli specifici cartelli di avvertimento.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia le torri che la cabina utente e il punto di consegna dell'energia elettrica, saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici finalizzata al contenimento dei valori di passo e di contatto previsti dalla normativa vigente.

L'accesso alle torri dei generatori e alla cabina di consegna dell'energia elettrica è impedito dalla chiusura, mediante idonei sistemi, delle porte d'accesso.

Le vie cavo interne all'impianto (per comando/segnalazione e per il trasporto dell'energia prodotta) saranno posate secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno preferenzialmente percorsi interrati disposti lungo o ai margini della viabilità interna.

Per quanto riguarda il rumore ed i campi elettromagnetici non vi sono rischi per la salute pubblica.

In rapporto alla sicurezza del volo a bassa quota degli aeromobili civili e militari verrà fatta istanza alle autorità competenti (Regione Aerea, ENAV, ENAC, etc.) per concordare le più efficaci misure di segnalazione (luci intermittenti o colorazioni particolari, ad esempio bande rosse e bianche, etc.) secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda le possibili interferenze elettromagnetiche con i sistemi di controllo del traffico aereo saranno consultate, in fase di progetto, le autorità civili e militari per prevedere ed ovviare eventuali problemi.

12.2.1 AZIONE E1 – MESSA IN ESERCIZIO DEL CAMPO EOLICO

L'azione comporta il dispiegamento degli effetti del campo eolico per un periodo di 25 – 30 anni.

La contribuzione al contrasto del fenomeno del climate change e del global warming, oltre che alla diminuzione delle emissioni di CO₂ e anidride solforosa tipo delle centrali elettriche tradizionali, unitamente alla riduzione del consumo di barili di petrolio, è tale da indurre su larga scala a dei certi benefici componente.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: contrasto emissioni inquinanti, contrasto climate change, risparmio combustione petrolio		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	1,04
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		+0.039936

12.2.2 AZIONE E2 – MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

L'azione non incide sulla componente

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

12.2.3 AZIONE E3 – MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA OPERE CIVILI

L'azione non incide sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

12.2.4 AZIONE E4 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI AEROGENERATORI

L'azione non incide sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

12.2.5 AZIONE E5 – MONITORAGGIO CAMPO EOLICO

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E5 "Monitoraggio e gestione del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

12.2.6 AZIONE E6 – GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

L'azione non incide sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

12.3 IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

In fase di dismissione saranno introdotti nell'ambiente parte degli impatti generati sulla componente già in fase di cantiere, sicuramente essi avranno entità ridotte.

12.3.1 AZIONE D1 – RIPRISTINO PIAZZOLE ALLESTIMENTO DEI MICROCANTIERI CON MONTAGGIO GRU

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12/16 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di aumentare la pressione acustica nelle aree interessate dalle opere, altresì si potrebbe verificare il sollevamento di polveri sottili..

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

12.3.2 AZIONE D2 – SMONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI

Lo smontaggio degli aerogeneratori durerà circa 12 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione non comporterà l'aumento del traffico né il sollevamento di polveri, pertanto, indipendentemente dalla durata si esclude che essa possa avere impatti sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

12.3.3 AZIONE D3 – SMALTIMENTO COMPONENTI E RIFIUTI

Per effettuare lo smaltimento delle componenti e dei rifiuti sarà necessario che i mezzi necessari allo svolgimento dell'azione effettuino numerosi e ripetuti viaggi dall'area del campo eolico verso l'area di smistamento dei rifiuti e viceversa. Tale azione aumenterà il traffico veicolare e la conseguente pressione acustica nell'area di studio.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		-0.0019968

12.3.4 AZIONE D4 – RIPRISTINO DEI LUOGHI

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente		
Stima valore assoluto		0.0

13. RISULTATI DELLE ANALISI ALTERNATIVA PROGETTUALE

I risultati ottenuti mediante l'analisi matriciale degli impatti sono di seguito riepilogati ed aggregati per azione e per componente.

		C1 realizzazione nuova viabilità	C2 adeguamento della viabilità	C3 realizzazione piazze e microcantieri con scavi e riporti	C4 trasporto delle WTG	C5 esecuzione fondazioni con scavi e riporti
COMPONENTI AMBIENTALI	A1 atmosfera					
	A1.a. qualità dell'aria	-0.0040960	-0.0020480	-0.0040960	-0.0053248	-0.0079872
	A1.b. condizioni meteo climatiche	-0.0061440	-0.0061440	-0.0020480	0	0
	A2 ambiente idrico					
	A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	0	0	0	0	0
	A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	0	0	-0.0015680	0	-0.0015680
	A3. Suolo e sottosuolo					
	A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	0	0	-0.0022080	0	-0.0022080
	A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	-0.0036800	0	-0.0110400	0	0
	A4. Flora, fauna, ecosistemi					
	A4.a. vegetazione e flora	-0.0230400	-0.0061440	-0.0153600	0	0
	A4.b. fauna e avifauna	-0.0046080	-0.0015360	-0.0061440	-0.0019968	-0.0046080
	A5. Paesaggio					
	A5.a. patrimonio culturale	0	0	0	0	0
	A5.b. qualità paesaggistica	0	0	-0.0061440	0	-0.0064512
	A6. Rumore e vibrazioni	-0.0030720	-0.0015360	-0.0030720	-0.0015360	-0.0030720
	A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0	0	0	0
	A8. Aspetti socio economici					
	A8.a. caratteri demografici e occupazionali	0	0	0	0	0
A8.b. caratteri socio economici	0.059904	0.044928	0.059904	0.044928	0.059904	
A8.c. monetizzazione dei benefici ambientali	0	0	0	0	0	
A9. Salute pubblica	-0.0015360	-0.0015360	-0.0015360	-0.0015360	-0.0046080	
	0.0137280	0.0259840	0.0066880	0.0345344	0.0294016	
		C6 opere connesse	C7 opere di deflusso e attraversamenti	C8 montaggio WTG	C9 esecuzione opere ripristino	C10 smobilitazione cantiere
COMPONENTI AMBIENTALI	A1 atmosfera					
	A1.a. qualità dell'aria	-0.0040960	-0.0020480	-0.0020480	0	-0.0026624
	A1.b. condizioni meteo climatiche	-0.0020480	-0.0020480	0	0	0
	A2 ambiente idrico					
	A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	-0.0015680	-0.0015680	0	0	0
	A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	-0.0015680	-0.0015680	0	-0.0015680	-0.0015680
	A3. Suolo e sottosuolo					
	A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	0	-0.0022080	0	0	0
	A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	-0.0184000	0	0	0.0368	0
	A4. Flora, fauna, ecosistemi					
A4.a. vegetazione e flora	-0.0015360	-0.0015360	0	0.03072	0	
A4.b. fauna e avifauna	-0.0015360	-0.0015360	-0.0015360	0.01536	-0.0015360	
A5. Paesaggio						

A5.a. patrimonio culturale	0	0	-0.0015360	0	0
A5.b. qualità paesaggistica	0	0	-0.0122880	0.018432	0
A6. Rumore e vibrazioni	-0.0030720	0	-0.0015360	-0.0015360	-0.0019968
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0	0	0	0
A8. Aspetti socio economici					
A8.a. caratteri demografici e occupazionali	0	0	0	0	0
A8.b. caratteri socio economici	0.044928	0.009984	0.01152	0.009984	0.009984
A8.c. monetizzazione dei benefici ambientali	0	0	0	0	0
A9. Salute pubblica	-0.0015360	0	0	0	0
TOTALE AZIONE	0.0095680	-0.0025280	0.0074240	0.1081920	0.0022208

La fase di cantiere ha ottenuto un punteggio globale pari a 0.220348.

FASE DI ESERCIZIO

	E1 messa in esercizio	E2 manutenzione ordinaria wtg	E3 manutenzione ordinaria e straordinaria opere civili	E4 manutenzione straordinaria WTG	E5 monitoraggio campo	E6 gestione rifiuti e sostanze
A1 atmosfera						
A1.a. qualità dell'aria	0.3328000	-0.0020480	-0.0020480	-0.0020480	0	-0.0020480
A1.b. condizioni meteo climatiche	0.3328000	0	0	0	0	0
A2 ambiente idrico						
A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	0	0	0	0	0	0
A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	0	-0.0015680	0	-0.0015680	0	-0.0031360
A3. Suolo e sottosuolo						
A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	0	0	0	0	0	0
A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	0	0	0	-0.0007360	0	0
A4. Flora, fauna, ecosistemi						
A4.a. vegetazione e flora	0	0	0	-0.0015360	0	0
A4.b. fauna e avifauna	-0.0307200	-0.0015360	-0.0015360	-0.0015360	0	-0.0015360
A5. Paesaggio						
A5.a. patrimonio culturale	-0.0691200	0	0	-0.0015360	0	0
A5.b. qualità paesaggistica	-0.1536000	0	0	-0.0030720	0	0
A6. Rumore e vibrazioni	-0.0614400	0	-0.0015360	0	0	0
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	-0.0614400	0	0	0	0	0
A8. Aspetti socio economici						
A8.a. caratteri demografici e occupazionali	0.01152	0.01152	0.00384	0	0.01536	0
A8.b. caratteri socio economici	0.07488	0.04992	0.019968	0.023916	0.07488	0.003072
A8.c. monetizzazione dei benefici ambientali	0.1248	0	0	0	0	0
A9. Salute pubblica	0.039936	0	0	0	0	0
TOTALE AZIONE	0.5404160	0.0562880	0.0186880	0.0118840	0.0902400	0.0036480

La fase di esercizio ha ottenuto un punteggio globale pari a 0.7138680.

	D1 ripristino piazzole microcantieri e gru	D2 smontaggio WTG	D3 smaltimento rifiuti	D4 ripristino dei luoghi
A1 atmosfera				
A1.a. qualità dell'aria	-0.0053248	-0.0020480	-0.0020480	0
A1.b. condizioni meteo climatiche	-0.0026624	0	0	0.01024
A2 ambiente idrico				
A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	0	0	0	0
A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	-0.0015680	0	-0.0031360	0.00784
A3. Suolo e sottosuolo				
A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	0	0	0	0,0
A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	-0.0036800	0	0	0.0368
A4. Flora, fauna, ecosistemi				
A4.a. vegetazione e flora	-0.0076800	0	0	0.0384
A4.b. fauna e avifauna	-0.0030720	-0.0015360	-0.0015360	0.0384
A5. Paesaggio				
A5.a. patrimonio culturale	-0.0015360	-0.0015360	0	0.06912
A5.b. qualità paesaggistica	-0.0122880	-0.0122880	0	0.1536
A6. Rumore e vibrazioni	-0.0030720	-0.0015360	-0.0019968	0.0768
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0	0	0
A8. Aspetti socio economici				
A8.a. caratteri demografici e occupazionali	0	0	0	0
A8.b. caratteri socio economici	0.019968	0.009984	0.019968	0.004992
A8.c. monetizzazione dei benefici ambientali	0	0	0	0
A9. Salute pubblica	-0.0015360	0	-0.0019968	0
TOTALE AZIONE	0.0224512	0.0089600	0.0092544	0.4361920

La fase di dismissione ha ottenuto un punteggio globale pari a 0.4140352.

Di seguito è proposta una tabella riepilogativa con i risultati ottenuti aggregati per componente.

		TOTALE COMPONENTE
COMPONENTI AMBIENTALI	A1 atmosfera	
	A1.a. qualità dell'aria	0.2807808
	A1.b. condizioni meteo climatiche	0.3219456
	A2 ambiente idrico	
	A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	-0.0031360
	A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	-0.0125440
	A3. Suolo e sottosuolo	
	A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	-0.0066240
	A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	0.0360640
	A4. Flora, fauna, ecosistemi	
	A4.a. vegetazione e flora	0.0122880
	A4.b. fauna e avifauna	-0.0142848
	A5. Paesaggio	
	A5.a. patrimonio culturale	-0.0061440
	A5.b. qualità paesaggistica	-0.0340992
	A6. Rumore e vibrazioni	-0.0132096
	A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	-0.0614400
	A8. Aspetti socio economici	
	A8.a. caratteri demografici e occupazionali	0.0422400
A8.b. caratteri socio economici	0.6575160	
A8.c. monetizzazione dei benefici ambientali	0.1248000	
A9. Salute pubblica	0.0241152	
TOTALE AZIONE	1.3482680	

14. ALTERNATIVA ZERO

Lo scopo della presente parte del SIA è quello di conformare lo studio di impatto ambientale ai dettami normativi previsti dal punto 2 dell'Allegato VII, all'art. 22 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm. e iii, rispetto ai contenuti dello SIA, in cui si prevede

“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'impianto 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” .

È bene sottolineare che la realizzazione di un impianto eolico comporta di per sé molti benefici, sia in termini economici che ambientali. Da un lato, il territorio comunale su cui l'impianto insiste beneficia delle opere di mitigazione e compensazione realizzate dal proponente, nonché di ulteriori benefici monetari derivanti dalle imposte locali (IMU-TASI), corrisposte dall'impresa nel corso della vita utile dell'impianto, e dai lavori subappaltati alle imprese locali nel corso della costruzione dell'opera. Dall'altro lato, la realizzazione di un impianto eolico apporta un beneficio ambientale, di inestimabile valore, a tutta la collettività nazionale, per la riduzione dei valori di CO2 evitati.

Pertanto, si analizzeranno, nel seguente capitolo, gli impatti derivanti dall'Alternativa zero, ovvero la non azione.

14.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'ALTERNATIVA ZERO

L'ipotesi zero prevede il mantenimento dello status quo senza realizzare alcuna opera, lasciando che il sistema persegua imperturbato i propri schemi di sviluppo. In tale scenario l'ambiente (inteso come sistema che comprende tanto le componenti naturali quanto le componenti antropiche) non sarebbe perturbato da nessun tipo di azione invasiva, evitando, quindi, l'implementazione di attività tali da generare impatti tanto positivi quanto negativi. Se da un lato, quindi, si eviterebbero quegli impatti negativi indotti dall'impianto eolico (quale quello visivo in fase di esercizio e quelli introdotti in fase di cantiere), dall'altro si annullerebbero le potenzialità derivate dall'utilizzo di fonti non rinnovabili di energia rispetto alla produzione energetica da fonti fossili tradizionali. In particolare, non saranno generati benefici sulla componente atmosfera in fase di esercizio e sulla componente sociale in fase di cantiere.

Il vantaggio più rilevante consiste nel dare un contributo al raggiungimento degli obiettivi siglati con l'adesione al protocollo di Kyoto, e, globalmente, al raggiungimento di obiettivi qualità ambientale derivati dalla possibilità di evitare che la stessa quantità prodotta dal campo eolico, venga prodotta da impianti di produzione di energia tradizionali, decisamente impattanti in termini di emissioni in atmosfera.

Oltre gli aspetti ambientali vi sono degli impatti socio economici che impongono di essere considerati. La realtà in cui si dovrebbe inserire il campo eolico è per lo più agricola, è noto come il settore agricolo, non più competitivo con i mercati globali ha subito un collasso negli ultimi anni non potendo garantire un prezzo tale da competere con gli altri produttori dell'eurozona. Tale

condizione ha determinato una contrazione del settore, un allontanamento progressivo dal mondo dell'agricoltura e l'impossibilità per i piccoli coltivatori di vivere in condizioni dignitose.

L'iniziativa in progetto in un contesto così depresso potrebbe essere volano di sviluppo di nuove professionalità e assicurare un ristorno equo ai conduttori dei lotti su cui si andranno ad inserire gli aerogeneratori senza tuttavia precludergli la possibilità di continuare ad utilizzare tali terreni per le attività agricole.

Oltretutto la gestione del campo e la sua manutenzione prevedere il ricorso inevitabile a professionalità disparate, che vanno dalle imprese per eseguire determinate opere di manutenzione, alla sorveglianza ecc. tutte queste figure saranno ricercate e/o formate, per questioni di prossimità e di economicità, nell'intorno, andando a creare reddito ed un indotto altrimenti non realizzabile.

In fase di realizzazione del campo oltretutto, le figure altamente specializzate che debbono intervenire da trasfertisti utilizzeranno le strutture ricettive dell'area e gli operai e gli operatori di cantiere si serviranno dei locali servizi di ristorazione, generando un indotto decisamente maggiore durante tutto la durata del cantiere.

Quindi appare innegabilmente rilevante e positivo il riflesso occupazionale ed in termini economici che avrebbe la realizzazione del progetto a scala locale. Così come innegabili e rilevanti sono gli impatti positivi dell'impianto a scala globale in termini ambientali.

Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio previste in progetto, certamente quella oggetto degli interventi più significativi e, quindi, fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria.

Negli elaborati di progetto, sono illustrati gli interventi previsti sia per l'adeguamento della viabilità esistente, sia per la realizzazione dei brevi nuovi tratti stradali per l'accesso alle singole piazzole attualmente non servite da viabilità alcuna. Fermo restando il carattere necessariamente provvisorio degli interventi maggiormente impattanti sullo stato attuale di alcuni luoghi e tratti della viabilità esistente, si prende atto del fatto che la maggioranza degli interventi risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità, a tutto vantaggio dell'attività agricola attualmente in essere in vaste aree dell'ambito territoriale interessate dal progetto, dell'attività di prevenzione e gestione degli incendi, nonché della maggiore accessibilità e migliore fruibilità di aree di futura accresciuta attrattività.

Si evince che la considerazione dell'alternativa zero, sebbene non determina l'implementazione di azioni impattanti sull'ambiente, compromette i principi della direttiva comunitaria a vantaggio della promozione energetica da fonti rinnovabili, oltre che precludere la possibilità di generare nuovo reddito e nuova occupazione.

Pertanto, tali circostanze dimostrano che l'alternativa zero rispetto agli scenari che prevedono la realizzazione dell'intervento non sono auspicabili per il contesto in cui si debbono inserire.

14.2 ANALISI DELL'ALTERNATIVA ZERO

Nel caso dell'alternativa zero la stima degli impatti deve essere necessariamente declinata diversamente dalle altre alternative. Infatti, sarebbe impossibile stimare potenziali impatti in assenza di intervento laddove non è possibile registrare dinamiche in atto ben definibili e che, contestualmente, si presentino quali dinamiche consolidate che, in modo verosimile, si protrarranno negli anni a venire in assenza di interferenze esterne. In tal senso possiamo assumere che le dinamiche socio – economiche e i relativi trend sono chiari, basati su dati scientifici rilevanti e presentano un certo grado di stabilità che ci pone nelle condizioni di presupporre che essi debbano perdurare nel tempo. Altresì possiamo assumere che le dinamiche registrate su scala globale quali il surriscaldamento, il cambiamento climatico, l'acidificazione delle piogge ecc. possa essere un fenomeno che se non contrastato avanzerà verso esiti sicuramente negativi. Diversamente non possiamo immaginare quali tipi di impatto saranno verosimilmente esercitati sulle altre componenti quali ambiente idrico, rumore, elettromagnetismo ecc in quanto ci troviamo in assenza di una situazione perturbante e altresì in assenza di trend in corso registrabili. Pertanto tutte le componenti ad eccezione fatta per quello socio – economica e atmosferica, presentano stime di impatti potenziali uguali a zero.

14.3 COMPONENTE SOCIO ECONOMICA STIMA DEGLI IMPATTI

Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente ambientale socio – economica ha ottenuto un punteggio complessivo di V2 pari a 0.096

L'alternativa zero prevede che la componente resti imperturbata e prosegua secondo quelli che sono i naturali trend leggibili allo stato dell'arte. Come noto l'andamento dei caratteri socio economici dell'area di riferimento non sono positivi, il territorio, risulta nel suo complesso affetto da una leggera depressione che si riflette su tutti gli aspetti socio economici. È un'area in cui si presenta il problema dello spopolamento e dell'aumento della popolazione vecchio, in cui il ricambio generazionale è prossimo allo zero e dove il settore commerciale e terziario è fortemente contratto. Chiaramente lo stato dell'arte registra una situazione negativa alla quale, in assenza di interventi, non saranno posti freni. Si ipotizza che il trend negativo registrato abbia buone probabilità di permanere negli anni a seguire.

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici e occupazionali	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: continua il fenomeno dello spopolamento e dell'invecchiamento della popolazione		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.6	0.6
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.01152

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri socio economici	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: continua la contrazione del settore commerciale e terziario		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.6	0.6
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.00384

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: continuano le esternalità negative legate al consumo di fossili		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		-0.004992

14.4 COMPONENTE ATMOSFERA STIMA DEGLI IMPATTI

Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente ambientale socio – economica ha ottenuto un punteggio complessivo di V2 pari a 0.256

Nel caso dell'alternativa si presuppone che debbano perdurare i trend negativi registrati a scala globale, restando incontrastati i fenomeni di surriscaldamento globale e di climate change.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: perdurare dell'utilizzo di carboni fossili per l'approvvigionamento energetico con aumento di CPO2		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		-0.013312

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: aumento del fenomeno di global warming		
indicatore	coefficiente	stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.256
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1 Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		-0.013312

14.5 RISULTATI DELLE ANALISI ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero consente che restino invariate la maggior parte delle componenti ad eccezione della A1 e della A8 le quali vedrebbero ripercussioni sostanzialmente negative in quanto il trend in atto registrato mostra un comportamento poco confortante.

Di seguito è riportato il riepilogo delle stime dal quale si evince che il totale per l'alternativa è negativo.

		Alt. zero
COMPONENTI AMBIENTALI	A1 atmosfera	
	A1.a. qualità dell'aria	-0.0133120
	A1.b. condizioni meteo climatiche	-0.0133120
	A2 ambiente idrico	
	A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	0.0000000
	A2.b. qualità delle acque superficiali	0.0000000
	A2.d. qualità delle acque sotterranee	0.0000000
	A3. Suolo e sottosuolo	
	A3.a. geologia	0.0000000
	A3.b. caratteristiche sismiche	0.0000000
	A3.c. occupazione e variazione uso del suolo	0.0000000
	A4. Flora, fauna, ecosistemi	
	A4.a. vegetazione e flora	0.0000000
	A4.b. habitat	0.0000000
	A4.c. Aree EUAP e RN 2000	0.0000000
	A4.d. fauna e avifauna	0.0000000
	A5. Paesaggio	
	A5.a. patrimonio culturale naturale	0.0000000
	A5.b. patrimonio culturale antropico	0.0000000
	A5.c. qualità paesaggistica	0.0000000
A6. Rumore e vibrazioni	0.0000000	
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0.0000000	
A8. Aspetti socio economici		
A8.a. caratteri demografici e occupazionali	-0.0115200	
A8.b. caratteri socio economici	-0.0115200	
A8.2 monetizzazione dei benefici ambientali	-0.0049920	
A9. Salute pubblica	0.0000000	
TOTALE	-0.0546560	

15. OPERE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

15.1 MITIGAZIONE PER CLIMA E ATMOSFERA

L'emissione delle polveri, limitata alla sola fase di cantiere, dovute sia al sollevamento indotto da traffico veicolare e dal funzionamento delle macchine operatrici verrà contenuta tramite il mantenimento delle superfici non asfaltate coinvolte costantemente umide, specialmente nelle giornate più afose.

15.2 MITIGAZIONI PER SUOLO E SOTTOSUOLO

Nel corso della fase di cantiere tutti i materiali provenienti dagli scavi verranno temporaneamente disposti in zone idonee, preventivamente individuate.

Il terreno fertile e ricco di humus verrà conservato ben distinto dal terreno povero e ricco di scheletro. Saranno adottati, inoltre, opportuni accorgimenti per non perdere la capacità rigenerativa del cotico erboso: i cumuli formati verranno seminati con miscugli di essenze erbacee autoctone in modo che non vengano perse le sostanze nutritive in esso contenute.

Durante la fase di cantiere si provvederà inoltre ad irrorare con acqua le aree adiacenti alle piazzole ed ai siti di lavorazione in modo da asportare le eventuali polveri accumulate sulla vegetazione durante i lavori che potrebbero comportare rallentamenti dei processi fotosintetici. Sia per quanto concerne la fase di cantiere sia per i successivi interventi è appropriato definire delle aree per la sosta dei mezzi: sulle stesse sarà poi necessario prevedere l'apporto di teloni a terra per la protezione del cotico da eventuali perdite di carburante o di oli in genere.

Eventuali perdite si potranno avere anche dai mezzi in movimento. In tal caso, visto l'esiguo numero di macchine operatrici, si ritiene piuttosto ridotto l'impatto e comunque si potrà intervenire asportando la parte di suolo contaminata e trasportandola alla discarica secondo le disposizioni di legge.

I percorsi interni al cantiere sono stati progettati adeguatamente in modo da evitare che i mezzi di lavoro possano attraversare liberamente le aree a pascolo provocando il costipamento del terreno ed aumentando l'incidenza dell'impatto dell'opera sull'ecosistema. Sarà opportuno comunque consentire prevalentemente l'utilizzo di mezzi gommati evitando così che il passaggio dei cingoli provochi danni significativi ed irreversibili sul cotico erboso. Il cantiere garantirà, inoltre, la presenza di aree per la raccolta dei rifiuti prodotti, soprattutto dei rifiuti pericolosi quali oli esausti che saranno poi smaltiti secondo le modalità di legge vigenti, e per la realizzazione di servizi da destinare al personale addetto.

Nella programmazione cronologica delle fasi di realizzazione dell'impianto si terranno presenti, in base ai tempi stimati per la chiusura del cantiere, i periodi in cui dovranno avvenire i ripristini del cotico erboso. Questo al fine di garantire, per quanto possibile, la coincidenza dei processi di ripristino con le fasi di maggior ripresa vegetativa. Il calendario degli interventi, per quanto concerne strettamente la vegetazione, si ritiene debba aprirsi nella tarda estate, in modo da evitare la fase di pieno sviluppo vegetativo delle specie più importanti, e chiudersi all'inizio del periodo primaverile prima della ripresa vegetativa.

15.3 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI PER LA FLORA E LA VEGETAZIONE

15.3.1 FASE DI CANTIERE

La fase di cantiere risulta senza altro quella di maggiore impatto per la vegetazione. Pertanto i maggiori accorgimenti progettuali sono previsti durante la costruzione dell'impianto e nella fase di ripristino immediatamente successiva.

Adeguamento viabilità esistente e realizzazione viabilità interna

La realizzazione della viabilità comprende interventi di adeguamento della viabilità esistente e la creazione di piste interne per il collegamento della strada con la piazzola.

Gli interventi di adeguamento della viabilità consistono in ampliamenti della sede stradale e, soprattutto, dei raggi in curva nonché operazioni di stabilizzazione e consolidamento del terreno. Alcuni di essi determinano la sottrazione di porzioni di vegetazione, arborea ed erbacea, comunque limitate e situate marginalmente. Gli ampliamenti di progetto possono considerarsi permanenti in quanto non è previsto il ripristino delle attuali condizioni della strada che risultano peraltro a volte inadeguate. Alcuni degli interventi possono essere infatti considerati a tutti gli effetti delle opere di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, che, non comportando impatti rilevanti sulla vegetazione, non necessitano di compensazioni, ma solo di accortezze procedurali in fase di realizzazione.

Gli interventi di taglio o sfoltimento della vegetazione arborea, che come precedentemente indicato sono molto contenuti, interesseranno piccole porzioni di boschi misti a prevalenza di cerro e roverella. Considerato che il valore di tale fitocenosi risulta piuttosto limitato, il grado di utilizzo forestale molto intenso e le zone di intervento marginali rispetto alla centralità della cenosi per tale tipo di impatto non si ritengono necessari interventi di compensazione.

Gli impatti saranno comunque mitigati facendo sì che le operazioni di taglio alla vegetazione arborea, eventualmente repute necessarie, vengano ridotte al minimo e vengano effettuate nel periodo autunnale o invernale, secondo un piano di lavoro stabilito a priori e con le dovute autorizzazioni. Per gli eventuali interventi di mitigazione e/o compensazione in merito ai boschi si veda quanto espressamente indicato più avanti per le piazzole.

La superficie arbustiva interessata dagli interventi di adeguamento è piuttosto esigua, relegata ai margini della strada e tale da non richiedere interventi di recupero.

In considerazione della moderata entità delle operazioni e del fatto che le cenosi ai margini stradali risultano di per sé molto perturbate, frammentarie e contraddistinte da minore qualità floristica, non si ritiene siano necessari interventi di compensazione di alcun genere. Risulta importante invece ridurre al minimo le asportazioni di biomassa e salvaguardare le aree limitrofe agli interventi, occupate dalle medesime cenosi, da polveri o inquinanti di qualsiasi natura che possano prodursi in fase di cantiere.

Le scarpate stradali esistenti interessate dagli interventi di sbancamento saranno stabilizzate e possibilmente ripristinate allo stato originario mediante interventi, con opere di ingegneria naturalistica, ed utilizzo di specie vegetali vive autoctone.

Per il reperimento del materiale vegetale, da utilizzare nelle opere di ripristino, si farà fronte sia utilizzando talee, astoni e/o porzioni radicali di specie presenti nell'area (a tal proposito i tagli di specie arboree e/o arbustive previsti per la realizzazione dell'impianto potranno fornire questo materiale) che dovranno essere opportunamente stoccate in siti idonei oppure instaurando, ad

inizio dei lavori, precise convenzioni con vivai locali per la fornitura di piante di sicura provenienza autoctona.

Nella fase di adeguamento della sezione stradale verrà realizzato un sistema efficiente di regimazione delle acque piovane in modo da evitare che si creino percorsi preferenziali di scorrimento dell'acqua su terra ed il conseguente innesco di fenomeni erosivi.

Piste interne

Le piste interne di collegamento della strada alle piazzole interesseranno prevalentemente prati pionieri e prati-pascoli. Per la realizzazione delle piste sarà necessaria sia l'asportazione del cotico erboso sia il taglio di vegetazione arbustiva. Le superfici oggetto di intervento saranno in larga misura ripristinate nelle condizioni iniziali solo dopo la dismissione dell'impianto.

Realizzazione cavidotti interrati e stazione

Le condizioni della strada esistente non richiedono adeguamenti per il passaggio dei mezzi previsti (bobcat) in quanto questi ultimi risultano di dimensioni piuttosto piccole. Il materiale derivante dagli scavi effettuati lungo la strada verrà opportunamente accantonato così come indicato precedentemente.

Per le cenosi prative, in particolare per i prati pascolo interessati da questo tipo di intervento, considerati i tempi relativamente brevi di lavoro (massimo un mese) e le pendenze non elevate, si prevede di effettuare il ripristino accumulando il materiale dello scavo lateralmente e creando una specie di cordolo spianato per poi ricoprire lo scavo, immediatamente dopo il posizionamento delle attrezzature elettriche, con il medesimo materiale asportato, anche se rivoltato, avendo cura di eliminare i ciottoli più grossi. Successivamente si andrà a ripristinare il terreno vegetale effettuando poi la semina mediante utilizzo di miscugli di specie autoctone, caratteristiche delle praterie delle associazioni presenti ante operam (la semina va effettuata nei periodi primaverili o autunnali). In alternativa, su pendenze inferiori a 30°, è ipotizzabile, una volta ricoperti gli scavi con terreno precedentemente asportato, effettuare una semina anche con fiorume utilizzando materiale vegetale (sementi e relativi steli) derivante dagli sfalci effettuati sul sito prima dell'inizio delle opere di cantiere. La raccolta della vegetazione va programmata nei periodi in cui le principali specie caratteristiche della cenosi (graminacee e leguminose) non sono ancora pienamente mature in modo da evitare la perdita dei semi durante lo sfalcio. Una volta distribuita la vegetazione sul terreno, si procederà ricoprendola con del terriccio ed effettuando una concimazione per migliorare le condizioni di fertilità del suolo. Il ripristino del cotico erboso con l'utilizzo del materiale asportato e la semina di specie erbacee autoctone già esistenti rimane la soluzione più adeguata e tecnicamente fattibile, fermo restando che si dovrà intervenire anche per più annate successive qualora l'attecchimento non risulti soddisfacente e lo sviluppo del cotico erboso non uniforme. Più difficoltoso risulta il ripristino dei prati pionieri in virtù della discontinuità del cotico e delle peculiari caratteristiche ecologiche espresse dal forte legame della vegetazione con la matrice litologica. In questi contesti il prelevamento del materiale vegetale (specie cespitose e prostrate), avverrà contestualmente alla matrice litologica, con l'immediato ricollocamento delle zolle in sito in quanto l'esistenza e lo sviluppo di tali cenosi è fortemente condizionato dalla tipologia del substrato su cui attecchiscono.

Per quanto concerne gli interventi che ricadono in zone boscate, il ripristino nelle medesime aree non può essere immediato ma solo dopo dismissione dell'intero impianto. L'asportazione di biomassa forestale, seppur di scarsa entità, va eseguita contestualmente ad interventi di mitigazione e compensazione da eseguirsi nel territorio di pertinenza del parco eolico.

Realizzazione delle piazzole

La realizzazione delle piazzole comporta interventi di scavo e sbancamento con conseguente riduzione della superficie occupata dalle cenosi esistenti. Le piazzole saranno realizzate alla base di ogni torre e saranno collegate ciascuna alle piste di servizio.

Per le piazzole che ricadono sui prati-pascoli e praterie valgono le medesime considerazioni ed i medesimi interventi di mitigazione previsti per i cavidotti. La zollatura rimane di più difficile attuazione in quanto la durata delle operazioni di cantiere in questo caso è maggiore e pertanto il mantenimento delle condizioni di fertilità delle zolle risulta più difficoltosa. Il ripristino del cotico erboso con l'utilizzo del materiale asportato ante operam e la semina delle medesime specie esistenti sulle cenosi si conferma la soluzione più adeguata. Per le porzioni da ripristinare immediatamente dopo la fase di cantiere si ipotizza di coprire il manto erboso con un telo protettivo al fine di ridurre, per quanto possibile, la degradazione del cotico erboso sottostante.

Anche se i tempi di realizzazione dell'impianto sono troppo lunghi per poter evitare la creazione di condizioni asfittiche al cotico erboso sottostante ed il passaggio di mezzi troppo frequente per evitare una notevole compattazione del suolo, una volta terminata la fase di montaggio delle turbine, se la protezione del telo non sarà stata sufficiente a garantire una protezione adeguata, si procederà al recupero del terreno sottostante mediante la semina. Prima di intervenire con la semina è opportuno rimodellare il terreno in modo da renderlo uniforme, eliminando eventuali materiali grossolani presenti ed intervenendo in caso di compattazione per rompere l'eventuale zoccolo di terreno formatosi. Per la semina è sempre opportuno utilizzare un miscuglio di semi di specie autoctone già esistenti in sito o, qualora fattibile, utilizzare semi derivanti dagli sfalci della vegetazione presente, da effettuarsi prima dell'inizio delle opere di cantiere. Una volta eliminati i teli si procede alla distribuzione della vegetazione. Nei casi di profonde lacerazioni o di maggiore instabilità è ipotizzabile proteggere il terreno seminato con stuoie biodegradabili. L'ipotesi di ripristinare il cotico erboso tramite zollatura è estremamente difficoltosa tanto più che in questo caso si ha a che fare con una superficie molto più grande di quella prevista per la realizzazione dei cavidotti. Non si esclude in ogni caso la possibilità di provvedere a realizzare una recinzione provvisoria delle aree ripristinate in modo tale da evitare che il pascolo possa danneggiare, nei primi mesi di ripresa vegetativa, il ripristino del cotico erboso o possa rallentarne i processi di recupero.

Per quanto concerne le cenosi pioniere interessate dagli interventi di realizzazione delle piazzole, quanto indicato sui prati risulta in questi contesti poco attuabile. Come già detto in precedenza, la peculiarità ecologica di tali cenosi ne rende maggiormente difficoltoso il ripristino. Infatti, nella realizzazione delle piazzole, gli interventi di sbancamento e consolidamento dei suoli, fa sì che vengano meno le caratteristiche della matrice litologica che sono alla base dello sviluppo di queste formazioni. L'esistenza di condizioni di forte aridità edafica e di erosività del substrato è essenziale per l'attecchimento delle specie camefitiche che caratterizzano i pratelli. Si ritiene che solo se non si

interviene direttamente sul suolo con livellamenti e/o sbancamenti è possibile ripristinare le condizioni di partenza con le tecniche già illustrate in precedenza.

Negli altri casi si ritiene più opportuno, a fine cantiere, ripristinare il terreno vegetale e lasciare la vegetazione al suo naturale recupero, prevedendo invece la salvaguardia ed il mantenimento delle stesse cenosi esistenti nel resto del territorio.

Per quanto concerne le operazioni che prevedono tagli alla vegetazione boschiva si individuano a seguire gli interventi di mitigazione e/o compensazione che si ritengono più adeguati. Alla luce di quanto già ampiamente illustrato in merito alla qualità delle cenosi dell'area, si ritengono opportune compensazioni alla riduzione della biomassa forestale da realizzarsi sia con interventi di avviamento all'alto fusto delle boscaglie esistenti sia con il rispetto di norme selvicolturali adeguate e sia con il reimpianto delle essenze arboree prelevate in fase di cantiere.

Per quanto riguarda il primo aspetto, l'avviamento all'alto fusto delle cenosi può essere effettuato nelle aree limitrofe agli interventi favorendo la naturale evoluzione boschiva con la ricongiunzione di cenosi rade e semiaperte ad altre più dense dove maggiore è la diversità floristica. Alcune aree potrebbero essere escluse dalla destinazione prevalentemente produttiva ed essere avviate verso un processo naturale di invecchiamento del ceduo sia per la conversione a fustaia sia per un governo di tipo misto. Nel primo caso possono essere individuati soprassuoli di media fertilità, dove le pendenze sono più forti e le esposizioni appaiono più favorevoli, permettendo la costruzione di sistemi maggiormente complessi biologicamente. Si potrebbero inoltre individuare e delimitare delle aree in cui sono in stadio avanzato i processi di recupero della vegetazione arbustiva favorendo il naturale sviluppo verso gli stadi più maturi delle cenosi forestali, che in tutto il territorio esprimono la potenzialità per il bosco di cerro, ed evitandone lo sfruttamento selvicolturale.

Per quanto concerne l'aspetto normativo, in un'ottica di gestione polifunzionale delle cenosi boschive nonché di tutela della biodiversità si ritiene pertanto indispensabile, ai fini della compensazione degli interventi, applicare una serie di norme di selvicoltura prossime alla naturalità. Ridurre gli interventi di ceduzione mantenendo delle isole di superficie da avviare all'alto fusto permette tra l'altro di mantenere o di favorire il ripristino della flora nemorale all'interno dei boschi evitando l'ingresso di specie eliofile arbustive con conseguente banalizzazione degli habitat.

Per quanto attiene il reimpianto di essenze arboree (principalmente *Quercus cerris*, *Acer obtusatum*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* e tutte quante le specie presenti nei siti di intervento di taglio) si conviene che venga effettuato sia nelle superfici non utilizzate nel periodo di funzionamento dell'impianto, e da ripristinare immediatamente, sia nelle aree di transizione tra gli arbusteti e le boscaglie aperte al fine di velocizzarne i processi di naturale evoluzione. Il reimpianto deve essere necessariamente effettuato con l'utilizzo di piantine autoctone. Il materiale vegetale di propagazione può essere ottenuto anche ricorrendo alle talee prelevate dal materiale più giovane, tenero e sano delle stesse piante tagliate. Alla tecnica del taleaggio si suggerisce di accompagnare una scelta preventiva di soggetti giovani, presenti nel sito ante operam, da asportare con pane di terra, conservare nei vivai della zona e reimpiantare, contestualmente alle talee, in fase di ripristino. Tale tipologia di intervento potrebbe contribuire a velocizzare e favorire i processi di recupero e ripresa vegetativa costituendo delle strutture disetanee quanto più prossime alla naturalità.

Per quanto attiene le opere che ricadono su ecosistemi agricoli, si possono prevedere interventi di mitigazione volti prevalentemente a:

- favorire l'impiego di tecniche agronomiche a basso impatto ambientale nelle aree ripristinabili o prossime ai siti di intervento;
- incentivare interventi di utilizzo compatibili con la vocazionalità del territorio;
- migliorare gli ambienti esistenti mediante l'introduzione degli elementi tipici del paesaggio agricolo, quali siepi ed alberature di bordo che possano aumentare la troficità dell'area.

Tali interventi potrebbero favorire il ripristino della microfauna e della fauna tipica degli ambienti agricoli ridotta negli ultimi decenni a causa di una meccanizzazione spinta associata all'impiego di colture intensive ed all'utilizzo di prodotti chimici che hanno fortemente ridotto la qualità ambientale di questi ecosistemi.

15.3.2 FASE DI ESERCIZIO

Nella fase di esercizio, se si escludono gli interventi di straordinaria manutenzione, non vi sono, a carico della vegetazione, impatti tali da rendere necessaria una definizione a priori di interventi di mitigazione. Infatti per le operazioni di ordinaria manutenzione dell'impianto non si rende necessario l'utilizzo di mezzi pesanti o di gru che possano interferire in modo rilevante sulla ripresa del cotico erboso ristabilito a fine cantiere. Per quanto attiene gli interventi di pulizia straordinaria o di sostituzione delle turbine che potrebbero richiedere l'utilizzo di mezzi pesanti e della gru dovrebbe comunque risultare adeguata la carreggiata lasciata aperta dalla fase di cantiere. Se eventualmente si renderà necessario un ampliamento della pista o si dovrà intervenire sulle piazzole ripristinate per il posizionamento della gru, considerato il lasso di tempo ristretto per le operazioni, sarà opportuno procedere asportando il cotico erboso sotto forma di zolle che dovranno essere ripristinate immediatamente dopo secondo le modalità descritte in precedenza.

Potrebbe comunque risultare sufficiente adottare delle accortezze durante gli interventi, occupando gli spazi strettamente necessari, provvedendo opportunamente a coprire il cotico erboso su cui si interviene e comunque ripristinando, al termine delle operazioni, qualsiasi superficie si presenti danneggiata, con le stesse modalità previste negli interventi di recupero post cantiere.

Anche per la fase di utilizzo, come per la fase di cantiere, è necessario programmare gli interventi di manutenzione, almeno straordinaria, nei periodi tardo-estivi in modo da recare il minor danno possibile alla vegetazione.

Per tutta la durata di funzionamento dell'impianto eolico si dovrà garantire la presenza del pascolo all'interno delle aree a tale scopo destinate inizialmente. Al più si potranno recintare, nelle prime fasi di ripresa vegetativa, le aree oggetto di intervento per evitare che il calpestamento degli animali possa rendere difficoltoso il recupero.

15.3.3 FASE DI DISMISSIONE

Al termine del periodo previsto di funzionamento dell'impianto (mediamente 20-25 anni) si procederà alla dismissione ed allo smantellamento. A meno che non si intenda, dopo le dovute revisioni e sostituzioni, procedere ulteriormente con l'attività produttiva esistente.

Per le fasi di smontaggio saranno necessarie le stesse strade di accesso per i mezzi di trasporto e le stesse piazzole temporanee già realizzate in fase di cantiere. Al più si potranno ridurre le superfici considerando che non saranno necessari spazi per lo stoccaggio in quanto ciascun pezzo verrà smontato ed immediatamente trasportato fuori dal sito dalle macchine preposte.

Una volta terminata la rimozione della turbina si provvederà a smantellare la porzione superiore del plinto di fondazione fino ad una profondità di circa 1 metro per poi ricoprire lo scavo con il terreno e procedere al completo ripristino dei luoghi così come previsto nei paragrafi precedenti.

I cavidotti realizzati non saranno asportati. Il ripristino delle aree di pertinenza va effettuato alla chiusura della fase di cantiere.

Per le tecniche di ripristino completo delle aree valgono le indicazioni già definite precedentemente.

15.4 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI PER LA FAUNA

Relativamente alla mitigazione dell'impatto diretto sono state considerate la localizzazione dell'impianto e le caratteristiche tecniche degli aerogeneratori.

Riguardo la localizzazione dell'impianto, sono state escluse le seguenti aree:

- i valichi montani e le località caratterizzate da alte concentrazioni di uccelli migratori ed acquatici e da regolari corridoi di volo degli uccelli;
- le località caratterizzate da alte densità di rapaci e chirotteri;
- le zone circostanti i siti di nidificazione censiti dei rapaci critici della Regione Basilicata (Nibbio reale, Capovaccaio, Grifone, Aquila reale, Grillaio, Lanario, Falco Pellegrino) e delle loro principali aree di caccia;

Riguardo le caratteristiche tecniche degli aerogeneratori e la loro disposizione:

- si utilizzeranno aerogeneratori con una bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti;
- si eviterà l'uso di aerogeneratori a traliccio rispetto ad altri tipi di aerogeneratori poiché i primi sono caratterizzati da un tasso di collisione più elevato, in quanto i rapaci vi si posano più frequentemente;
- si eviterà di illuminare gli aerogeneratori, o se necessario saranno utilizzate luci intermittenti, poiché le luci possono attrarre gli uccelli facendo aumentare il rischio di collisione.

Per quanto riguarda l'impatto indiretto, gli interventi di mitigazione hanno preso in considerazione:

- i tempi e i modi di costruzione dell'impianto;
- gli interventi di ripristino ambientale.

Relativamente ai tempi di costruzione, al fine di limitare il disturbo alle specie durante il periodo riproduttivo, si ritiene opportuno svolgere le operazioni di scavo e di trasformazione dell'habitat da agosto a marzo; in questo modo si eviterà di danneggiare i nidi e le nidiate. Inoltre, si limiterà il più possibile l'area interessata dalle attività di scavo e dai lavori. Le strade di servizio seguiranno il tracciato delle piste già esistenti.

15.5 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI PER IL SISTEMA INSEDIATIVO, LE CONDIZIONI SOCIOECONOMICHE ED I BENI MATERIALI

Le compensazioni per il sistema produttivo saranno principalmente di tipo economico (sia diretto che indiretto).

Le ricadute sociali e occupazionali che potranno scaturire dall'iniziativa di costruzione del Parco eolico contribuiranno allo sviluppo rurale locale sia in fase di costruzione dell'impianto, che in quella di esercizio.

Infatti, l'iniziativa tenderà ad accrescere la fruibilità del territorio e le opportunità occupazionali dei territori rurali attraverso lo sviluppo dell'agriturismo ed il sostegno di attività non agricole che consentano di diversificare il reddito aziendale ed attivare rapporti economici con soggetti operanti al di fuori del settore agroalimentare. La creazione di tali opportunità rappresenta un incentivo alla permanenza dei giovani, contribuendo a contenere i fenomeni di spopolamento e di emarginazione socio- economica delle aree rurali.

In fase di costruzione dell'impianto, i comuni interessati dal progetto beneficeranno di vantaggi legati alla permanenza in loco del personale dedicato all'attività di cantiere (direzione lavori e operai) e che pertanto usufruirà dei servizi di ristorazione e di alloggio disponibili.

In fase di esercizio, invece, i flussi di persone che si recheranno nei comuni interessati cambierà tipologia. L'impianto eolico costituirà un'opera tale da attrarre flussi esterni e trasformare l'area in un territorio a vocazione turistica. Numerose persone accorreranno per visitare l'impianto con notevoli benefici per l'agriturismo.

L'agriturismo nasce come attività parallela all'agricoltura e all'allevamento di bestiame, è un'attività gestita da un imprenditore agricolo che offre alla sua clientela un servizio di vitto ed alloggio presso la propria tenuta e che utilizza solo i propri prodotti. Caratteristica principale dell'agriturismo è l'attività agricola che deve comunque rimanere l'occupazione principale dell'imprenditore.

In conclusione, quindi, l'imprenditoria locale verrà stimolata ad investire in aziende agricole dedicate all'attività agrituristica, al fine di realizzare:

- alloggi agrituristici, punti di ristoro agrituristico;
- abbattimento delle barriere architettoniche;
- sistemazione di spazi esterni all'azienda agrituristica al fine di facilitare la fruizione da parte degli ospiti alloggiati;
- costruzione o ristrutturazione di piccoli impianti sportivi per gli ospiti;
- laboratori polifunzionali, dispense, sale di esposizione e di degustazione di prodotti, ecc;
- investimenti per consentire lo svolgimento di attività didattiche, culturali, sportive, ricreative, di artigianato rurale, escursionistiche, di ippoturismo, ecc. all'interno dell'azienda agricola.

16. CONCLUSIONI

Dopo aver verificato la coerenza tra il progetto e gli strumenti di programmazione territoriale e la coerenza dello stesso rispetto agli strumenti di controllo ed alle norme territoriali e settoriali vigenti, e avendo, quindi, escluso ogni impatto diretto rilevante tra le opere in oggetto e il territorio in cui si inserisce, si sono analizzati gli impatti che avrebbe avuto ogni singola caratteristica del progetto sulle diverse componenti ambientali, al fine di individuare le macrocategorie di impatti da considerare nel corso del SIA.

L'analisi del progetto ha permesso di valutare le attività che, sia in fase di realizzazione che di esercizio, possono impattare le diverse componenti ambientali. Per individuare e stimare gli impatti si è utilizzato il metodo delle matrici di interrelazione, ossia tabelle a doppia entrata in cui vengono messe in relazione le azioni di progetto con le componenti ambientali interferite nelle fasi di costruzione, esercizio e di dismissione dell'opera consentendo di identificare le relazioni causa-effetto tra le attività di progetto e i fattori ambientali. In queste matrici all'incrocio delle righe con le colonne si configurano gli impatti potenziali. Con l'utilizzo delle matrici di tipo quantitativo non solo viene evidenziata l'esistenza dell'impatto ma ne vengono stimate l'intensità e l'importanza nell'ambito del caso oggetto di studio mediante l'attribuzione di un punteggio numerico.

L'applicazione del metodo matriciale di interrelazione ha mostrato che le componenti ambientali sono impattate in eguale misura con valori comunque lontani dalla situazione più dannosa per l'ambiente.

In conclusione si ritiene che l'intervento in oggetto presenta buoni caratteri di fattibilità e la sua realizzazione richiede un "costo ambientale" contenuto ed ampiamente compensato dai benefici ottenuti.

Infatti lo Scenario 1 prescelto ha ottenuto valutazioni più performanti dello Scenario zero (che, in assenza di azioni, asseconda gli attuali trend registrati).