

REGIONE MARCHE




Comune di Caldarola (MC)

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 60,0 MW integrato con un sistema di accumulo della potenza di 20,0 MW e delle relative opere di connessione alla RTN sito nei comuni di Caldarola e Camerino (MC)

TITOLO

Studio d'impatto ambientale

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	
 SR International S.r.l. Via di Monserrato 152 - 00186 Roma Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106 C.F e P.IVA 13457211004 	 Fred. Olsen Renewables Italy S.r.l. Viale Castro Pretorio, 122 - 00185 Roma C.F e P.IVA 15604711000	

Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione
01	21/12/2023	Gallo	Bartolazzi	F.O. Renewables	Emissione per integrazione MASE
00	15/12/2022	Gallo	Bartolazzi	F.O. Renewables	Studio d'impatto ambientale

N° DOCUMENTO

FLS-CLD-SIA

SCALA

--

FORMATO

A4

INDICE

INDICE DELLE FIGURE	4
INDICE DELLE TABELLE	6
1. INTRODUZIONE	9
1.1. PREMessa.....	9
1.2. UBICAZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO E DELLE OPERE ACCESSORIE DI CONNESSIONE	9
1.3. OGGETTO E STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	11
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	13
2.1. STRATEGIE E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE RELATIVI AL SETTORE ENERGETICO	13
2.1.1. RIFERIMENTI NORMATIVI INTERNAZIONALI	13
2.1.2. RIFERIMENTI NORMATIVI COMUNITARI.....	14
2.1.3. RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI	15
2.1.4. RIFERIMENTI NORMATIVI REGIONALI	16
2.2. DIRETTIVE ED ATTI NORMATIVI RELATIVI AL SETTORE AMBIENTALE.....	16
2.2.1. RIFERIMENTI NORMATIVI COMUNITARI.....	16
2.2.2. RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI	17
2.2.3. RIFERIMENTI NORMATIVI REGIONALI	19
2.3. STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE RELATIVI AL GOVERNO E ALLA TUTELA DEL TERRITORIO.....	20
2.3.1. STRUMENTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO.....	20
2.3.1.1. Piano di Inquadramento Territoriale (PIT).....	20
2.3.1.2. Piano Paesaggistico Ambientale Regionale (PPAR)	23
2.3.1.3. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)	24
2.3.1.4. Piano Regolatore Generale (PRG) di Caldarola.....	26
2.3.1.5. Piano Regolatore Generale (PRG) di Camerino	27
2.3.2. STRUMENTI DI TUTELA DELLE AREE NATURALI PROTETTE	28
2.3.2.1. Sistema delle Aree Naturali Protette	28
2.3.3. STRUMENTI DI TUTELA PAESAGGISTICA E REGIME VINCOLISTICO	34
2.3.3.1. D. Lgs.vo 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm.ii.	34
2.3.3.2. D.G.R. 23 luglio 2007, n. 829	34
2.3.3.3. Piano Paesaggistico Ambientale Regionale (PPAR)	37
2.3.4. STRUMENTI DI TUTELA DEL SUOLO, DELLE ACQUE, DEL PATRIMONIO FORESTALE E DELL'ARIA.....	42
2.3.4.1. Vincolo idrogeologico Regio Decreto n. 3267/1923	42

2.3.4.2. Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	43
2.3.4.3. Piano di Tutela delle Acque (PTA)	46
2.3.4.4. Piano Forestale Regionale (PFR)	47
2.3.4.5. Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA).....	50
2.4. ANALISI DI COMPATIBILITA' DELLE OPERE CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E LA DISCIPLINA DI TUTELA	51
2.4.1. PIANO DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE (PIT)	52
2.4.2. PIANO PAESAGGISTICO AMBIENTALE REGIONALE (PPAR)	52
2.4.3. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTC).....	69
2.4.4. PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG)	75
2.4.5. SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE	79
2.4.6. D.G.R. 23 LUGLIO 2007, N. 829	80
2.4.7. D. LGS.VO 22 GENNAIO 2004, N. 42 E SS.MM.II.....	83
2.4.8. VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	85
2.4.9. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	85
2.4.10. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)	86
2.4.11. PIANO FORESTALE REGIONALE (PFR).....	87
2.4.12. PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA).....	88
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	89
3.1. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO E LOCALIZZAZIONE DEGLI AEROGENERATORI E DELLE OPERE ACCESSORIE	89
3.2. DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	90
3.2.1. OPZIONE ZERO.....	90
3.2.2. ALTERNATIVA TECNOLOGICA.....	92
3.2.3. ALTERNATIVA LOCALIZZATIVA	95
3.3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO	99
3.4. DISPONIBILITÀ DELLA RISORSA EOLICA	100
3.5. ELEMENTI DELL'IMPIANTO EOLICO	100
3.6. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'AEROGENERATORE DI PROGETTO.....	101
3.7. VIABILITÀ.....	104
3.8. PIAZZOLE.....	105
3.9. FONDAZIONI	105
3.10. CABINA DI RACCOLTA	106
3.11. ELETTRDOTTO DI EVACUAZIONE MT DALLA CABINA DI RACCOLTA ALLA STAZIONE UTENTE DI TRASFORMAZIONE MT/AT	107
3.12. STAZIONE UTENTE DI TRASFORMAZIONE MT/AT.....	107
3.13. ELETTRDOTTO DI CONNESSIONE IN AT DALLA STAZIONE UTENTE DI TRASFORMAZIONE MT/AT ALLA STAZIONE ELETTRICA RTN 132 KV	107

3.14. STAZIONE ELETTRICA DI SMISTAMENTO RTN 132 KV ED OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TERNA SPA	108
3.15. IMPIANTO DI ACCUMULO.....	109
3.16. ACCESSO AL SITO	109
3.17. TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI.....	111
3.18. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	112
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	113
4.1. PREMESSA.....	113
4.2. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO	114
4.3. CARATTERIZZAZIONE ANTE-OPERAM.....	115
4.3.1. ATMOSFERA	115
4.3.2. AMBIENTE IDRICO	117
4.3.3. SUOLO E SOTTOSUOLO.....	121
4.3.4. VEGETAZIONE E FLORA	123
4.3.4.1. Componente floristico-vegetazionale.....	125
4.3.4.2. Componente forestale.....	126
4.3.5. FAUNA.....	129
4.3.5.1. <i>Check list</i> Avifauna	133
4.3.5.2. <i>Check list</i> Meso-macromammiferi	137
4.3.5.3. <i>Check list</i> Chiroterri	138
4.3.5.4. <i>Check list</i> Erpetofauna	138
4.3.5.5. <i>Check list</i> Invertebrati	139
4.3.6. PAESAGGIO ED ASPETTI STORICO-CULTURALI	139
4.4. CARATTERIZZAZIONE POST-OPERAM.....	142
4.4.1. ATMOSFERA	142
4.4.2. AMBIENTE IDRICO	144
4.4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO.....	145
4.4.4. VEGETAZIONE E FLORA	147
4.4.4.1. Componente floristico-vegetazionale.....	148
4.4.4.2. Componente forestale.....	149
4.4.4.3. Valutazione dei potenziali impatti e misure di mitigazione e compensazione.....	150
4.4.5. FAUNA.....	153
4.4.5.1. Specie sensibili ed impatti potenziali.....	154
4.4.5.2. Valutazione dei potenziali impatti sulle specie sensibili	156
4.4.5.2.1. Potenziali impatti sulla chiroterrofauna.....	156
4.4.5.2.2. Potenziali impatti sull'avifauna	157
4.4.5.2.3. Sintesi dei potenziali impatti sulle specie sensibili.....	159

4.4.5.3. Valutazione degli impatti cumulativi.....	160
4.4.6. PAESAGGIO ED ASPETTI STORICO-CULTURALI	161
4.4.6.1. Impatto visivo degli aerogeneratori	161
4.4.6.2. Impatto visivo dell’Impianto di accumulo, della Stazione Utente e della Stazione Elettrica	175
4.4.6.3. Analisi quantitativa degli impatti	175
4.5. IMPATTI SULLA POPOLAZIONE	190
4.5.1. RUMORE E VIBRAZIONI	190
4.5.2. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI (CAMPI ELETTROMAGNETICI).....	192
4.5.3. SHADOW FLICKERING	193
4.5.4. INQUINAMENTO LUMINOSO.....	194
4.6. IMPATTI CUMULATIVI	196
5. QUADRO PRESCRITTIVO E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE..	197
5.1. ATMOSFERA.....	198
5.2. AMBIENTE IDRICO	198
5.3. SUOLO E SOTTOSUOLO.....	199
5.4. VEGETAZIONE E FLORA.....	200
5.5. FAUNA	200
5.6. PAESAGGIO E ASPETTI SOCIO-CULTURALI	203
6. STUDIO DI INCIDENZA.....	204
7. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	205
7.1. FASE DI COSTRUZIONE.....	205
7.2. FASE DI ESERCIZIO	206
7.3. FASE DI DISMISSIONE.....	207
8. CONCLUSIONI	207
INDICE DELLE FIGURE	
Figura 1: Stralcio di cartografia IGM della zona con ubicazione dell’area d’impianto e delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale.	11
Figura 2: Aree Naturali Protette nel territorio della Regione Marche con indicazione della zona interessata dalle opere in progetto (Fonte https://www.regione.marche.it/Natura2000/pagina_base91f4.html?id=1521).	30
Figura 3: Aree della Rete Natura 2000 nel territorio della Regione Marche con indicazione della zona interessata dalle opere in progetto (Fonte https://www.regione.marche.it/Natura2000/pagina_based03a.html?id=1524).	32

Figura 4: Alternativa progettuale da 10 aerogeneratori. Sono riportati in azzurro gli areali di buffer ellittici allineati alla direzione prevalente del vento (240°), aventi semiasse maggiore e minore rispettivamente di 5 e 3 diametri (turbina ipotizzata modello tipo V150, diametro rotore pari a 150m).	98
Figura 5: Alternativa progettuale da 12 aerogeneratori. Sono riportati in azzurro gli areali di buffer ellittici allineati alla direzione prevalente del vento (240°), aventi semiasse maggiore e minore rispettivamente di 5 e 3 diametri (turbina ipotizzata modello tipo V150, diametro rotore pari a 150m).	99
Figura 6: Alternativa progettuale da 13 aerogeneratori. Sono riportati in azzurro gli areali di buffer ellittici allineati alla direzione prevalente del vento (240°), aventi semiasse maggiore e minore rispettivamente di 5 e 3 diametri (turbina ipotizzata modello tipo V150, diametro rotore pari a 150m).	99
<i>Figura 7: Specifiche tecniche dell'aerogeneratore V150-5,0.</i>	102
<i>Figura 8: Specifiche elettriche dell'aerogeneratore V150-5,0.</i>	103
<i>Figura 9: Specifiche elettriche dell'aerogeneratore V150-5,0.</i>	104
<i>Figura 10: Pianta della cabina di raccolta.</i>	107
<i>Figura 11: Stralcio di ortofoto con la posizione della Stazione Elettrica di smistamento e della Stazione Utente di trasformazione, i cavidotti, i raccordi e l'Impianto di accumulo.</i>	108
<i>Figura 12: Risultati ottenuti dal monitoraggio effettuato nel triennio 2018-2020 (Fonte https://www.arpa.marche.it/index.php/qualita-dell-aria-oggi).</i>	116
<i>Figura 13: Perimetrazione Distretto idrografico dell'Appennino Centrale (Fonte https://www.autoritadistrettoac.it/ente/estensione-territoriale)</i>	119
<i>Figura 14: Perimetrazione Bacini di rilievo regionale delle Marche con indicazione dell'area interessata dalle opere in progetto (Fonte https://www.autoritadistrettoac.it/sites/default/files/pianificazione/pianif_bacino/marche/doc/formaz-piano/seconda-adozione/Allegato3d_norme_attuazione.PDF?v=1).</i>	120
<i>Figura 15: Secolarità degli alberi ad alto fusto (L.R. 5/2005 e ss.mm.ii., Allegato 1).</i>	128
<i>Figura 16 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle zone di visibilità degli aerogeneratori in progetto (in blu) ed esistenti (impianto ES-1 in rosso (aerogeneratore T13), impianto ES-2 in grigio (aerogeneratori da T14 a T17), impianto ES-3 in rosso (aerogeneratore T18)) – caso B - metodo 2.</i>	166

Figura 17 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle zone di visibilità degli aerogeneratori in progetto (in blu) ed esistenti (impianto ES-1 in rosso (aerogeneratore T13), impianto ES-2 in grigio (aerogeneratori da T14 a T17), impianto ES-3 in rosso (aerogeneratore T18)), unitamente agli impianti minieolici autorizzati (impianti AU-1 e AU-2 in verde (aerogeneratori T19 e T20)) e all'impianto "Energia Monte San Pacifico" in autorizzazione (in azzurro (aerogeneratori da a T21 a T27) – caso D – metodo 2.167

Figura 18 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle di visibilità degli aerogeneratori, in progetto (in blu) ed esistenti (impianto ES-1 in rosso (aerogeneratore T13), impianto ES-2 in grigio (aerogeneratori da T14 a T17), impianto ES-3 in rosso (aerogeneratore T18)), e dei ricettori (in rosso) - caso B- metodo 2.....170

Figura 19 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle di visibilità degli aerogeneratori, in progetto (in blu) ed esistenti (impianto ES-1 in rosso (aerogeneratore T13), impianto ES-2 in grigio (aerogeneratori da T14 a T17), impianto ES-3 in rosso (aerogeneratore T18)), unitamente agli impianti minieolici autorizzati (impianti AU-1 e AU-2 in verde (aerogeneratori T19 e T20)), e dei ricettori (in rosso) - caso C- metodo 2.....171

Figura 20 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle di visibilità degli aerogeneratori, in progetto (in blu) ed esistenti (impianto ES-1 in rosso (aerogeneratore T13), impianto ES-2 in grigio (aerogeneratori da T14 a T17), impianto ES-3 in rosso (aerogeneratore T18)), unitamente agli impianti minieolici autorizzati (impianti AU-1 e AU-2 in verde (aerogeneratori T19 e T20)) e all'impianto "Energia Monte San Pacifico" in autorizzazione (in azzurro (aerogeneratori da a T21 a T27), e dei ricettori (in rosso) – caso D - metodo 2.....172

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Condizioni di rischio, obiettivi di tutela ed indirizzi generali di tutela sottosistema botanico-vegetazionale 56

Tabella 2 – Disciplina degli interventi di rilevante trasformazione del territorio. 58

Tabella 3 – Indicazioni in merito all'Autorizzazione paesistica, alla Verifica di compatibilità paesistico ambientale e alla Dichiarazione di compatibilità paesistico-ambientale..... 59

Tabella 4 – Coordinate aerogeneratori, Impianto di accumulo, Stazione Utente di trasformazione MT/AT e Stazione Elettrica di smistamento RTN lato 132 kV con identificativi catastali. 89

Tabella 5 - Matrice riassuntiva degli impatti ambientali, paesaggistici ed energetici per 3 configurazioni del layout di parco: a 10, 12 e 13 aerogeneratori 98

Tabella 6 - Legenda delle principali simbologie utilizzate per le specie animali protette.130

<i>Tabella 7: Avifauna rilevata (grassetto) e potenzialmente presente nell'area di studio.</i>	133
<i>Tabella 8: Meso-macromammiferi presenti (grassetto) e potenzialmente presenti nell'area di studio.</i>	137
<i>Tabella 9: Elenco dei chiroterri presenti (grassetto) e potenzialmente presenti.</i>	138
<i>Tabella 10: Anfibi presenti (grassetto) e potenzialmente presenti nell'area di studio.</i>	139
<i>Tabella 11: Rettili presenti (grassetto) e potenzialmente presenti nell'area di studio.</i>	139
<i>Tabella 12: Invertebrati di interesse conservazionistico potenzialmente presenti nell'area di studio.</i>	139
<i>Tabella 13 – Inquinamento evitato.</i>	143
<i>Tabella 14 – Tipologie vegetazionali non protette interferite in maniera temporanea e permanente.</i>	149
<i>Tabella 15 – Specie sensibili estrapolate dalle check list.</i>	154
<i>Tabella 16 – Specie sensibili e impatti potenziali legati ad un impianto eolico.</i>	155
<i>Tabella 17 – Impatto potenziale di un impianto eolico sui chiroterri (da Roscioni et al., 2014)</i>	156
<i>Tabella 18 – Coordinate aerogeneratore impianto esistente ES-1.</i>	162
<i>Tabella 19 – Coordinate aerogeneratori impianto esistente ES-2.</i>	163
<i>Tabella 20 – Coordinate aerogeneratore impianto esistente ES-3.</i>	163
<i>Tabella 21 – Coordinate aerogeneratore impianto autorizzato AU-1.</i>	163
<i>Tabella 22 – Coordinate aerogeneratore impianto autorizzato AU-2.</i>	163
<i>Tabella 23 – Coordinate aerogeneratori impianto "Energia Monte San Pacifico".</i>	164
<i>Tabella 24 – Elenco dei punti di vista utilizzati per l'elaborazione dei fotoinserimenti.</i>	169
<i>Tabella 25 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C1.</i>	180
<i>Tabella 26 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C2.</i>	180
<i>Tabella 27 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C3.</i>	181
<i>Tabella 28 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C4.</i>	181
<i>Tabella 29 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C5.</i>	181
<i>Tabella 30 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C6.</i>	181

<i>Tabella 31 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C7.</i>	182
<i>Tabella 32 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C8.</i>	182
<i>Tabella 33 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C9.</i>	183
<i>Tabella 34 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C10.</i>	183
<i>Tabella 35 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C11.</i>	183
<i>Tabella 36 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C12.</i>	183
<i>Tabella 37 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C13.</i>	184
<i>Tabella 38 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C14.</i>	184
<i>Tabella 39 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C15.</i>	185
<i>Tabella 40 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E1.</i>	185
<i>Tabella 41 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E2.</i>	186
<i>Tabella 42 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E3.</i>	186
<i>Tabella 43 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E4.</i>	186
<i>Tabella 44 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E5.</i>	186
<i>Tabella 45 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E6.</i>	187
<i>Tabella 46 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E7.</i>	187
<i>Tabella 47 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E8.</i>	187
<i>Tabella 48 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione D1.</i>	188
<i>Tabella 49 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione D2.</i>	188
<i>Tabella 50 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione D3.</i>	189
<i>Tabella 51 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione D4.</i>	189
<i>Tabella 52 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione D5.</i>	189

1. INTRODUZIONE

1.1. PREMESSA

Il presente progetto ha come obiettivo la realizzazione di una centrale per la produzione di energia da fonte rinnovabile tramite l'impiego di tecnologia eolica. La realizzazione dell'opera prevede l'installazione di n.12 aerogeneratori, modello tipo Vestas V150, della potenza unitaria di 5,0 MW per una potenza totale di 60,0 MW. A questi, si aggiunge un sistema di accumulo di energia elettrica di capacità pari a 20,0 MW e delle opere di connessione alla nuova Stazione di Smistamento della RTN (SE) a 132 kV, da inserire in entra - esce alle linee a 132 kV RTN "Valcimarra - Camerino" e "Valcimarra - Cappuccini", previa realizzazione degli adeguamenti al livello 132 kV della rete limitrofa. Tuttavia non si esclude la possibilità di ricorrere ad alcune varianti progettuali per incrementare la produttività dell'impianto, anche in funzione dei futuri sviluppi di mercato.

Soggetto Responsabile del parco eolico denominato "Energia Caldarola" è la società *Fred. Olsen Renewables Italy S.r.l.* che ha come attività principali lo sviluppo, la progettazione, l'installazione, la commercializzazione, la gestione e la vendita di energia elettrica generata da fonti rinnovabili. La società ha sede a Roma, in Viale Castro Pretorio n. 122 - CAP 00185, C.F. e P.IVA 15604711000.

SR International S.r.l. è una società di consulenza e progettazione operante nel settore delle fonti di energia rinnovabili, in particolare solare ed eolica. Per la realizzazione del progetto in esame essa funge da soggetto di riferimento per il supporto tecnico-progettuale.

L'impianto in progetto comporta un significativo contributo alla produzione di energia rinnovabile; l'energia prodotta sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale di proprietà della società Terna S.p.A.

1.2. UBICAZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO E DELLE OPERE ACCESSORIE DI CONNESSIONE

Il sito ove si prevede di realizzare il parco eolico denominato "Energia Caldarola" è localizzato nella regione Marche, in provincia di Macerata ed interessa i comuni di Caldarola (per quel che riguarda la localizzazione degli aerogeneratori con i relativi tratti di elettrodotto interrato di collegamento elettrico in MT, la cabina di raccolta ed il primo tratto dell'elettrodotto interrato di evacuazione in MT) e Camerino (per ciò che concerne la restante parte del cavidotto di evacuazione in MT, l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione MT/AT e la Stazione Elettrica di smistamento RTN 132 kV).

L'area di progetto presenta una morfologia prevalentemente montuosa. Il sito interessato dalle opere è posto ad una quota altimetrica media compresa tra gli 800 e i 1.020 m s.l.m..

L'aerogeneratore più vicino al centro abitato di Caldarola (T12) è localizzato ad una distanza di circa 3,5 km da esso; l'aerogeneratore più prossimo al centro urbano di Camerino (T1) si trova invece ad una distanza di circa 8,0 km. **L'Impianto di accumulo (BESS), la Stazione Utente di trasformazione 30/132 kV e la nuova Stazione Elettrica di smistamento della RTN a 132 kV sono ubicate in un'area a circa 1 km dal centro abitato di Camerino.** Nelle tavole FLS-CLD-LO.01.A/LO.01.B/LO.02/LO.03.A/LO.03.B è riportato l'inquadramento territoriale dell'impianto eolico su ortofoto, IGM e CTR.

Come già riportato in premessa, il progetto prevede l'installazione di 12 aerogeneratori, modello tipo Vestas V150 da 5 MW, con rotore tripala del diametro di 150 m e torre tubolare di altezza pari a 125 m, per una potenza complessiva installata di 60 MW, e delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale. Si specifica tuttavia che non si esclude la possibilità di ricorrere ad alcune varianti progettuali per incrementare la produttività dell'impianto, anche in funzione dei futuri sviluppi di mercato ed alle disponibilità dei componenti.

L'impianto eolico sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale mediante un collegamento in antenna a 132 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 132 kV, da inserire in doppio entra - esce alla linea a 132 kV RTN "Valcimarra - Camerino" e "Valcimarra-Cappuccini", previa realizzazione:

- *degli interventi previsti nell'area di cui al Piano di Sviluppo di Terna (421-P);*
- *potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto 132 kV "Valcimarra - Camerino";*
- *potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto 132 kV "Valcimarra - Cappuccini".*

Per la progettazione del layout d'impianto e delle opere accessorie per il collegamento alla Rete Elettrica Nazionale si è tenuto conto dei Criteri minimi ambientali stabiliti dal D.Lgs.vo 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii. e dal Decreto 11 ottobre 2017.

I dati previsionali di potenziale eolico disponibili per il sito permettono un'occupazione del terreno ottimale in rapporto alla produzione energetica.

Nella figura seguente è riportato uno stralcio di cartografia IGM della zona in cui è visibile l'ubicazione della porzione di territorio di interesse con indicati l'area d'impianto e l'area di realizzazione delle opere accessorie per il collegamento alla Rete Elettrica Nazionale.

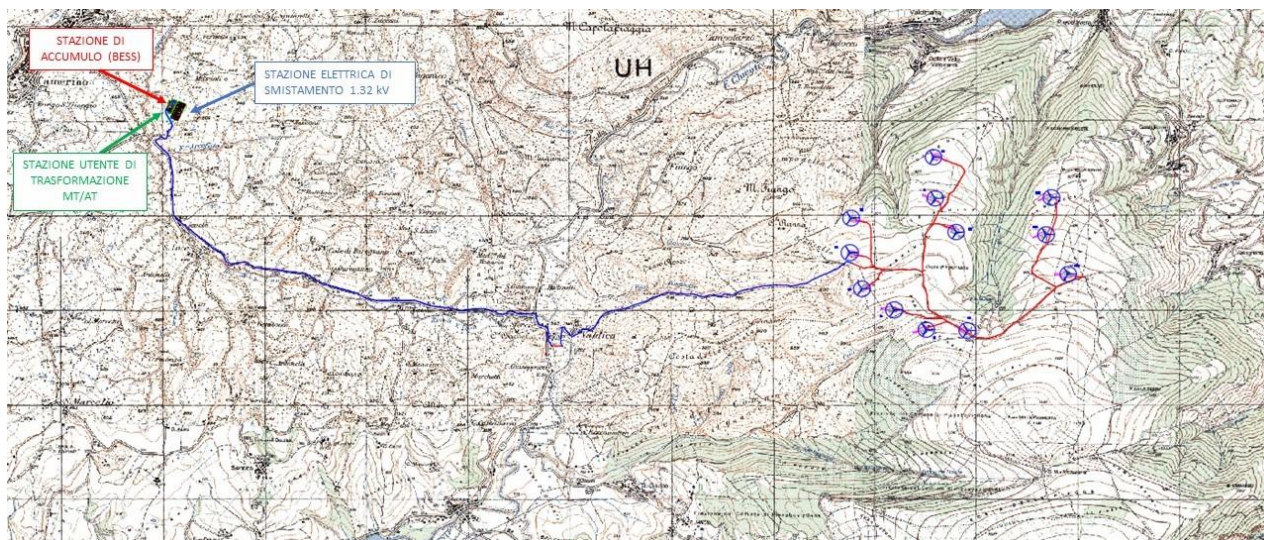


Figura 1: Stralcio di cartografia IGM della zona con ubicazione dell'area d'impianto e delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale.

1.3. OGGETTO E STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Oggetto del presente documento è lo Studio d'Impatto Ambientale finalizzato alla verifica della compatibilità ambientale del progetto proposto.

Il progetto segue l'iter di Autorizzazione Unica, così come disciplinato dall'art. 12 del D.Lgs.vo 387/03 e dalle successive Linee Guida Nazionali di cui al D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi".

Il progetto è soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza Statale, secondo quanto indicato all'art. 7 bis comma 2 del D.Lgs.vo 152/2006 e ss.mm.ii., poichè in relazione alla tipologia di intervento e alla potenza nominale installata risulta ricompreso nell'Allegato II alla Parte Seconda dello stesso D.Lgs.vo 152/2006 e ss.mm.ii. e specificamente al punto 2) "Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW".

Poichè nell'area all'intorno della zona di interesse vi sono, a ridotta distanza dall'area d'impianto, tre siti afferenti alla Rete Natura 2000, il progetto ai sensi del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. è soggetto a Valutazione di Incidenza.

E' stata pertanto avviata la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale Integrata con la Valutazione di Incidenza. In virtù di ciò è stato redatto apposito Studio d'Incidenza (FLS-CLD-SI) cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

Il presente studio pertanto integra il progetto ai fini del procedimento di VIA Integrata con VInCA ed è redatto in conformità alle disposizioni di cui all'art. 22 del D. Lgs.vo 152/2006 e ss.mm.ii., alle indicazioni contenute nell'Allegato VII alla Parte Seconda dello stesso decreto e a quelle contenute nell'allegato G del D.P.R. 357/1997 oltre che a quanto stabilito dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia ambientale.

Esso intende delineare un quadro generale dell'impianto e dei contesti normativo ed ambientale in cui va ad inserirsi, inclusi tutti gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità di conservazione della Rete Natura 2000, in modo tale da fornire agli uffici preposti tutti gli elementi necessari alla valutazione del progetto.

E' stata dunque effettuata un'esauriente caratterizzazione sia del progetto, dalla cui analisi ed esame delle scelte tecnologiche adottate è stato possibile evincere le potenziali interferenze dello stesso con l'ambiente sia in fase di costruzione dell'opera che in quella di esercizio, che dell'ambiente stesso, in modo da poter univocamente identificare le componenti ambientali direttamente interessate. E' stata inoltre effettuata una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare gli eventuali impatti ambientali significativi e negativi prevedendo inoltre un piano di monitoraggio finalizzato ad investigare nel tempo l'entità e l'evoluzione di tali impatti garantendo l'attuazione delle misure protettive, correttive e mitigatrici individuate. E' stata inoltre presa in considerazione una serie di alternative ragionevoli, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, esponendo le ragioni principali alla base dell'opzione scelta.

In particolare il presente studio si compone delle seguenti parti principali:

- ✓ Quadro di riferimento programmatico: descrizione del contesto normativo di riferimento, inquadramento del progetto in detto contesto normativo e verifica della coerenza e della compatibilità delle opere con le norme e gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti attraverso i quali vengono individuati i vincoli ricadenti sulle aree interessate dal progetto;
- ✓ Quadro di riferimento progettuale: descrizione dell'impianto nel suo complesso, delle opere in progetto e delle loro caratteristiche fisiche e tecniche, compresa una analisi delle caratteristiche del sito in termini di accessibilità e disponibilità di risorsa eolica ed una valutazione delle possibili alternative progettuali considerate;
- ✓ Quadro di riferimento ambientale: descrizione dei caratteri ambientali e paesaggistici, individuazione e valutazione dei possibili impatti significativi diretti e indiretti, sia negativi che positivi, conseguenti alla realizzazione delle opere, valutazione degli impatti cumulativi;

- ✓ Quadro prescrittivo e misure di mitigazione e compensazione: individuazione e descrizione delle misure di mitigazione e compensazione previste per l'attenuazione degli impatti ambientali significativi;
- ✓ Studio di Incidenza: valutazione dei possibili effetti significativi diretti e indiretti generati dalla realizzazione del progetto sui siti della Rete Natura 2000 nell'area di interesse ed analisi della possibile incidenza sulle specie e sugli habitat presenti all'interno dei siti stessi;
- ✓ Programma di monitoraggio ambientale: definizione di un programma di monitoraggio ambientale degli impatti derivanti dalla realizzazione, dall'esercizio e dalla dismissione dell'impianto in progetto, finalizzato a garantire l'attuazione delle misure di mitigazione e compensazione individuate.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nei paragrafi seguenti si riporta la principale normativa a livello internazionale, comunitario, nazionale, regionale e locale, con particolare riferimento ai principali strumenti di programmazione, di pianificazione generale e settoriale e di tutela e salvaguardia che agiscono sulle aree oggetto di intervento, presi in considerazione per il presente studio e per la definizione delle scelte progettuali ipotizzate.

2.1. STRATEGIE E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE RELATIVI AL SETTORE ENERGETICO

2.1.1. RIFERIMENTI NORMATIVI INTERNAZIONALI

- ✓ Protocollo di Kyoto pubblicato l'11 dicembre 1997 in occasione della Conferenza delle parti COP 3 della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) ed entrato in vigore il 16 febbraio 2005, con il quale sono stati stabiliti gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra per i paesi industrializzati, prevedendo per la Comunità Europea un impegno di riduzione dell'8% come media per il periodo 2008 - 2012, rispetto ai livelli del 1990;
- ✓ Kyoto 2 avviato nel 2013 ha rappresentato il secondo periodo d'impegno del Protocollo di Kyoto (2013-2020) relativo all'intervallo temporale tra la fine del primo periodo di Kyoto e l'inizio del nuovo accordo globale nel 2020, con un obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni di CO2 per la Comunità Europea del 20% rispetto ai livelli di emissione del 1990;
- ✓ Accordo di Parigi sul clima sottoscritto il 12 dicembre 2015 nel corso della ventunesima riunione della Conferenza delle parti (COP 21) della Convenzione sui cambiamenti

climatici, tenutasi a Parigi, mirante a contenere l'innalzamento della temperatura terrestre sotto i 2°C, idealmente 1,5°C, rispetto ai livelli del 1900;

- ✓ Conferenza Mondiale sul Clima promossa dalle nazioni Unite, tenutasi a Madrid il 2 dicembre 2019 in occasione della venticinquesima Conferenza delle parti COP 25, ha riproposto con forza l'impegno per raggiungere l'obiettivo concordato con l'Accordo di Parigi per limitare il riscaldamento globale e promuovere un definitivo e risolutivo processo di transizione energetica con al centro l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili;
- ✓ Ventiseiesima Conferenza delle Parti sul cambiamento Climatico COP26, tenutasi nel novembre 2021 a Glasgow, ha stabilito l'azzeramento delle emissioni al 2050 limitando la crescita delle temperature a non oltre 1,5 °C con una graduale riduzione dell'utilizzo delle fonti fossili, ha posto l'accento sulla tutela e la salvaguardia degli habitat naturali e reso operativo l'accordo di Parigi sul Clima del 2015 che entrerà in vigore per tutti i Paesi, sviluppati e non, entro il 2024.

2.1.1.2. RIFERIMENTI NORMATIVI COMUNITARI

- ✓ Pacchetto Clima-Energia 20-20-20 approvato il 17 dicembre 2008; volto a conseguire gli obiettivi prefissati dall'Unione Europea fissata per il 2020 rappresentati da una riduzione del 20% delle emissioni dei gas ad effetto serra, un incremento del 20% del risparmio energetico ed un aumento del 20% dell'utilizzo di energia da fonti rinnovabili;
- ✓ Pacchetto "Unione dell'Energia" che indica le linee generali della strategia energetica dell'Unione Europea, pubblicato dalla Commissione il 25 febbraio 2015, i cui contenuti sono inclusi nelle tre comunicazioni COM (2015) 80, COM (2015) 81 e COM (2015) 82 del 2015 e nel nuovo pacchetto approvato il 16/02/2016 a seguito dell'Accordo di Parigi;
- ✓ Direttiva 2003/54/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 giugno 2003 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 96/92/CE;
- ✓ Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- ✓ Direttiva 2018/2001 del parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili; in vigore dal 15/12/2021, definisce i meccanismi, gli incentivi, il quadro istituzionale, finanziario e giuridico per garantire un incremento adeguato delle FER al 2030.

2.1.3. RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI

- ✓ Piano Energetico Nazionale, approvato dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto 1988;
- ✓ Legge 9 gennaio 1991, n. 9 "Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali";
- ✓ Legge 9 gennaio 1991 n. 10 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili";
- ✓ Provvedimento CIP n. 6 del 29 aprile 1992 "Prezzi dell'energia elettrica relativi a cessione, vettoriamiento e produzione per conto dell'Enel, parametri relativi allo scambio e condizioni tecniche generali per l'assimilabilità a fonte rinnovabile";
- ✓ Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del 1998;
- ✓ Delibera CIPE 126/99 del 6 agosto 1999 "Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili";
- ✓ D.Lgs.vo 16 marzo 1999, n. 79 (Decreto Bersani) "Attuazione della direttiva europea 96/92/CE, recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica" e ss.mm.ii.;
- ✓ Legge 1 giugno 2002, n.120 "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici", fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997";
- ✓ D.Lgs.vo 7 febbraio 2002, n. 7 "Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale" (così come modificato dalla Legge di conversione 9 aprile 2002, n.55);
- ✓ D.Lgs.vo 29 dicembre 2003 n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" e ss.mm.ii.;
- ✓ Legge n. 239 del 23 agosto 2004, sulla riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;
- ✓ D.Lgs.vo 8 luglio 2010 n. 105 "Misure urgenti in materia di energia" così come modificato dalla L. 13 agosto 2010 n.129 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 8 luglio 2010, n. 105, recante misure urgenti in materia di energia.

Proroga di termine per l'esercizio di delega legislativa in materia di riordino del sistema degli incentivi";

- ✓ D L.gs.vo 3 marzo 2011, n.28, "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE".
- ✓ Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 marzo 2012 "Definizione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)" e ss.mm.ii.;
- ✓ Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017, adottata con D.M. del 10 novembre 2017;
- ✓ Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) adottato il 31/12/2018;
- ✓ D.M. 4 luglio 2019, Decreto FER 1, in vigore dal 10 agosto 2019;
- ✓ D.Lgs.vo 8 novembre 2021, n. 199 di attuazione della direttiva 2018/2001 RED II del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, in vigore dal 15 dicembre 2021.
- ✓ D. Lgs.vo 1 marzo 2022, n.17 "Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali." coordinato con L. 27 aprile 2022, n. 34 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, recante misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali".

2.1.4. RIFERIMENTI NORMATIVI REGIONALI

- ✓ Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR 2020) approvato con Delibera Amministrativa dell'Assemblea Legislativa Regionale n. 42 del 20 dicembre 2016;

2.2. DIRETTIVE ED ATTI NORMATIVI RELATIVI AL SETTORE AMBIENTALE

2.2.1. RIFERIMENTI NORMATIVI COMUNITARI

- ✓ Direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (e successive modifiche apportate dalle Direttive 97/11/CE del 3 marzo 1997, 2003/35/CE del 26 maggio 2003 e 2009/31/CE del 23 aprile 2009);
- ✓ Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

- ✓ Direttiva 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997 che modifica la Direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- ✓ Direttiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 28 gennaio 2003 emessa in sostituzione della direttiva 90/313/CEE concernente l'accesso del pubblico all'informazione ambientale;
- ✓ Direttiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 maggio 2003 concernente la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica delle direttive del Consiglio 85/377/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia;
- ✓ Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (abroga formalmente la Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979);
- ✓ Direttiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE;
- ✓ Direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE.

2.2.2. RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI

- ✓ R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" e ss.mm.ii.;
- ✓ R.D. 16 maggio 1926, n. 1126 "Approvazione del regolamento per l'applicazione del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, concernente il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani";
- ✓ R.D. 3 giugno 1940, n. 1357 "Regolamento per l'applicazione della legge 29 giugno 1939, n. 1497, sulla protezione delle bellezze naturali";
- ✓ D.M. 31 luglio 1985 "Dichiarazioni di notevole interesse pubblico riguardanti comuni della Regione Marche";
- ✓ Legge 8 luglio 1986, n. 349 "Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale" e ss.mm.ii.;
- ✓ Legge 6 dicembre 1991 n. 394 "Legge quadro sulle aree protette";

- ✓ D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 s.m.i. "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- ✓ D.M. 3 aprile 2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- ✓ O.P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e ss.mm.ii.;
- ✓ D.Lgs.vo 22 gennaio 2004, n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della L. n. 137 del 6 luglio 2002" e ss.mm.ii.;
- ✓ D.Lgs.vo 19 agosto 2005, n.195 "Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale";
- ✓ D.P.C.M. 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";
- ✓ D.Lgs.vo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii. (aggiornato dal D.Lgs.vo 31 maggio 2021, n. 77 convertito con modificazioni dalla Legge 29 luglio 2021, n. 108);
- ✓ D.P.R. n. 90 del 14 maggio 2007 "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 agosto 2006, n. 248";
- ✓ D.M. 19/06/2009 "Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE";
- ✓ DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- ✓ D.M. 14/03/2011 "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE";
- ✓ D.Lgs.vo 12 settembre 2014, n. 133 "Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione

burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive" e ss.mm.ii.;

- ✓ D.Lgs.vo 18 aprile 2016, n. 50 "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" e ss.mm.ii.;
- ✓ D.P.R. 13 febbraio 2017, n.31 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzativa semplificata;
- ✓ Decreto 11 ottobre 2017 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici";
- ✓ D.M. 13 dicembre 2017, n. 342 "Articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio".

2.2.3. RIFERIMENTI NORMATIVI REGIONALI

- ✓ L.R. 5 agosto 1992, n. 34 "Norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio" e ss.mm.ii.;
- ✓ L.R. 28 aprile 1994, n. 15 "Norme per l'istituzione e gestione delle aree protette naturali" e ss.mm.ii.;
- ✓ D.G.R. 23 luglio 2007, n. 829 "Attuazione del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR): Indirizzi ambientali e criteri tecnici per l'inserimento di impianti eolici nel territorio marchigiano.";
- ✓ D.G.R. 9 febbraio 2010, n. 220 "Legge regionale 12 giugno 2007, n. 6. D.P.R. 8 settembre 1997, n.357. Adozione delle Linee guida regionali per la Valutazione di incidenza di piani ed interventi.";
- ✓ L.R. 9 maggio 2019, n. 11 "Disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).".

2.3. STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE RELATIVI AL GOVERNO E ALLA TUTELA DEL TERRITORIO

2.3.1. STRUMENTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO

2.3.1.1. Piano di Inquadramento Territoriale (PIT)

Il Piano di Inquadramento Territoriale della Regione Marche, previsto dall'art.2 della L.R. 5 agosto 1992, n. 34 "Norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio", è stato approvato con Deliberazione amministrativa n. 295 dell'8 febbraio 2000.

Esso è concepito come un piano strategico a medio termine, quale disegno generale di sintesi delle trasformazioni territoriali in funzione dello sviluppo economico-sociale della comunità regionale, in applicazione dell'art.2 della L.R. 34/1992. Stabilisce le linee fondamentali di assetto del territorio al fine di garantire la compatibilità dei programmi di sviluppo economico con i contenuti del Piano Paesistico e Ambientale Regionale relativi alla tutela e valorizzazione delle risorse culturali, paesistiche, ambientali e naturalistiche.

Il PIT assume i seguenti indirizzi di fondo:

- a. Stimolare lo sviluppo solidale delle identità regionali;
- b. Migliorare la qualità ambientale esistente e futura;
- c. Facilitare l'inserimento dello spazio regionale nel contesto europeo;
- d. Accrescere l'efficienza funzionale del territorio;
- e. Ridurre gli squilibri intraregionali più gravi;
- f. Assicurare efficacia e consensualità alle scelte del piano.

Inoltre, assume come temi di interesse prioritario rispetto a cui individuare gli obiettivi specifici del piano i seguenti:

1. la coesione interna dei sistemi territoriali sovralocali;
2. il potenziamento delle grandi infrastrutture e dei territori attraversati;
3. la localizzazione ecosostenibile delle attrezzature di interesse regionale;
4. la valorizzazione degli ambienti della storia e della natura;
5. il consolidamento dei territori fragili;
6. il decongestionamento dei territori ad alta frequentazione;
7. lo sviluppo dei territori transfrontalieri.

Secondo la L.R. 34/1992 il PIT individua le linee fondamentali di assetto del territorio. La proposta avanzata dal PIT assume le linee di assetto non come un disegno vincolante, ma come una visione di guida per il futuro, che intende indirizzare i comportamenti dei molti soggetti operanti sul territorio e che in particolare si rivolge ai diversi rami della stessa amministrazione

regionale.

Il territorio delle Marche viene assunto come una rete di sistemi territoriali e di ambienti locali di cui vengono riconosciute le diversità e le qualità specifiche dei cammini di sviluppo. Gli ambienti locali sono unità territoriali generalmente a scala sub-provinciale che presentano caratteri di identità riconoscibili per la congruenza tra quadri ambientali, morfologie insediative, morfologie sociali e tendenze al mutamento. Configurano di fatto delle aree-problema per la natura dei processi di trasformazione in corso e fungono da sfondo per eventuali intese di politiche territoriali intersettoriali e si caratterizzano piuttosto come intorni territoriali per i quali vengono individuati problemi, prospettive e principi di sviluppo territoriale pertinenti.

Vengono inoltre individuati i sistemi territoriali caratterizzati da ambienti locali a dominante produttiva, i sistemi territoriali caratterizzati dagli ambienti locali ad economia mista, i sistemi territoriali caratterizzati dagli ambienti a dominante naturalistica, le grandi direttrici infrastrutturali e gli ambiti prioritari per i progetti territoriali connessi allo sviluppo della grande rete infrastrutturale e ambientale del territorio regionale.

Vengono inoltre assecondati i cammini di sviluppo locale orientando la ricerca di coerenze tra politiche di settore all'interno dei sistemi territoriali individuati, proponendo inoltre di realizzare un grande telaio integrato di infrastrutture tecniche ed ecologiche per mettere in rete gli ambienti locali. I territori associati alle infrastrutture diventano i temi di progetti inter-scalari, da sviluppare attraverso il metodo delle intese inter-istituzionali, in particolare tra regione, province ed enti locali.

Il PIT inoltre mira ad individuare le strategie territoriali appropriate per i diversi contesti. In particolare l'incrocio tra le dinamiche di sviluppo degli ambienti locali e la qualità dei contesti ambientali e storici di appartenenza determina i temi di particolare rilevanza da affrontare nell'ambito dei piani regionali, provinciali e comunali. In generale, si assume che ogni ambiente locale presenti una specifica identità che deve venire riconosciuta attraverso l'interazione tra ipotesi interpretative a scala regionale e a scala provinciale.

Il PIT assume inoltre che ogni ambiente locale debba sviluppare le proprie specificità e i cammini di sviluppo che gli sono congeniali, contando per quanto possibile sulle proprie risorse endogene e sul principio di sussidiarietà.

In generale tuttavia, riconoscendo la rilevanza del settore manifatturiero allargato e della sua interrelazione con le altre forme di uso del territorio che caratterizza l'esperienza marchigiana, raccomanda di praticare una appropriata combinazione tra differenti strategie di sviluppo dei diversi settori produttivi e dei servizi, della infrastrutturazione e della riqualificazione

ambientale applicate tanto agli ambienti locali a forte sviluppo industriale, che a quelli a dominante industriale-rurale, a dominante urbana e a dominante naturalistica.

Il PIT promuove le connessioni esterne tra i diversi ambienti locali aggregati a scala significativa per il territorio regionale. Spetta ai PTC provinciali in particolare consolidare la coesione interna agli ambienti locali, curando lo sviluppo delle loro relazioni interne e in particolare delle vie di comunicazione e dei sistemi di trasporto a scala locale. A tal fine il PIT individua preliminarmente i comuni che i PTC provinciali sono chiamati ad aggregare opportunamente al fine di definire operativamente gli ambienti locali, basandosi sulla ricostruzione delle morfologie sociali-territoriali corretta sulla base delle previsioni riferite al sistema paesistico-ambientale regionale.

Il PIT definisce gli indirizzi generali per il coordinamento delle strategie territoriali e gli indirizzi specifici per ciascun tema, ovvero:

- la tutela e il corretto uso delle risorse territoriali e ambientali come fondamento necessario per orientare le politiche comunitarie, nazionali, regionali, provinciali e comunali che hanno per oggetto il territorio delle Marche;
- la promozione del coordinamento su base territoriale delle politiche di settore ai vari livelli di riferimento per il governo del territorio;
- la conservazione e la riqualificazione delle risorse territoriali e ambientali esistenti, privilegiando le azioni per la loro manutenzione continua ed organizzata;
- la promozione di azioni di sviluppo di rilevanza strategica per il territorio regionale finalizzate a valorizzare le risorse territoriali e ambientali regionali e a migliorare la funzionalità delle reti insediative, infrastrutturali e ambientali.

Il PIT assume la rete dei centri storici e degli ambienti a dominante storico-naturalistica come fattori primari di strutturazione del territorio regionale al pari delle grandi reti infrastrutturali. Obiettivo del PIT è di consolidare e di incentivare la loro funzione di nodi determinanti della organizzazione insediativa e della qualità ambientale complessiva dello spazio regionale, agendo soprattutto sulle loro connessioni alla grande scala, lasciando ai piani territoriali provinciali e ai piani urbanistici comunali il compito di approfondire le relazioni con i territori di appartenenza.

Nello specifico il PIT propone di superare la concezione puntuale o areale dei luoghi di interesse storico, ambientale e paesaggistico a favore di una loro reintegrazione in trame continue e reticolari distribuite su tutto il territorio regionale, attraverso corridoi ambientali che integrino gli spazi della storia e della natura con quelli destinati al tempo libero e al turismo.

A tal fine individua i grandi corridoi ambientali di interesse regionale che integrano le previsioni del PPAR vigente al fine di realizzare le connessioni dei grandi spazi verdi, aree protette e parchi di scala regionale. Rinvia alle Province e ai Comuni il compito di completare il disegno della trama verde regionale arricchendolo delle articolazioni locali e delle penetrazioni all'interno delle città esistenti. Le previsioni relative alla istituzione dei corridoi ambientali non comportano necessariamente vincoli aggiuntivi rispetto a quelli già introdotti con il PPAR. Sono infatti da considerarsi occasioni per una cura attiva delle risorse ambientali esistenti, da affidare a misure idonee di gestione e di valorizzazione dell'esistente, piuttosto che a provvedimenti di difesa passiva.

2.3.1.2. Piano Paesaggistico Ambientale Regionale (PPAR)

Il Piano Paesaggistico Ambientale Regionale (PPAR) delle Marche, approvato con D.A.C.R. n. 197 del 3 novembre 1989, si configura come un piano territoriale, riferito cioè all'intero territorio della regione e non soltanto ad aree di particolare pregio.

Il Piano intende fornire pertanto elementi per promuovere la tutela del paesaggio e dell'ambiente a tutti i livelli in cui essa può manifestarsi, ovvero:

- a) livello territoriale regionale, mediante la messa a punto di un adeguato sistema conoscitivo della realtà paesistico-ambientale della Regione, di norme generali e particolari di salvaguardia, di criteri ed indirizzi per i livelli successivi, di procedure di adeguamento della strumentazione urbanistica locale, di individuazione dei progetti di intervento per una politica di salvaguardia attiva e di difesa del suolo;
- b) livello urbanistico comunale, intercomunale e delle Comunità Montane mediante la precisazione e l'approfondimento di dettaglio delle conoscenze paesistico-ambientale, la riformulazione o l'adeguamento della strumentazione urbanistica, la definizione operativa dei progetti di intervento;
- c) livello puntuale. alla scala dei singoli interventi di trasformazione (edilizi, infrastrutturali e agro-vegetazionali) per mezzo della revisione della regolamentazione edilizia, della composizione delle commissioni edilizie comunali, di criteri e indirizzi per promuovere la compatibilità ambientale delle trasformazioni puntuali del territorio.

L'obiettivo del PPAR è quello «di procedere a una politica di tutela del paesaggio coniugando le diverse definizioni di paesaggio immagine, paesaggio geografico, paesaggio ecologico in una nozione unitaria di paesaggio-ambiente che renda complementari e interdipendenti tali diverse definizioni».

Per raggiungere questo obiettivo il PPAR elabora una descrizione dell'intero territorio regionale visto come:

- insieme di "Sottosistemi territoriali", distinti per diverso valore, rappresentati dalle aree A (aree eccezionali), le aree B e C (unità di paesaggio di alto valore o che esprimono qualità diffusa), le aree D (resto del territorio) e le aree V (aree ad alta percettività visuale);
- insieme di "Sottosistemi tematici" (geologico-geomorfologico-idrogeologico, botanico-vegetazionale e storico-culturale), per ognuno dei quali vengono evidenziati condizioni di rischio, obiettivi e indirizzi della tutela;
- insieme di "Categorie costitutive del paesaggio", rappresentato dall'insieme degli elementi base del paesaggio che vengono riferiti ai Sottosistemi tematici suddetti.

Tutti i Sottosistemi, tematici e territoriali, e le Categorie costitutive del paesaggio sono rappresentati in una serie di elaborazioni cartografiche e per ciascuno di essi vengono stabiliti specifici obiettivi di tutela, così come descritto nel dettaglio all'interno del paragrafo 2.3.3.3.

2.3.1.3. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)

La L.R. 34/1992 ha assegnato alle Province, all'art.2 e all'art. 12, il compito di determinare gli indirizzi generali di assetto del territorio a livello provinciale attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento, cui debbono conformarsi i Piani Regolatori Generali dei Comuni.

I PTC e le loro varianti sono elaborati nel rispetto della pianificazione regionale. La conformità al PPAR e al PIT nonché il rispetto delle normative e degli indirizzi statali e regionali in tema di programmazione socio-economica e territoriale viene accertata con un decreto del Presidente della Giunta Regionale, secondo una procedura stabilita dalla L.R. 34/1992 all'art.25.

Il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTC), approvato definitivamente con delibera di Consiglio n.75 dell'11/12/2001, fornisce gli strumenti di conoscenza, di analisi e di valutazione dell'assetto del territorio della Provincia e delle risorse in esso presenti, determina, in attuazione del vigente ordinamento regionale e nazionale e nel rispetto del Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR) e del Piano di Inquadramento Territoriale (PIT) nonché del principio di sussidiarietà, le linee generali per il recupero, la tutela ed il potenziamento delle risorse nonché per lo sviluppo sostenibile e per il corretto assetto del territorio medesimo.

La relativa disciplina è espressa per mezzo delle definizioni e delle classificazioni nonché delle previsioni progettuali contenute negli elaborati cartografici e per mezzo di quanto stabilito dalle Norme Tecniche di Attuazione (NTA).

La disciplina del PTC è ordinata ed articolata nei sistemi ambientale, insediativo e socio-economico, individuati con riguardo ai connotati più significativi e alle prevalenti vocazioni delle diverse parti del territorio provinciale e alle rispettive azioni da intraprendere; azioni espresse, a seconda della loro natura e portata, a mezzo di direttive, indirizzi e prescrizioni.

All'art. 9, Titolo I, delle NTA del PTC vengono definiti le aree e gli ambiti territoriali che costituiscono il sistema ambientale, sia in funzione dei valori, dei rischi, delle potenzialità e della sensibilità eco-biologica di ciascuno di essi che del complesso delle relazioni e degli scambi che interconnettono territori differenti, nonché in funzione delle necessità dell'intero territorio provinciale e della comunità sullo stesso insediata.

Il sistema ambientale è formato dall'insieme delle strutture ambientali complesse del territorio provinciale, a loro volta costituite da diverse componenti (geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, botanico-vegetazionali e faunistiche) strettamente interconnesse le une alle altre. L'individuazione di tali strutture permette di delineare il quadro eco-biologico provinciale e di individuarne le dinamiche e la rete delle relazioni e degli scambi (inter ed infrastrutturali), consentendo così di progettare e di programmare le azioni e gli interventi necessari alla salvaguardia, al riequilibrio, al potenziamento ed allo sviluppo delle risorse ambientali.

Il PTC al Capo I individua le suddette strutture ambientali complesse e al Capo II stabilisce le direttive che individuano le azioni minime necessarie per assicurare e promuovere la tutela, il potenziamento ed il riequilibrio nonché lo sviluppo delle risorse e dei valori ambientali secondo i caratteri e le specificità delle strutture ambientali complesse. Le direttive costituiscono anche parametro di valutazione della ecosostenibilità delle iniziative e delle azioni dei soggetti pubblici e privati operanti sul territorio provinciale.

Al fine di assicurare la tutela, il potenziamento ed il riequilibrio nonché lo sviluppo delle risorse e dei valori ambientali, quali beni specifici primari e quali elementi essenziali del compendio ecobiologico e della biodiversità, i Comuni, nell'esercizio del loro potere di pianificazione urbanistica, devono attenersi agli indirizzi dettati al Capo III conformando ad essi (ed alla vocazione delle diverse parti del territorio, individuata dal PTC) gli strumenti urbanistici generali ed attuativi, d'iniziativa pubblica o privata. Detti strumenti devono inoltre essere elaborati e definiti assicurando, in via preliminare, l'individuazione puntuale, la descrizione e l'analisi dei beni e delle risorse ambientali e del loro peculiare contesto.

Il PTC, al Capo IV, anche per favorire la corretta e piena attuazione del PPAR, detta prescrizioni proprie correlandole a quelle del Piano Paesistico Ambientale Regionale, attraverso le seguenti operazioni, riscontrabili da specifici elaborati cartografici:

- a. individuazione di ambiti di tutela provvisori (la cui delimitazione definitiva compete agli strumenti urbanistici generali, compreso il caso degli ambiti cartograficamente delimitati dal PTC), per detti nuovi ambiti (ossia quelli definitivamente delimitati dai Comuni in sede di adeguamento dei PRG al PTC) il PTC detta prescrizioni di base permanenti con riferimento ad alcune categorie costitutive del paesaggio;

- b. individuazione di emergenze geomorfologiche con ambiti provvisori di tutela la cui delimitazione definitiva compete agli strumenti urbanistici generali in sede di adeguamento al PTC;
- c. delimitazione di alcuni puntuali ambiti provvisori di tutela di beni appartenenti alle categorie costitutive del paesaggio di cui alla successiva lettera d. dando corso, in parte e salve eventuali ulteriori specificazioni da parte dei singoli Comuni interessati, all'operazione di delimitazione degli ambiti definitivi di tutela di cui al secondo comma dell'art.27 bis delle NTA del PPAR;
- d. definizione delle prescrizioni generali di base transitorie e permanenti dettate a tutela di alcune categorie costitutive del paesaggio, ritenute componenti fondamentali dell'ambiente caratterizzante il territorio provinciale per gli aspetti geologico-geomorfologico, botanico-vegetazionale e storico-culturale

2.3.1.4. Piano Regolatore Generale (PRG) di Caldarola

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Caldarola vigente è stato approvato con Delibera di C.C. n. 4 del 18/02/2013, ha subito nel tempo diverse varianti, l'ultima delle quali è stata approvata con Delibera di C.C. n.56 del 19/12/2020, ed è stato adeguato alle disposizioni e ai criteri informativi del PPAR secondo il disposto del comma 3 dell'art. 26 della L.R. n. 34/1992.

Esso disciplina ai sensi della Legge Urbanistica n.1150/1942 e ss.mm.ii. ed in conformità alla legislazione urbanistica regionale (L.R. 34/1992 e ss.mm.ii.) ogni attività che comporti trasformazioni urbanistiche ed edilizie sull'intero territorio Comunale.

Il territorio comunale, in conformità alle disposizioni del D.M. 1444/1968, è suddiviso nelle seguenti Zone territoriali omogenee corrispondenti a quelle riportate nelle tavole di progetto del PRG:

- 1) ZONE RESIDENZIALI: A - B - C
 - Zone di interesse storico-artistico: A;
 - Zone di risanamento, nuclei frazionali: AO;
 - Zone di completamento: B (Sottozone da B1 a B7);
 - Zone di espansione: C (Sottozone C1 - C2 - C2*);
- 2) ZONE PRODUTTIVE: D
 - Zone industriali: D1;
 - -Zone industriali-commerciali-artigianali: D2;
 - -Zone lavorazioni inerti asfalti: D3;
 - -Zone attività estrattiva: D4;
 - -Zone cave dismesse: D5.
- 3) ZONE AGRICOLE: E

- Zone agricole normali: EN;
 - Zone agricole di interesse paesistico: EP;
 - Zone agricole di salvaguardia paesistico-ambientale: EA;
 - Zone agricole montane: EM;
 - Recupero del patrimonio edilizio – rurale.
- 4) ZONE PER ATTREZZATURE PUBBLICHE E DI INTERESSE COMUNE: F
- STR Aree destinate alla viabilità;
 - Zone a parcheggi: P;
 - Zone a verde pubblico: FV1 -FV2;
 - Zone per attrezzature pubbliche di interesse generale: FA1 -FA2 -FA3- FA*- FA4 - FA5.
- 5) ZONE PER ATTREZZATURE PUBBLICHE D'USO E/O DI INTERESSE PUBBLICO: R
- Zone di interesse pubblico.
- 6) ZONE A VINCOLO
- Zone di in edificabilità;
 - Zone a verde privato Vincoli vari;
 - Zone di rispetto archeologico.

2.3.1.5. Piano Regolatore Generale (PRG) di Camerino

Il Piano Regolatore Generale di Camerino vigente è stato approvato con D.P.G.R. n. 7745 del 31 agosto 1977, pur avendo subito nel tempo numerose varianti, l'ultima delle quali risale al dicembre 2021, ed è stato adeguato alle disposizioni e ai criteri informativi del PPAR secondo il disposto del comma 3 dell'art. 26 della L.R. n. 34/1992.

Il Territorio Comunale ai sensi dell'ultimo comma dell'art. 17 della L. 765/1967, è suddiviso, secondo le corrispondenti indicazioni nelle planimetrie di PRG, nelle seguenti zone territoriali omogenee:

- 1) ZONE PER SERVIZI E ATTREZZATURE
- Zone destinate alla Viabilità;
 - Zone destinate a Parcheggi;
 - Zone destinate a Verde Attrezzato e Sport;
 - Zone per Attrezzature Urbane;
 - Zone destinate alla Dotazione Standard;
 - Zone per Attrezzature ricettive e ricreative;
 - Zone per Attrezzature Direzionali e Commerciali;
 - Zone a parco attrezzato per il tempo libero.

2) ZONE RESIDENZIALI

- Zone residenziali di interesse Storico e Artistico (A);
- Zone residenziali di Ristrutturazione nelle Frazioni (BR);
- Zone residenziali di Completamento (B);
- Zone residenziali di Espansione (C).

3) ZONE PRODUTTIVE

- Zone Produttive di Completamento (DB);
- Zone Produttive di Espansione (DC).

4) ZONE AGRICOLE

- Zone Agricole Normali;
- Zone Agricole di Interesse Paesistico;
- Zone Agricole di Rispetto stradale e Ambientale;
- Zone Agricole a Pascolo;
- Zone Agricole a Macchia e Bosco.

5) ZONE ED EDIFICI A PRESCRIZIONI SPECIALI

- Verde di Recupero Ambientale;
- Verde Privato-Parco;
- Zone vincolate a Parco Fluviale;
- Edifici Protetti;
- Patrimonio Botanico Vegetazionale.

6) ZONE A VINCOLO

- Zone a vincolo Paesistico;
- Zone a vincolo di salvaguardia Risorse Idriche;
- Zone a vincolo Militare;
- Aree Floristiche;
- Riserve naturali;
- Ambienti delle Gole Calcaree;
- Emergenze Geologiche;
- Emergenze Geomorfologiche;
- Emergenze Idrogeologiche;
- Versanti.

2.3.2. STRUMENTI DI TUTELA DELLE AREE NATURALI PROTETTE

2.3.2.1. Sistema delle Aree Naturali Protette

Si riportano di seguito le principali tipologie di Aree Naturali Protette.

✓ **Aree istituite dalla Legge Quadro sulle Aree Protette (L. 394/1991)**

La Legge 394/1991 classifica le Aree Protette in:

Parchi Nazionali: aree al cui interno sono presenti ecosistemi di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione.

Parchi naturali regionali e interregionali: aree di valore naturalistico ed ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Riserve naturali: aree al cui interno sopravvivono una o più specie naturalisticamente rilevanti di flora e fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche.

Il sistema delle aree protette delle Marche copre una superficie complessiva di circa 89.557 ha, pari al 9,56% del territorio marchigiano ed è composto da 2 Parchi nazionali, 1 Parco interregionale, 3 Parchi regionali e 6 Riserve naturali di cui 3 statali e 3 regionali.

La prima istituzione risale al 1977 con la Riserva naturale statale Montagna di Torricchio seguita nel 1984 dalla Riserva naturale statale Abbazia di Fiastra. Il sistema è giunto poi a strutturarsi in modo compiuto solo a seguito dell'emanazione della L. 394/1991 "Legge quadro sulle aree protette" e successivamente con la L.R. 15/1994 "Norme per l'istituzione e gestione delle aree protette naturali".

Oggi le aree protette rappresentano un sistema organico che permette di tutelare e valorizzare gran parte della biodiversità regionale con una distribuzione che va dai tratti costieri ancora integri sino alle vette più elevate dell'Appennino, comprendendo al proprio interno sia le più rilevanti emergenze naturalistiche delle Marche che tratti importanti del paesaggio rurale marchigiano e siti storico - culturali di straordinario valore.

Tra le funzioni loro assegnate, oltre a quelle previste dalla L. 394/1991 e dalla L.R. 15/1994, vi è anche quella di enti gestori dei siti di Rete Natura 2000 ricadenti al loro interno che sono oltre il 50% di quelli individuati dalla Regione Marche.

Nella figura seguente si riporta la mappatura delle Aree Naturali Protette della Regione Marche con indicazione della zona interessata dalle opere in progetto.

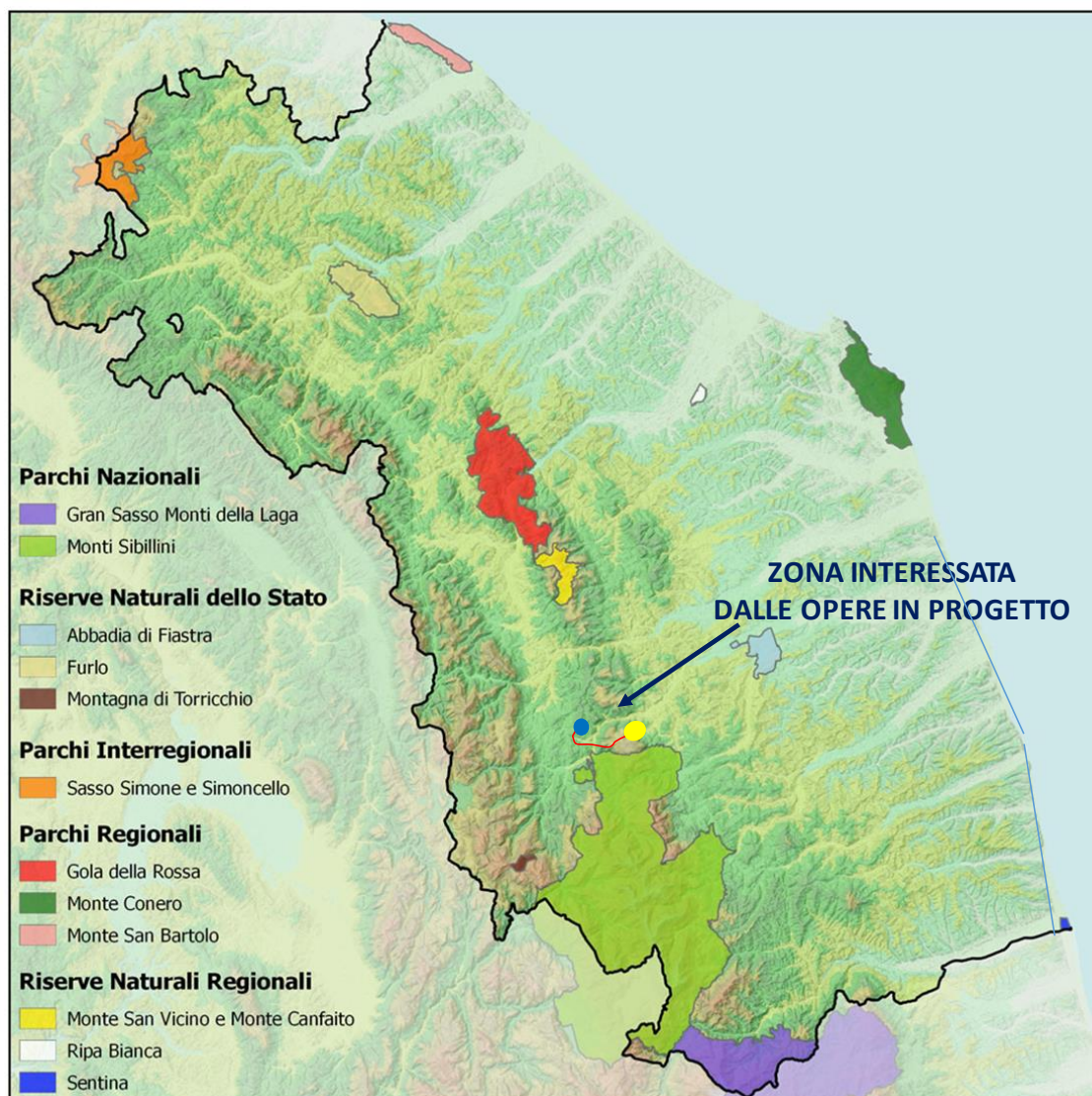


Figura 2: Aree Naturali Protette nel territorio della Regione Marche con indicazione della zona interessata dalle opere in progetto (Fonte https://www.regione.marche.it/Natura2000/pagina_base91f4.html?id=1521).

✓ **Aree appartenenti a Rete Natura 2000**

Rete Natura 2000 costituisce il più importante strumento di azione per la conservazione della biodiversità all'interno dell'Unione Europea ed in particolare per la tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali rari o minacciati. I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalla Direttiva 2009/147/CE, riguardante la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli), e dalla Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat).

All'interno dei siti Natura 2000 in Italia sono protetti complessivamente 132 habitat, 90 specie di flora e 114 specie di fauna (delle quali 22 mammiferi, 10 rettili, 16 anfibi, 26 pesci, 40

invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat, e circa 391 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

La Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme delle seguenti zone:

- ✓ Zone di Protezione Speciale (ZPS) - Zone di Tipo A;
- ✓ Siti di Importanza Comunitaria (SIC) - Zone Speciali di Conservazione (ZSC) - Zone di Tipo B;
- ✓ ZPS coincidenti con SIC - ZSC - Zone di Tipo C.

In Italia SIC -ZSC e ZPS coprono complessivamente circa 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino, per un totale di 2.637 siti afferenti alla Rete Natura 2000.

In particolare sono stati individuati 2.358 Siti di Importanza Comunitaria, 2.297 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 636 Zone di Protezione Speciale, 357 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC - ZSC.

Nella Marche sono presenti 28 ZPS e 76 SIC che attualmente sono in fase di trasformazione in ZSC e che risultano peraltro spesso ricadenti all'interno delle stesse ZPS. Complessivamente Rete Natura 2000 si estende per 142.700 ha, corrispondenti ad oltre il 15% della superficie regionale.

Nella figura seguente si riporta la mappatura dei siti Rete Natura 2000 della Regione Marche con indicazione della zona interessata dalle opere in progetto.

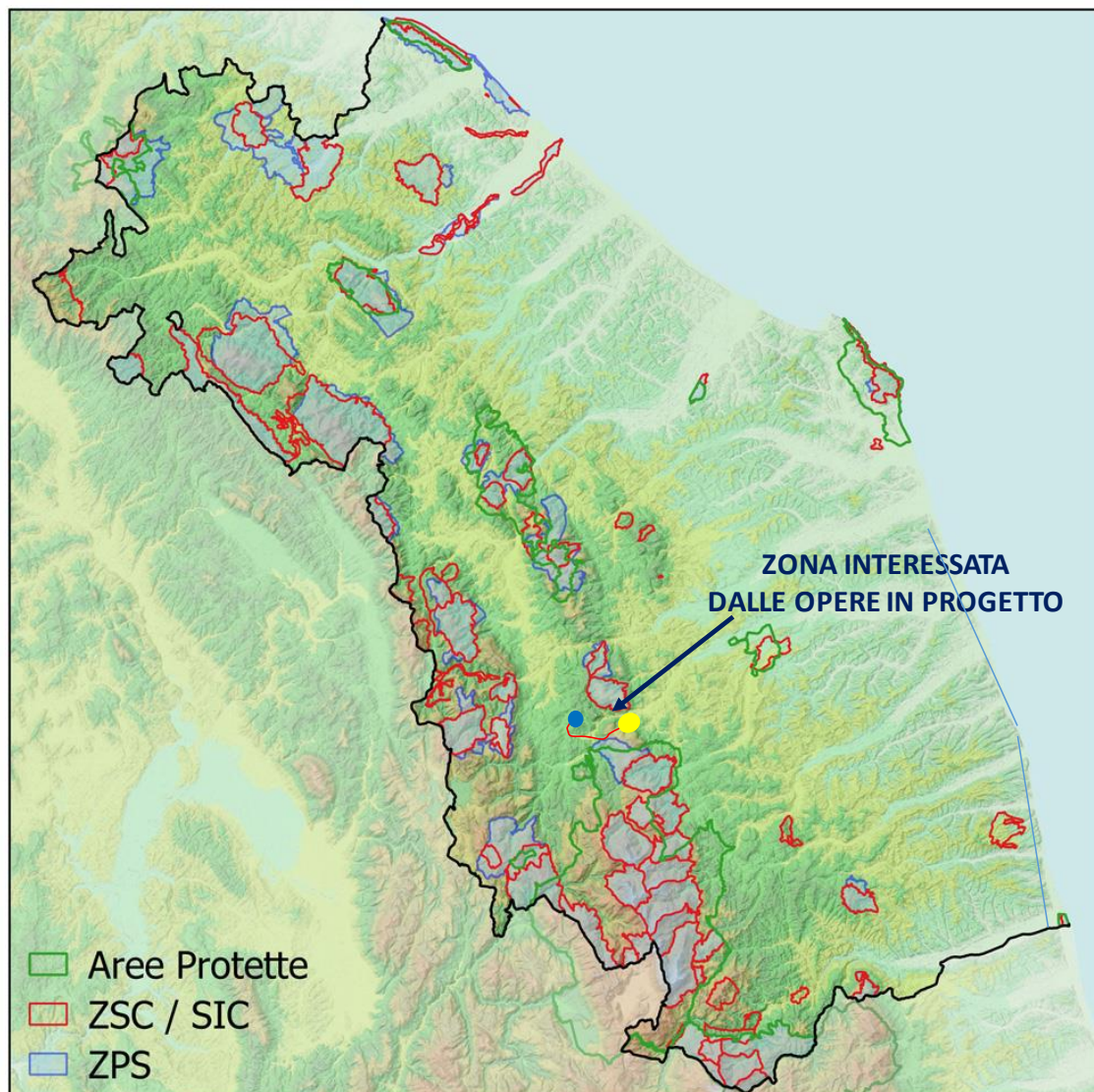


Figura 3: Aree della Rete Natura 2000 nel territorio della Regione Marche con indicazione della zona interessata dalle opere in progetto (Fonte https://www.regione.marche.it/Natura2000/pagina_based03a.html?id=1524).

✓ **Important Bird Areas (IBA)**

L'acronimo IBA, Important Bird Areas, identifica le aree che rivestono un ruolo strategicamente importante per la conservazione degli uccelli selvatici ed è dunque uno strumento di rilevanza fondamentale per conoscerli e proteggerli.

Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ✓ ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;

- ✓ fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie quali zone umide, pascoli aridi o scogliere dove nidificano uccelli marini;
- ✓ essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

L'importanza delle IBA va comunque oltre la protezione della fauna ornitica poiché, essendo gli uccelli efficaci indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di altre specie animali e vegetali. A livello mondiale le IBA oggi individuate sono circa 11.000, sparse in 200 Paesi; in Italia sono state classificate 172 IBA, nelle Marche ne sono state classificate 8.

✓ **Zone Umide Ramsar**

Le Zone Umide di interesse internazionale sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie, comprese zone di acqua marina, la cui profondità quando c'è bassa marea non superi i sei metri, che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar (Ramsar, Iran, 1971).

La Convenzione di Ramsar è un trattato intergovernativo la cui missione è la conservazione e l'uso razionale delle zone umide e delle loro risorse attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale nel contesto di uno sviluppo sostenibile.

La Convenzione è l'unico trattato internazionale sull'ambiente che si occupa di questo particolare ecosistema ed i paesi membri della Convenzione coprono tutte le regioni geografiche del pianeta.

Le zone umide sono tra gli ambienti più produttivi al mondo. Conservano la diversità biologica e forniscono l'acqua e la produttività primaria da cui innumerevoli specie di piante e animali dipendono per la loro sopravvivenza. Esse sostengono alte concentrazioni di specie di uccelli, mammiferi, rettili, anfibi, pesci e invertebrati. Le zone umide sono anche importanti depositi di materiale vegetale genetico.

La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448 e con il successivo D.P.R. 11 febbraio 1987, n. 184.

Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia sono 57, distribuite in 15 Regioni, per un totale di 73.982

ettari. Nelle Marche non è stata designata alcuna zona umida ai sensi della convenzione di Ramsar.¹

2.3.3. STRUMENTI DI TUTELA PAESAGGISTICA E REGIME VINCOLISTICO

2.3.3.1. D. Lgs.vo 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm.ii.

Il D. Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii., recante il "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", rappresenta il principale riferimento a livello nazionale di tutela dei Beni Culturali e del Paesaggio. Emanato in attuazione dell'art. 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137, esso tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Il D.Lgs.vo 42/2004 è stato redatto in conformità agli indirizzi e agli obiettivi della Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta dai Paesi Europei nel Luglio 2000, ratificata a Firenze il 20 ottobre del medesimo anno e ratificata ufficialmente dall'Italia con L. 14/2006.

Il D.Lgs.vo 42/2004 oltre a identificare i beni archeologici, culturali e paesaggistici oggetto di tutela e a disciplinare le procedure autorizzative in merito, dispone all'art. 143 anche le modalità di redazione dei Piani Paesaggistici di competenza regionale.

Il D.Lgs.vo 42/2004 è stato successivamente aggiornato ed integrato da atti normativi specifici. In particolare un emendamento significativo è stato introdotto dal D.Lgs.vo del 16 giugno 2017, n.104 che ha sostituito l'art. 26 che disciplina il ruolo del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo nel procedimento di VIA.

2.3.3.2. D.G.R. 23 luglio 2007, n. 829

La D.G.R. n. 829 del 23 luglio 2007 stabilisce gli indirizzi ambientali ed i criteri tecnici per l'inserimento di impianti eolici nel territorio marchigiano.

Gli indirizzi vengono sviluppati in due capitoli.

Il Capitolo 1 definisce dettagliatamente le "Aree sensibili alle installazioni eoliche", già individuate dal PEAR 2005 come "Aree di particolare valore floristico vegetazionale".

Tali aree sono considerate la rete minima indispensabile per la conservazione dei valori di biodiversità e di connettività ecologica del macrosistema di prateria delle Marche e per tale

¹ Fonte Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
<https://www.mase.gov.it/pagina/elenco-delle-zone-umide>

motivo la D.G.R. 829/2207 stabilisce che esse devono essere preservate ed esclude la possibilità che esse vengano utilizzate per lo sfruttamento eolico.

Per ciascuna delle aree individuate è stata redatta una scheda di sintesi, per un totale di 50 schede, in cui vengono riportate informazioni specifiche relative all'importanza dell'area ai fini della connettività della rete ecologica (Sezione A), degli aspetti floristico-vegetazionali (Sezione B) e del grado di naturalità e conservazione (Sezione C).

Il Capitolo 2 individua gli "Indirizzi per l'inserimento di impianti eolici nel territorio marchigiano", e riporta nel dettaglio i requisiti anemologici, energetici, ambientali e di sicurezza che le installazioni eoliche devono rispettare, differenziandoli in due distinte categorie di impianti funzione della taglia degli impianti stessi, ovvero Classe 1 (piccola taglia) e Classe 2 (grande taglia).

I criteri per la definizione dei vincoli e delle modalità per la realizzazione degli impianti di grande taglia appartenenti alla Classe 2, quali quello in progetto, sono articolati su più gruppi tematici successivi, ovvero:

1. Vincoli territoriali;
2. Requisiti anemologici;
3. Requisiti energetici;
4. Requisiti ambientali;
5. Requisiti di sicurezza;
6. Ulteriori requisiti.

Vincoli territoriali

I Vincoli territoriali definiscono le Aree vietate alle installazioni eoliche di grande taglia ed eventuali Aree critiche nelle quali l'inserimento di parchi eolici deve seguire dei criteri e delle norme particolari.

Sono considerate Aree vietate le seguenti porzioni di territorio:

- Parchi Nazionali e Regionali;
- Riserve Naturali;
- Aree Floristiche (L.R. 52/74 e ss.mm.ii.);
- Aree Sensibili (Aree di particolare valore floristico-vegetazionale del PEAR) riportate nel Capitolo 1 della stessa D.G.R. 829/2007;
- Siti archeologici, così come identificati dalla L.R. 16/1994 e D.A.C.R. n. 206 del 03/06/1998 "Piano Regionale di intervento sul sistema archeologico marchigiano", con una fascia di sicurezza di 150 m dai confini del sito;
- Aree classificate ad alta pericolosità idrogeologica (E4 e R4) ai sensi del PAI;

- Area di sicurezza di almeno 500 m dal limite delle aree edificabili urbane così come definite dal PRG vigente;
- Aree Boscate come definite dall'art. 2, comma 1, lettera e) della L.R. 6/2005 "Legge forestale regionale".

Sono invece considerate Aree Critiche le seguenti zone:

- Assi principali delle rotte migratorie;
- Aree di nidificazione ed alimentazione dei rapaci;
- Aree prossime a grotte;
- Valichi montani;
- Corridoi importanti per l'avifauna;
- Aree IBA;
- Aree di Rete Natura 2000.

Per installazioni eoliche su tali aree la D.G.R. 829/2007 stabilisce che il proponente conduca uno studio su avifauna e chiroterofauna secondo i criteri definiti dal metodo BACI (Before and After Control Impact), prevedendo un monitoraggio per almeno 1 anno prima dell'avvio dei lavori che dovrà prolungarsi anche durante la fase di cantiere e per ulteriori 2 anni dopo l'avvio dell'impianto.

Requisiti anemologici

La D.G.R. 829/2007 stabilisce una serie di prescrizioni relative alle caratteristiche di installazione delle torri anemometriche e alle caratteristiche tecniche dei sensori utilizzati, al periodo di rilevazione oltre che alle modalità di acquisizione dei dati.

Requisiti energetici

La D.G.R. 829/2007 fissa i valori di riferimento per la Produzione annua per ciascun aerogeneratore (valore a P50 corrispondente a quello avente la probabilità del 50% di essere superato), maggiore o uguale a 1,8 GWh/anno, e Densità volumetrica di energia annua unitaria, maggiore o uguale a 0,18 kWh/m³.

Requisiti ambientali

La D.G.R. 829/2007 dà una serie di indicazioni finalizzate alla minimizzazione dell'impatto ambientale potenzialmente generato dall'installazione degli impianti eolici, relative a: numero massimo di aerogeneratori per impianto, interdistanza tra gli aerogeneratori, tipologia e colorazione delle torri, distanza tra diversi impianti, modalità di organizzazione del cantiere, caratteristiche delle opere civili ed elettriche. Prescrive inoltre che vengano condotte specifiche

studi per la verifica della compatibilità acustica ed elettromagnetica degli impianti unitamente all'analisi degli impatti visivi.

Requisiti di sicurezza

La D.G.R. 829/2007 fissa le distanze minime di ciascun aerogeneratore da edifici, aree edificabili urbane ed extra-urbane e strade.

Ulteriori requisiti

La D.G.R. 829/2007 stabilisce alcune prescrizioni aggiuntive in merito agli adempimenti burocratici e alla documentazione da produrre per la finalizzazione dell'iter autorizzativo, relative a garanzie sul funzionamento dell'impianto, sulla fase di dismissione dell'impianto e su quella eventuale di revamping.

2.3.3.3. Piano Paesaggistico Ambientale Regionale (PPAR)

Il Piano Paesaggistico Ambientale Regionale (PPAR) delle Marche, approvato con D.A.C.R. n. 197 del 3 novembre 1989, in adempimento a quanto disposto dall'articolo 1 bis della Legge 8 agosto 1985, n. 431 e dalla L.R. 8 giugno 1987, n. 26, disciplina gli interventi sul territorio con il fine di conservare l'identità storica, garantire la qualità dell'ambiente ed il suo uso sociale, assicurando la salvaguardia delle risorse territoriali.

Il PPAR articola la sua disciplina con riferimento a:

- Sottosistemi Territoriali;
- Sottosistemi Tematici;
- Categorie Costitutive del Paesaggio;

Nei Sottosistemi Territoriali sono individuate le aree della Regione in rapporto alla rilevanza dei valori paesistico-ambientali come segue:

- a) Aree A: aree di eccezionale valore paesistico-ambientale nelle quali emergono l'aspetto monumentale del rapporto architettura-ambiente e l'ampio orizzonte; luoghi di grande effetto visuale e di alta notorietà; luoghi "forti" anche per la combinazione significativa di sito, insediamento, e componenti architettoniche, storiche, naturalistiche.
- b) Aree B: aree di rilevante valore paesistico ambientale per l'alto valore del rapporto architettura-ambiente, del paesaggio e delle emergenze naturalistiche, caratteristico della Regione.
- c) Aree C: aree di qualità paesaggistica diffusa che esprimono la qualità diffusa del paesaggio regionale nelle molteplici forme che lo caratterizzano: torri, case

coloniche, ville, alberature, pievi, archeologia produttiva, fornaci, borghi e nuclei, paesaggio agrario storico, emergenze naturalistiche.

- d) Aree V: aree di alta percettività visuale relative alle vie di comunicazione ferroviarie, autostradali e stradali di maggiore intensità di traffico.

I Sottosistemi Tematici considerano le componenti fondamentali dell'ambiente presenti nel territorio regionale e sono suddivisi in:

- Sottosistema geologico-geomorfologico-idrogeologico;
- Sottosistema botanico-vegetazionale;
- Sottosistema storico-culturale.

Nel Sottosistema geologico-geomorfologico-idrogeologico vengono individuate le seguenti aree:

- a) Area GA - Aree di eccezionale valore: sono presenti elementi di altissima rappresentatività e/o rarità, in cui sono ben riconoscibili le forme geomorfologiche tipiche della regione marchigiana, le serie tipo della successione Umbro-marchigiana e gli ambienti in cui sono presenti gli elementi geologici, geomorfologici ed idrogeologici tipici del paesaggio naturale delle Marche; comprendono in tutto o in parte le emergenze geologiche e geomorfologiche indicate così come definite all'articolo 8 delle NTA del PPAR.
- b) Area GB - Aree di rilevante valore: sono rappresentate aree montane e medio-collinari in cui gli elementi geologici, geomorfologici caratteristici del paesaggio sono diffusi e, pur non presentando peculiarità come elemento singolo, concorrono nell'insieme alla formazione dell'ambiente tipico della zona montana e medio-collinare delle Marche.
- c) Area GC - Aree di qualità diffusa: sono presenti aree di valore intermedio con caratteri geologici e geomorfologici che distinguono il paesaggio collinare e medio-collinare della regione.

Per le suddette aree sono stabiliti i seguenti obiettivi di tutela:

- conservazione e protezione delle emergenze di particolare rilevanza e degli ambienti naturali presenti sul territorio individuati dal PPAR;
- conservazione e difesa del suolo e ripristino delle condizioni di equilibrio ambientale, recupero delle aree degradate, riduzione delle condizioni di rischio, difesa dall'inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee.

Nel Sottosistema botanico-vegetazionale vengono individuate le seguenti tre aree:

- a) Aree BA: riguardano aree in cui sono presenti le specie vegetali endemiche e rare o in via di scomparsa, peculiari della regione, classificate come "emergenze botanico-vegetazionali";
- b) Aree BB: comprendono associazioni vegetali di grande interesse, che si manifestano con frequenze più numerose rispetto alle precedenti e impegnano ambiti territoriali che possono anche essere di minori dimensioni, costituendo elementi maggiormente condizionati da fenomeni di antropizzazione;
- c) Aree BC: costituite dalle aree regionali che comprendono gli alti boschi e la vegetazione ripariale.

Per le suddette aree sono stabiliti i seguenti obiettivi di tutela:

- protezione e conservazione delle specie floristiche rare, esclusive e in via di scomparsa, compresi gli ambienti di particolare interesse biologico-naturalistico e le associazioni vegetali alle quali danno ricovero;
- mantenimento dell'attuale assetto vegetazionale sulle montagne e nell'alta collina, già molto deturpato nel corso dei secoli, onde evitare ulteriori degradazioni e riduzioni;
- salvaguardia delle caratteristiche estetiche e storiche di quegli elementi vegetali che caratterizzano l'ambiente regionale;
- ripristino, consolidamento e sviluppo del patrimonio botanico e vegetazionale a fini ecologici e di difesa del suolo.

Per il Sottosistema tematico geologico-geomorfologico-idrogeologico vengono individuate le seguenti Categorie costitutive:

- a) Emergenze geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche;
- b) Corsi d'acqua: rappresentati dal reticolo idrografico dei bacini imbriferi, composto da fiumi, torrenti, foci e laghi artificiali;
- c) Crinali: rappresentati dalla linea degli spartiacque dei bacini idrografici principali e di quelli secondari;
- d) Versanti: rappresentati dalle aree delimitate da un crinale (spartiacque) e da un fondo vallivo);
- e) Litorali marini: rappresentati dalle aree delimitate dalla battigia fino allo spartiacque costiero, sono costituiti dalla spiaggia, dalla retrospiaggia, dalla pianura costiera e dal versante collinare che si estende fino al crinale.

Per il Sottosistema tematico botanico-vegetazionale vengono individuate le seguenti Categorie costitutive:

- a) Aree floristiche: sono le specie vegetali (erbacee ed arboree) che vivono e si riproducono nel territorio regionale: delle circa 2.800 specie delle Marche il 15% circa è propriamente caratteristico della flora regionale, alcune di esse sono molto rare o in via di scomparsa mentre altre sono esclusive delle Marche o di ristrette zone dell'Appennino centrale; 210 specie sono esclusive delle catene montuose dell'interno.
- b) Foreste demaniali regionali e boschi: sono i complessi di vasta estensione caratterizzati da foreste non ancora sostanzialmente intaccate dalla presenza antropica nelle quali una o più associazioni vegetali sono sviluppate su aree molto vaste (gruppi montuosi, versanti, altopiani, vallate, ecc.) con tutti gli stadi dinamici ad esse collegate (serie di vegetazione).
- c) Pascoli: sono i complessi di vasta estensione caratterizzati da aree pascolive ancora sostanzialmente integre, con presenza di differenti associazioni vegetali ai vari stadi di vegetazione, analogamente a quanto riscontrabile per le foreste ed i boschi al punto b).
- d) Zone umide: sono gli ambienti attorno a sorgenti non ancora captate, doline, grotte, piani carsici, inghiottitoi, gole calcaree, zone umide, paludi, acque stagnanti e laghi, nei quali si rilevano flora e vegetazione particolari.
- e) Elementi diffusi del paesaggio agrario: sono elementi del paesaggio agrario le querce isolate o a gruppi sparsi nelle campagne, i viali di alberi monumentali o di querce, i filari di pioppi, olmi, cipressi e altre specie, le siepi, le forme colturali antiche e in via di scomparsa (tra cui l'alberata), gli alberi isolati agli incroci delle strade, gli alberi di alto fusto secolari, di qualsiasi essenza siano, i parchi e i giardini annessi a ville, chiese, castelli e abbazie, anche quando con presenza di essenze esotiche.

Per il Sottosistema tematico storico-culturale vengono individuate le seguenti Categorie costitutive:

- a) Paesaggio agrario di interesse storico-ambientale, inteso negli elementi fondamentali di forma storica del territorio (insediamento edilizio rurale, maglia poderale, strutture vegetazionali arboree ed arbustive), con specifica attenzione alle testimonianze di particolari tecniche agricole-produttive (la folignata, l'alberata, l'oliveto quinconce, il gelseto e simili) e alla presenza, su aree delimitate, di insiemi residenziali e colturali che conservano integri i caratteri tradizionali del paesaggio agrario mezzadrile e della cultura contadina della montagna.
- b) Centri e nuclei storici, intesi quali complessi insediativi in diretta relazione visiva col paesaggio circostante.
- c) Edifici e manufatti storici di particolare valore architettonico o storico-documentario situati in aree extraurbane e urbane quali edifici religiosi (chiese, conventi e abbazie,

santuari e simili) i cimiteri, gli edifici difensivi (sistemi difensivi, torri, rocche, castelli, cinte murarie e simili), gli edifici residenziali (case rurali, ville e palazzi padronali, ville con parco, parchi e giardini e simili), gli edifici produttivi (mulini, frantoi, formaci, fabbriche, officine, cartiere, gualchiere e simili), i manufatti infrastrutturali (canali, ponti, fontane rurali e simili).

- d) Zone archeologiche e strade consolari (comprendenti sia le aree archeologiche identificate in base ai vincoli imposti dalla Legge 1089/1939 sia altre aree archeologiche da assoggettare a misure di tutela paesistica), le centuriazioni relative alle tracce della maglia poderale stabilita dagli insediamenti coloniali romani, le strade consolari romane.
- e) Luoghi di memoria storica, relativi ad aree coinvolte da episodi significativi della storia nazionale sul territorio regionale e luoghi della leggenda;
- f) Punti panoramici e strade panoramiche, intesi come luoghi nei quali si hanno le migliori condizioni per percepire i caratteri fondamentali del paesaggio marchigiano.

Per le suddette Categorie costitutive del paesaggio sono stabiliti i seguenti obiettivi di tutela:

- conservazione ed appropriata utilizzazione dei beni che caratterizzano le categorie stesse;
- salvaguardia e recupero dell'equilibrio formale e funzionale dei luoghi circostanti.

La tutela è applicata per ambiti territoriali, che comprendono le categorie costitutive del paesaggio considerato ed i luoghi ad esso circostanti e complementari in termini paesistico-ambientali. Il Piano definisce ambiti di tutela provvisori in cui applicare le prescrizioni di base e come segnalazione delle aree sensibili, in cui è necessario risolvere le problematiche di tutela e attivare i processi di valorizzazione necessari. La delimitazione degli ambiti definitivi di tutela compete agli strumenti urbanistici generali.

La tutela è graduata, in rapporto al tipo e ai caratteri delle categorie costitutive del paesaggio, nei livelli di tutela integrale e tutela orientata, ovvero:

- Tutela orientata: riguarda situazioni in cui le condizioni dell'equilibrio tra insediamento e ambiente (o l'esistenza di stati di compromissione) ammettono opportunità di trasformazione mediante interventi compatibili con gli elementi paesistici ambientali del contesto;
- Tutela integrale: riguarda situazioni in cui le condizioni di equilibrio tra insediamento e ambiente escludono le trasformazioni essendo consentite esclusivamente operazioni volte alla conservazione ed al consolidamento. Le azioni di tutela sono dirette, oltre che alla conservazione dei beni che caratterizzano le categorie costitutive, anche alla salvaguardia e al ripristino dell'equilibrio formale e funzionale dei luoghi circostanti.

I livelli di tutela possono essere variati dagli strumenti urbanistici generali, mediante la cui revisione o, preferibilmente, mediante la formazione di un Piano Regolatore Generale, viene effettuato l'adeguamento dei suddetti strumenti urbanistici generali al PPAR.

Il PPAR stabilisce al Titolo V delle NTA gli indirizzi specifici ed i requisiti per i progetti degli interventi di rilevante trasformazione, così come definiti sempre all'interno dello stesso Titolo V delle NTA all'art. 45.

I contenuti del PPAR costituiscono direttive vincolanti per il rilascio dell'autorizzazione paesistica ed in particolare, così come indicato all'art. 63 delle NTA, è necessario che venga accertato se l'intervento per cui l'autorizzazione è richiesta è localizzato:

- a. in un sottosistema territoriale denominato A, B, C e V;
- b. in località interessata da presenze segnalate da uno o più sottosistemi tematici;
- c. in un ambito di tutela relativo ad una categoria costitutiva del paesaggio.

Sulla base di tale rilevazione dovrà essere verificato, come condizione essenziale per il rilascio dell'autorizzazione, il rispetto delle disposizioni del PPAR che risultano applicabili, anche in rapporto ai connotati specifici del bene ambientale interessato dall'intervento oggetto della domanda di autorizzazione.

2.3.4. STRUMENTI DI TUTELA DEL SUOLO, DELLE ACQUE, DEL PATRIMONIO FORESTALE E DELL'ARIA

2.3.4.1. Vincolo idrogeologico Regio Decreto n. 3267/1923

Per vincolo idrogeologico si intende l'assoggettamento di terreni, di qualsiasi natura e destinazione, a determinati controlli allo scopo di limitarne l'uso che altrimenti, per effetto di determinate forme di utilizzazione, possono, con danno pubblico, subire perdite di stabilità, denudazioni o turbare il regime delle acque.

Il vincolo idrogeologico è stato istituito e regolamentato con Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" e con Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926 "Approvazione del regolamento per l'applicazione del regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267".

Esso sottopone a tutela quelle zone che per effetto di interventi, quali movimenti terra o disboscamenti, possono perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

A sensi della normativa di riferimento sopra indicata, gli interventi in ambiti sottoposti a vincolo idrogeologico devono essere progettati e realizzati in funzione della salvaguardia e della qualità dell'ambiente, senza alterare in modo irreversibile le funzioni biologiche dell'ecosistema in cui

vengono inseriti e arrecare il minimo danno possibile alle comunità vegetali ed animali presenti, rispettando i valori paesaggistici dell'ambiente.

Tutti gli interventi e le opere che comportano una modifica dello stato di luoghi ricadenti in aree sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici, necessitano pertanto del rilascio di preventivi nulla osta o autorizzazioni, così come dispongono l'art. 7 e l'art. 8 del R.D. 3267/1923.

La Regione Marche con l'entrata in vigore della L.R. n. 6 del 23 febbraio 2005 "Legge Forestale Regionale", ai sensi dell'art. 11, ha esteso la perimetrazione del vincolo idrogeologico a tutti i terreni coperti da bosco.

Con L.R. 13/2016 la stessa Regione Marche ha dettato le disposizioni per il riordino delle funzioni amministrative esercitate dalle province e sono state trasferite alla Regione le funzioni relative alla difesa del suolo, tra le quali il rilascio del Nullaosta relativo al vincolo idrogeologico.

2.3.4.2. Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

A partire dal 1989 con la L. 183 è stato integrato l'approccio del quadro normativo e regolamentare di settore con il concetto di protezione delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture e prevenzione dal rischio per pericolo idrogeologico da inondazione e frane e sono stati individuati nei bacini idrografici gli ambiti territoriali ed amministrativi per pianificare e programmare l'attività di difesa del territorio dai dissesti.

A tale scopo sono state istituite le Autorità di Bacino che si distinguono, in base alla dimensione dell'ambito di competenza, in nazionali, interregionali e regionali.

Lo strumento principale di pianificazione e programmazione delle Autorità di Bacino è il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore sovraordinato alle altre pianificazioni e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo con cui le Autorità dei Bacini pianificano e programmano le azioni e le norme d'uso finalizzate alla tutela e alla difesa delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture, del suolo e del sottosuolo.

In particolare, il PAI riguarda sia l'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo d'erosione e di frana, sia l'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo d'inondazione, nonché la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in funzione del grado di sicurezza compatibile e del loro livello di efficienza ed efficacia.

Il PAI è espressamente previsto dall'art.67 del D.Lgs.vo 152/06 e ss.mm.ii., e, ai sensi dell'art. 65, comma 1, "è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa

e alla valorizzazione del suolo" che contiene in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia nonché la determinazione delle misure stesse.

La normativa e le specifiche tecnico-operative del PAI sono applicate su specifiche aree a pericolosità descritte in banche dati geografiche informatizzate elaborate sulla base della pianificazione distrettuale.

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino idrografico dei Bacini Marchigiani è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 116 del 21/01/2004.

In particolare il PAI è redatto ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della L. 18 maggio 1989, n. 183, come prescritto dall'art. 1 della L. 3 agosto 1998, n. 267 e dall'art. 1 bis della Legge 11 dicembre 2000, n. 365. Esso è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

L'assetto idrogeologico comprende:

- a) l'assetto idraulico, riguardante le aree a rischio idraulico (Titolo II delle NTA);
- b) l'assetto dei versanti, riguardante le aree a rischio di frane e valanghe (Titolo III delle NTA).

Il PAI interessa (art. 2 delle NTA) il territorio ricompreso nei bacini idrografici regionali come identificati nell'Allegato B della L.R. n. 13/1999, dei quali sono individuate le aree di pericolosità idraulica (fascia di territorio inondabile), le aree di pericolosità da frana o valanga (aree di versante in condizioni di dissesto) e le aree con elementi esposti a rischio idrogeologico, quali agglomerati urbani, edifici residenziali, insediamenti produttivi, infrastrutture.

Le finalità del Piano per l'assetto idraulico sono, come specificato all'art. 6 delle NTA:

- a) la individuazione secondo la procedura definita nel Piano stesso, della fascia di territorio inondabile assimilabile a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni dei principali corsi d'acqua dei bacini regionali di cui all'art. 2 delle NTA;
- b) la definizione, per le suddette aree e per i restanti tratti della rete idrografica, di una strategia di gestione finalizzata a salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali, con particolare riferimento alle esondazioni e alla evoluzione morfologica degli alvei, a favorire il mantenimento o il ripristino dei caratteri di naturalità del reticolo idrografico;
- c) la definizione di una politica di prevenzione e di mitigazione del rischio idraulico attraverso la formulazione di azioni e norme di piano e tramite la predisposizione di un

assetto di progetto dei corsi d'acqua, definito nei tipi di intervento, nelle priorità di attuazione e nel fabbisogno economico di massima.

Per quanto riguarda il punto a), come specificato all'art. 8, la fascia fluviale è suddivisa in tronchi distinti in base ai livelli di rischio, individuati nell'elaborato grafico "Carta del rischio idrogeologico" (Tavole da RI 1 a RI 79), così denominati:

- AIN_R4- Aree Inondabili a Rischio molto elevato;
- AIN_R3- Aree Inondabili a Rischio elevato;
- AIN_R2- Aree Inondabili a Rischio medio;
- AIN_R1- Aree Inondabili a Rischio moderato.

Per tutte le aree perimetrate il PAI individua un unico livello di pericolosità, definita come elevata-molto elevata, e stabilisce le specifiche prescrizioni che disciplinano gli interventi in esse consentiti (art. 9 delle NTA).

Le finalità del Piano per l'assetto dei versanti sono, come specificato all'art. 10 delle NTA:

- a) l'individuazione e la perimetrazione dei dissesti da frana e valanga e l'attribuzione di diversi livelli di rischio e pericolosità;
- b) la definizione di norme e modalità di gestione del territorio volte al rispetto delle specificità morfologiche, ambientali e paesaggistiche connesse ai naturali processi evolutivi dei versanti, indirizzate alla difesa del suolo ed al mantenimento delle relative condizioni di equilibrio e, in particolare nelle situazioni di interferenza dei dissesti gravitativi con insediamenti ed infrastrutture, al riequilibrio naturale dei versanti, alla tutela dei contesti non compromessi ed alle relative modalità di gestione, alla salvaguardia da ulteriori fattori di interferenza antropica in rapporto alle pericolosità individuate;
- c) la definizione degli interventi necessari per la mitigazione del rischio per le popolazioni esposte, per i beni, per le attività economiche e per le infrastrutture, in rapporto alle pericolosità individuate.

La definizione delle norme e modalità di gestione e disciplina di tutela delle aree di versante in condizioni di dissesto, cartografate sempre nell'elaborato "Carta del rischio idrogeologico" (Tavole da RI 1 a RI 79), è articolata per (art. 11 delle NTA):

- a) differenti livelli di pericolosità dei fenomeni gravitativi, distinti in:
 - AVD_P4-Aree di Versante a Pericolosità molto elevata;
 - AVD_P3-Aree di Versante a Pericolosità elevata;
 - AVD_P2-Aree di Versante a Pericolosità media;
 - AVD_P1-Aree di Versante a Pericolosità moderata;

b) differenti livelli di rischio, individuati dalla combinazione del livello di pericolosità dei fenomeni gravitativi e dal livello di interferenza dei fattori antropici o dal valore degli elementi esposti, in relazione alla vulnerabilità degli elementi stessi, e suddivisi in:

- AVD_R4-Aree di Versante in Dissesto a Rischio molto elevato;
- AVD_R3-Aree di Versante in Dissesto a Rischio elevato;
- AVD_R2-Aree di Versante in Dissesto a Rischio medio;
- AVD_R1-Aree di Versante in Dissesto a Rischio moderato;
- AVV_R4-Aree di Versante interessate da Valanghe a Rischio molto elevato.

Anche per tali aree il PAI stabilisce le specifiche prescrizioni che disciplinano gli interventi in esse consentiti (art. 12 delle NTA).

2.3.4.3. Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque è un piano di settore ed è articolato secondo i contenuti dell'art. 121, comma 1 del D.Lgs.vo 152/2006 e ss.mm.ii. e le specifiche di cui alla parte B, Allegato 4 alla Parte III del medesimo decreto.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche rappresenta lo strumento di pianificazione regionale finalizzato a conseguire gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente e a tutelare, attraverso un impianto normativo, l'intero sistema idrico sia superficiale che sotterraneo.

L'Assemblea legislativa regionale delle Marche ha approvato il PTA con delibera D.A.C.R. n.145 del 26/01/2010.

Nello specifico il PTA definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che garantiscano anche la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate secondo principi di autoctonia.

Il PTA regola gli usi in atto e futuri, che devono avvenire secondo i principi di conservazione, risparmio e riutilizzo dell'acqua per non compromettere l'entità del patrimonio idrico e consentirne l'uso, con priorità per l'utilizzo idropotabile, nel rispetto del minimo deflusso vitale in alveo.

Esso contiene:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e degli obiettivi per le acque a specifica destinazione;

- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative e quantitative, fra loro integrate e coordinate per area idrografica;
- gli interventi di risanamento dei corpi idrici;
- l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità.

I piani e i programmi regionali, degli enti locali, delle loro associazioni e consorzi, delle autorità d'ambito ottimali, dei gestori del servizio idrico integrato, di uso del suolo e di tutela ambientale, di sviluppo economico, generali e di settore, sono coordinati e redatti in conformità alle finalità, agli obiettivi, alle risultanze e alle NTA del PTA, per qualsiasi aspetto che possa interagire con la difesa e la gestione della risorsa idrica.

Le finalità, gli obiettivi, le risultanze del PTA costituiscono riferimento per la Regione per qualsiasi atto, provvedimento, accordo o intesa che abbia implicazioni connesse con la materia delle risorse idriche.

2.3.4.4. Piano Forestale Regionale (PFR)

La pianificazione forestale è prevista quale strumento obbligatorio per la gestione delle risorse forestali di proprietà pubblica sin dal 1923 a seguito delle disposizioni del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 relativamente alle aree sottoposte a vincolo idrogeologico.

La Regione Marche con la L.R. 6/2005 e ss.mm.ii. "Legge Forestale Regionale", nel rispetto della normativa statale ed europea, ha disciplinato le azioni e gli interventi diretti allo sviluppo del settore forestale, alla salvaguardia dei boschi, delle siepi, degli alberi e dell'assetto idrogeologico del territorio, nonché alla tutela, valorizzazione e sviluppo del lavoro e dell'occupazione nel settore forestale per la gestione sostenibile delle foreste basata sui principi della selvicoltura naturalistica, partecipativa ed adattata alle condizioni locali, e delle previsioni degli strumenti di pianificazione e programmazione forestale regionali, territoriali ed aziendali.

La Regione Marche successivamente con D.G.R. del 17 dicembre 2018, n. 1732 ha adottato, ai sensi dell'art. 11, comma 2, della L.R. 6/2005, le "Prescrizioni di massima e polizia forestale regionali - Disciplina delle attività di gestione forestale".

Il Piano Forestale Regionale (PFR), in adempimento a quanto previsto dall'articolo 3 del D.Lgs.vo n. 227 del 18 maggio 2001, dall'articolo 1 del D.M. 16 giugno 2005 e dall'articolo 4 della L.R. 6/2005, disciplina la programmazione forestale della Regione Marche e degli Enti locali territoriali con il fine di riconoscere la gestione forestale sostenibile, attuata mediante una selvicoltura attiva, quale elemento fondamentale per garantire la qualità dell'ambiente

forestale ed un suo uso socio-economico coerente con gli strumenti di programmazione forestale ed ambientale internazionali, comunitari e nazionali.

La disciplina e gli indirizzi contenuti nel PFR si applicano alle formazioni vegetali regionali definite dall'art. 2, comma 1, lettere d), e), i), m) ed o), della L.R. 6/2005, che costituiscono il patrimonio forestale regionale.

Gli strumenti di pianificazione territoriale, ambientale, paesaggistica, urbanistica, forestale, di lotta agli incendi boschivi e di tutela del suolo, nonché i relativi regolamenti e norme tecniche di attuazione devono essere conformi con gli obiettivi e gli indirizzi contenuti nel PFR.

I contenuti del PFR, descritti all'art.4, comma 1 della L.R. 6/2005 sono i seguenti:

- a) individua, mediante cartografie, le superfici boschive da migliorare e i complessi boschivi da sottoporre a particolari forme di gestione e tutela finalizzate anche alla creazione di aree di collegamento ecologico funzionali alla rete ecologica regionale;
- b) definisce le tipologie degli interventi pubblici forestali;
- c) definisce ulteriori interventi di interesse regionale da incentivare;
- d) contiene i piani colturali tipo per la gestione e la coltivazione dei rimboschimenti e dei miglioramenti forestali realizzati con finanziamento pubblico;
- e) stabilisce gli indirizzi per la gestione del demanio forestale regionale e le priorità in merito ad eventuali acquisizioni di nuovi terreni al demanio;
- f) contiene gli indirizzi selvicolturali per la gestione sostenibile delle risorse forestali;
- g) individua le risorse disponibili e gli interventi da realizzare, indicandone i beneficiari, l'intensità e il massimale di aiuto, le spese ammissibili ed i soggetti attuatori, nonché le priorità e i criteri per la concessione dei finanziamenti.

La Regione Marche ha adottato l'Inventario, Carta e Sistema Informativo Forestale Regionale che costituiscono il quadro di riferimento conoscitivo e le linee di indirizzo del PFR.

Nel PFR sono esplicitati gli obiettivi di politica e programmazione forestale regionale, coerenti e conformi agli strumenti di politica e programmazione forestale sovra regionali (internazionali, comunitari e nazionali), che costituiscono la base di riferimento per le strategie in campo forestale e gli interventi e le azioni attivabili e coerenti con gli stessi obiettivi.

Con riferimento alla cornice di riferimento suddetta, l'obiettivo quadro del PFR, disarticolato in singoli obiettivi multidisciplinari interrelati, è quello di attuare una gestione attiva sostenibile, delle foreste e del comparto forestale, per garantire la rinnovazione naturale e la tutela degli ecosistemi forestali, lo sviluppo socio-economico dello stesso comparto, per dare continuità e certezza occupazionale nel settore.

A tal fine è ritenuto necessario:

- individuare ed incentivare razionali e moderne azioni che prevedano interventi forestali, sostenuti anche da risorse pubbliche, per l'attivazione e l'attuazione di una gestione attiva sostenibile, delle foreste da parte dei proprietari, degli imprenditori e dei gestori delle risorse forestali, pubblici, privati o pubblico-privati, privilegiando coloro che si associano per gestire unitariamente significative estensioni forestali;
- effettuare una gestione delle foreste funzionale alla riduzione dei gas serra;
- sviluppare gli strumenti di conoscenza, quali inventari e piani forestali di dettaglio, per attuare la gestione consapevole dei valori e della multifunzionalità della risorsa foreste;
- attuare piani ed interventi in coerenza e in conformità con i protocolli, le risoluzioni, le conferenze, le indicazioni, le direttive, le norme, i regolamenti e le linee guida regionali e sovraregionali di settore;
- attuare piani ed interventi finalizzati alla salvaguardia e valorizzazione del paesaggio quale insieme dei valori naturali, culturali e dei segni derivanti dagli interventi antropici e al mantenimento e all'incremento della biodiversità;
- rendere condivisi i valori della risorsa forestale, compresa la componente paesaggistica;
- prevedere il massimo livello di sviluppo della multifunzionalità e della rilevanza pubblica del ruolo delle foreste, comprendente quindi la tutela del suolo, dell'acqua e del paesaggio, l'attivazione della filiera legno-energia, degli altri prodotti, anche non legnosi, ottenibili dai boschi e dagli imboschimenti, il turismo, la fruizione pubblica, l'educazione ambientale.

Per il raggiungimento dei suddetti obiettivi il PFR prevede l'attuazione di una serie di azioni, per ognuna delle quali è indicata la coerenza con gli strumenti di politica e programmazione forestale sovraregionali, ovvero:

- ✓ Azione chiave 1: interventi selvicolturali di miglioramento della struttura, della composizione, di aumento della provvigione e del turno, della resilienza, della biodiversità e del valore paesistico-ambientale dei soprassuoli forestali, anche con funzione di prevenzione dei dissesti e degli incendi boschivi.
- ✓ Azione chiave 2: interventi di difesa del suolo e delle acque (sistemazioni idraulico-forestali, ingegneria naturalistica, fasce tampone, ripuliture del reticolo idrografico), delle strutture ed infrastrutture di servizio forestale, ambientale e di protezione civile, anche con funzione di prevenzione degli incendi boschivi.
- ✓ Azione chiave 3: interventi di prevenzione degli incendi boschivi e di ricostituzione del potenziale silvicolo danneggiato da incendi, dissesti, fitopatie, altri danni di origine abiotica e biotica.

- ✓ Azione chiave 4: interventi di pianificazione forestale, sviluppo degli strumenti di conoscenza forestale e della certificazione forestale.
- ✓ Azione chiave 5: ricerca, formazione, informazione, animazione e divulgazione nel settore forestale (azione trasversale, che interessa tutte le altre e che deve coordinarsi con queste).
- ✓ Azione chiave 6: modernizzazione delle fasi di cantiere, della viabilità di servizio forestale e delle attrezzature del cantiere forestale per la diminuzione degli impatti ed il contestuale aumento degli standard di sicurezza nei cantieri forestali e di difesa del suolo.
- ✓ Azione chiave 7: interventi per la fruizione pubblica delle superfici boscate per lo sviluppo di sistemi e pacchetti turistici integrati, per l'accesso in alcune foreste attrezzate ad hoc ai diversamente abili e per chi soffre in genere di disturbi fisici e psichici che necessitano di terapie riabilitative a contatto con la natura.
- ✓ Azione chiave 8: interventi di afforestazione, riforestazione ed agroforestazione e di diffusione di sistemi agroforestali per la ricostituzione degli elementi diffusi del paesaggio agrario, per la produzione di legno fuori foresta ad uso energetico (filiera paesaggio-ambiente-energia), per la difesa del suolo, la tutela delle acque e per lo sviluppo di altre produzioni (tartufi, castagne, nocciole, altri frutti forestali, miele).
- ✓ Azione chiave 9: sostegno all'associazionismo forestale e priorità per la concessione di finanziamenti ad organismi di gestione associata di significativi complessi forestali.
- ✓ Azione chiave 10: monitoraggio dell'attuazione del Piano, dei suoi obiettivi e delle sue azioni chiave, del mercato del legno prodotto dai boschi e dagli impianti legnosi delle Marche, vigilanza, controllo e sanzioni in materia forestale e sull'attuazione del PFR.

Le azioni chiave del PFR, sinteticamente elencate, mirano, ognuna nel proprio campo, anche in sinergia con tutte le indicazioni degli strumenti sovra regionali di settore e degli strumenti ed atti normativi a valenza ambientale e paesaggistica, a raggiungere l'obiettivo primario di una gestione attiva sostenibile.

2.3.4.5. Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)

Il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria rappresenta lo strumento indicato dalla normativa vigente (comunitaria e nazionale), attraverso cui vengono individuate misure che garantiscano il rispetto degli obiettivi di qualità dell'aria stabiliti al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana e sull'ambiente.

La Regione Marche ha approvato il "Piano di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria ambiente" (ai sensi del D.Lgs.vo 351/1999 artt. 8 e 9) con D.A.C.R. n. 143 del 12/01/2010 che, in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente contiene:

1. l'individuazione degli obiettivi di riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera necessari a conseguire il rispetto dei limiti di qualità dell'aria;
2. l'individuazione delle misure da attuare per il conseguimento degli obiettivi di cui al punto precedente;
3. la selezione dell'insieme di misure più efficaci e urgenti per realizzare gli obiettivi tenuto conto dei costi, dell'impatto sociale e degli inquinanti per i quali si ottiene una riduzione delle emissioni;
4. l'indicazione, per ciascuna delle misure previste, dei soggetti responsabili dei meccanismi di controllo e, laddove necessarie, delle risorse destinate all'attuazione delle misure;
5. la definizione di scenari di qualità dell'aria, in relazione alle criticità regionali rilevate;
6. l'indicazione delle modalità di monitoraggio delle singole fasi di attuazione e dei relativi risultati, anche al fine di modificare o di integrare le misure individuate, ove necessario, per il raggiungimento degli obiettivi.

Le finalità del PRQA ai sensi degli articoli 8 e 9 del D.Lgs. 351/1999 sono:

- nelle zone e agglomerati in cui sussiste il rischio di superamento dei valori limite di legge, individuare le misure da attuare nel breve periodo, affinché sia ridotto tale rischio;
- nelle zone in cui non esiste il rischio di superamento di detti limiti le misure atte a mantenere gli attuali standard di qualità dell'aria.

Le misure di piano previste per il perseguimento degli obiettivi di superamento delle criticità regionali rilevate sono state classificate in funzione dei Macro settori di riferimento, così come definiti dalla normativa vigente relativa all'inventario delle emissioni in atmosfera.

Per contenere le emissioni degli inquinanti che superano i propri valori limite di legge, ovvero particolato atmosferico PM10, biossido di azoto NO2 ed Ozono O3, è stata individuata una serie di misure ed interventi specifici, descritti nel dettaglio all'interno del documento di Piano.

2.4. ANALISI DI COMPATIBILITA' DELLE OPERE CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E LA DISCIPLINA DI TUTELA

All'interno del presente capitolo si riporta un'analisi finalizzata alla verifica della coerenza delle opere in progetto con gli obiettivi degli strumenti di pianificazione e la compatibilità delle opere stesse con le norme dei piani ed il regime di tutela definito dai vincoli e dalla disciplina di tutela ambientale vigenti.

2.4.1. PIANO DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE (PIT)

Il PIT assume la rete dei centri storici e degli ambienti a dominante storico-naturalistica come fattori primari di strutturazione del territorio regionale al pari delle grandi reti infrastrutturali.

Tra gli obiettivi che il PIT persegue vi è quello di consolidare e di incentivare l'importanza dei centri storici e degli ambienti a dominante storico-naturalistica come luoghi fondamentali per l'organizzazione insediativa e la qualità ambientale del territorio regionale, mirando alla realizzazione di corridoi ambientali nei quali coesistano i luoghi della storia e della natura con quelli destinati al turismo, rinviando alle Province e ai Comuni il compito di integrare ed arricchire tutti i dati e le informazioni a riguardo, non prevedendo tuttavia ulteriori vincoli rispetto a quelli già introdotti e stabiliti dal PPAR.

Si rimanda pertanto ai paragrafi dedicati al PTPR, al PTC e al PRG per l'analisi di verifica della coerenza e compatibilità delle opere in progetto con gli obiettivi di tutela e salvaguardia riguardanti gli ambiti di tutela riferiti ai relativi elementi e valori paesistici da tutelare e valorizzare.

2.4.2. PIANO PAESAGGISTICO AMBIENTALE REGIONALE (PPAR)

Si riporta di seguito un'analisi volta alla valutazione delle interferenze delle opere in progetto con le aree ed i beni oggetto di tutela individuati dal PPAR. Nelle tavole da FLS-CLD-LO.06.1 a FLS-CLD-LO.06.17 è riportato l'inquadramento dell'impianto su cartografia del PPAR.

I TAVOLA 1 – VINCOLI PAESISTICO-AMBIENTALI VIGENTI

- ✓ Gli aerogeneratori con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, la cabina di raccolta, i tracciati della viabilità interna al parco con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT, l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione MT/AT e la Stazione Elettrica RTN non ricadono in aree caratterizzate dalla presenza di vincoli paesistico – ambientali vigenti.
- ✓ Un tratto dell'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa, correndo lungo viabilità esistente, una zona classificata come "Fiumi e Corsi d'acqua".

Per quanto riguarda il cavidotto interrato esso verrà posto in opera lungo tracciati di viabilità esistente, ad eccezione del tratto in corrispondenza della SS 77var per il quale la posa sarà realizzata mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), e pertanto non saranno eseguite opere di entità rilevante né saranno modificate le caratteristiche dei luoghi.

Gli attraversamenti verranno realizzati per mezzo della tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che non prevede alcuna alterazione dei luoghi, o in alternativa per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti, come descritto nel

dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (FLS-CLD-RTC).

In ogni caso non saranno eseguite opere di entità rilevante, non saranno apportate modifiche rilevanti o alterazioni all'assetto idro-geo-morfologico, alle caratteristiche dei luoghi e al contesto paesaggistico e saranno salvaguardate le componenti vegetazionali presenti a bordo strada ed in prossimità dei corsi d'acqua interessati.

A supporto di quanto esposto si ricorda che il legislatore con il D.P.R. n.31 del 13 febbraio 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata" ha individuato alcune categorie di opere ed interventi per i quali vige l'esonero dall'obbligo di autorizzazione paesaggistica, in quanto interventi ritenuti compatibili con i valori paesaggistici che qualificano un determinato contesto di riferimento, e la posa in opera di elettrodotti interrati rientra proprio tra gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica inclusi nell'Allegato A al D.P.R. 31/2017 e nello specifico tra gli interventi riportati al punto A.15.

Alla luce di quanto illustrato si ritiene che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le norme e le prescrizioni di tutela vigenti.

II TAVOLA 2 – FASCE MORFOLOGICHE

- ✓ Gli aerogeneratori con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, l'area di cantiere, la cabina di raccolta, i tracciati della viabilità interna al parco con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT ed il primo tratto dell'elettrodotto interrato MT di evacuazione ricadono in una porzione di territorio classificato come Fascia appenninica A.
- ✓ La restante parte dell'elettrodotto interrato MT di evacuazione, l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente e la Stazione Elettrica RTN ricadono in una porzione di territorio classificato come Fascia pedeappenninica PA.

Per una visione completa dell'inquadramento delle opere rispetto alla caratterizzazione morfologica del territorio, si rimanda anche all'inquadramento delle opere in progetto sulla Tavola 12 del PPAR, nel seguito del presente paragrafo al punto XII TAVOLA 12, nella quale sono indicati, oltre alla delimitazione delle fasce morfologiche, anche i Crinali e gli spartiacque che individuano e delimitano i Bacini dei vari ordini così come classificati all'interno delle NTA del PPAR.

Le NTA del PPAR all'art. 30 (Crinali) specificano quanto segue:

- "Compete agli strumenti urbanistici generali:

- a. *identificare in scala adeguata i crinali ed i pianori significativi, in quanto elementi costitutivi del paesaggio e dell'ambiente marchigiano....;*
- b. *definire gli ambiti di tutela annessi in base a quanto stabilito dall'articolo 27 bis;*
- c. *stabilire le prescrizioni per la tutela dei crinali e dei pianori relativi, nonché degli ambiti di tutela annessi."*

Si rimanda pertanto al paragrafo 2.4.4 all'interno del quale vengono esposte tutte le considerazioni in merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme specifiche stabilite dai PRG dei comuni interessati, sulla base delle quali è possibile affermare che, poiché gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono dichiarati per legge "di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti" (art. 12, comma 1 del D.Lgs.vo 387/2003) e che tali impianti "possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici" (art. 12, comma 7 del D.Lgs.vo 387/2003), l'impianto in progetto si può ritenere compatibile con gli strumenti di pianificazione in esame.

III TAVOLA 3 – SOTTOSISTEMI TEMATICI

- ✓ Gli aerogeneratori T1, T2, T6, T7, T8, T9, T11, T12 con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, i tracciati della viabilità interna al parco con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT ricadono in una porzione di territorio appartenente alle Aree GA di eccezionale valore.
- ✓ Gli aerogeneratori T3, T4, T5, T10 con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, i tracciati della viabilità interna al parco con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT, l'area di cantiere, la cabina di raccolta e la prima parte dell'elettrodotto interrato MT di evacuazione ricadono in una porzione di territorio appartenente alle Aree GB di rilevante valore.

Le NTA del PPAR all'Art. 9 "Indirizzi generali di tutela" specificano quanto segue:

- *"Nell'area GA di cui all'articolo 6 è necessario evitare ogni intervento che possa alterare i caratteri delle emergenze individuate.*
- *Nell'area GB e GC di cui all'articolo 6 le eventuali trasformazioni del territorio devono privilegiare soluzioni di progetto idonee ad assicurare la loro compatibilità con:*
 - a. *il mantenimento dell'assetto geomorfologico d'insieme;*
 - b. *la conservazione dell'assetto idrogeologico delle aree interessate dalle trasformazioni;"*

In merito a ciò si specifica che tutti gli interventi connessi alla realizzazione dell'impianto in oggetto sono progettati e saranno realizzati in funzione della salvaguardia e della qualità

dell'ambiente e non comporteranno movimenti terra di entità rilevante che possano generare alterazioni o modifiche rilevanti dell'assetto idro-geo-morfologico dei luoghi.

Tutte le opere, così come già specificato e come evidente all'interno di tutta la documentazione progettuale a corredo delle istanze, saranno compiute tenendo conto di tutta la normativa di settore, compresi gli indirizzi e le prescrizioni espressi dalla normativa specifica in materia di vincolo idrogeologico e della normativa che abbia come obiettivi la difesa del suolo ed il mantenimento e la conservazione dell'assetto idrogeologico del territorio.

Si rimanda inoltre anche in questo caso al paragrafo 2.4.4 per l'analisi di compatibilità delle opere in progetto rispetto alle norme specifiche dei PRG dei comuni interessati, strettamente connesse, come già ripetutamente specificato, alla regolamentazione stabilita dal PPAR, sulla base delle quali è possibile affermare che, poiché gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono dichiarati per legge *"di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"* (art. 12, comma 1 del D.Lgs.vo 387/2003) e che tali impianti *"possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici"* (art. 12, comma 7 del D.Lgs.vo 387/2003), l'impianto in progetto si può ritenere compatibile con gli strumenti di pianificazione in esame.

IV TAVOLA 4 - SOTTOSISTEMI TEMATICI ED ELEMENTI COSTITUTIVI DEL SOTTOSISTEMA BOTANICO-VEGETAZIONALE

- ✓ Le opere in progetto non ricadono in aree BA di eccezionale valore.
- ✓ Tutti gli aerogeneratori con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, i tracciati della viabilità interna al parco, coincidenti in parte con percorsi viari esistenti, con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT, l'area di cantiere e la cabina di raccolta oltre che il primo tratto del cavidotto di evacuazione in MT, che segue percorsi di viabilità esistente, ricadono in una porzione di territorio appartenente alle aree BB di rilevante valore.
- ✓ Le opere in progetto non ricadono in aree BC di qualità diffusa; un breve tratto dell'elettrodotto interrato in MT di evacuazione passa, sempre lungo viabilità esistente, sul confine di una porzione di territorio appartenente alle suddette aree.

Le NTA del PPAR all'art. 33 (CAPO III - CATEGORIE DEL PATRIMONIO BOTANICO-VEGETAZIONALE) specificano quanto segue:

- *"Le aree floristiche, indicate nella tav. 4, elenco allegato i e non delimitate ai sensi della L.R. 52/74, sono soggette alle norme di tutela integrale di cui agli articoli 26 e 27 e saranno istituite con decreto del presidente della giunta regionale, previa ricognizione ed eventuale ripermetroreazione sulla base di approfondimenti tecnico-scientifici delle aree interessate."*

- *"Prescrizioni di base permanenti. Nelle aree delimitate ai sensi della L.R. 52/74, sono vietate le opere di mobilità e gli impianti tecnologici fuori terra, indicati all'articolo 45, nonché i movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno salvo le opere relative ai progetti di recupero ambientale di cui all'articolo 57 e quelle di sistemazione idraulico-forestale."*
- *"Compete agli strumenti urbanistici generali:

 - a. *acquisire l'identificazione delle specie floristiche;*
 - b. *definire gli eventuali ambiti di tutela annessi alle aree ove sono presenti le specie floristiche;"**

Si riportano nella tabella seguente le condizioni di rischio, gli obiettivi di tutela e gli indirizzi generali di tutela relativi al sottosistema botanico-vegetazionale secondo quanto indicato rispettivamente agli artt. 13, 14 e 15 delle NTA del PPAR.

Tabella 1 – Condizioni di rischio, obiettivi di tutela ed indirizzi generali di tutela sottosistema botanico-vegetazionale

TITOLO II: Sottosistemi tematici
CAPO II: Sottosistema botanico-vegetazionale
Art. 12 Condizioni di rischio
<p>Scomparsa di specie floristiche.</p> <p>Alterazione dell'ambiente di sviluppo proprio alle diverse specie di flora.</p> <p>Degradazione e degenerazione delle associazioni vegetali a causa di inquinamenti, antropizzazione, trasformazioni ambientali, drenaggi, dissodamenti e simili.</p> <p>Riduzione delle superfici o introduzione di elementi di frattura negli equilibri esistenti a causa di interventi antropici quali inserimento di infrastrutture oppure di insediamenti e simili.</p>
Art. 13 Obiettivi della tutela
<p>Protezione e conservazione delle specie floristiche rare, esclusive e in via di scomparsa, compresi gli ambienti di particolare interesse biologico-naturalistico e le associazioni vegetali alle quali danno ricetto.</p> <p>Mantenimento dell'attuale assetto vegetazionale sulle montagne e nell'alta collina, già molto deturpato nel corso dei secoli, onde evitare ulteriori degradazioni e riduzioni.</p> <p>Salvaguardia delle caratteristiche estetiche e storiche di quegli elementi vegetali che caratterizzano l'ambiente regionale.</p> <p>Ripristino, consolidamento e sviluppo del patrimonio botanico e vegetazionale a fini ecologici e di difesa del suolo.</p>
Art. 14

Indirizzi generali di tutelaAree BA

All'interno delle aree BA occorre adottare efficaci misure protettive evitando in particolare:

- il danneggiamento di tutte le specie vegetali; la introduzione di specie vegetali estranee che possono alterare l'equilibrio naturale, nonché l'asportazione di qualsiasi componente dell'ecosistema;
- il transito di tutti gli automezzi nelle zone non autorizzate o al di fuori delle strade consentite, ad eccezione di quelli adibiti allo svolgimento delle tradizionali pratiche colturali e di quelli destinati a funzioni od attività di vigilanza e di soccorso;
- l'apertura di cave e di miniere, di nuove strade e piste e l'ampliamento di quelle esistenti, l'installazione di tralicci, antenne e strutture similari;
- l'alterazione dell'assetto idrogeologico;
- nuovi insediamenti abitativi e produttivi, discariche e depositi di rifiuti.

Aree BB

All'interno delle aree BB sono promossi gli interventi per la conservazione del suolo, per la ricostruzione degli ambienti naturali, per l'espletamento dell'attività agricola, mentre sono da limitare la costruzione di nuove strade o l'ampliamento di quelle esistenti.

L'attività edilizia va regolamentata secondo norme appropriate.

Aree BC

Nelle aree BC sono promossi gli interventi per la conservazione del suolo, per la ricostruzione degli ambienti naturali, per l'espletamento dell'attività agricola.

La costruzione di nuove strade o l'ampliamento di quelle esistenti, l'installazione di tralicci, antenne e similari, la realizzazione di interventi di costruzione di edifici o di strutture stabili o precarie, suscettibili di modificare le caratteristiche ambientali dei luoghi, devono essere sottoposte a particolari cautele di carattere paesistico ambientale.

Nelle aree BA, BB e BC, tranne che nelle aree delimitate ai sensi della L.R. 52/74, sono comunque ammissibili opere pubbliche di rilevante trasformazione del territorio con le modalità e le procedure di cui al Titolo V e agli articoli 63 bis e ter.

Si riporta nella tabella seguente la disciplina degli interventi di rilevante trasformazione del territorio secondo quanto indicato agli artt. 45 e 47 delle NTA del PPAR.

Tabella 2 – Disciplina degli interventi di rilevante trasformazione del territorio.

TITOLO V: Disciplina degli interventi di rilevante trasformazione del territorio	
Art.45 Definizioni	Art. 47 Requisiti
<p>a: Opere di mobilità: nuovi tracciati stradali o rilevanti modifiche di quelli esistenti, tranne le opere di manutenzione o di ampliamento-adeguamento delle sedi, autostrade, ferrovie, filovie, impianti a fune, interporti, aeroporti e aviosuperfici.</p>	<p>La progettazione delle opere di cui al presente capo deve corrispondere ai seguenti requisiti volti alla conservazione e tutela attiva del paesaggio e dell'ambiente:</p> <p>a - rimodellamento dei profili naturali del terreno, ai fini di un migliore adattamento dei tracciati alle giaciture dei siti e trattamento superficiale delle aree contigue con manti erbacei e cespugliati utilizzando essenze locali;</p> <p>b - contenimento della dimensione di rilevati e scarpate, conseguibile mediante ridotte sezioni trasversali di scavi, riporti ed opere in elevazione e ricorrendo ad appropriate tecniche di rimodellamento del terreno;</p> <p>c - adozione di soluzioni progettuali e tecnologiche tali da non frammentare la percezione unitaria del paesaggio e dell'ambiente, conseguibile mediante il rispetto delle unità ambientali (boschi, aree prative) anche nei casi di strutture e impianti, che in ogni caso devono presentare contenuta incidenza visuale e ridotto impatto sull'ambiente (cavalcavia, piloni d'impianti a fune, tralicci e simili);</p> <p>d - mantenimento e ripristino di adeguati manti superficiali erbacei permanenti in corrispondenza dei percorsi sciabili;</p> <p>e - ricostituzione delle continuità boschive, floristiche e faunistiche nei casi in cui si debba inevitabilmente derogare dai requisiti di cui al punto precedente;</p> <p>f - conservazione dei caratteri ambientali, nei casi di adeguamento delle strade esistenti adottando il mantenimento delle alberate, delle siepi e delle siepi alberate ai lati delle stesse, con eventuale ripristino dei tratti mancanti;</p> <p>g - ricostituzione di elementi naturalistici e ambientali integrati alle visuali paesaggistiche, mediante attento allestimento delle aree di servizio, stazioni, parcheggi, snodi, svincoli, manufatti in genere con contenimento delle palificazioni portanti le linee aeree.</p>

TITOLO V: Disciplina degli interventi di rilevante trasformazione del territorio	
Art.45 Definizioni	Art. 47 Requisiti
<p>c: Opere tecnologiche: elettrorodotti, gasdotti, captazioni, acquedotti, depuratori, serbatoi, antenne, ripetitori e simili;</p>	<p>La progettazione di impianti a rete e puntuali per l'approvvigionamento idrico, nonché di quelli a rete per lo smaltimento dei reflui depurati, dei sistemi tecnologici per le comunicazioni e per il trasporto dell'energia (aereo o per condotte), delle materie prime e/o dei semilavorati, deve porre particolare attenzione ai tracciati, ai rischi connessi ad eventuali disfunzioni degli impianti con conseguenti pericoli di inquinamento dei suoli interessati e di danno all'ambiente e al paesaggio.</p> <p>Conseguentemente le opere tecnologiche a rete devono svilupparsi in aree a minimo rischio ambientale, da definire sull'apposito elaborato progettuale che interpreti lo stato dei suoli, le condizioni lito-strutturali-geomorfologiche, idrologiche ed idrogeologiche, e comunque mediante tracciati che rispettino la morfologia dei luoghi ed i valori paesistico-ambientali.</p> <p>La localizzazione e progettazione di antenne, ripetitori, impianti per sistemi di generazione elettrica-eolica-solare e simili, ed eventuali relativi accessori, devono comunque tener conto delle strade e dei percorsi già esistenti, ed evitare taglio o danneggiamento della vegetazione esistente.</p>

Si riportano nella tabella seguente le indicazioni in merito alla Autorizzazione Paesistica, alla Verifica di compatibilità paesistica ed alla Dichiarazione di compatibilità paesistico-ambientale secondo quanto indicato rispettivamente all'art.63, all'art. 63 bis e all'art. 63 ter delle NTA del PPAR.

Tabella 3 – Indicazioni in merito all'Autorizzazione paesistica, alla Verifica di compatibilità paesistico-ambientale e alla Dichiarazione di compatibilità paesistico-ambientale.

TITOLO VII: Disposizioni finali
Art. 63 Autorizzazione paesistica
<p>Ai sensi del comma 5 dell'articolo 2 della L.R. 26/87, i contenuti del presente Piano costituiscono direttive vincolanti per il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 7 della Legge 29 giugno 1939, n. 1497.</p> <p>Per applicare questo disposto normativo, è necessario che l'istruttoria sulla domanda di autorizzazione accerti preventivamente se l'intervento per cui l'autorizzazione è richiesta è localizzato:</p> <p>a - in un ambito di tutela relativo ad una categoria costitutiva del paesaggio;</p> <p>b - in un sottosistema territoriale denominato A, B, C e V;</p> <p>c - in località interessata da presenze segnalate da uno o più sottosistemi tematici.</p>

In base a tale rilevazione sarà verificato, come condizione essenziale per il rilascio dell'autorizzazione, il rispetto delle disposizioni del presente Piano che risultano applicabili, anche in rapporto ai connotati specifici del bene ambientale sottoposto alla Legge 29 giugno 1939, n. 1497 che è interessato dall'intervento oggetto della domanda di autorizzazione.

Art. 63 bis**Verifica di compatibilità paesistico ambientale**

Per "Verifica di compatibilità paesistico-ambientale", fino all'entrata in vigore della valutazione d'impatto ambientale, si intende una specifica procedura di progettazione, che ha l'obiettivo di accertare gli effetti sull'ambiente indotti dall'intervento di trasformazione proposto, al fine di dimostrarne la compatibilità con il contesto paesistico-ambientale.

Tale verifica va condotta sulla base della preventiva identificazione e valutazione delle risorse coinvolte dall'intervento e delle trasformazioni indotte dallo stesso e comprende elaborati tecnici, redatti da esperti, quali relazione, planimetria, sezioni, prospettive, modelli, dati, fotografie e fotomontaggi, che devono:

- a - descrivere il paesaggio e l'ambiente naturale del contesto territoriale interessato;
- b - descrivere il progetto relativo all'intervento proposto;
- c - descrivere gli effetti sul paesaggio e sull'ambiente naturale dell'intervento proposto;
- d - evidenziare l'entità e la natura delle trasformazioni indotte sul paesaggio e sull'ambiente dall'intervento proposto;
- e - evidenziare le eventuali modificazioni degli ambiti e dei livelli provvisori di tutela connesse alla realizzazione dell'intervento;
- f - motivare l'ammissibilità dell'intervento in termini di compatibilità paesistico-ambientale.

Costituiscono requisiti necessari della verifica di cui al primo comma:

- a - il rispetto degli indirizzi generali di tutela, di cui agli articoli 9,14,19 e 23;
- b - la rispondenza dell'intervento ai requisiti progettuali, di cui al Titolo V delle presenti norme.

Le condizioni di compatibilità per le trasformazioni fisiche del territorio vanno riferite ai seguenti fattori di impostazione e verifica delle progettazioni relative ad opere e manufatti:

- di ubicazione o di tracciato, adottando tra le alternative possibili, quella che non interferisce con gli elementi paesistico-ambientali di maggior valore e comunque quella che determina la minore incidenza sugli stessi;
- di aderenza alle forme strutturali del paesaggio;
- di misura ed assonanza con le caratteristiche morfologiche dei luoghi;
- di scelta delle caratteristiche costruttive e delle tipologie strutturali, coerenti con i valori del contesto e della percezione visuale;
- di scelta e trattamento di materiali e colori dei manufatti, nonché di selezione e disposizione delle essenze arboree per le sistemazioni esterne;
- di raccordo con le aree adiacenti, prevedendo ripristini o compensazioni;
- di mitigazione dell'impatto visuale, tramite interventi accessori e sistemazioni a verde.

Art. 63 ter

Dichiarazione di compatibilità paesistico ambientale

La dichiarazione di compatibilità paesistico-ambientale dell'intervento proposto costituisce l'atto amministrativo mediante il quale l'autorità competente ne certifica la compatibilità ambientale, sulla base della verifica di cui al precedente articolo 63 bis attestata dal tecnico progettista che ne assume la responsabilità.

La dichiarazione di compatibilità paesistico-ambientale delle opere di rilevante trasformazione del territorio, di cui al titolo V delle presenti norme, è di competenza della giunta regionale.

Negli altri casi tale dichiarazione è di competenza delle amministrazioni comunali in sede di rilascio della relativa concessione edilizia.

La dichiarazione di compatibilità paesistico-ambientale degli interventi di trasformazione ammissibili negli ambiti assoggettati a tutela del Piano deve essere formulata prima del rilascio della relativa concessione edilizia comunale e comunque prima dei necessari atti autorizzativi.

Per le opere ricadenti nelle categorie di cui al D.P.O.M. 10 agosto 1988, n. 377 si applicano le disposizioni ivi contenute nonché quelle del D.P.C.M. 27 dicembre 1988 ed eventuali successive modificazioni ed integrazioni.

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme specifiche stabilite dal PPAR si specifica quanto segue.

Come indicato dall'art. 14 "Indirizzi di tutela" delle NTA del PPAR, all'interno delle aree BB "L'attività edilizia va regolamentata secondo norme appropriate." e come stabilito dall'art. 33 delle NTA del PPAR "Compete agli strumenti urbanistici generalidefinire gli eventuali ambiti di tutela annessi alle aree ove sono presenti le specie floristiche".

In riferimento a ciò si specifica che le zone in questione ricadono in una porzione di territorio appartenente alle aree classificate come EM Zone Agricole Montane - art. 22.3 delle NTA del PRG di Caldarola.

Pertanto, come già esposto al paragrafo 2.4.4, cui si rimanda per tutte le considerazioni in merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme specifiche stabilite dai PRG dei comuni interessati, è possibile affermare che, poiché gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono dichiarati per legge "di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti" (art. 12, comma 1 del D.Lgs.vo 387/2003) e che tali impianti "possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici" (art. 12, comma 7 del D.Lgs.vo 387/2003), l'impianto in progetto si può ritenere compatibile con gli strumenti di pianificazione in esame.

Si specifica inoltre che le modalità realizzative delle opere rispettano tutti i requisiti progettuali riportati all'Art. 47 del Titolo V delle NTA del PPAR, come esposto nel dettaglio nel presente documento, all'interno dei vari capitoli in cui viene condotta l'analisi di compatibilità del progetto rispetto alle componenti ambientali interessate oltre che rispetto alle norme specifiche

stabilite dagli atti normativi e gli strumenti di tutela vigenti, ed in tutta la documentazione progettuale elaborata, cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

Infine, in merito a quanto disposto all'art. 63 e 63bis del Titolo VII delle NTA del PPAR, si ribadisce che, come già precedentemente specificato, è stata presentata istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP) allegata.

V TAVOLA 5 – VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL SOTTOSISTEMA BOTANICO-VEGETAZIONALE

- ✓ Tutti gli aerogeneratori con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, i tracciati della viabilità interna al parco, coincidenti in parte con percorsi viari esistenti, con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT, l'area di cantiere e la cabina di raccolta oltre che il primo tratto del cavidotto di evacuazione in MT, che segue percorsi di viabilità esistente, ricadono in una porzione di territorio appartenente alle Zone di altissimo valore vegetazionale, nello specifico ai Complessi oro-idrografici (Boschi e pascoli interclusi – artt. 34 e 35) ed in particolare al numero 10 "Gruppo Monte Fiegni".

Le NTA del PPAR all'art. 34 (CAPO III – CATEGORIE DEL PATRIMONIO BOTANICO-VEGETAZIONALE) specificano quanto segue:

- *"Le aree boscate, così come delimitate dai vincoli idrogeologici di cui alla legge 30 dicembre 1923, n. 3267 sono sottoposte alla tutela integrale di cui agli articoli 26 e 27, salvo che per le strutture realizzate in funzione della gestione delle aree boscate e delle opere di difesa del suolo, che comunque devono essere compatibili con l'equilibrio paesistico-ambientale."*
- *"Prescrizioni di base transitorie. Sono vietate le opere di mobilità e gli impianti tecnologici fuori terra, indicate all'articolo 45"*
- *"Prescrizioni di base permanenti. Le aree effettivamente boscate non possono essere ridotte di superficie. Pertanto all'interno di dette aree sono vietati la sostituzione dei boschi con altre colture ed il dissodamento salvo interventi tendenti a ripristinare la vegetazione autoctona."*
- *"Compete agli strumenti urbanistici generali:*
 - a. *acquisire e precisare l'identificazione dei boschi e delle foreste....;*
 - b. *definire gli eventuali ambiti di tutela annessi, ...;*
 - c. *attuare le prescrizioni per la tutela dei boschi, nonché individuare gli eventuali ambiti di tutela annessi."*

Le NTA del PPAR all'art. 35 specificano quanto segue:

- *"Prescrizioni di base transitorie.*
 - a. *Le aree di cui al primo comma sono sottoposte alla tutela orientata di cui agli articoli 26 e 27 da 700 a 1800 mt. di altitudine ,....*
 - b. *Sono vietate le opere di mobilità e gli impianti tecnologici fuori terra, indicati all'articolo 45, salvo, per le opere attinenti al regime idraulico, le opere di derivazione e captazione d'acqua e le opere per il trattamento delle acque reflue."*
- *"Prescrizioni di base permanenti. Per pascoli posti tra i 700 e i 1800 mt. sono vietati il dissodamento e il cambio di coltura, esclusi gli interventi di rimboschimento con criteri naturalistici e quelli volti al recupero ambientale e alla difesa del suolo."*
- *"Compete agli strumenti urbanistici generali:*
 - a. *acquisire e precisare l'identificazione delle aree a pascolo;*
 - b. *attuare le prescrizioni per la tutela delle aree a pascolo."*

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le NTA del PPAR si rimanda a quanto specificato al punto IV TAVOLA 4.

Si rinvia inoltre anche al paragrafo 2.4.4 all'interno del quale vengono espresse tutte le considerazioni in merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme specifiche stabilite dai PRG dei comuni interessati, sulla base delle quali è possibile ribadire che, poiché gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono dichiarati per legge *"di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"* (art. 12, comma 1 del D.Lgs.vo 387/2003) e che tali impianti *"possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici"* (art. 12, comma 7 del D.Lgs.vo 387/2003), l'impianto in progetto si può ritenere compatibile con gli strumenti di pianificazione in esame.

Si ricorda infine che è stata presentata istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP) allegata.

VI TAVOLA 6 – AREE PER RILEVANZA DEI VALORI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI

- ✓ Le opere in progetto non ricadono in aree A di eccezionale valore.
- ✓ Le opere in progetto non ricadono in aree B di rilevante valore.
- ✓ Le opere in progetto ricadono parzialmente in aree C di qualità diffuse; rimangono al di fuori di tale tipologia di aree solamente l'ultimo tratto del cavidotto in MT di evacuazione, l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione e la Stazione Elettrica di smistamento.

L'art. 23 "Indirizzi generali di tutela" delle NTA stabilisce che *"In rapporto alle aree di cui al precedente articolo 20 gli strumenti di pianificazione territoriale subordinati seguono i seguenti indirizzi di tutela:*

- b. nelle aree C e D, deve essere graduata la politica di tutela in rapporto ai valori e ai caratteri specifici delle singole categorie di beni, promuovendo la conferma dell'assetto attuale ove sufficientemente qualificato o ammettendo trasformazioni che siano compatibili con l'attuale configurazione paesistico-ambientale o determinino il ripristino e l'ulteriore qualificazione;"*.

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme specifiche stabilite dal PPAR si ribadisce che il cavidotto di evacuazione verrà posto in opera lungo tracciati di viabilità esistente, ad eccezione del tratto in corrispondenza della SS 77var per il quale la posa sarà realizzata mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), e pertanto non saranno eseguite opere di entità rilevante né saranno modificate le caratteristiche dei luoghi.

Inoltre tutti gli interventi connessi alla realizzazione dell'impianto in oggetto sono progettati e saranno realizzati nel rispetto dell'assetto idro-geo-morfologico dei luoghi ed in funzione della salvaguardia e della qualità dell'ambiente e la loro realizzazione non genererà alterazione percettiva dell'ambiente e del paesaggio.

Per minimizzare l'impatto visivo dell'Impianto di accumulo, della Stazione Utente di trasformazione MT/AT e della Stazione Elettrica si prevede di eseguire opportune opere di mitigazione utilizzando elementi vegetali autoctoni come siepi e filari, da impiantare a ridosso della recinzione, allo scopo di ottenere una schermatura visiva ed ornamentale, che funga anche da elemento di raccordo con le essenze autoctone del paesaggio naturale. Per tutti i dettagli in merito si rimanda all'elaborato Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), in cui è descritta nel dettaglio la soluzione di mitigazione proposta, e al documento Relazione tecnica del Sistema di accumulo (FLS-CLD-RTS), in cui sono riportate alcune fotosimulazioni relative alle opere di mitigazione previste.

Si ritiene pertanto che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con quanto indicato dalle NTA del PPAR.

VII TAVOLA 7 – AREE DI ALTA PERCETTIVITA' VISIVA

- ✓ Tutti gli aerogeneratori con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, i tracciati della viabilità interna al parco, coincidenti in parte con percorsi viari esistenti, con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT, l'area di cantiere e la cabina di raccolta non ricadono in alcuna delle aree di alta percezione visiva.

- ✓ L'elettrodotto interrato in MT di evacuazione, correndo lungo viabilità esistente, attraversa, nel primo tratto, una zona appartenente agli ambiti annessi alle infrastrutture a maggiore intensità di traffico definite come aree V (art. 23 delle NTA), ovvero specificatamente "aree di alta percettività visuale relative alle vie di comunicazione ferroviarie, autostradali e stradali di maggiore intensità di traffico" secondo quanto indicato all'art. 20 delle NTA del PPAR, e segue, nel secondo tratto, un tracciato stradale incluso tra i percorsi panoramici (art.43 delle NTA).

L'art. 23 delle NTA stabilisce gli indirizzi generali di tutela per le aree definite all'art. 20 ed in particolare al punto c fissa che nelle aree V venga *"attuata una politica di salvaguardia, qualificazione e valorizzazione delle visuali panoramiche percepite dai luoghi di osservazione puntuali o lineari"*.

L'art. 43 delle NTA stabilisce le prescrizioni di base permanenti per i punti panoramici e le strade panoramiche, disponendo che *"Lungo le strade di cui al presente articolo è vietata l'apposizione di cartelli e manufatti pubblicitari di qualunque natura e scopo, esclusa la segnaletica stradale e quella turistica di modeste dimensioni, ai sensi della circolare ministeriale n. 400/1979."*.

Le suddette prescrizioni saranno rispettate e come già specificato, l'elettrodotto interrato di evacuazione verrà posto in opera lungo il tracciato viario esistente, ad eccezione del tratto in corrispondenza della SS 77var per il quale la posa sarà realizzata mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), e pertanto non saranno eseguite opere di entità rilevante nè saranno modificate le caratteristiche dei luoghi.

Si ritiene pertanto che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con quanto indicato dalle NTA del PPAR.

VIII TAVOLA 8 – CENTRI E NUCLEI STORICI E PAESAGGIO AGRARIO DI INTERESSE STORICO-AMBIENTALE

- ✓ Le opere in progetto non ricadono in aree definite come centri storici capoluogo.
- ✓ Le opere in progetto non ricadono in aree definite come altri centri e nuclei storici
- ✓ Le opere in progetto non ricadono in aree definite come paesaggio agrario di interesse storico-ambientale.

IX TAVOLA 9 – EDIFICI E MANUFATTI EXTRA-URBANI

- ✓ Un breve tratto dell'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa, correndo lungo la viabilità esistente, due aree che delimitano la localizzazione di edifici e manufatti extra-urbani.

L'art. 40 delle NTA indica le prescrizioni per gli edifici e i manufatti storici, stabilendo i rispettivi ambiti provvisori all'interno dei quali *"si applica la tutela integrale di cui agli articoli 26 e 27."* e le prescrizioni di base transitorie specificando che *"All'interno degli ambiti provvisori di tutela non sono ammesse le opere di mobilità e gli impianti tecnologici fuori terra, indicati all'articolo 45, nonché i movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno."*

Come già specificato in precedenza l'elettrodotto interrato di evacuazione verrà posto in opera lungo un tracciato viario esistente, ad eccezione del tratto in corrispondenza della SS 77var per il quale la posa sarà realizzata mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), e pertanto non saranno eseguite opere che comportino movimenti terra che possano generare alterazioni sostanziali del profilo del terreno o modifiche dell'assetto e delle caratteristiche dei luoghi.

Si ritiene pertanto che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con quanto indicato dalle NTA del PPAR.

X TAVOLA 10 – LUOGHI ARCHEOLOGICI E DI MEMORIA STORICA

- ✓ Le opere in progetto non ricadono all'interno di areali appartenenti ai luoghi archeologici di memoria storica.

XI TAVOLA 11 – PARCHI E RISERVE NATURALI

- ✓ Le opere in progetto non ricadono all'interno di Parchi e Riserve Naturali.

XII TAVOLA 12 – COMPONENTI DELLA STRUTTURA GEOMORFOLOGICA, CLASSIFICAZIONE DEI CORSI D'ACQUA E DEI CRINALI

- ✓ Le opere in progetto interessano parzialmente Crinali e spartiacque ed in particolare:
 - Gli aerogeneratori T2, T4, T5, T8, T9 e T11 sono localizzati in corrispondenza di crinali e spartiacque che individuano bacini del IV e V ordine.
 - Gli aerogeneratori T4, T7, T10, T11 e T12 sono localizzati in corrispondenza di crinali e spartiacque che individuano bacini del II e III ordine.
 - Alcuni tratti della viabilità interna del parco eolico (coincidente in parte con tracciati di viabilità esistente) con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT intersecano e/o corrono lungo crinali e spartiacque che individuano bacini del II e III ordine e del IV e V ordine.
 - L'elettrodotto interrato in MT di evacuazione, seguendo percorsi di viabilità esistente, in alcuni tratti interseca e/o corre lungo crinali e spartiacque che individuano bacini del II e III ordine e in un punto del suo tracciato incrocia la

linea di delimitazione delle zone Appenniniche (A), Pedeappenniniche (PA), Subappenniniche (SA).

L'art. 30 delle NTA detta le prescrizioni per i Crinali, che come già riportato in capo al presente paragrafo al punto II TAVOLA 2, stabilisce quanto segue:

- *"Compete agli strumenti urbanistici generali:*
 - d. identificare in scala adeguata i crinali ed i pianori significativi, in quanto elementi costitutivi del paesaggio e dell'ambiente marchigiano....;*
 - e. definire gli ambiti di tutela annessi in base a quanto stabilito dall'articolo 27 bis;*
 - f. stabilire le prescrizioni per la tutela dei crinali e dei pianori relativi, nonché degli ambiti di tutela annessi."*

Si rimanda pertanto al paragrafo 2.4.4 all'interno del quale vengono espresse tutte le considerazioni in merito alla compatibilità delle opere in progetto relativamente a quanto stabilito dai PRG dei Comuni interessati, sulla base delle quali l'impianto in progetto si può ritenere compatibile con gli strumenti di pianificazione in esame.

XIII TAVOLA 13 – EMERGENZE GEOMORFOLOGICHE

- ✓ Gli aerogeneratori T1, T6, T7, T8, T9, T11, T12 con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, i tracciati della viabilità interna al parco con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT e l'area di cantiere ricadono in uno degli areali classificati come emergenze geomorfologiche e nello specifico il numero 43 "Valcimarra".

L'art. 28 delle NTA indica le prescrizioni per le aree caratterizzate dalla presenza di emergenze geologiche e geomorfologiche, stabilendo che *"all'interno di tali ambiti provvisori si applica la tutela integrale di cui agli articoli 26 e 27."* e stabilisce che:

- *"Compete agli strumenti urbanistici generali:*
 - g. acquisire le identificazioni operate dal Piano e completare il censimento delle emergenze geologiche e geomorfologiche, ...;*
 - h. definire gli ambiti di tutela annessi alle emergenze in oggetto in base ai criteri stabiliti dall'articolo 27 bis;*
 - i. stabilire le prescrizioni per la tutela delle suddette emergenze nonché degli ambiti di tutela annessi."*

Si rimanda pertanto al paragrafo 2.4.4 all'interno del quale vengono espresse tutte le considerazioni in merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme specifiche stabilite dai PRG dei comuni interessati, sulla base delle quali è possibile affermare che, poiché gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono dichiarati per legge "di

pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti" (art. 12, comma 1 del D.Lgs.vo 387/2003) e che tali impianti *"possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici"* (art. 12, comma 7 del D.Lgs.vo 387/2003), l'impianto in progetto si può ritenere compatibile con gli strumenti di pianificazione in esame.

XIV TAVOLA 14 – FORESTE DEMANIALI

- ✓ Le opere in progetto non ricadono in alcuna delle Foreste demaniali presenti sul territorio regionale. La cartografia di Piano riguardante le "Aree relative alle foreste demaniali ed aree intercluse" non include la tavoletta relativa all'area interessata dalle opere in progetto e pertanto non risulta disponibile la Tavola 14 del PPAR.

XV TAVOLA 15 – CENTRI, NUCLEI STORICI ED AMBITI DI TUTELA CARTOGRAFICAMENTE DELIMITATI

- ✓ Le opere in progetto non ricadono all'interno di areali appartenenti ai centri, nuclei storici ed ambiti di tutela cartograficamente delimitati.

XVI TAVOLA 16 – MANUFATTI STORICI EXTRAURBANI ED AMBITI DI TUTELA CARTOGRAFICAMENTE DELIMITATI

- ✓ Un tratto dell'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa, correndo lungo viabilità esistente, due areali perimetrati per la presenza di "manufatti extraurbani", nello specifico il numero 7 "Edificio romanico ex Centrale elettrica a Sfercia" ed il numero 40 "Casa Cappuccini a Sfercia".

L'art. 40 delle NTA stabilisce le prescrizioni per gli edifici e i manufatti storici che, come già esposto al punto IX TAVOLA 9, risultano rispettate poiché il cavidotto di evacuazione verrà posto in opera lungo un tracciato viario esistente, ad eccezione del tratto in corrispondenza della SS 77var per il quale la posa sarà realizzata mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), e pertanto non saranno eseguite opere che comportino movimenti terra che possano generare alterazioni sostanziali del profilo del terreno o modifiche dell'assetto e delle caratteristiche dei luoghi.

Si ritiene pertanto che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con quanto indicato dalle NTA del PPAR.

XVII TAVOLA 17 – LOCALITA' DI INTERESSE ARCHEOLOGICO CARTOGRAFICAMENTE DELIMITATI

- ✓ Le opere in progetto non ricadono in località di interesse archeologico.

2.4.3. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTC)

Si riporta di seguito un'analisi volta alla valutazione delle interferenze delle opere in progetto con le aree perimetrare dal PTC. Nelle tavole da FLS-CLD-LO.16.1 a FLS-CLD-LO.16.4 è riportato l'inquadramento dell'impianto su cartografia del PTC.

Tavola EN3a - Categorie del patrimonio botanico-vegetazionale

- ✓ Gli aerogeneratori T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT ricadono in porzioni di territorio classificati come "Pascoli" (art. 29 delle NTA).
- ✓ Gli aerogeneratori T10, T11, T12 con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT, l'area di cantiere, una piccola parte della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore T2 e la cabina di raccolta ricadono in areali classificati come "Boschi" (art. 28 delle NTA).
- ✓ Il cavidotto di evacuazione in MT attraversa, su viabilità esistente i seguenti areali: "Boschi" (art.28 delle NTA), "Aree coltivate di valle" (art. 31.2 delle NTA) e "Boschi residui" (art. 31.1 delle NTA);
- ✓ L'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione MT/AT e la Stazione Elettrica di smistamento RTN non ricadono all'interno delle aree perimetrare della Tavola EN3a.

L'art. 28 e l'art. 29 delle NTA del PTC stabiliscono rispettivamente che nei boschi e nei pascoli *"gli interventi e in genere ogni attività vanno contenuti ed indirizzati secondo i criteri dettati dagli elaborati di cui ai precedenti artt. 2.1.1.2.7. e 2.2.1."*

L'art. 2.1.1.2.7 definisce le *"aree con associazioni vegetazionali di riferimento per gli interventi sulla vegetazione"* individuate e perimetrare all'interno della Tavola EN9.

L'art. 2.2.1. rimanda ai Criteri per gli interventi sulla vegetazione (sistema ambientale) (Allegato A) alle NTA del PTC.

Al punto 2.5.1 del succitato Allegato A sono riportate le indicazioni relative ai Pascoli al di sotto dei 1.750-1.800 m s.l.m. che stabiliscono che *"Nei versanti molto acclivi vanno evitati gli interventi che danneggino il manto erboso riducendo o, in certi casi, escludendo l'attività di pascolo. Vanno anche evitate altre attività che comportano movimenti del terreno."*

Dal punto 2.1 al punto 2.3 dello stesso Allegato A sono riportate le indicazioni relative ai Boschi.

Per quanto riguarda le aree interessate dagli aerogeneratori T10, T11, T12 con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT, la piazzola di montaggio dell'aerogeneratore T2, l'area di cantiere e la cabina di raccolta, si

specifica che la perimetrazione delle aree boscate risulta non univocamente definita all'interno dei differenti elaborati cartografici redatti nel corso degli anni in seno ai vari strumenti di pianificazione vigenti.

In relazione a ciò si specifica quanto segue:

1. come si può evincere dall'osservazione delle Tavole FLS-CLD-LO.16.4.A e FLS-CLD-LO.16.4.B, che riportano la localizzazione delle opere sulla Tavola EN9 del PTC, come esposto nel seguito del presente paragrafo, la zona interessata dagli aerogeneratori T10 e T11 e dall'area di cantiere risulta classificata come "Rimboschimenti a conifere (esistenti)" mentre la zona interessata dall'aerogeneratore T12 e quella interessata dalla piazzola di montaggio dell'aerogeneratore T2 e dalla cabina di raccolta risultano classificate come "Bosco a dominanza di *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*";
2. come si può evincere dall'osservazione della Tavola FLS-CLD-LO.06.1, che riporta la localizzazione delle opere sulla Tavola 1 del PPAR, le aree in esame non ricadono in zone caratterizzate dalla presenza di vincoli paesistico ambientali;
3. come si può evincere dall'osservazione delle Tavole FLS-CLD-LO.17.A e FLS-CLD-LO.17.B, che riporta l'inquadramento territoriale dell'impianto con le perimetrazioni delle aree vincolate ai sensi del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii., le aree in questione non ricadono in aree tutelate per legge ai sensi dello stesso D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii.;
4. come si può evincere dall'osservazione delle Tavole FLS-CLD-LO.17.A e FLS-CLD-LO.17.B che riporta la localizzazione delle opere sulla Carta dei tipi forestali relativa all'Inventario e Carta Forestale Regionale, le aree in questione non risultano interessate da alcuno degli areali individuati dal Piano Forestale Regionale (come descritto nel dettaglio al paragrafo 2.4.11).

Inoltre, come si può evincere dall'osservazione delle Tavole FLS-CLD-LO.01.A e FLS-CLD-LO.01.B, che riportano l'inquadramento territoriale del parco eolico su ortofoto, e delle riprese fotografiche realizzate nel corso dei sopralluoghi effettuati in sito e nel corso dei monitoraggi eseguiti nell'ambito degli studi specialistici condotti sulla componente floristico-vegetazionale e sulla componente forestale nelle porzioni di territorio interessate dalle opere, per i cui dettagli si rimanda agli elaborati "*Indagine botanico-vegetazionale nelle aree interessate dalle azioni progettuali, nell'ambito del progetto di un impianto eolico denominato "Energia Caldarola" della potenza di 60 MW e delle relative opere di connessione, sito nel territorio comunale di Caldarola e Camerino (MC) – Relazione tecnica illustrativa*", di seguito Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), a cura della Dott.ssa Nat. Paola Galli e del Dott. Nat. Luigi Paradisi, "Progetto

Parco Eolico "Caldarola" Relazione di compensazione ambientale ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii", di seguito Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA), e "Realizzazione del parco eolico "Energia Caldarola" Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere", di seguito Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA), entrambi a cura del Dott. For. Lorenzo Lebboroni, oltre che ai paragrafi 4.3.4 e 4.4.4, le aree in argomento risultano essere ampie radure caratterizzate dall'assenza quasi totale di vegetazione arborea e/o arbustiva.

Nello specifico, dalle risultanze dei succitati studi specialistici emerge che le aree in questione risultano essere riferibili a formazioni di pascolo distribuite su ampie superfici, sulle quali non si prevedono modificazioni sensibili. Nelle stesse aree sono state individuate alcune tipologie vegetazionali protette ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii., che verranno interferite dalle opere ma che, in ottemperanza con quanto disposto dalla normativa di riferimento, saranno oggetto di compensazione, come esposto nel dettaglio nel succitato documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA). Sono stati inoltre individuati e quantificati gli alberi interferiti dalle opere, descrivendo la loro specie e ubicazione, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 3.5 della richiesta di integrazioni del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, per i cui dettagli si rimanda all'elaborato Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA), in riferimento ai quali saranno stabilite le opportune misure di compensazione di concerto con gli Enti competenti di riferimento.

Per quanto riguarda i percorsi di viabilità, con i relativi tratti di elettrodotto interrato, essi coincidono per la quasi totalità con percorsi di viabilità esistente e pertanto non verrà modificato lo stato dei luoghi.

Solamente alcuni tratti della viabilità interna al parco eolico, necessaria per le normali operazioni di accesso e manutenzione, dovranno essere realizzati ex-novo, unitamente alla posa in opera dei relativi segmenti di elettrodotto interrato MT.

Per quanto riguarda le piazzole di montaggio si tratta di aree che verranno occupate solo temporaneamente e potranno successivamente, al termine della fase di cantiere, essere riportate allo stato ante operam prevedendo le più opportune azioni di ripristino.

Alla luce di quanto detto le opere si ritengono pertanto compatibili con le norme specifiche del PTC.

L'art. 31.1 delle NTA del PTC stabilisce che nei boschi residui si applica quanto stabilito dall'art. 23.10-bis. Tale articolo indica una serie di azioni ed attività vietate all'interno di tali aree. A tal riguardo si specifica che le opere previste in tale tipologia di area sono relative unicamente ad un breve tratto dell'elettrodotto di evacuazione in MT che sarà posto in opera lungo un tracciato

di viabilità esistente senza apportare alcuna modifica allo stato dei luoghi e pertanto si ritiene che esse siano compatibili con le norme specifiche del PTC.

L'art. 31.2 delle NTA del PTC stabilisce che nei boschi residui ogni intervento di trasformazione dovrà prevedere opere di minimizzazione e compensazione degli impatti. **Come già precedentemente specificato, per le tipologie vegetazionali non protette interferite sono previste specifiche misure di mitigazione, per i cui dettagli si rimanda al capitolo 5 del presente documento e all'elaborato Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), oltre che misure di compensazione che saranno stabilite di concerto con gli Enti competenti di riferimento; inoltre anche le tipologie vegetazionali protette interferite saranno oggetto di compensazione, per i cui dettagli si rimanda al documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA).**

Tavola EN3b – Categorie della struttura geomorfologica

- ✓ Gli aerogeneratori con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT, l'area di cantiere e la cabina di raccolta non ricadono in alcuna delle aree perimetrate all'interno della Tavola EN3b.
- ✓ Il primo tratto del cavidotto di evacuazione in MT in uscita dalla cabina di raccolta attraversa, lungo viabilità esistente, un'area classificata come "Versanti stabili e con pendenza superiore al 30%" (art. 25.3.3), una zona classificata come "Emergenze geomorfologiche" (art.22) ed una piccola area classificata come "Versanti con situazioni di dissesto attivo o quiescente e con pendenze superiori al 30%" (art.25.3.1 delle NTA).
- ✓ L'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione MT/AT e la Stazione Elettrica di smistamento RTN non ricadono all'interno di aree perimetrate all'interno della Tavola EN3b.

L'art. 22 delle NTA stabilisce una serie di prescrizioni da rispettare nell'ambito di progetti di recupero ambientale di cave, di interventi di recupero di aree degradate o a rischio per gli insediamenti e le infrastrutture esistenti, di attrezzatura per percorsi naturalistici e simili e/o per la salvaguardia delle infrastrutture esistenti, stabilendo che tali interventi siano assoggettati a criteri e procedure che evitino l'alterazione dei caratteri delle emergenze individuate e privilegino soluzioni di progetto idonee ad assicurare la loro compatibilità con l'assetto geomorfologico e con le peculiarità geologiche e paleontologiche che dovessero risultare.

Gli artt.25.3.1 e 25.3.3 delle NTA stabiliscono una serie di prescrizioni per le attività da compiere nelle relative aree, in particolare in riferimento a sistemazioni agrarie, sistemi di irrigazione, terrazzamenti, aratura, pascolamento; non è riportato alcun riferimento specifico alle tipologie di operazioni previste per la realizzazione dell'impianto in progetto.

Si rimanda alle considerazioni relative alla compatibilità delle opere rispetto alle norme specifiche per le Aree dei dissesti e dei fenomeni gravitativi riportate nella Tavola EN6, nel seguito del presente paragrafo, sulla base delle quali si ritiene che esse possano essere considerate compatibili con le NTA del PTC.

Tavola EN6 – Aree di versante con dissesti attivi e quiescenti

- ✓ Gli aerogeneratori con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT, l'area di cantiere e la cabina di raccolta non ricadono in alcuna delle aree perimetrate all'interno della Tavola EN6 ad eccezione degli aerogeneratori T1 e T9 con le relative opere accessorie che ricadono all'interno di un'area definita come "Sponda fluviale soggetta a frana con forte scalzamento al piede (località Valdiea, Pioraco, Muccia – Serravalle)" e dell'aerogeneratore T8 e la piazzola di montaggio dell'aerogeneratore T2 che ricadono sul confine della stessa area.
- ✓ Il primo tratto del cavidotto di evacuazione in MT in uscita dalla cabina di raccolta attraversa, lungo viabilità esistente, un'area classificata come "Versanti con pendenza superiore al 30%"; di tale area una parte ricade all'interno della succitata area definita come "Sponda fluviale soggetta a frana con forte scalzamento al piede (località Valdiea, Pioraco, Muccia – Serravalle)", una parte all'interno di una zona appartenente ai "Versanti con situazioni di dissesto (frane, colamenti, scorrimenti, movimenti superficiali) attivo o quiescente e con pendenza superiore al 30%" ed una parte in una zona definita come "Calanchi ed aree in forte erosione".
- ✓ L'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione MT/AT e la Stazione Elettrica di smistamento RTN non ricadono all'interno di aree perimetrate all'interno della Tavola EN6.

L'art. 23.12 delle NTA riporta che il PTC, nella Tavola EN4 "Aree dei dissesti e dei fenomeni gravitativi", individua, tra gli altri, i corsi d'acqua soggetti a franamento per scalzamento al piede e specifica che gli strumenti urbanistici individuano puntualmente i dissesti lungo corsi, d'acqua principali e secondari, torrenti e fossi e che ogni intervento pubblico su tali dissesti deve ridurre la pericolosità o la propensione al dissesto, secondo le linee d'intervento e i criteri tecnici indicati dall'elaborato di cui all'art. 2.2.4. (allegato d).

L'art. 25.3 delle NTA riporta che il PTC individua, nella Tavola EN6, "i versanti in cui prevalgono situazioni diffuse di dissesto o propensione al dissesto, che sono sottoposti alle norme di tutela integrale di cui all'art. 23.10-bis". L'articolo riporta inoltre una serie di prescrizioni permanenti per le attività da compiere in tali aree e nello specifico nelle aree classificate come "Versanti con situazioni di dissesto attivo o quiescente e con pendenze superiori al 30%" (art. 25.3.1), "Versanti con situazioni di dissesto attivo o quiescente e con pendenze inferiori al 30%" (art.

25.3.2), "Versanti stabili e con pendenza superiore al 30%(art. 25.3.3). Le prescrizioni stabilite si riferiscono in particolare ad attività quali aratura, pascolamento, manutenzione di strutture di regimazione idraulica, terrazzamenti; non è riportato alcun riferimento specifico alle tipologie di operazioni previste per la realizzazione dell'impianto in progetto. Lo stesso articolo riporta inoltre una serie di prescrizioni per le attività da compiere sui "Versanti di qualunque pendenza soggetti a fenomeni di erosione calanchiva" (art. 25.3.4) stabilendo che su tali aree siano sospese tutte le attività che comportino trasformazioni del suolo e della copertura vegetale e vietati il pascolamento e l'utilizzo del terreno ai fini agricoli.

Si specifica che tutti gli interventi connessi alla realizzazione dell'impianto in oggetto sono progettati e saranno realizzati in funzione della salvaguardia e della qualità dell'ambiente, non comporteranno trasformazioni del suolo o della copertura vegetale né movimenti terra di entità rilevante che possano generare alterazioni o modifiche rilevanti dell'assetto idro-geomorfologico dei luoghi.

Come già esposto precedentemente i percorsi di viabilità, con i relativi tratti di elettrodotto interrato, coincidono per la quasi totalità con percorsi di viabilità esistente e pertanto non verrà modificato lo stato dei luoghi. Solamente alcuni tratti della viabilità interna al parco eolico, necessaria per le normali operazioni di accesso e manutenzione, dovranno essere realizzati ex-novo, unitamente alla posa in opera dei relativi segmenti di elettrodotto interrato MT.

Per quanto riguarda le piazzole di montaggio si tratta di aree che verranno occupate solo temporaneamente e potranno successivamente, al termine della fase di cantiere, essere riportate allo stato ante operam prevedendo le più opportune azioni di ripristino e mitigazione.

Tutte le opere, così come già specificato e come evidente all'interno di tutta la documentazione progettuale a corredo delle istanze, saranno compiute tenendo conto di tutta la normativa di settore, compresi gli indirizzi e le prescrizioni espressi dalla normativa specifica in materia di vincolo idrogeologico e della normativa che abbia come obiettivi la difesa del suolo ed il mantenimento e la conservazione dell'assetto idrogeologico del territorio. Si ritiene pertanto che esse possano essere considerate compatibili con le norme specifiche del PTC.

Tavola EN9 – Aree con associazioni vegetazionali di riferimento per gli interventi sulla vegetazione

- ✓ Gli aerogeneratori T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT ricadono in porzioni di territorio classificati come "Aree a pascolo".

- ✓ Gli aerogeneratori T10, T11 con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT e l'area di cantiere ricadono in areali classificati come "Rimboschimenti a conifere (esistenti)".
- ✓ L'aerogeneratore T12 con il tratto di viabilità di pertinenza ed il relativo segmento di elettrodotto interrato di connessione MT, una piccola parte della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore T2 e la cabina di raccolta ricadono in areali classificati come "Bosco a dominanza di *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*".
- ✓ Il cavidotto di evacuazione in MT attraversa, su viabilità esistente i seguenti areali: "Bosco a dominanza di *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*", "Boschi e vegetazione ripariale (esistenti)", "Bosco a dominanza *Quercus pubescens*" e "Bosco a dominanza *Castanea sativa*".

Per quanto riguarda la compatibilità con le norme specifiche del PTC si rimanda alle considerazioni riferite alle Categorie del patrimonio botanico-vegetazionale riportate nella Tavola EN3a, esposte all'inizio del presente paragrafo, sulla base delle quali si ritiene che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le NTA del PTC.

2.4.4. PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG)

Si riporta di seguito una serie di considerazioni relative alla compatibilità delle opere in progetto con i PRG dei due comuni interessati dall'impianto. Nelle tavole FLS-CLD-LO.04.A, FLS-CLD-LO.04.B, FLS-CLD-LO.04.C, FLS-CLD-LO.04.D, FLS-CLD-LO.05.A, FLS-CLD-LO.05.B è riportato l'inquadramento dell'impianto su cartografia dei PRG dei comuni di interesse.

Per quanto riguarda la localizzazione delle opere in progetto rispetto alla zonizzazione del territorio stabilita dai PRG si specifica quanto segue.

Comune di Caldarola

Tavola 01 – Inquadramento urbanistico

Tutti gli aerogeneratori con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, i tracciati della viabilità interna al parco, coincidenti in parte con percorsi viari esistenti, con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT, l'area di cantiere e la cabina di raccolta ricadono in una porzione di territorio appartenente alle aree classificate come EM Zone Agricole Montane - art. 22.3 delle NTA.

L'art. 22.3 delle NTA del PRG riporta che in tali zone sono incluse "le zone di altissimo valore vegetazionale - Complesso Oroidrografico del Monte Fiegni e Ambito della Gola Calcarea di Bistocco (Tav. 5 e 14 del PPAR) – buona parte delle Aree BB e BC (Tav. 4 del PPAR), le aree boscate, i pascoli oltre i 1.800 m di altitudine e quelli al di sotto di tale limite ma le cui pendenze

superano il 30%", prescrivendo che sia "escluso qualsiasi intervento di trasformazione che possa alterare il naturale equilibrio di tali zone".

Come esposto al paragrafo 2.4.2 ed in particolare al punto IV Tavola 4, la suddetta porzione di territorio risulta appartenente alle aree BB di rilevante valore.

Inoltre come riportato al punto V Tavola 5 dello stesso paragrafo 2.4.2, la stessa area risulta appartenente alle Zone di altissimo valore vegetazionale, nello specifico ai Complessi oro-idrografici (Boschi e pascoli interclusi - artt. 34 e 35) ed in particolare al numero 10 "Gruppo Monte Fiegni".

Tavola 02 – Inquadramento vincolistico

Gli aerogeneratori T1, T2, T6, T7, T8, T9, T11, T12, con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT, e l'area di cantiere ricadono in una porzione di territorio classificata come Emergenza Geomorfologica G.M. n. 43 - art. 37.1 (art. 28 delle NTA del PPAR).^[LC1]

L'art. 37.1 delle NTA del PRG presenta le suddette parti di territorio, che risultano ricondotte ai sottosistemi tematici GA, "Aree di eccezionale valore", GB, "Aree di rilevante valore", e GC, "Aree di qualità diffusa" definiti dal PPAR.

Nello specifico l'area dell'Emergenza Geomorfologica G.M. n. 43 è ricompresa all'interno dell'area GA (come esposto anche all'interno del paragrafo 2.4.2 e nello specifico al punto III Tavola 3 del PPAR), nella quale, secondo l'art. 37.1.1 delle NTA del PRG, "è vietato ogni tipo di intervento che possa alterare i caratteri delle emergenze individuate" e "si applica la tutela integrale, di cui agli articoli 26 e 27 del PPAR e 22 del PTC".

Comune di Camerino

La parte di impianto all'interno del territorio comunale di Camerino è localizzata come segue.

Tavola 01 – Territorio Comunale

- Il cavidotto di evacuazione attraversa nel corso del suo tracciato, su viabilità esistente, le seguenti zone, tutte classificate Zone Agricole:
 - a pascolo (art. 31);
 - a macchia e bosco (art. 32);
 - di rispetto stradale e ambientale (art. 30);
 - di interesse paesistico (art. 29);
- Lo stesso cavidotto, sempre su viabilità esistente, passa all'interno di due areali classificati come Zone ed edifici a prescrizione speciale di PRG e nello specifico Edifici e Manufatti Protetti di Valore Storico-Architettonico (art.15 - L.R. 13/90)

- L'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione MT/AT e la Stazione Elettrica di Smistamento RTN ricadono in una Zona Agricola di interesse paesistico (art. 29).

L'art. 29 delle NTA del PRG indica che per le Zone agricole di interesse paesistico e di salvaguardia ambientale valgono le prescrizioni di cui alle Zone agricole normali riportate all'art. 28 elencando una serie di attività, interventi edilizi, edifici ed impianti connessi alle attività agricole e zootecniche.

L'art. 30 delle NTA del PRG riporta le prescrizioni per le Zone Agricole inedificabili di salvaguardia paesistica ambientale stradale e cimiteriale e stabilisce che *"In tali zone non sono consentite nuove costruzioni e queste sono in tutto o per tutto assimilate alle fasce di rispetto stradale e come tali sottoposte a vincolo di inedificabilità fatti salvi gli interventi limitati alle sole aree di rispetto stradale,...."*. Lo stesso articolo detta inoltre una serie di indicazioni e limitazioni da rispettare ai fini degli interventi consentiti in funzione delle diverse tipologie degli interventi stessi e sancisce infine che *"Ancorché non indicati nelle tavole di P.R.G., per le zone di rispetto stradale e cimiteriale vanno rispettati i vincoli di edificazione stabiliti dalle vigenti legislazioni in materia...."*.

L'art. 31 delle NTA del PRG norma le Zone Agricole a pascolo (Art. 35 delle NTA del PPAR) riportando indicazioni relative alle diverse tipologie di azioni consentite e vietate in funzione dell'altimetria e dell'estensione delle zone stesse.

L'art. 32 delle NTA del PRG regolamenta le Zone Agricole a macchia e bosco (art. 34 e art. 37 delle NTA del PPAR) stabilendo una serie di prescrizioni relative alle operazioni, alle azioni e alle lavorazioni del suolo da evitare in modo da non comprometterne lo stato e non pregiudicarne la conservazione.

L'art. 15 della L.R. 13/90 stabilisce una serie di indicazioni per i comuni finalizzate al censimento degli edifici di valore storico ed architettonico stabilendo una serie di prescrizioni relative ad eventuali opere di restauro, ampliamento e/o ricostruzione degli edifici stessi, normando inoltre la realizzazione di eventuali nuove costruzioni.

Tavola 11 - Tavola Generale dei Vincoli

- Il cavidotto di evacuazione attraversa nel corso del suo tracciato le seguenti porzioni di territorio:
 - Zone vincolate ai sensi del D.Lgs.vo 22/01/2004, n°42 - ex Legge 29 giugno 1939, n. 1497 Protezione delle bellezze naturali:

- Vincolo Paesistico della Zona Comprensiva delle località Statte-Letegge Capolapiaggia-Paganico-Fiungo-Valdiea D.P.G.R. N° 22211 del 03/07/1985;
- o Zone vincolate ai sensi del R.D. 30/12/1923 e seguenti:
 - Vincolo Idrogeologico (R.D. del 30_12_1923 e seguenti);
- o Vincoli Paesistici P.P.A.R. Regione Marche:
 - Aree di Versante con $P > 30^\circ$ (art. 31 N.T.A. del P.P.A.R.);
 - Zona inedificabile di Rispetto dei Corsi d'Acqua (art. 29 NTA del PPAR);
- o Zone vincolate ai sensi del D.Lgs. 22/01/2004, n°42 - ex D.M. 1984/1985:
 - Vincolo Paesistico D.M. 21/09/1984 (Galasso).

L'Art. 38 delle NTA del PRG riporta la definizione delle aree a vincolo ovvero quelle aree che pur sottoposte a specifica zonizzazione e a norme di Piano sono in tutto o in parte contemporaneamente gravate da vincoli di leggi nazionali o regionali. Entro il perimetro di tali aree, ove in contrasto, prevalgono le norme più restrittive e ogni disposizione che derivi da leggi o decreti specifici di autorità sovracomunali (Stato e Regione) o da strumenti urbanistici approvati e sovraordinati al PRG.

L'Art. 39 delle NTA del PRG dispone che sulle aree a vincolo idrogeologico, paesistico, oltre che militare di salvaguardia delle risorse idriche, così come perimetrata nelle tavole del PRG sulla base di specifici decreti prevalgono, ove più restrittive delle NTA, le disposizioni di legge nazionali.

Per quanto riguarda la compatibilità delle opere in progetto con le norme stabilite dai PRG dei due comuni interessati si può affermare che esse possano essere considerate compatibili sulla base delle seguenti considerazioni.

Gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono dichiarati per legge di pubblica utilità ai sensi della Legge 10 del 09/01/1991, del D.Lgs.vo 387/2003 e del D.M. 10 settembre 2010 recante Linee Guida per l'autorizzazione Unica di impianti FER.

L'art. 12 comma 1 del D.Lgs.vo 387/2003 afferma che: *"... le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"*.

Il medesimo articolo 12 al comma 7. stabilisce che: *"Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici."*

Infine, il D.M. 10 settembre 2010, al punto 15.3 del Paragrafo 15, Parte III ribadisce il medesimo concetto e stabilisce che: *“Ove occorra, l'autorizzazione unica costituisce di per sé variante allo strumento urbanistico. Gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel qual caso l'autorizzazione unica non dispone la variante dello strumento urbanistico.”*.

Per quanto riguarda poi la compatibilità delle opere in progetto in termini di inserimento ambientale e paesaggistico, come già esposto precedentemente, le modalità realizzative delle opere rispettano tutti i requisiti progettuali stabiliti dalle norme specifiche dei vari strumenti di pianificazione vigenti, con particolare riferimento ai requisiti progettuali riportati all'Art. 47 del Titolo V delle NTA del PPAR (come esposto al paragrafo 2.4.2, punto IV TAVOLA 4), oltre che le norme di salvaguardia stabilite dagli atti normativi di riferimento per i beni e le aree oggetto di tutela.

Nello specifico, come già illustrato in precedenza ed in particolare al paragrafo 2.4.2, punto III TAVOLA 3 del PPAR, tutti gli interventi connessi alla realizzazione dell'impianto in oggetto sono progettati e saranno realizzati in funzione della salvaguardia e della qualità dell'ambiente e non genereranno alterazioni dell'equilibrio naturale o modifiche rilevanti dell'assetto idro-geomorfologico dei luoghi.

Si specifica infine che il presente progetto segue la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con Valutazione di Incidenza e che è stato pertanto redatto apposito Studio di Incidenza. Inoltre è stata presentata istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii..

Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP) e allo Studio d'Incidenza (FLS-CLD-SI) allegati.

2.4.5. SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE

Come si può evincere dall'osservazione delle tavole FLS-CLD-LO.10.A, FLS-CLD-LO.10.B e FLS-CLD-LO.11 allegate, nella porzione di territorio all'intorno dell'area d'impianto sono presenti il Parco Nazionale dei Monti Sibillini, a sud dell'area d'impianto, a circa 1,4 km dall'aerogeneratore più vicino (T5), la IBA 095 "Monti Sibillini", ad una distanza di circa 180 m a sud dell'area d'impianto, e tre aree afferenti alla Rete Natura 2000 ovvero:

- ZPS IT5330029 "Dalla Gola del Fiastrone al Monte Vettore, a sud dell'area d'impianto, a circa 200 m dall'aerogeneratore più vicino (T3);
- ZSC IT5330011 "Monte Letegge Monte d'Aria", a nord dell'area d'impianto, a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino (T9);

- ZPS IT5330027 "Gola Sant'Eustachio, Monte d'Aria, Monte Letegge", a nord dell'area d'impianto, a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).

Le opere in progetto non interessano direttamente le suddette aree. Tuttavia, in virtù della ridotta distanza di esse dall'area d'impianto, come già specificato in capo al presente documento, il progetto ai sensi del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. è soggetto a Valutazione di Incidenza ed è stata pertanto avviata la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale Integrata con la Valutazione di Incidenza.

A tal fine, come già in precedenza specificato, è stato redatto, a corredo della documentazione progettuale, apposito Studio d'Incidenza (FLS-CLD-SI), cui si rimanda per tutti i dettagli in merito, finalizzato alla individuazione dei possibili effetti diretti ed indiretti connessi con la realizzazione del progetto sugli habitat e sulle specie tutelati presenti nei siti afferenti a Rete Natura 2000 interessati ed alla eventuale valutazione della significatività degli effetti stessi.

2.4.6. D.G.R. 23 LUGLIO 2007, N. 829

In relazione alle opere in progetto e a quanto stabilito dalla D.G.R. 829/2007 si riporta di seguito una serie di considerazioni in merito alla compatibilità delle opere stesse con gli indirizzi ambientali ed i criteri tecnici per l'inserimento degli impianti eolici stabiliti dalla D.G.R. stessa.

Come si può evincere dall'osservazione delle Tavole FLS-CLD-LO.10.A ed FLS-CLD-LO.10.B la zona interessata dalle opere in progetto non interessa alcuna delle Aree sensibili alle installazioni eoliche individuate dalla D.G.R. 829/2007.

Per quanto riguarda gli Indirizzi per l'inserimento degli impianti eolici nel territorio marchigiano dettati dalla stessa D.G.R. per gli impianti di grande taglia quale quello in progetto, si specifica quanto segue.

Per quanto riguarda i Vincoli territoriali, la porzione di territorio interessata dall'impianto in progetto non interessa zone appartenenti alle Aree vietate alle installazioni eoliche di grande taglia ed eventuali Aree critiche così come classificate all'interno della D.G.R., tra le quali sono indicate le "Aree Boscate come definite dall'art. 2, comma 1, lettera e) della L.R. 6/2005 "Legge forestale regionale"". Fanno eccezione le zone su cui ricadono gli aerogeneratori T10, T11, T12, una parte della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore T2 e la cabina di raccolta che, secondo le perimetrazioni della Tavola EN3a del PTC, come si può evincere dall'osservazione delle Tavole FLS-CLD-LO.16.1.A e FLS-CLD-LO.16.1.B e come descritto al paragrafo 2.4.3, ricadono in una zona classificata come "Boschi".

In merito a ciò, come già dettagliatamente puntualizzato al suddetto paragrafo 2.4.3, cui si rimanda per tutti i dettagli in merito, si ribadisce che la perimetrazione delle aree boscate risulta non univocamente definita all'interno dei differenti elaborati cartografici redatti nel corso

degli anni in seno ai vari strumenti di pianificazione vigenti ed in particolare che le aree in esame non ricadono in zone caratterizzate dalla presenza di vincoli paesistico ambientali individuati dalla Tavola 1 del PPAR (Tavola FLS-CLD-LO.06.1), né in aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii. (Tavole FLS-CLD-LO.07.A e FLS-CLD-LO.07.B), né all'interno degli areali individuati dal Piano Forestale Regionale (Tavole FLS-CLD-LO.17.A e FLS-CLD-LO.17.B).

Inoltre come si può evincere dall'osservazione delle Tavole FLS-CLD-LO.01.A e FLS-CLD-LO.01.B, che riportano l'inquadramento territoriale del parco eolico su ortofoto, e delle riprese fotografiche realizzate nel corso dei sopralluoghi effettuati in sito e nel corso dei monitoraggi eseguiti nell'ambito degli studi specialistici condotti sulla componente floristico-vegetazionale e sulla componente forestale nelle porzioni di territorio interessate dalle opere, per i cui dettagli si rimanda ai già citati elaborati Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA) e Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA), oltre che ai paragrafi 4.3.4 e 4.4.4 del presente documento, le aree in argomento risultano essere ampie radure caratterizzate dall'assenza quasi totale di vegetazione arborea e/o arbustiva.

Nello specifico, dalle risultanze dei succitati studi specialistici emerge che le aree in questione risultano essere riferibili a formazioni di pascolo distribuite su ampie superfici, sulle quali non si prevedono modificazioni sensibili. Nelle stesse aree sono state individuate alcune tipologie vegetazionali protette ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii., che verranno interferite dalle opere ma che, in ottemperanza con quanto disposto dalla normativa di riferimento, saranno oggetto di compensazione, come esposto nel dettaglio nel succitato documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA). Sono stati inoltre individuati e quantificati gli alberi interferiti dalle opere, descrivendo la loro specie e ubicazione, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 3.5 della richiesta di integrazioni del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, per i cui dettagli si rimanda all'elaborato Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA), in riferimento ai quali saranno stabilite le opportune misure di compensazione di concerto con gli Enti competenti di riferimento.

Le considerazioni su esposte, in virtù del fatto che non si prevedono modificazioni sensibili e che verranno attuate le opportune misure di mitigazione e compensazione necessarie, consentono di poter affermare che la realizzazione delle opere non implicherà interazioni rilevanti con il comparto vegetazionale.

Per quanto riguarda i siti afferenti alla Rete Natura 2000 presenti all'intorno dell'area d'impianto, come già esposto all'interno del paragrafo 2.4.5, pur non risultando direttamente interessati dalle opere in progetto, in virtù della ridotta distanza da essi, è stato redatto, a

corredo della documentazione progettuale, nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con Valutazione di Incidenza del presente progetto, apposito Studio d'Incidenza (FLS-CLD-SI) cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

In virtù delle modalità realizzative delle opere in progetto, per i cui dettagli si rimanda anche alla Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC) e al Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo (FLS-CLD-PPRS), si ritiene che esse possano essere considerate compatibili con le norme e le prescrizioni di tutela vigenti.

In ottemperanza a quanto disposto dalle stesse, come già specificato all'interno del presente documento, è stata presentata istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP) allegata.

Inoltre, al fine di effettuare una corretta e completa valutazione dei potenziali impatti che potrebbero essere generati sulla fauna dalla realizzazione dell'impianto in progetto, è stato realizzato uno specifico studio faunistico di durata superiore ad un anno, elaborato "Parco eolico "Energia Caldarola" Relazione di monitoraggio faunistico ante operam", a cura del dott. Andrea Brusaferrò, di seguito Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), volto a definire il popolamento faunistico della porzione di territorio di interesse per consentire una valutazione delle eventuali criticità connesse con il progetto. L'analisi sui potenziali impatti è stata svolta sia nell'area di intervento che in un comprensorio circostante (area ad impatto locale) calcolando un *buffer* di 1.000 m da ciascun aerogeneratore di progetto e nell'area vasta calcolando un *buffer* di 10 km da ciascun aerogeneratore. L'analisi è stata indirizzata in dettaglio nei confronti della fauna selvatica vertebrata, ma anche nei confronti degli invertebrati di interesse comunitario. Sono stati dunque analizzati i potenziali impatti generabili dalla realizzazione dell'impianto in progetto, valutandone l'entità e prevedendo le più opportune misure di mitigazione. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla succitata Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF) e ai paragrafi 4.3.5 e 4.4.5 del presente documento.

Per quanto riguarda i Requisiti ambientali, in riferimento alla distanza minima di 2 km fra due impianti che presentino intervisibilità e che insieme raggiungano un numero totale di aerogeneratori superiore a 12, si specifica che nell'area di progetto è presente un impianto minieolico già in esercizio costituito da un'unica turbina di piccola taglia e risultano essere stati autorizzati due impianti minieolici, costituiti anch'essi ciascuno da un'unica turbina di piccola taglia, per un totale di 15 aerogeneratori. In virtù di ciò, come richiesto dalla D.G.R., le turbine minieoliche suddette sono state incluse nello studio dell'impatto cumulativo, per i cui dettagli

si rimanda ai paragrafi 4.4.6 e 4.6 del presente documento e alla Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP).

In merito alle distanze limite, trasversale e longitudinale, tra gli aerogeneratori, in riferimento alle quali è stato prodotto un elaborato grafico in cui sono state riportate per ciascun aerogeneratore delle ellissi aventi semiasse maggiore allineato alla direzione prevalente del vento e dimensione pari a 5D e semiasse minore pari a 3D (Tavola FLS-CLD-LO.18), si specifica che, seppure le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto siano inferiori a quelle indicate dalla D.G.R. 829/2007, il layout d'impianto è stato progettato mirando ad una distribuzione delle macchine omogenea e più regolare possibile e tale da scongiurare il cosiddetto "effetto selva", minimizzando i fenomeni di interferenza aerodinamica, raggiungendo un'ottima produzione energetica a fronte di un valor medio delle perdite per effetto scia accettabile, pari a circa il 7%. Per tutti i dettagli in merito si rimanda allo Studio anemologico (FLS-CLD-SA) e ai paragrafi 3.2.2 e 3.2.3 del presente documento.

Per quanto riguarda gli altri requisiti stabiliti dalla D.G.R. 829/2007, essi risultano tutti rispettati e si rimanda ai vari capitoli del presente documento e ai vari elaborati che costituiscono la documentazione progettuale nella sua interezza per tutti i dettagli in merito alle valutazioni progettuali ed analisi ambientali per la definizione del layout d'impianto e la scelta della tipologia di aerogeneratori, alle modalità realizzative delle opere sia civili che elettriche, alle informazioni relative ai dati anemologici e di produzione energetica, alle risultanze dei vari studi condotti per la verifica degli eventuali impatti che potrebbero essere generati dall'impianto nel contesto ambientale e paesaggistico di riferimento.

2.4.7. D. LGS.VO 22 GENNAIO 2004, N. 42 E SS.MM.II.

In relazione alle opere in progetto e a quanto stabilito dal D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii., si riporta di seguito una serie di considerazioni in merito alla compatibilità delle opere stesse con le Aree tutelate per legge ai sensi del suddetto D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii.

Come si può evincere dall'osservazione delle tavole FLS-CLD-LO.07.A, FLS-CLD-LO.07.B, FLS-CLD-LO.10.A e FLS-CLD-LO.10.B, in cui è riportato l'inquadramento territoriale dell'impianto con le perimetrazioni delle aree vincolate ai sensi del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii., le opere in progetto ricadono parzialmente in Aree tutelate per legge ai sensi dello stesso D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii..

Gli aerogeneratori in progetto con i tracciati viari di pertinenza ed i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT, l'area di cantiere e la cabina di raccolta, così come l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione MT/AT e la Stazione Elettrica di smistamento RTN, non interessano beni paesaggistici di cui all'art. 142, comma 1 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii..

Il cavidotto di evacuazione in MT, correndo lungo viabilità esistente, interessa una zona inclusa tra i beni paesaggistici di cui all'art.136, comma 1 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii ed in particolare *"le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica"* - art- 136, comma 1, lettera a).

Lo stesso cavidotto di evacuazione in MT, sempre correndo lungo percorsi di viabilità esistente, interessa parzialmente beni paesaggistici di cui all'art.142, comma 1 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii e nello specifico un'area appartenente a *"i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"* - art. 142, comma 1, lettera c).

Come già specificato in precedenza, il cavidotto verrà posto in opera lungo tracciati di viabilità esistente, ad eccezione del tratto in corrispondenza della SS 77var per il quale la posa sarà realizzata mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), e pertanto non saranno eseguite opere di entità rilevante nè saranno modificate le caratteristiche dei luoghi.

Gli attraversamenti dei corsi d'acqua saranno realizzati in sub-alveo (TOC) senza alterazione dell'alveo o mediante staffaggio alle opere stradali esistenti, come descritto nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (FLS-CLD-RTC).

In ogni caso non saranno eseguite opere di entità rilevante, non saranno apportate modifiche rilevanti o alterazioni all'assetto idro-geo-morfologico, alle caratteristiche dei luoghi e al contesto paesaggistico e saranno salvaguardate le componenti vegetazionali presenti a bordo strada ed in prossimità dei corsi d'acqua interessati.

Si ribadisce pertanto che in virtù delle modalità realizzative delle opere in progetto si ritiene che esse possano essere considerate compatibili con le norme e le prescrizioni di tutela vigenti.

A supporto di quanto esposto si ricorda che il legislatore con il D.P.R. n.31 del 13 febbraio 2017 *"Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata"* ha individuato alcune categorie di opere ed interventi per i quali vige l'esonero dall'obbligo di autorizzazione paesaggistica, in quanto interventi ritenuti compatibili con i valori paesaggistici che qualificano un determinato contesto di riferimento, e la posa in opera di elettrodotti interrati rientra proprio tra gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica inclusi nell'Allegato A al D.P.R. 31/2017 e nello specifico tra gli interventi riportati al punto A.15.

2.4.8. VINCOLO IDROGEOLOGICO

In relazione alle opere in progetto e a quanto stabilito dal R.D. n. 3267/1923 e dal R.D. n. 1126/1926 oltre che dalla L.R. 6/2005 e ss.mm.ii., dalla L.R. 13/2016 e dalla D.G.R. 86/2018, si riporta di seguito una serie di considerazioni in merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme relative alle porzioni di territorio soggette a vincolo idrogeologico.

Le opere in progetto ricadono parzialmente su porzioni di territorio sottoposte a vincolo idrogeologico, come si può evincere dall'osservazione delle tavole FLS-CLD-LO.08.C e FLS-CLD-LO.08.D in cui è riportato l'inquadramento territoriale dell'impianto con le perimetrazioni delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico. In particolare ricadono su areali sottoposti a vincolo idrogeologico gli aerogeneratori T1, T2, T3 e T4 con i relativi tratti di elettrodotto interrato MT ed i percorsi di viabilità interna di pertinenza, dei quali solo alcuni di nuova realizzazione, la cabina di raccolta e due tratti del cavidotto di evacuazione che corrono lungo viabilità esistente.

Tale vincolo non è preclusivo della possibilità di operare in suddette aree trasformazioni o nuove utilizzazioni del terreno, ma tali operazioni vengono sottoposte ad autorizzazione da parte dell'Ente preposto, che, come già specificato al paragrafo 2.3.4.1, è rappresentato dalla Regione Marche – Servizio Infrastrutture Trasporti ed Energia (ITE).

Ad ogni modo si puntualizza che tutti gli interventi connessi alla realizzazione dell'impianto in oggetto sono progettati e saranno realizzati in funzione della salvaguardia e della qualità dell'ambiente e non genereranno modifiche rilevanti dell'assetto del territorio.

Tutte le opere, così come già specificato e come evidente all'interno di tutta la documentazione progettuale a corredo delle istanze, saranno compiute tenendo conto di tutta la normativa di settore, compresi gli indirizzi e le prescrizioni espressi dalla normativa specifica in materia di vincolo idrogeologico e della normativa che abbia come obiettivi la difesa del suolo e la prevenzione dei dissesti del territorio, e si ritiene pertanto che possano essere ritenute compatibili con essa.

2.4.9. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Nelle tavole FLS-CLD-LO.08.A e FLS-CLD-LO.08.B è riportato l'inquadramento territoriale delle opere in progetto su cartografia del PAI. Dall'osservazione delle suddette tavole si possono evincere le interazioni tra le opere e le Aree a rischio frana individuate e classificate dal PAI, così come specificato di seguito:

- ✓ L'aerogeneratore T9, con il tracciato viario di pertinenza di nuova realizzazione ed il relativo tratto di elettrodotto MT, ricade in un'Area a rischio frana a Rischio medio (R2) interessata da un "evento naturale", caratterizzato da uno specifico livello di rischio e pericolosità (P), ovvero F-19-1423 R2-P2.

- ✓ Il cavidotto di evacuazione attraversa in un tratto, nello specifico quello in corrispondenza della SS 77var per il quale la posa sarà realizzata mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), un areale classificato come Aree a rischio frana a Rischio medio (R2) interessata dall'“evento naturale” E-19-0016 R2-P2.

Le NTA del PAI all'art. 12 stabiliscono la Disciplina delle aree di versante in dissesto ed in particolare indicano le seguenti prescrizioni:

"2. Nelle aree a pericolosità AVD_P1 e AVD_P2 sono consentite trasformazioni dello stato dei luoghi previa esecuzione di indagini nel rispetto del D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 e nel rispetto delle vigenti normative tecniche."

"5. Tutti gli interventi consentiti dal presente articolo sono subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M.LL.PP. 11 marzo 1988, volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto ed il livello di rischio esistente. Tale verifica, redatta e firmata da un tecnico abilitato, deve essere allegata al progetto di intervento."

Alla luce di quanto su specificato si riportano le seguenti considerazioni.

Per i brevi tratti della viabilità interna al parco eolico di nuova realizzazione non sono previsti sbancamenti e movimenti terra di entità rilevante, come specificato nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC) e nel Piano preliminare utilizzo terre e rocce di scavo (FLS-CLD-PPRS).

Per quanto riguarda le operazioni per la realizzazione dell'elettrodotto interrato esse non comporteranno attività o movimenti terra di entità rilevante che possano generare alterazioni o modifiche dell'assetto idro-geo-morfologico dei luoghi.

In virtù delle modalità realizzative delle opere in progetto si ritiene che esse possano essere considerate compatibili con le norme specifiche del PAI.

Sono inoltre state eseguite specifiche indagini nel rispetto del D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 e delle vigenti normative tecniche volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto ed il livello di rischio esistente. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione Geologica (FLS-CLD-GEO) all'interno della quale vengono affrontati e trattati i suddetti temi in ottemperanza a quanto stabilito dalle norme specifiche del PAI.

2.4.10. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Le opere in progetto non genereranno alcuna alterazione degli acquiferi superficiali e sotterranei né causeranno variazioni all'assetto morfologico del territorio che possano modificare il naturale deflusso delle acque superficiali.

In particolare:

- non sarà compromessa la vulnerabilità degli acquiferi;
- non vi sarà alcuno sversamento sul suolo o nel sottosuolo;
- le opere interrato previste, fondazioni e cavidotti, non determineranno alcuna forma di contaminazione degli acquiferi;
- le opere di progetto non comporteranno l'impermeabilizzazione dei suoli;
- non saranno realizzate opere di emungimento né saranno interessate sorgenti e relative aree di rispetto.

In relazione alle interferenze con i corpi idrici superficiali, esse sono relative ad alcuni attraversamenti dell'elettrodotto interrato di evacuazione in MT che interessano fossi o aste fluviali e/o relative fasce di rispetto, come si può evincere dall'osservazione della Tavola FLS-CLD-IE.15 in cui è riportata la planimetria delle opere in progetto con individuazione delle interferenze con i corpi idrici suddetti, oltre che con ciascuna componente ambientale e/o struttura/infrastruttura esistente.

Come già esposto in precedenza l'elettrodotto corre lungo viabilità esistente e gli attraversamenti saranno realizzati in sub-alveo (TOC) senza alterazione dell'alveo o mediante staffaggio alle opere stradali esistenti, come descritto nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (FLS-CLD-RTC). In ogni caso non vi sarà alterazione del flusso idraulico e non verrà modificato lo stato dei luoghi.

Si specifica inoltre che per la realizzazione di tali interventi non sono previste opere di movimento terra rilevanti e non saranno apportate modifiche all'assetto idro-geo-morfologico dei luoghi; inoltre saranno salvaguardate le componenti vegetazionali esistenti lungo le sponde.

Si ritiene pertanto che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le norme specifiche del PTA.

2.4.11. PIANO FORESTALE REGIONALE (PFR)

Si riportano di seguito una serie di considerazioni sulla base dell'inquadramento delle opere in progetto sulla cartografia relativa all'Inventario e Carta Forestale Regionale che costituiscono il quadro di riferimento conoscitivo e le linee di indirizzo del PFR.

Dall'osservazione delle tavole FLS-CLD-LO.17.A e FLS-CLD-LO.17.B, che riportano la localizzazione delle opere sulla Carta dei tipi forestali, si può evincere che risultano parzialmente interessate alcune aree individuate e perimetrare dalla Carta forestale, ovvero:

- ✓ Gli aerogeneratori con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, l'area di cantiere, la cabina di raccolta, i tracciati della viabilità interna al parco con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT, l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione MT/AT e la Stazione Elettrica di smistamento RTN non ricadono in alcuno degli areali individuati dal Piano Forestale Regionale;
- ✓ L'elettrodotto interrato di evacuazione in MT attraversa, lungo un tracciato di viabilità esistente, una zona classificata come "Leccete" ed una piccola zona classificata come "Querceti di roverella e di rovere".

Il cavidotto di evacuazione verrà posto in opera lungo tracciati di viabilità esistente, ad eccezione del tratto in corrispondenza della SS 77var per il quale la posa sarà realizzata mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), e pertanto, come già esposto precedentemente, non saranno eseguite opere di entità rilevante nè saranno modificate le caratteristiche dei luoghi. Tutte le operazioni, per i cui dettagli si rimanda alla Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC) e al Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo (FLS-CLD-PPRS), saranno realizzate nel rispetto delle norme in materia di gestione delle risorse forestali, oltre che di tutte le norme vigenti in materia paesaggistica, di tutela del suolo e dell'ambiente, minimizzando l'estensione areale della zona interessata dalle stesse al fine di produrre il minimo ingombro possibile. Non sono previste opere di movimento terra rilevanti, non saranno apportate modifiche all'assetto idro-geo-morfologico dei luoghi e saranno salvaguardate le componenti vegetazionali presenti a bordo strada.

Si ritiene pertanto che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le norme del PFR.

Si ribadisce inoltre che sono stati eseguiti appositi studi specialistici sulla componente floristico-vegetazionale e sulla componente forestale nelle porzioni di territorio interessate dalle opere, per i cui dettagli si rimanda agli elaborati Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), alla Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA), e alla Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA), oltre che ai paragrafi 4.3.4 e 4.4.4 del presente documento, finalizzati a censire le specie presenti e quantificare le superfici interferite sia in maniera temporanea che permanente, individuando le opportune misure di mitigazione e di compensazione ambientale, come esposto nel dettaglio nei succitati elaborati.

2.4.12. PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA)

Le opere in progetto rientrano in una tipologia impiantistica che contribuisce ad attuare in maniera decisa le politiche e le strategie relative al contrasto ai cambiamenti climatici e alle emissioni in atmosfera di gas nocivi e sostanze climalteranti.

La produzione di energia elettrica attraverso l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili è fortemente sostenuta e risulta obiettivo strategico e vincolante per lo Stato Italiano in virtù di trattati internazionali e in forza della legislazione europea e nazionale.

La coerenza del progetto con il PRQA è pertanto pienamente soddisfatta.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO E LOCALIZZAZIONE DEGLI AEROGENERATORI E DELLE OPERE ACCESSORIE

Il progetto prevede, come già specificato in premessa, l'installazione di 12 aerogeneratori, modello tipo Vestas V150 da 5 MW, con rotore tripala del diametro di 150 m e torre tubolare di altezza pari a 125 m, per una potenza complessiva installata di 60 MW, e delle opere di connessione alla nuova Stazione Elettrica di smistamento della RTN a 132 kV, da inserire in entra - esce alle linee a 132 kV RTN "Valcimarra - Camerino" e "Valcimarra - Cappuccini" esistenti, da potenziare.

Nella tabella seguente si riportano le coordinate degli aerogeneratori d'impianto, dell'Impianto di accumulo (BESS), della Stazione Utente di trasformazione MT/AT 30/132 kV e della Stazione Elettrica di smistamento RTN a 132 kV.

Tabella 4 - Coordinate aerogeneratori, Impianto di accumulo, Stazione Utente di trasformazione MT/AT e Stazione Elettrica di smistamento RTN lato 132 kV con identificativi catastali.

Opera	Coordinate UTM 33 WGS84		Identificativo Catastale		
	Longitudine	Latitudine	Comune	Foglio	Particella
T1	350695.54	4775769.34	Caldarola	26	39
T2	350684.74	4775404.07	Caldarola	26	86
T3	350804.89	4775022.41	Caldarola	26	128
T4	351120.37	4774800.33	Caldarola	26	143
T5	351436.17	4774588.55	Caldarola	27	78
T6	351840.57	4774581.61	Caldarola	27	102
T7	351732.16	4775618.95	Caldarola	27	19
T8	351524.19	4775975.62	Caldarola	18	113
T9	351509.23	4776413.67	Caldarola	18	74
T10	352829.51	4775179.28	Caldarola	21	122
T11	352613.21	4775597.20	Caldarola	21	79
T12	352665.96	4775986.77	Caldarola	21	45
Impianto di accumulo	344035.00	4776982.00	Camerino	63	49
Stazione Utente MT/AT	344008.00	4776940.00	Camerino	63	49

3.2. DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

All'interno del presente paragrafo, in ottemperanza con quanto stabilito all'art. 22, comma 3, lettera d) del D.Lgs.vo 152/2006 e ss.mm.ii., viene resa una descrizione delle alternative prese in esame, adeguate al progetto e alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta.

3.2.1. OPZIONE ZERO

L'opzione zero prende in considerazione la possibilità di non realizzare l'impianto eolico in progetto, mantenendo l'originario uso dei terreni delle aree in esame, e di conseguenza esclude tutti gli effetti ad esso connessi, sia in termini di impatti ambientali che di benefici.

Tale opzione esclude la possibilità di sfruttare l'elevato potenziale anemologico del sito. Peraltro va considerato che la tecnologia eolica risulta pienamente compatibile con qualunque utilizzo dei terreni in quanto l'occupazione delle superfici al suolo è molto contenuta.

Inoltre la produzione di energia da una fonte rinnovabile quale quella eolica genera un risparmio sia in termini di sfruttamento di risorse energetiche non rinnovabili, le cui riserve seppur nel medio periodo sono destinate ad esaurirsi, che in termini di gas inquinanti che verrebbero rilasciati in atmosfera in conseguenza del processo di produzione del medesimo quantitativo di energia utilizzando fonti fossili.

Nello specifico, considerando la produzione netta dell'impianto pari a circa 158 GWh/anno, come riportato all'interno dello Studio anemologico (FLS-CLD-SA), essa corrisponde al fabbisogno di circa 60.000 famiglie (considerando 2.700 kWh/anno media a famiglia, ipotizzando 2-3 componenti medi a famiglia), ovvero il 44% della popolazione della Provincia di Macerata (circa 315.000 abitanti).

Tale dato corrisponde a circa 158.000 tonn/anno di CO₂ evitata, pari alla CO₂ assorbita da circa 1.000.000 di alberi.

L'opzione zero appare dunque in controtendenza rispetto agli obiettivi internazionali e nazionali concernenti la decarbonizzazione ed il sostegno alla diffusione delle fonti rinnovabili nella produzione di energia.

L'impiego della tecnologia eolica consente poi di attuare una profonda riduzione delle importazioni di energia nel nostro paese, limitando di conseguenza la dipendenza dai paesi esteri, elemento questo reso ancor più evidente rispetto al passato dalla attuale situazione geopolitica legata alla guerra tra Russia e Ucraina. L'Europa infatti importa circa il 40% del suo fabbisogno di gas dalla Russia e nel 2021 il 26% di queste forniture è passato attraverso

L'Ucraina, corridoio privilegiato del gas dalla Siberia alla UE. L'Italia è, tra i Paesi europei, quello che fa più ricorso al gas naturale come fonte energetica, con una percentuale del 42,5% del mix energetico nazionale (*Fonte Istituto per gli Studi di Politica Internazionale, 2022*). Appare dunque imprescindibile sottolineare l'importanza strategica delle energie rinnovabili in un particolare momento storico quale quello in atto che risulta fondamentale per la transizione energetica.

L'impiego della tecnologia eolica consente inoltre di determinare una serie di ricadute economiche sul territorio interessato dall'impianto con la creazione di un indotto occupazionale, sia nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto che nella fase di esercizio per la gestione tecnica dell'impianto stesso.

A tal riguardo risulta interessante uno studio congiunto elaborato da ANEV e UIL, a seguito della sottoscrizione nel 2008 di un protocollo di Intesa, rinnovato nel 2010, 2012 e nel 2014 (https://www.anev.org/wp-content/uploads/2021/08/Anev_brochure_2021.pdf).

L'obiettivo di tale studio è delineare uno scenario sul panorama occupazionale relativo al settore dell'eolico attraverso un'elaborazione approfondita del reale potenziale occupazionale, verificando a fondo gli aspetti della crescita prevista del comparto industriale, delle società di sviluppo e di quelle di servizi.

L'analisi del dato conclusivo relativo al potenziale eolico, trasposto in termini occupazionali dall'ANEV rispetto ai criteri utilizzati genericamente in letteratura, indica un potenziale occupazionale al 2030 in caso di realizzazione dei 19.300 MW previsti di 67.200 posti di lavoro complessivi, di cui un terzo rappresentato da occupati diretti e due terzi da occupati dell'indotto. Alla luce di questa stima, il progetto in oggetto comporterebbe l'impiego di circa 200 occupati tra diretti e indotto. L'applicazione della metodologia ANEV e UIL stima ad oggi circa 16.000 unità di lavoratori nel settore eolico in Italia; lo stesso valore è stato ottenuto con un'altra metodologia elaborata da Deloitte per conto di Wind Europe, confermando l'accuratezza della stima.

Per quanto riguarda gli eventuali impatti ambientali relativi alla realizzazione dell'impianto, essi dipendono in larga misura dalle scelte progettuali effettuate e dalle modalità con le quali l'impianto stesso viene inserito nel contesto.

In relazione agli impatti sulle componenti ambientali interessate e sulla popolazione, così come dettagliatamente esposto all'interno del presente documento, in cui vengono riportate tutte le risultanze dell'analisi ambientale condotta, essi si possono ragionevolmente ritenere di entità non rilevante.

In merito all'impatto legato agli aspetti percettivi, e riconducibile dunque all'impatto visivo prodotto dall'impianto eolico, l'analisi effettuata, per i cui dettagli si rimanda anche alla Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP), consente di affermare che esso possa essere considerato di entità non rilevante.

A conclusione di quanto disquisito, alla luce dell'importanza dei benefici indotti dalla realizzazione dell'impianto e dell'entità degli impatti prodotti si ritiene che l'opzione zero non sia preferibile.

3.2.2. ALTERNATIVA TECNOLOGICA

Come alternativa è stata valutata l'ipotesi di realizzazione di un progetto basato su pannelli fotovoltaici della medesima potenza di quello in oggetto. Sono due i possibili scenari: un impianto fotovoltaico tradizionale o un sistema agrivoltaico. Il primo caso rappresenta una realtà ben consolidata che si avvale di moduli fino a 350-380 W grazie ai quali ottenere una densità di potenza di circa 1 MW/ha². Attualmente, tuttavia, al fine di ridurre il consumo di suolo e garantire la continuità delle attività agricole e pastorali, si ricorre sempre più spesso al sistema agrivoltaico. In quest'ultimo caso, però, oltre a dover tenere in conto la vincolistica presente in sito, l'orografia e l'irraggiamento disponibile, per la corretta ottimizzazione del sistema vanno incluse anche le necessità legate alle attività agricole e di pastorizia. Diversamente, infatti, potrebbero essere attuate soluzioni di massima captazione di risorsa solare da parte dei pannelli che potrebbe generare un numero troppo elevato di ore nelle quali le piante si troverebbero in ombra, con un conseguente peggioramento delle attività fotosintetiche e di crescita. Ancora, distanze troppo ravvicinate fra i moduli potrebbero impedire il passaggio dei mezzi meccanici agricoli. La norma CEI 82-93:2023-01 fornisce delle utili indicazioni per la corretta progettazione di questi impianti, esplicitate nei Requisiti A, B, C e D. In particolare, nei Requisiti A, vengono stabiliti dei limiti di superficie minima da garantire all'attività agricola/pastorale e massima dedicata ai moduli fotovoltaici. Nel primo caso viene indicato che la superficie agricola debba essere al minimo pari al 70% della superficie totale del sistema agrivoltaico, mentre nel secondo caso il LAOR (definito come rapporto fra la somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto, compresa la cornice, con l'area che comprende la superficie dedicata alla coltura e/o zootecnica, e la superficie totale su cui insiste l'impianto) deve essere al massimo pari al 40%.

² fonte Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici

Da quanto detto si evince che un impianto fotovoltaico tradizionale di potenza pari a 60 MW come quello in esame richiederebbe un consumo di suolo di circa 60 ha. Nel caso agrivoltaico, invece, andrebbero verificati i requisiti sul LAOR e sulla minima superficie garantita alla coltura/zootecnica. Per ciò che concerne il primo, considerando di installare una potenza di 1 MW/ha (dato ottimistico), la superficie minima occupata dai pannelli sarebbe di circa 60 ha, a fronte di una superficie totale interessata dal sistema di circa 150 ha (caso di minima superficie, LAOR pari al 40%). Per il secondo, invece, a pari densità di potenza installata, la superficie complessivamente interessata dal sistema agrivoltaico necessaria si attesterebbe a circa 200 ha. Come si può facilmente immaginare, tali numeri sono sensibilmente più alti rispetto alla superficie totale interessata dall'impianto eolico in progetto, pari a circa 5,7 ha in esercizio (7,8 ha in maniera temporanea). Quest'ultima, infatti, è costituita dalle sole piazzole definitive e dalle strade che in buona parte risultano già esistenti e solo da adeguare. Inoltre, la soluzione del fotovoltaico standard comporterebbe un'occupazione di suolo pari a circa un terzo del sistema collinare su cui si sviluppa il progetto in esame. In questo modo si andrebbe a modificare sensibilmente il profilo morfologico di un'area di gran lunga maggiore di quella interessata dalle opere del parco eolico. Inoltre, queste zone non risultano attualmente sfruttate per attività agricole e pertanto la realizzazione di un sistema agrivoltaico dedicato alla coltivazione andrebbe a snaturare l'essenza dell'area stessa, ad oggi vocata più alla pastorizia. Considerando le possibili criticità legate ad un terreno non coltivato (struttura del suolo non ideale per la coltivazione, modifica dell'ecosistema del suolo attuale, estirpazione di specie autoctone ecc.), i costi economici ed ambientali conseguenti ad un'iniziativa di questo genere sarebbero ingiustificati.

Un altro aspetto rilevante è costituito dalla producibilità che avrebbe un impianto fotovoltaico/agrivoltaico in sito. Tenendo presente la posizione geografica e supponendo di sfruttare pannelli ad inseguimento solare a doppio asse, si stima una produzione annua per kWp di circa 1700 kWh³. Tale valore risulta sensibilmente più piccolo rispetto alle circa 2600 ore equivalenti (P50) dell'impianto eolico in progetto, riportate nel documento FLS-CLD-SA-Studio Anemologico. Ciò conferma la forte vocazione ventosa del sito, sottolineando come la scelta migliore per lo sfruttamento del potenziale energetico rinnovabile dell'area sia l'eolico.

Da ultimo, preme ricordare che l'utilizzo di un sito a grande attitudine eolica per impianti fotovoltaici andrebbe contro l'idea di ottimizzazione e differenziazione del mix energetico nazionale. Ciò rappresenta un tema di assoluto rilievo nell'ottica dell'attuale transizione

³ fonte dati irraggiamento PVGIS-SARAH, simulazione tramite © PVGIS ver.5.1

energetica. La produzione eolica, infatti, non essendo direttamente legata all'irraggiamento solare, potrebbe in parte sopperire alla richiesta notturna di energia, oppure essere immagazzinata per un uso diurno nei momenti di picco della domanda.

Un'ulteriore alternativa tecnologica è l'ipotesi di realizzazione di un impianto eolico di analoga potenza complessiva utilizzando aerogeneratori di media taglia della potenza nominale di 1 MW. Nello specifico, per produrre lo stesso quantitativo di energia elettrica sarebbe necessario installare 60 aerogeneratori da 1 MW. Si specifica a tal riguardo che un aerogeneratore da 1 MW, tra quelli disponibili oggi sul mercato, ha un diametro compreso tra 60 m e 90 m, pertanto ipotizzando di utilizzare turbine con il diametro minimo disponibile pari a 60 m, considerando per la progettazione del layout una interdistanza minima tra gli aerogeneratori pari a 3 diametri, ipotizzando una disposizione la più regolare possibile, all'interno dell'area occupata da 12 aerogeneratori con diametro pari a 150 m quali quelli in progetto verrebbero installati 38 aerogeneratori con diametro pari a 60 m, più del triplo di quelli in progetto, per un totale di 38 MW di potenza, ovvero poco più della metà della potenza dell'impianto previsto a parità di area occupata.

L'alternativa tecnologica con aerogeneratori di media taglia comporterebbe dunque un evidente aggravio in termini sia di occupazione spaziale al suolo che di ingombro visivo ed una conseguente maggiore entità dell'impatto sia ambientale che paesaggistico.

Infine, un altro aspetto rilevante sul tema è legato all'efficienza degli aerogeneratori di grande taglia di ultima generazione. La potenza estraibile da un aerogeneratore è direttamente proporzionale all'area spazzata e piccoli aumenti del diametro del rotore si traducono in notevoli incrementi nella resa energetica. In termini numerici, un impianto da 38 aerogeneratori di media taglia produrrebbe meno della metà dell'energia rispetto a quello in oggetto da 12 aerogeneratori di grande taglia.

Risulta pertanto evidente come aerogeneratori quali quelli in progetto risultino nettamente più performanti rispetto ad aerogeneratori di dimensioni inferiori.

Preme allora considerare come ulteriore alternativa progettuale quella costituita dall'impiego di aerogeneratori di maggiore potenza e dimensioni. Questi ultimi possono avere infatti dimensioni simili o più grandi rispetto a quelli in progetto. Tuttavia, considerando le diverse tecnologie ad oggi disponibili sul mercato, non si è scelto un aerogeneratore di dimensioni maggiori per il progetto in esame, avendo cura di contenere gli impatti dovuti principalmente ai necessari adeguamenti stradali, come meglio descritto a seguire. Il tema dei trasporti è stato infatti trattato con particolare attenzione nella scelta della dimensione dell'aerogeneratore di progetto.

Inizialmente è stata effettuata un'analisi dei possibili accessi al sito, passando in rassegna ogni tracciato dal porto al crinale dove insistono gli aerogeneratori, valutando anche modelli di aerogeneratori di dimensioni maggiori a quello scelto.

Successivamente, una volta individuato il percorso di accesso, sono stati individuati gli ostacoli e le loro risoluzioni lungo tutto il tracciato. Particolare attenzione è stata dedicata alla valutazione della fattibilità e alla progettazione degli allargamenti stradali, ove necessari (si rimanda all'allegato 2 dell'elaborato FLS-CLD-ST-Studio sulla trasportabilità dal porto al sito, dove si riportano gli allargamenti necessari al trasporto, progettati sulla base del modello di aerogeneratore preso come riferimento per il progetto).

Le tecnologie per il trasporto degli aerogeneratori come il "blade lifter" oppure la possibilità di installare aerogeneratori assemblati con componenti pensati "ad-hoc" dai fornitori per superare le criticità di trasporto, non avrebbero precluso la fattibilità di trasporto di modelli con dimensioni maggiori di quelle scelte, si è tuttavia deciso di contenere l'estensione dei necessari adeguamenti stradali lungo il tracciato.

In definitiva, le dimensioni dell'aerogeneratore preso come riferimento per il progetto consentono di superare tutte le criticità individuate, limitando allo stesso modo tutti impatti dovuti ai necessari adeguamenti stradali.

Si sottolinea che non si esclude la possibilità di un loro impiego in futuro in funzione della disponibilità del mercato, delle loro condizioni ottimali di funzionamento e delle specifiche tecniche di trasporto in continua evoluzione, senza che ciò comporti variazioni sostanziali sugli impatti ambientali e paesaggistici.

In conclusione dunque, in virtù delle considerazioni sopra esposte, si ritiene che l'alternativa scelta risulti la migliore sulla base della valutazione degli impatti e dei benefici ponderati per ogni alternativa.

3.2.3. ALTERNATIVA LOCALIZZATIVA

E' stata infine valutata la possibilità di una opzione alternativa in termini di localizzazione dell'impianto. La scelta localizzativa del layout progettuale è stata effettuata sulla base dei fattori peculiari legati alle caratteristiche del territorio quali anemologia, orografia e morfologia, possibilità di sfruttare percorsi di viabilità e sentieri esistenti, distanza da fabbricati e da aree naturali protette ed aree vincolate.

Sulla base delle analisi e delle valutazioni effettuate per l'individuazione dell'area più idonea per la realizzazione dell'impianto eolico in progetto si ritiene di poter affermare che una alternativa localizzativa differente ed altrettanto valida per la posizione delle turbine o per quella delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica non sia percorribile.

In particolare, per poter scegliere il layout definitivo e quindi il numero di aerogeneratori per il progetto in esame, sono state valutate tre alternative, rispettivamente da 10, 12 e 13 aerogeneratori (Figura 4, Figura 5, Figura 6). La prima alternativa è l'unica che rispetta l'indicazione fornita dalle Linee Guida Nazionali del D.M. 10/09/2010 sugli areali ellittici di buffer di 5 e 3 diametri. Tuttavia, come si vedrà, la seconda alternativa, composta da 12 aerogeneratori, risulta essere la scelta migliore alla luce della valutazione degli impatti e dei benefici ponderati per ogni alternativa.

Per ogni alternativa è stato valutato l'impatto ambientale, l'impatto paesaggistico e la produzione energetica. Come si evince dalla Tabella 5, è stata implementata una matrice con un sistema di punteggi (da 1 a 3) tramite il quale assegnare un valore ad ogni categoria, nel quale ad un punteggio più alto corrisponde un minore impatto.

Si sottolinea che tutte e tre le alternative considerate sono compatibili con i vincoli presenti nell'area e pertanto è stato assegnato loro il medesimo punteggio in merito alla compatibilità vincolistica, pari a 3.

Con riferimento alla valutazione degli impatti ambientali non si evince una significativa variazione al variare del numero degli aerogeneratori e, pertanto, è stato assegnato il medesimo punteggio, pari a 2.

In merito alla valutazione degli impatti sul paesaggio, non si registrano interferenze con beni culturali o archeologici e si può affermare che non ci sia una sostanziale differenza in termini di impatto visivo tra le diverse alternative. A sostegno di quest'affermazione è stato calcolato il numero approssimativo di abitanti potenzialmente interessati dagli impatti visivi per ognuna delle alternative. Si è proceduto inizialmente alla valutazione delle rispettive ZVI calcolate rispetto all'altezza massima dell'aerogeneratore (i.e. hub+pala) in un'area vasta di 10 km (pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore), poi alla loro sovrapposizione con i dati di popolazione residente⁴ nelle zone caratterizzate potenzialmente⁵ dalla visibilità di almeno una turbina. Infine, il numero di abitanti così ottenuto per ogni zona è stato sommato per valutarne l'impatto. Si noti che i dati territoriali forniti dall'ISTAT sono suddivisi non solo per comune, bensì anche per denominazione e tipologia di agglomerato urbano (ad es. case isolate,

⁴ ISTAT, Basi territoriali – dati definitivi 1991-2011

⁵ La ZVI fornisce un'indicazione cautelativa dell'impatto visivo in quanto si tiene in conto della sola orografia del territorio e non della vegetazione, degli eventuali ostacoli e delle condizioni meteorologiche che possono ostruire parzialmente o del tutto la visuale.

centri cittadini ecc.). Pertanto questi consentono un'analisi di dettaglio della popolazione che si trova in una determinata area. I comuni interessati dalle ZVI afferenti alle tre alternative progettuali sono: Belforte del Chienti, Caldarola, Camerino, Camporotondo di Fiastrone, Castelraimondo, Cessapalombo, Fiastra, Muccia, San Ginesio, San Severino Marche, Serrapetrona, Tolentino e Valfornace. In conclusione, i risultati dell'analisi condotta mostrano che l'alternativa da 12 macchine comporta un potenziale impatto visivo su circa 20.899 abitanti. Il valore risulta pressoché invariato per l'alternativa da 10 aereogeneratori, pari a circa 21.063 abitanti, e per quella da 13 aereogeneratori, pari a circa 21.202, registrando addirittura un lieve aumento dovuto alla diversa disposizione degli aereogeneratori. Questo spiega come, seppure l'alternativa da 10 aerogeneratori sia l'unica che rispetta pedissequamente l'indicazione fornita dalle Linee Guida Nazionali del D.M. 10/09/2010 sugli areali ellittici di buffer di 5 e 3 diametri, in realtà comporti un impatto visivo maggiore rispetto all'alternativa da 12 aerogeneratori, proprio per la disposizione più allargata delle posizioni degli aerogeneratori stessi.

Inoltre, l'alternativa da 10 aerogeneratori, non solo presenta un impatto visivo maggiore rispetto a quella da 12, ma risulta essere quella con produzione energetica minore. Infatti, per ciò che concerne gli aspetti energetici, la massima produzione si ottiene per l'alternativa da 13 aerogeneratori. In quest'ultimo caso, tuttavia, gli effetti delle turbolenze legate alle scie sono considerati eccessivi, con perdite energetiche associate elevate (sino al 11%) su diversi aerogeneratori. Al contrario, si ritiene che l'alternativa da 12 aerogeneratori sia il giusto compromesso fra produzione energetica e turbolenze in quanto, seppur quest'ultime siano presenti, non sono di entità cospicua (in un singolo caso raggiungono il 9.3%) e non comportano alcun problema ai fini della sicurezza, così da limitare il ricorso al "wind sector management" eventualmente prescritto dal fornitore degli aerogeneratori.

L'alternativa da 12 aerogeneratori consente quindi di ottenere una produzione energetica annua (P50) di circa 158 GWh. Considerando un consumo elettrico annuo equivalente per una famiglia tipo (2.11 persone) di 2.300 kWh, tale produzione soddisferebbe il fabbisogno elettrico domestico di circa 145.000 persone, pari a circa metà della provincia di Macerata. Pertanto, seppur non raccolga l'indicazione fornita dalle Linee Guida Nazionali del D.M. 10/09/2010 riguardo agli areali ellittici di buffer di 5 e 3 diametri, si è dimostrato, secondo quanto visto sopra, che non comporta un aggravio rilevante in termini di impatto visivo e che è caratterizzato da turbolenze per effetto scia decisamente accettabili. Pertanto la scelta progettuale finale è ricaduta su questa alternativa.

Tabella 5 - Matrice riassuntiva degli impatti ambientali, paesaggistici ed energetici per 3 configurazioni del layout di parco: a 10, 12 e 13 aerogeneratori

Layout	Ambiente		Paesaggio		Energia		Punteggi finali
	Compatibilità vincolistica	Impatti ambientali	Beni culturali ed archeologici	Impatto visivo	Produzione energetica	Turbolenze	
10 aerogen.	3	2	3	2	1	3	14
12 aerogen.	3	2	3	2	2	3	15
13 aerogen.	3	2	3	2	3	1	14

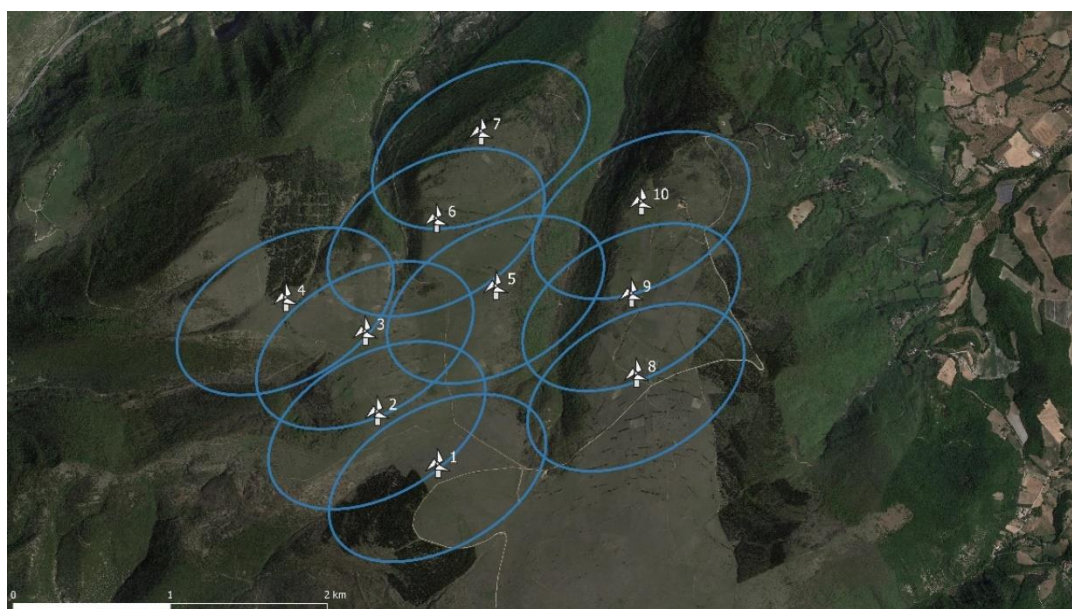


Figura 4: Alternativa progettuale da 10 aerogeneratori. Sono riportati in azzurro gli areali di buffer ellittici allineati alla direzione prevalente del vento (240°), aventi semiasse maggiore e minore rispettivamente di 5 e 3 diametri (turbina ipotizzata modello tipo V150, diametro rotore pari a 150m).

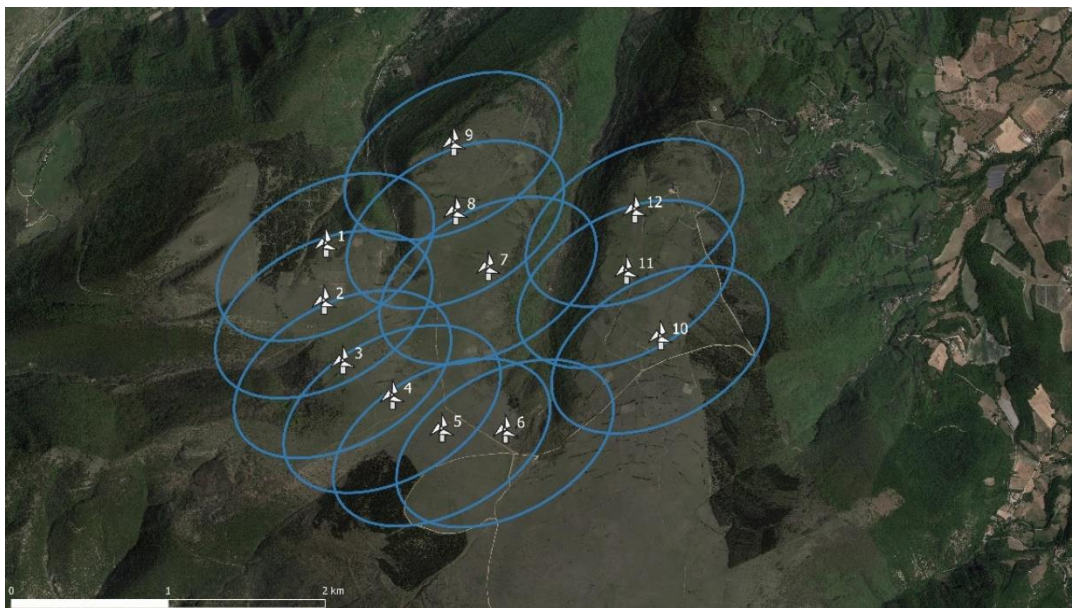


Figura 5: Alternativa progettuale da 12 aerogeneratori. Sono riportati in azzurro gli areali di buffer ellittici allineati alla direzione prevalente del vento (240°), aventi semiassse maggiore e minore rispettivamente di 5 e 3 diametri (turbina ipotizzata modello tipo V150, diametro rotore pari a 150m).

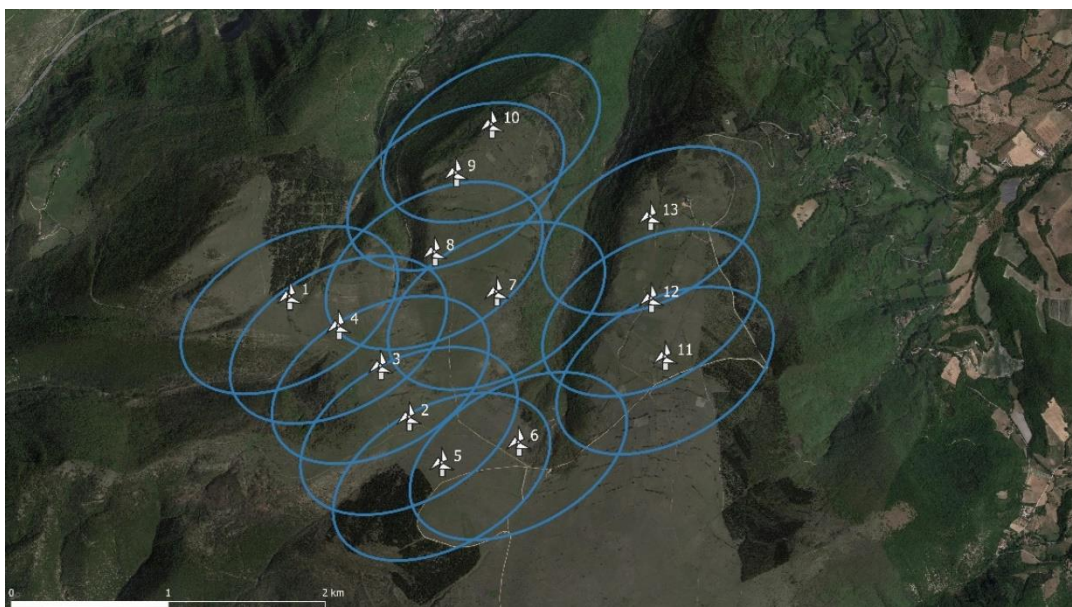


Figura 6: Alternativa progettuale da 13 aerogeneratori. Sono riportati in azzurro gli areali di buffer ellittici allineati alla direzione prevalente del vento (240°), aventi semiassse maggiore e minore rispettivamente di 5 e 3 diametri (turbina ipotizzata modello tipo V150, diametro rotore pari a 150m).

3.3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO

Il parco eolico sarà costituito da:

- n.12 aerogeneratori modello tipo Vestas V150 da 5 MW, con rotore di 150 m, altezza dal mozzo pari a 125 m, per un totale di 200 m dal suolo, all'interno del territorio comunale di Caldarola (MC);
- cavidotti interrati in MT a 30 kV per il collegamento tra gli aerogeneratori, tra questi e la cabina di raccolta e tra la cabina di raccolta e la Stazione Utente di trasformazione 30/132 kV, all'interno dei territori comunali di Caldarola e Camerino (MC);
- Stazione Utente di trasformazione 30/132 kV condivisa con sbarra AT in condivisione con altri possibili operatori. Essa è suddivisa in n.3 aree indipendenti, ciascuna con il proprio stallo MT/AT di trasformazione ed edificio quadri, ricadente nel comune di Camerino (MC) in località "Arcofiato";
- cavidotto interrato in AT a 132 kV, con cavo in AT condiviso, che collega la Stazione Utente di trasformazione con lo stallo dedicato nella nuova Stazione Elettrica di mistamento della RTN a 132 kV, da realizzare nell'area delle due stazioni;
- Stazione Elettrica di smistamento RTN 132 kV da collegare in doppio entra esci con le linee elettriche aeree "Valcimarra-Camerino" e "Valcimarra-Cappuccini", comprensiva dei raccordi aerei, adiacente alla Stazione Utente di trasformazione, in località "Arcofiato" a Camerino;
- Impianto di accumulo all'interno del comune di Camerino (MC), adiacente alla Stazione Utente di trasformazione MT/AT a cui verrà connessa in MT e con la quale condividerà lo stallo di trasformazione MT/AT 30/132 kV dell'impianto eolico in progetto.

Si sottolinea che in fase esecutiva, soprattutto in riferimento alla situazione di mercato al momento dell'acquisto dei componenti, potrà essere scelta una diversa tipologia di cavi e componenti elettrici. Tale scelta sarà comunque effettuata tenendo conto della potenza massima installabile ed in modo che vengano garantite ottime prestazioni di durata e di producibilità dell'impianto.

3.4. DISPONIBILITÀ DELLA RISORSA EOLICA

Il risultato dello studio anemologico attesta la presenza nel sito di una risorsa eolica tale da determinare una produzione netta dell'impianto pari a circa 158 GWh/anno corrispondenti a circa 2.634 ore equivalenti alla massima potenza.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla relazione Studio anemologico (FLS-CLD-SA) allegato alla documentazione progettuale.

3.5. ELEMENTI DELL'IMPIANTO EOLICO

Gli elementi principali dell'impianto eolico in progetto sono:

- aerogeneratori;
- viabilità e piazzole;
- fondazioni;
- cabina di raccolta;
- elettrodotto interrato di evacuazione in MT dalla cabina di raccolta alla Stazione Utente di trasformazione MT/AT;
- Stazione Utente di trasformazione MT/AT;
- elettrodotto interrato di connessione in AT dalla Stazione Utente di trasformazione MT/AT alla Stazione Elettrica di smistamento RTN 132 kV;
- Stazione Elettrica di smistamento RTN 132 kV ed opere di connessione alla rete elettrica di Terna SpA;
- Impianto di accumulo.

Gli elementi riportati nel seguente progetto sono da considerarsi indicativi e potranno essere suscettibili di modifiche. Ciò si rende necessario per garantire, in fase costruttiva, l'utilizzo di componenti tecnologicamente più avanzati che al contempo abbiano una maggiore reperibilità sul mercato.

Per tutti i dettagli relativi alle caratteristiche delle varie componenti dell'impianto in progetto si rimanda alle relazioni tecniche descrittive (FLS-CLD-RDG e FLS-CLD-RTG), alle relazioni sulle opere civili (FLS-CLD -CPS e FLS-CLD-ROC) e alle relazioni sulle opere elettriche (FLS-CLD - RTCE, FLS-CLD -RTI, FLS-CLD -RC e FLS-CLD-RTC).

3.6. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'AEROGENERATORE DI PROGETTO

Il componente elettromeccanico fondamentale di un parco eolico è l'aerogeneratore, composto da:

- fondazione;
- torre di sostegno;
- navicella con organi di trasmissione e generazione;
- rotore con pale per lo sfruttamento del vento.

Per il layout d'impianto è stato scelto un modello di aerogeneratore adatto alla tipologia ed alla ventosità del sito, ossia il modello tipo Vestas V150 da 5 MW. Le principali specifiche tecniche dell'aerogeneratore scelto sono riportate nelle figure seguenti.

Rotor		V150	V162	Gearbox	
Diameter		150 m	162 m	Type	2 Planetary stages
Swept Area		17671 m ²	20612 m ²	Gear House Material	Cast
Speed, Dynamic Operation Range		4.9 - 12.6 rpm	4.3 -12.1 rpm	Lubrication System	Pressure oil lubrication
Rotational Direction		Clockwise (front view)		Total Gear Oil Volume	800-1000 L
Orientation		Upwind		Oil Cleanliness Codes	ISO 4406-/15/12
Tilt		6°		Yaw System	
Hub Coning		6°		Type	Plain bearing system
No. of Blades		3		Material	Forged yaw ring heat-treated. Plain bearings PETP
Aerodynamic Brakes		Full feathering		Yaw gear type	Multiple stages planetary gear
Blades		V150	V162	Yawing Speed (50 Hz)	Approx. 0.4°/sec.
Blade Length		73.65 m	79.35 m	Yawing Speed (60 Hz)	Approx. 0.5°/sec.
Maximum Chord		4.2 m	4.3 m	Towers	
Chord at 90% blade radius		1.4 m	1.68 m	Type	Tubular steel towers Larger diameter steel towers Concrete Hybrid Towers
Type Description		Structural airfoil shell		Hydraulic System	
Material		Fibreglass reinforced epoxy, carbon fibres and Solid Metal Tip (SMT)		Main Pump	Redundant internal-gear oil pumps
Blade Connection		Steel roots inserted		Pressure	Max. 260 bar
Airfoils		High-lift profile		Filtration	3 µm (absolute) 40 µm in line
Pitch System					
Type		Hydraulic			
Number		1 cylinder per blade			
Range		-5° to 95°			

Figura 7: Specifiche tecniche dell'aerogeneratore V150-5,0.

Generator	
Type	Permanent Magnet Synchronous generator
Rated Power [P _N]	Up to 6450 kW (depending on turbine variant)
Frequency range [f _N]	0-138 Hz
Voltage, Stator [U _{NS}]	3 x 800 V (at rated speed)
Number of Poles	36
Winding Type	Form with Vacuum Pressurized Impregnation
Winding Connection	Star
Operational speed range	0-460 rpm
Overspeed Limit (2 minutes)	720 rpm
Temperature Sensors, Stator	PT100 sensors placed in the stator hot spots.
Insulation Class	H
Enclosure	IP54

Converter	
Rated Apparent Power [S _N] @ 1.0 p.u. voltage	6750 kVA
Rated Grid Voltage	3 x 720 V
Rated Generator Voltage	3 x 800 V
Rated Grid Current @ 1.0 p.u. voltage	5400 A
Enclosure	IP54

Transformer			
Type description	Eco-design liquid immersed transformer.		
Basic layout	3 phase, 2 winding transformer		
Applied standards	IEC 60076-1, IEC 60076-16, IEC 61936-1 Commission Regulation No 548/2014 Commission Regulation No 2019/1783		
Cooling method	KF/WF		
Rated power	7000 kVA	7300kVA	7500kVA
Expansion system	Open breathing	Sealed	Sealed
Insulation liquid, Type/Fire point	Synthetic ester, biodegradable/ K-class (>300°C)	Natural/Synthetic ester, biodegradable/ K-class (>300°C)	
No-load reactive power	~17 kVAr ¹	~18 kVAr ¹	~19 kVAr ¹
Full load reactive power	~735 kVAr ¹	~810 kVAr ¹	~832 kVAr ¹
No-load current	~ 0.25 % ¹	~ 0.25 % ¹	~ 0.25 % ¹

Transformer			
Positive sequence short-circuit impedance @ rated power, 95°C	9.9 % ²	10.3 % ²	10.6 % ²
Positive sequence short-circuit resistance @ rated power, 95°C	~0.9 % ¹	~0.9 % ¹	~0.9 % ¹
Zero sequence short-circuit impedance @ rated power, 95°C	~9.6 % ¹	~10.0 % ¹	~10.3 % ¹
Zero sequence short-circuit resistance @ rated power, 95°C	~0.9 % ¹	~0.9 % ¹	~0.9 % ¹
Rated voltage, turbine side			
U _m 1.1kV	0.720 kV		
Rated voltage, grid side			
U _m 24.0kV	20.0-22.0 kV		
U _m 36.0kV	22.1-33.0 kV		
U _m 40.5kV	33.1-36.0 kV		
Insulation level AC / LI / LIC			
U _m 1.1kV	3 / - / - kV		
U _m 24.0kV	50 / 125 / 138 kV		
U _m 36.0kV	70 / 170 / 187 kV		
U _m 40.5kV	80 / 200 / 220 kV		
Off-circuit tap changer	None		
Frequency	50 Hz / 60 Hz		
Vector group	Dyn11		
Inrush peak current	<8 x I _n ¹		
Half crest time	~ 0.5 s ¹		
Sound power level	≤ 80 dB(A)		
Average winding temperature rise	Class 120 (E) ≤65 K Class 130 (B) ≤75 K		
Max altitude	3500 m		
Insulation system	Hybrid insulation system Winding insulation: 120 (E), Thermally Upgrader Paper 130 (B), High temperature insulation Other materials can have different class.		
Insulation liquid, Amount	≤ 3000 kg		
Corrosion class	C3		
Weight	≤11200 kg		
Overvoltage protection	Plug-in surge arresters on HV bushings		
High voltage bushings	Outer cone, interface C1		

Figura 8: Specifiche elettriche dell'aerogeneratore V150-5,0.

La figura seguente mostra la parte interna della navicella dell'aerogeneratore, in cui sono visibili tutti gli elementi principali.

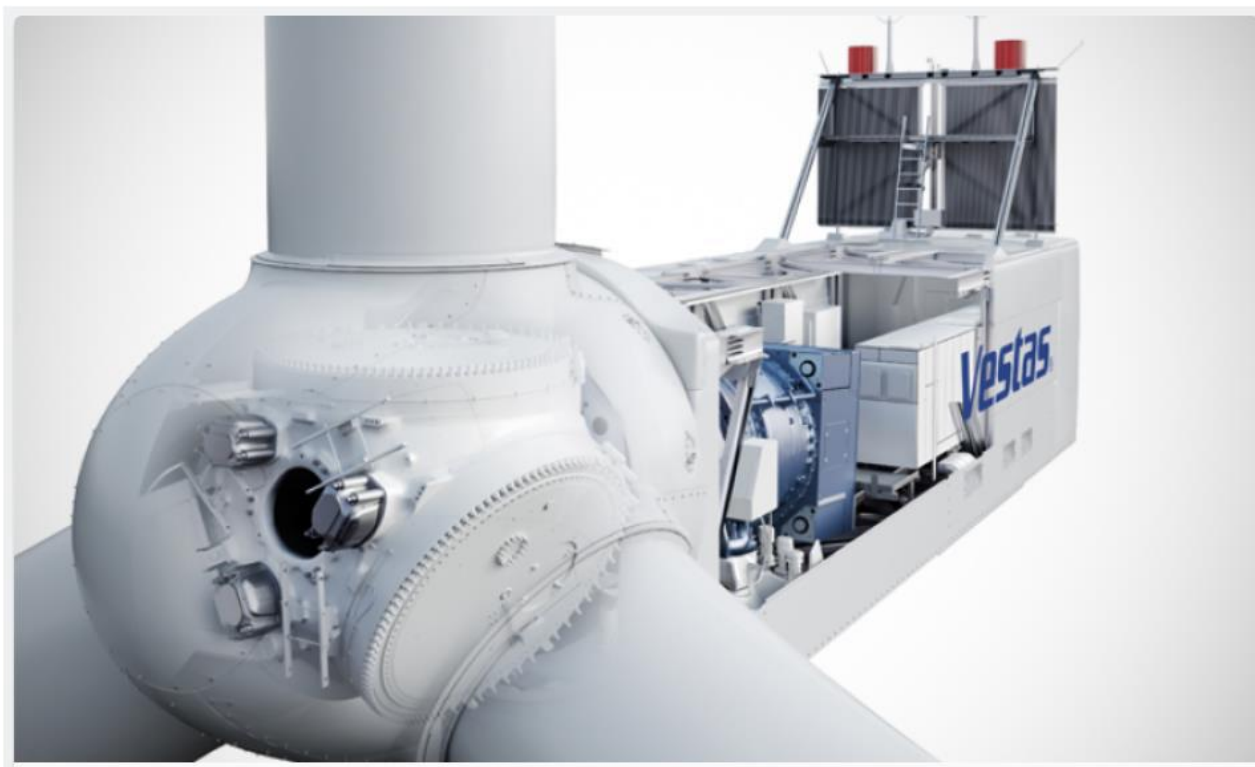


Figura 9: Specifiche elettriche dell'aerogeneratore V150-5,0.

3.7. VIABILITÀ

La viabilità interna sarà costituita da una serie di strade e di piste di accesso che consentiranno di raggiungere agevolmente tutte le postazioni presso cui verranno collocati gli aerogeneratori. Tale viabilità interna sarà costituita sia da strade già esistenti che da nuove strade appositamente realizzate. Le strade esistenti verranno adeguate in alcuni tratti per rispettare i raggi di curvatura e l'ingombro trasversale dei mezzi di trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Tali adeguamenti consisteranno quindi essenzialmente in raccordi agli incroci di strade ed ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza, per la cui esecuzione sarà richiesta l'asportazione, lateralmente alle strade, dello strato superficiale di terreno vegetale e la sua sostituzione con uno strato di misto granulare stabilizzato.

L'area di impianto si caratterizza per la presenza di una viabilità esistente principalmente ad uso agricolo. Pertanto saranno indispensabili lavori di adeguamento affinché tale viabilità risponda alle esigenze del cantiere. Ad essi, si aggiungeranno i lavori di realizzazione della nuova viabilità, necessaria al completamento dell'opera.

Per la realizzazione dei nuovi percorsi di viabilità, della larghezza di 5 m, dopo l'esecuzione della necessaria compattazione, verrà steso uno strato di geotessile, quindi verrà realizzata una fondazione dello spessore di 40 cm con materiale lapideo duro proveniente dagli scavi di

cantiere o da cave di prestito, uno strato di base per struttura stradale dello spessore di 20 cm con materiali idonei alla compattazione. Verranno eseguite opere di scavo, compattazione e stabilizzazione nonché riempimento con inerti costipati e rullati così da avere un sottofondo atto a sostenere i carichi dei mezzi eccezionali nelle fasi di accesso e manovra. La costruzione delle strade di accesso in fase di cantiere dovrà rispettare adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque, impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori. A tal fine le strade dovranno essere realizzate con sezione a pendenza con inclinazione pari a circa il 2%.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC).

3.8. PIAZZOLE

Il montaggio dell'aerogeneratore richiede la predisposizione di aree di dimensioni e caratteristiche opportune, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine (elementi della torre, pale, navicella, mozzo, ecc.) che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi. In corrispondenza della zona di collocazione della turbina si realizzerà una piazzola provvisoria, disposta in piano e con superficie in misto granulare, quale base di appoggio per le sezioni della torre, la navicella, il mozzo e l'ogiva. Lungo un lato della piazzola, su un'area idonea, si prevederà un'area di stoccaggio per le pale, in seguito calettate sul mozzo mediante una idonea gru, con cui si provvederà anche al montaggio dell'ogiva.

Il montaggio dell'aerogeneratore (cioè, in successione, degli elementi della torre, della navicella e del rotore) avverrà per mezzo di una gru tralicciata, precedentemente assemblata sul posto; si ritiene pertanto necessario realizzare uno spazio idoneo per il deposito degli elementi del braccio della gru tralicciata. Parallelamente a questo spazio si prevederà una pista per il transito dei mezzi ausiliari al deposito e montaggio della gru, coincidente per quanto possibile con la parte terminale della strada di accesso alla piazzola al fine di limitare al massimo le aree occupate durante i lavori. La configurazione scelta sarà del tipo Just in Time parziale e la superficie occupata dalla singola piazzola sarà pari a circa 4.800 m².

A valle del montaggio dell'aerogeneratore, tutte le aree adoperate temporaneamente per le operazioni in fase di cantiere verranno ripristinate, tornando così all'uso originario, e la piazzola verrà ridotta per la fase di esercizio dell'impianto. In fase di esercizio, quindi, la superficie finale occupata dalla singola piazzola sarà di circa 1.405 m².

3.9. FONDAZIONI

Le fondazioni saranno costituite da plinti circolari su pali. Si ipotizza che il plinto avrà un diametro esterno di 26 m ed una profondità di 3,9 m dal piano di campagna, con 14 pali di fondazione del diametro di 1 m e lunghezza pari a 25 m. Si specifica che in fase esecutiva le

misure ed il numero di pali potrebbero subire delle variazioni sulla base dei risultati delle indagini geotecniche che verranno condotte sul sito in quella sede.

Gli scavi a sezione larga per la realizzazione dei plinti verranno eseguiti tramite l'impiego di pale meccaniche al fine di evitare scoscendimenti e franamenti in modo che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi.

Una volta eseguito lo scavo di profondità, per la costruzione del plinto, si procederà alla realizzazione di una fondazione profonda mediante pali di fondazione ed alla pulizia del fondo dello scavo del plinto, che verrà successivamente ricoperto da uno strato di magrone, per garantire l'appianamento della superficie.

In seguito, si provvederà alla posa della gabbia di ancoraggio e al montaggio dell'armatura del plinto. Successivamente, quando l'armatura sarà ultimata, tramite l'ausilio di una pompa, si proseguirà con il getto di cemento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC).

3.10. CABINA DI RACCOLTA

Per l'impianto in oggetto sarà installata una cabina elettrica di raccolta nel territorio comunale di Caldarola, le cui coordinate geografiche UTM-WGS 84 sono: lat. 4775295,21 N; long: 350711,02 E. Il manufatto sarà realizzato con elementi componibili prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato o a struttura monoblocco, tali da garantire pareti interne lisce senza nervature ed una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali. Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione degli elementi costituenti il box, deve essere additivato con idonei fluidificanti-impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità. Il box realizzato deve assicurare verso l'esterno un grado di protezione IP 33 Norme CEI EN 60529. La struttura sarà adibita all'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche in BT e MT, complete di organi di manovra e sezionamento, trasformatore, gruppo elettrogeno, apparecchiature per il telecontrollo, automazione e telegestione, ed eventuale contatore. I quadri elettrici saranno posizionati su un supporto di acciaio utilizzando i supporti distanziatori unificati DS 3055. La planimetria e le sezioni della cabina di consegna ed il relativo schema unifilare di connessione con la Stazione Utente di trasformazione MT/AT, sono riportati negli elaborati tecnici FLS-CLD-IE.05 e FLS-CLD-IE.02.

Nella figura sottostante si riporta una planimetria della cabina di raccolta.

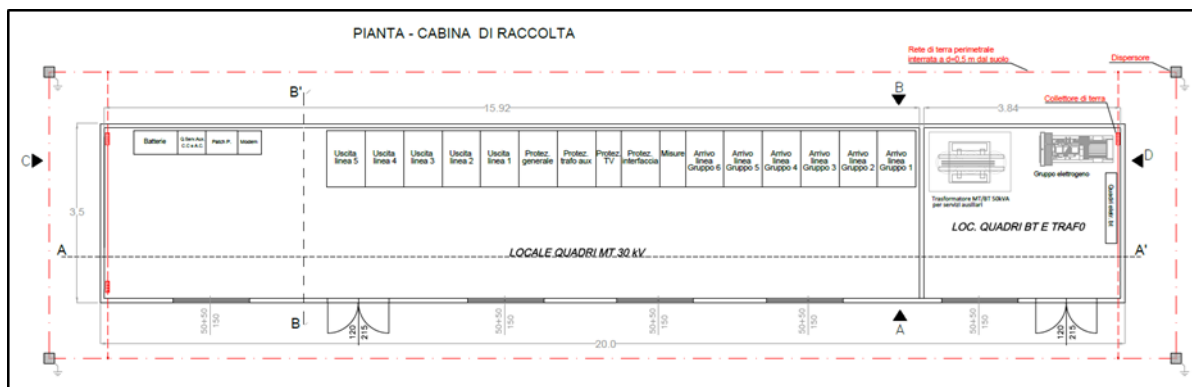


Figura 10: Pianta della cabina di raccolta.

3.11. ELETTRODOTTO DI EVACUAZIONE MT DALLA CABINA DI RACCOLTA ALLA STAZIONE UTENTE DI TRASFORMAZIONE MT/AT

L'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico verrà trasportata in MT fino alla Stazione Utente di trasformazione MT/AT 30/132 kV, distante circa 9,1 km dall'area d'impianto ed adiacente alla Stazione Elettrica di smistamento RTN 132 kV, alla quale sarà collegata sullo stallo dedicato in AT a 132 kV al suo interno.

3.12. STAZIONE UTENTE DI TRASFORMAZIONE MT/AT

La nuova Stazione Utente di trasformazione MT/AT condivisa sarà ubicata nel Comune di Camerino in località "Arcofiato", su un terreno adiacente alla nuova Stazione Elettrica di smistamento 132 kV, nel Foglio 63, Particella 49.

La posizione è stata individuata tenendo conto delle esigenze tecniche ed economiche oltre che della necessità ambientale di minimizzare il tracciato dell'elettrodotto di connessione con la Stazione Elettrica di smistamento che sarà realizzato mediante cavo interrato in AT a 132 kV.

3.13. ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE IN AT DALLA STAZIONE UTENTE DI TRASFORMAZIONE MT/AT ALLA STAZIONE ELETTRICA RTN 132 KV

La connessione tra la Stazione Utente di trasformazione 30/132 kV e la Stazione Elettrica di smistamento RTN 132 kV sarà realizzata tramite elettrodotto interrato, con cavo avente una sezione nominale pari a 1.600 mm², alla tensione nominale di 132 kV.

Il cavo che si prevede di utilizzare per la connessione della Stazione Utente di trasformazione allo stallo nella Stazione Elettrica di smistamento è del tipo ARE4H1H5E (o similari) unipolare conforme alle specifiche IEC e CENELEC; i cui cavi unipolari verranno posati in orizzontale nello scavo, opportunamente distanziati tra di loro.

3.14. STAZIONE ELETTRICA DI SMISTAMENTO RTN 132 KV ED OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TERNA SPA

La nuova Stazione Elettrica di smistamento 132 kV verrà realizzata all'interno del territorio comunale di Camerino, in località "Arcofiato", al Foglio 63, Particella 49, a ridosso delle linee aeree esistenti "Valcimarra-Camerino" e "Valcimarra-Cappuccini", a cui si collegherà.

Nella figura seguente sono riportate le posizioni della Stazione Elettrica di smistamento RTN, della Stazione Utente di trasformazione MT/AT e dell'Impianto di accumulo con i cavidotti e i raccordi.



Figura 11: Stralcio di ortofoto con la posizione della Stazione Elettrica di smistamento e della Stazione Utente di trasformazione, i cavidotti, i raccordi e l'Impianto di accumulo.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla tavola FLS-CLD-OR.01 e alla Relazione tecnica delle opere di rete (FLS-CLD-OR.RTD).

3.15. IMPIANTO DI ACCUMULO

L'Impianto di accumulo verrà realizzato in un'area all'interno del comune di Camerino, adiacente alla Stazione Utente di trasformazione MT/AT, a cui verrà connesso in MT e con la quale condividerà lo stallo di trasformazione MT/AT 30/132 kV dell'impianto in progetto.

Esso impiegherà celle elettrochimiche assemblate in moduli e racks posizionati all'interno di appositi container metallici denominati Battery Container o BC. Le singole celle saranno collegate elettricamente tra di loro in serie ed in parallelo per formare moduli di batterie. I moduli verranno a loro volta collegati in serie ed in parallelo tra loro ed assemblati in appositi armadi in modo tale da conseguire i valori richiesti di potenza, tensione e corrente. Le batterie dell'Impianto di accumulo potranno essere ricaricate direttamente dall'impianto eolico oppure dalla rete elettrica.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione tecnica dell'Impianto di accumulo (FLS-CLD-RTS) allegata.

3.16. ACCESSO AL SITO

Il percorso di accesso al sito ha origine presso il porto di Ravenna, prosegue lungo la E55, l'autostrada A14 sino all'uscita di Civitanova Marche-Macerata. Da qui procede lungo la SS77var sino all'uscita di Via Nazionale, dove avviene il trasbordo delle pale da convoglio tradizionale, o in configurazione "dolly", a convoglio con "blade lifter" presso un'apposita area su terreno agricolo nel Comune di Serrapetrona.

Viene quindi imboccata Via Santa Maria e si procede fino all'incrocio con la SP49; da qui le pale proseguono sulla SP49 mentre le torri proseguono su via Santa Maria per raggiungere l'area di inversione su Via Nazionale e quindi tornare indietro e proseguire anch'esse sulla SP49.

Dopo la SP49 si prosegue dapprima sulla SP502 ed infine sulla Contrada S. Domenico fino all'arrivo al sito.

E' stata condotta un'analisi dettagliata di tutto il tracciato di accesso al sito, per i cui dettagli si rimanda al documento Studio sulla trasportabilità dal porto al sito (FLS-CLD-ST) allegato, tramite l'uso di dati satellitari, software GIS e sopralluoghi, che ha consentito di individuare una serie di criticità, di diversa entità, rappresentate da ostacoli di vario tipo ed interventi di adeguamento stradale.

E' stata dunque effettuata una verifica di tutti gli ostacoli individuati ed uno studio di dettaglio degli interventi proposti per il loro superamento, servendosi di una campagna di rilevazione topografica effettuata con drone sugli ostacoli più critici al fine di poter proporre interventi studiati con accurato livello di dettaglio.

Per quanto riguarda i primi si tratta essenzialmente di ostacoli riscontrati in corrispondenza di rotatorie, ponti, sottopassi, linee elettriche ed altri cavi, cartelli stradali e rami di alberi, la cui presenza è stata valutata non critica per il passaggio dei vari convogli.

Per quanto riguarda i secondi, si tratta di interventi di entità maggiore costituiti da sbancamenti e/o allargamenti della carreggiata stradale, necessari in alcuni punti del percorso in corrispondenza dei quali sono presenti curve con raggio di curvatura tale da non consentire il passaggio dei vari convogli.

Come si può evincere dall'osservazione delle tavole FLS-CLD-LO.09.A, FLS-CLD-LO.09.B e FLS-CLD-LO.09.C, dovranno essere sottoposti ad interventi di adeguamento i tornanti più prossimi al sito a monte del borgo di Castiglione, per la realizzazione dei quali saranno interferite diverse componenti vegetazionali che saranno interessate da modifiche o abbattimenti.

Al fine di esaminare le possibili interferenze ed i potenziali impatti degli interventi previsti sul comparto vegetazionale e conseguentemente individuare e quantificare opportunamente le misure di compensazione previste dalla normativa vigente, sono stati eseguiti specifici studi sulla componente floristico-vegetazionale e sulla componente forestale per i cui dettagli si rimanda ai paragrafi 4.3.4 e 4.4.4 del presente documento e agli elaborati Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), a cura della Dott.ssa Nat. Paola Galli e del Dott. Nat. Luigi Paradisi e Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA), a cura del Dott. For. Lorenzo Lebboroni. Sono stati inoltre individuati e quantificati gli alberi interferiti dalle opere, descrivendo la loro specie e ubicazione, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 3.5 della richiesta di integrazioni del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, per i cui dettagli si rimanda all'elaborato Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA), in riferimento ai quali saranno stabilite le opportune misure di compensazione di concerto con gli Enti competenti di riferimento.

Si sottolinea che tutte le operazioni saranno realizzate nel rispetto delle norme in materia di salvaguardia dei boschi, delle siepi, degli alberi e dell'assetto idrogeologico del territorio, provvedendo a richiedere specifiche autorizzazioni per l'abbattimento degli alberi protetti, per l'eliminazione di siepi e per la riduzione di superficie boscata secondo quanto stabilito dalla L.R. 6/2005 e ss.mm.ii. "*Legge forestale regionale*", oltre che di tutte le norme vigenti in materia paesaggistica, di tutela del suolo e dell'ambiente, minimizzando l'estensione areale della zona interessata dalle stesse al fine di produrre il minimo ingombro possibile, prevedendo, come già specificato, le opportune compensazioni, per i cui dettagli si rimanda al documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA).

Come si può dedurre dalla stessa Tavola FLS-CLD-LO.09.A le porzioni di territorio interessate ricadono in alcune Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g) "*i territori*

coperti da foreste e boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227" del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii..

Sempre dall'osservazione della Tavola FLS-CLD-LO.09.A si può notare che il tratto viario della SP 502 e quello di Contrada S. Domenico ricadono in un'area appartenente a *"i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"* - art. 142, comma 1, lettera c) ma si evidenzia che per i suddetti tratti non sono state rilevate criticità importanti.

Come si può evincere dall'osservazione della Tavola FLS-CLD-LO.09.B, le aree interessate dagli adeguamenti stradali ricadono in Zone Agricole (EM, EA e EP) e Zone Verdi di Rispetto (Vn3).

In riferimento alle prime (Zone Agricole) si specifica che l'articolo 12 comma 1 del D.Lgs.vo 387/2003 afferma che: *"... le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"* e il medesimo articolo 12 al comma 7. stabilisce che: *"Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici."*

In riferimento alle seconde (Zone Verdi di Rispetto), le NTA del PRG di Caldarola all'art. 35 stabiliscono che *"Ancorché non indicate dal Piano le aree sottoposte a vincolo ambientale (idrogeologico, archeologico, monumentale e paesistico) sono assoggettate alle relative normative di legge Nazionali e Regionali. Gli elaborati grafici del Piano riportano il vincolo ambientale di cui alla L. 8/8/85 n° 431"*.

In merito a quanto esposto si specifica che a corredo della documentazione progettuale è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP) e presentata istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii..

Infine, come si può notare dall'osservazione della Tavola FLS-CLD-LO.09.C, non vi sono interazioni tra le opere e le Aree a rischio frana individuate e classificate dal PAI.

3.17. TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI

Le operazioni di realizzazione dell'impianto si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta:

- a) allestimento del cantiere, sondaggi geognostici e prove in sito;
- b) realizzazione della viabilità di servizio e di collegamento alle piazzole degli aerogeneratori;

- c) adeguamento ed allargamento della viabilità esistente per consentire il transito degli automezzi adibiti al trasporto delle componenti e delle attrezzature per il montaggio;
- d) realizzazione delle piazzole di servizio per l'installazione degli aerogeneratori, delle rampe di accesso e relative opere annesse;
- e) realizzazione dello scavo di fondazione, preparazione dell'armatura del plinto e getto di conglomerato cementizio previa formazione dei conci di ancoraggio delle torri;
- f) realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio ed esecuzione delle connessioni elettriche per l'entrata in funzione delle macchine;
- g) attività di trasporto, scarico e montaggio delle singole componenti degli aerogeneratori;
- h) esecuzione dei lavori civili per la realizzazione dell'Impianto di accumulo, della Stazione Utente di trasformazione MT/AT e della Stazione Elettrica di smistamento RTN;
- i) montaggio e cablaggio di tutte le macchine nonché la connessione alla linea RTN;
- j) realizzazione delle opere di ripristino dello stato dei luoghi e delle mitigazioni, prove di avviamento e collaudo.

Per l'intervento occorrerà l'impiego di diverse squadre di operai e tecnici specializzati, che potrebbero anche lavorare contemporaneamente in alcuni periodi di tempo, dedicandosi ciascuna alla propria mansione. È possibile prevedere una durata del cantiere pari a circa 420-450 giorni naturali e consecutivi a partire dal verbale di inizio lavori.

3.18. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Al termine del periodo di esercizio dell'impianto (25/30 anni) è previsto lo smantellamento delle strutture ed il recupero del sito che potrà essere completamente riportato alla iniziale destinazione d'uso, come descritto nel dettaglio all'interno del documento Piano dismissione e ripristino (FLS-CLD-PDR).

Si procederà quindi alla rimozione di ciascun generatore eolico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;

- rimozione di ciascun aerogeneratore, in ogni sua parte, e conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- rimozione di ciascun plinto di fondazione fino alla profondità di 1,00 m dal piano di campagna;
- rimozione degli apparati elettrici e meccanici della Stazione Elettrica RTN 132 kV per quanto di propria competenza e conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- ripristino dello 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 le indicazioni normative vigenti; dismettere 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.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio delle attività che si svolgono all'interno dell'area occupata dal parco eolico.

La stima dei costi, attualizzata ai prezzi di riferimento odierni, ammonta ad € 3.827.515,80, come riportato nell'elaborato **Computo Metrico Dismissione (FLS-CLD-CMD)**.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. PREMESSA

Nel Quadro di riferimento ambientale viene descritto l'ambiente naturale all'interno del quale ricade il progetto in esame. Tale analisi ha lo scopo di valutare gli impatti che l'intervento comporterà sul territorio, inteso sia come ambiente naturale che come realtà socio-economica locale. La metodologia seguita parte da un'analisi delle condizioni attuali, la quale ha previsto, oltre ad uno studio basato sulla letteratura scientifica di settore, un periodo di osservazione direttamente sul territorio. L'analisi dello stato attuale ha consentito una previsione delle possibili criticità delle diverse componenti ambientali, oltre che degli equilibri esistenti.

Nei paragrafi seguenti, per ciascuna componente ambientale, vengono analizzate le interferenze con l'impianto eolico (inteso come l'insieme di tutti gli aerogeneratori, le opere civili e di connessione alla rete) ed i conseguenti impatti indotti sul tessuto ambientale e sociale. Individuati gli impatti vengono descritte le azioni di mitigazione che si intendono intraprendere al fine di limitare l'impatto, ripristinare le condizioni ante operam e, ove possibile, attuare delle

azioni di riqualificazione per permettere, eventualmente, un miglioramento del sito rispetto allo stato iniziale.

4.2. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

Il sito ove si prevede di realizzare il parco eolico denominato "Energia Caldarola" è localizzato nella regione Marche, in provincia di Macerata ed interessa i comuni di Caldarola (per quel che riguarda la localizzazione degli aerogeneratori con i relativi tratti di elettrodotto interrato di collegamento elettrico in MT, la Cabina di Raccolta ed il primo tratto dell'elettrodotto interrato di evacuazione in MT) e Camerino (per ciò che concerne la restante parte del cavidotto di evacuazione in MT, l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione MT/AT, la Stazione Elettrica di smistamento RTN 132 kV).

L'area di progetto presenta una morfologia prevalentemente montuosa. Il sito interessato dalle opere è posto ad una quota altimetrica media compresa tra gli 800 e i 1.020 m s.l.m..

Sono state analizzate le componenti ambientali interessate effettuandone una caratterizzazione ante operam e post operam, valutandone gli effetti ed i potenziali impatti prodotti sulle stesse dalle opere in progetto.

Le componenti oggetto di studio sono rappresentate dalle seguenti:

- ✓ atmosfera;
- ✓ ambiente idrico;
- ✓ suolo e sottosuolo;
- ✓ vegetazione e flora;
- ✓ fauna;
- ✓ paesaggio ed aspetti storico-culturali con particolare riguardo all'impatto visivo generato dall'impianto in progetto.

Sono stati inoltre analizzati e valutati i potenziali impatti prodotti dalle opere in progetto sulla popolazione, legati ai seguenti fattori:

- ✓ rumore e vibrazioni;
- ✓ radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- ✓ shadow flickering;
- ✓ inquinamento luminoso.

Sono infine stati valutati i potenziali impatti cumulativi legati alla presenza di eventuali altri analoghi impianti nell'area vasta all'intorno della zona interessata dall'impianto in progetto.

4.3. CARATTERIZZAZIONE ANTE-OPERAM

Di seguito vengono riportate la caratterizzazione e l'analisi delle componenti ambientali interessate e le relazioni esistenti tra esse.

4.3.1. ATMOSFERA

Qualità dell'aria

La Regione Marche, al fine di preservare la migliore qualità dell'aria ambiente, ha approvato, in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente, il "Piano di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria ambiente" (ai sensi del D.Lgs.vo 351/1999 artt. 8 e 9) con D.A.C.R. n. 143 del 12/01/2010.

Il D.Lgs.vo 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", modificato con D.Lgs.vo 250/2012, D.M. 05 maggio 2015 e D.M. 26 gennaio 2017, è la normativa nazionale di riferimento per la pianificazione regionale in merito alla gestione della qualità dell'aria.

La normativa regola le concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti: biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), particolato (PM₁₀ e PM_{2.5}), piombo (Pb), benzene (C₆H₆), oltre alle concentrazioni di ozono (O₃) e ai livelli nel particolato PM₁₀ di alcuni parametri, quali cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As), e Benzo(a)pirene (BaP).

La qualità dell'aria nella Regione Marche è valutata attraverso la Rete regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA) costituita attualmente da 17 centraline fisse e 2 laboratori mobili, gestite da ARPAM ai sensi della DGR n. 1600 del 27 novembre 2018.

Per valutare la qualità dell'aria sull'intero territorio regionale, le misurazioni effettuate con le stazioni fisse della rete di monitoraggio regionale sono integrate con specifiche tecniche che utilizzano modelli matematici diffusivi e predittivi che rappresentano strumenti fondamentali per valutare la diffusione degli inquinanti atmosferici nel territorio e prevedere la loro concentrazione, consentendo di:

- valutare la qualità dell'aria nelle zone in cui non sono presenti stazioni di misurazione;
- comprendere le relazioni di causa/effetto tra fonti emissive e concentrazione degli inquinanti;
- discriminare i contributi tra differenti sorgenti;
- ottenere campi di iso-concentrazione al suolo degli inquinanti;
- valutare l'impatto di nuovi impianti, insediamenti o infrastrutture;
- valutare l'impatto di inquinanti non monitorati;

- valutare l'efficacia delle misure di contenimento delle emissioni in atmosfera.

Nel corso dell'anno 2020, i parametri monitorati dalla RRQA hanno rispettato i valori limite per la protezione della salute, secondo quanto dettato dal D.Lgs.vo 155/2010. La specie chimica Ozono ha rappresentato l'unica eccezione, facendo registrare il superamento del valore obiettivo in corrispondenza di due centraline, su base annuale, che si riduce ad una su base triennale.

Per una visione globale, i risultati ottenuti dal monitoraggio nel triennio 2018-2020 sono riassunti nel grafico a seguire, nel quale sono riportate il numero delle stazioni di monitoraggio della RRQA che rispettano/non rispettano i limiti normativi di concentrazione delle specie chimiche PM10, NO2 e O3 determinati dalla già citata normativa.

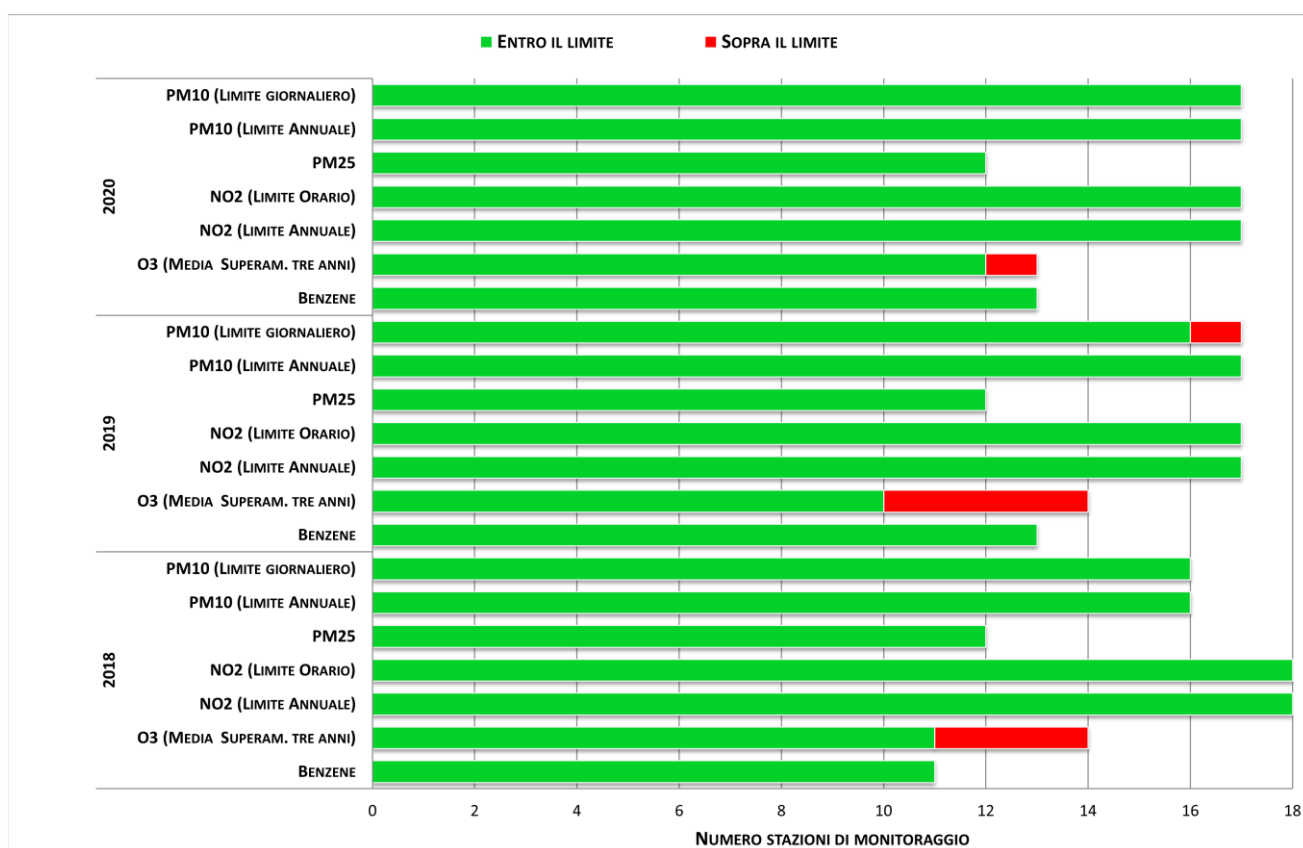


Figura 12: Risultati ottenuti dal monitoraggio effettuato nel triennio 2018-2020 (Fonte <https://www.arpa.marche.it/index.php/qualita-dell-aria-oggi>).

Dall'osservazione del grafico, si può evincere quanto segue:

- PM10: il limite massimo pari a 35 superamenti annui del valore medio giornaliero di 50 µg/m è stato rispettato da tutte le stazioni di monitoraggio, così come è stato rispettato anche il limite del valore medio annuo di 40 µg/m.

- NO₂: i valori limite previsti dalla norma, limite di 40 µg/m come media annuale e limite massimo di 18 superamenti della media oraria di 200 µg/m , sono stati rispettati.
- O₃: il valore obiettivo per la protezione della salute umana, pari a 120 µg/m da non superare per più di 25 giorni all'anno, è stato superato in due stazioni della RRQA. Come media sul triennio 2018-2020, solo una stazione ha superato il valore obiettivo per la protezione della salute umana.

Caratterizzazione meteo-climatica

Il clima regionale è semi-continentale, con sbalzi di temperatura da stagione a stagione: estati calde, ma rinfrescate dalla brezza marina, inverni freddi con regolari piogge di stagione. Nelle zone montuose vi sono estati fresche e inverni rigidi con ampia possibilità di neve; l'inverno risulta altresì rigido nelle zone interne ove si possono verificare basse temperature.

Recenti studi condotti dall'ASSAM, Centro Operativo di Agrometeorologia della Regione Marche, hanno evidenziato le seguenti tendenze.

L'andamento annuale della precipitazione mediata sul territorio regionale mostra, tra il 1961 e il 2006 un' apprezzabile diminuzione delle piogge quantificabile a livello percentuale con un - 12.3%. Analogamente gli eventi siccitosi nella scala temporale annuale sono drasticamente aumentati a partire dagli anni ottanta. Il deficit percentuale è stato calcolato approssimando l'andamento della precipitazione tramite la retta di regressione lineare (Buffoni, Maugeri e Nanni, 1998).

L'andamento annuale della temperatura mediata sul territorio regionale mostra un significativo trend positivo, dovuto principalmente al generale aumento iniziato negli anni ottanta. Sono stati calcolati gli scarti della temperatura media annua rispetto al valore medio calcolato nel periodo 1961-1990 e si nota come gli scarti positivi siano concentrati nel periodo 1982-2006. In particolare negli anni 1990, 1994 e 2000 l'incremento della temperatura media annua ha superato 1°C.

4.3.2. AMBIENTE IDRICO

I fiumi marchigiani, dal Marecchia al Tronto, hanno pochi affluenti e scorrono parallelamente in direzione nord-est dall'Appennino Umbro-Marchigiano al mare Adriatico, ad eccezione del Nera che termina direttamente nel mar Tirreno; hanno regime torrentizio con forti differenze tra il minimo e il massimo, sponde asimmetriche e larghi alvei ghiaiosi.

I fiumi principali, da nord a sud, sono:

- Marecchia;
- Conca;

- Foglia;
- Metauro;
- Cesano;
- Esino;
- Musone;
- Potenza;
- Chienti;
- Tenna;
- Aso;
- Tronto.

L'unico lago naturale è il Lago di Pilato (a quota 1.950 m), che è privo di immissari ed è la diretta testimonianza delle glaciazioni, mentre i laghi artificiali più grandi sono i laghi di Caccamo e di Fiastra. Numerose sono le sorgenti di acque minerali e termali (Macerata Feltria, Montegrimano, Carignano, San Vittore, Tolentino, Sarnano, Acquasanta Terme, Torre di Palme).

Le Autorità di Bacino Distrettuali, in base alle norme vigenti, hanno fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua ed alla salvaguardia degli aspetti ambientali. Dette competenze sono esercitate nell'ambito territoriale del distretto idrografico, identificato dalla legge quale *"area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere che costituisce la principale unità per la gestione dei bacini idrografici"*.

La Regione Marche è ricompresa all'interno del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, la cui perimetrazione risulta visibile nella figura seguente.



Figura 13: Perimetrazione Distretto idrografico dell'Appennino Centrale (Fonte <https://www.autoritadistrettoac.it/ente/estensione-territoriale>)

All'interno del territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale si distinguono i 6 Bacini Idrografici seguenti:

- Bacini abruzzesi e Sangro;
- Bacini marchigiani;
- Bacino del Fiora;
- Bacini laziali;
- Bacino del Tevere;
- Bacino del Tronto.

Il territorio interessato dalle opere in progetto ricade all'interno dei Bacini marchigiani (Bacini di rilievo regionale delle Marche) ed in particolare all'interno del Bacino idrografico 19 – Fiume Chienti, come indicato nella figura seguente.

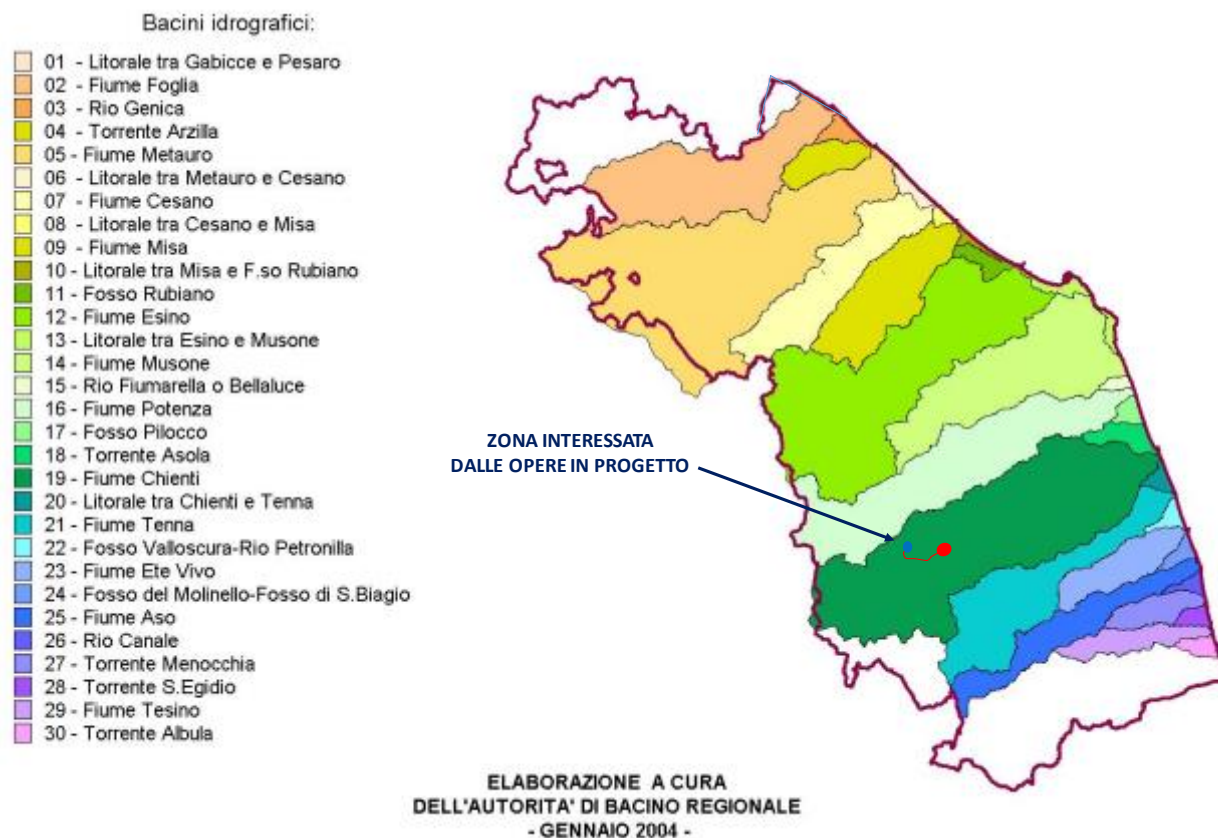


Figura 14: Perimetrazione Bacini di rilievo regionale delle Marche con indicazione dell'area interessata dalle opere in progetto (Fonte https://www.autoridadistrettoac.it/sites/default/files/pianificazione/pianif_bacino/marche/doc/for_maz-piano/seconda-adozione/Allegato3d_norme_attuazione.PDF?v=1).

Il fiume Chienti è lungo 91 km ed il suo bacino idrografico è compreso quasi interamente nella provincia di Macerata. La fascia sud-orientale (il bacino dell'Ete Morto) è della provincia di Ascoli Piceno. Il bacino comprende l'altopiano di Colfiorito, escluse le depressioni situate ad ovest (Padule di Colfiorito, Piano di Ricciano, Piano di Annifo, Piano di Colle Croce).

I confini del bacino sono: a nord il bacino del Potenza, a sud i bacini del Nera e del Tenna, a ovest le suddette depressioni, prossime al Piano di Colfiorito e a sud-ovest il bacino del Menotre, affluente del Tevere. Rispetto all'asse principale, il bacino presenta una accentuata asimmetria per cui la sezione meridionale ha uno sviluppo molto maggiore di quella settentrionale. Entro questi confini sono compresi i seguenti Comuni: Acquacanina, Belforte del Chienti, Bolognola, Caldarola, Camerino, Camporotondo, Cessapalombo, Civitanova Marche, Colmurano, Corridonia, Fiastra, Loro Piceno, Macerata, Mogliano, Montecavallo, Montecorsaro, Monte San Giusto, Morrovalle, Muccia, Petriolo, Pievevitorina, Ripe San Ginesio, San Ginesio, Sant'Angelo in Pontano, Serrapetrona, Serravalle di Chienti, Tolentino, Urbisaglia, Valfornace, tutti in

Provincia di Macerata, e Francavilla d'Ete, Massa Fermana, Montegranaro, Montappone, Monte San Pietrangeli e Torre San Patrizio, in provincia di Ascoli Piceno. Alcuni dei comuni elencati hanno in realtà solo una parte del proprio territorio o addirittura della propria area urbana compresa nel bacino del Chienti, tuttavia essi vengono considerati convenzionalmente ricadenti interamente in detto bacino.

Il ramo principale del fiume Chienti nasce a circa 1.100 m di altitudine sotto la Bocchetta della Scurosa e scorre dapprima nella valle del Grillo con un torrentello che attraversa il Piano di Colfiorito. Questo ramo, chiamato Chienti di Gelagna o Chienti di Serravalle, taglia perpendicolarmente la ruga del Monte Pennino e forma una vallecola trasversale che ha termine nei terreni paleogenici della sinclinale camerte e più precisamente nel punto in cui si verifica la confluenza di un secondo ramo sorgentifero del fiume, il cosiddetto Chienti di Pieve Torina.

Questo secondo ramo, che ha origine tra il Monte Cetrognola e il Monte Fema ed assume il nome di Chienti poco dopo aver attraversato la località Madonna di Caspreano, forma una valle longitudinale che rappresenta la sezione preappenninica del Chienti.

La foce del Chienti si trova a sud di Civitanova Marche e i suoi lobi deltizi sono soggetti a variazioni stagionali: sono maggiori durante la stagione estiva, quando il moto ondoso più calmo non disperde le sedimentazioni che si formano presso la foce; diminuiscono durante l'inverno quando imperversano le tempeste da levante che li demoliscono e il materiale viene risospinto verso nord-ovest depositandosi lungo l'ala sinistra del Chienti.

Il Chienti è un fiume ricco di acque perenni che scaturiscono nel suo alveo da alcune sorgenti ubicate nei pressi di Serravalle di Chienti e di Castello. Il suo corso è interrotto da quattro laghi artificiali realizzati in varie epoche per la produzione di energia elettrica. Oltre alle centrali alimentate dai bacini di raccolta esistono, nel basso corso del Chienti, alcune altre centrali che utilizzano direttamente le acque del fiume, restituendole a breve distanza dalle opere di presa.

Per tutti i dettagli in merito alla componente ambiente idrico, relativamente alla porzione di territorio interessata dalle opere in progetto, si rimanda alla Relazione idrologica e idrogeologica (FLS-CLD-RII) con i relativi elaborati grafici, all'interno del quale sono contenute informazioni specifiche su bacini idrici, corsi d'acqua, pozzi, sorgenti e invasi presenti nella zona.

4.3.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

La morfologia del territorio marchigiano, nel suo complesso, mostra un forte contrasto tra la porzione occidentale, prevalentemente montuosa, e quella orientale, essenzialmente collinare, che si estende fino al litorale adriatico.

L'assetto morfo-strutturale delle Marche può essere macroscopicamente suddiviso nelle seguenti unità fondamentali:

- dorsale umbro-marchigiana;
- bacino marchigiano interno;
- dorsale marchigiana;
- avanfossa marchigiana;
- bacino della Laga;
- colata della Val Marecchia;
- pianura alluvionale;
- costa.

Le due dorsali sono caratterizzate dai rilievi allineati in direzione nord-ovest sud-est nell'area settentrionale e circa nord-sud in quella meridionale. Esse si uniscono verso sud a costituire il massiccio dei Sibillini.

Le loro quote superano spesso i 1.000 m e raggiungono i 2.422 m nei Sibillini con il Monte Vettore. Lungo tali dorsali si hanno estese superfici sommitali a morfologia dolce, probabili resti di paleosuperfici sollevate e dislocate dall'attività tettonica, che passano bruscamente a versanti fortemente acclivi.

Le differenze litologiche presenti nelle dorsali si ripercuotono in differenze di acclività nei versanti. In particolare la presenza di livelli marnoso-argillosi dà origine a brusche rotture di pendio e a spianate. Livelli invece più resistenti (diaspri, calcareniti, calcare massiccio) originano risalti morfologici e pareti verticali. In tali dorsali sono presenti forme carsiche e forme ipogee come le grotte di Monte Cucco e di Frasassi.

In bacino marchigiano interno, la parte occidentale dell'avanfossa marchigiana ed il bacino della Laga sono invece caratterizzati da una morfologia più dolce, localmente interrotta da modeste dorsali orientate sempre circa a nord-ovest sud-est.

L'avanfossa marchigiana, caratterizzata da depositi pelitici con intercalati corpi arenacei, è contraddistinta da un paesaggio dolce a morfologia collinare, modellato su una estesa struttura monoclinale immergente verso mare, interrotta da deboli anticlinori e siclinori.

La colata della Val Marecchia presenta una morfologia particolare caratterizzata dal tipico paesaggio delle argille scagliose con rilievi isolati di materiali litoidi e alloctoni.

La morfologia della zona costiera rispecchia anch'essa l'assetto strutturale ed è modellata su strutture anticlinali. La più rilevante di queste è rappresentata dal Monte Conero che presenta una tipica morfologia connessa con litotipi carbonatici. La zona restante è modellata su alternanze di peliti ed arenarie Plioceniche e messiniane (fra Gabicce ed Ancona), marne,

calcari marnosi e peliti (fra Ancona ed il Monte Conero) e peliti Pliopleistoceniche (fra Numana e San Benedetto del Tronto).

Lungo il litorale si alternano tratti di costa a falesie, con a volte alla base strette spiagge sabbiose e sabbioso-ghiaiose, con tratti di spiaggia ghiaiosa in corrispondenza delle pianure alluvionali.

Tutte le strutture marchigiane sono disarticolate da linee di faglie variamente articolate alle cui attività si deve l'individuazione dei rilievi più elevati. Alla tettonica trasversale si deve invece l'avanfossa delle pianure alluvionali.

Le valli fluviali nella zona delle dorsali carbonatiche sono generalmente strette e caratterizzate da gole e forre, mentre nella zona collinare del bacino interno ed in quello della Laga risultano più larghe. Le pianure alluvionali sono sviluppate solo nella zona dell'avanfossa dove affiorano i sedimenti plio-pleistocenici.

4.3.4. VEGETAZIONE E FLORA

La regione Marche è una regione ricca di tipologie di vegetazione estremamente differenti fra loro. Si tratta di una flora estremamente diversificata in base all'esposizione rispetto al mare e all'altitudine, funzione anche dei profondi mutamenti cui è stato soggetto nel tempo il territorio, legati alle attività antropiche finalizzate a migliorare ed estendere le attività agricole e zootecniche, che hanno modificato le pianure, i crinali collinari e le pendici montane, trasformando in parte anche alcuni habitat originariamente presenti.

Nel paesaggio della campagna marchigiana tra campi di grano, vigne ed uliveti, sono presenti superstiti boschi, testimonianza della grande foresta che in epoca romana ricopriva senza soluzione di continuità l'intero territorio regionale. Tali boschi assumono un grande valore sia a livello documentario che per la loro funzione di serbatoio e di rifugio di piante e di animali rari o estremamente rari.

Nel settore più caldo della regione, in una zona compresa tra i bacini dei fiumi Aso e Tronto, in prossimità del mare, su alcune porzioni di falesia non più lambita dalla linea di costa, si sviluppa una rara pineta naturale a Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*). La specie, che è stata ampiamente utilizzata nei rimboschimenti della zona costiera e delle colline preappenniniche, vegeta in condizioni naturali, realizzando una copertura arborea rada su un substrato formato da sabbie cementate. Oltre al Pino d'Aleppo nell'area sono presenti la Coronilla dondolina (*Coronilla emerus* subsp. *emeroides*), la Madreselva etrusca (*Lonicera etrusca*) e il Tagliamani. Alla pineta si collegano anche dense popolazioni di cisti tra i quali il Cisto femmina (*Cistus salvvifolius*) dai piccoli fiori bianchi e il Cisto di Creta (*C. creticus* subsp. *eriocephalus*) dai fiori rossi. Le sabbie sciolte delle radure sono invece colonizzate da piccole piante effimere, tra le quali le più

frequenti sono la Piantaggine di Bellardi (*Plantago bellardii*) e l'Ononide piegata (*Ononis reclinata*). Nel contesto di tale paesaggio sono presenti anche piccoli boschi di Alloro (*Laurus nobilis*).

Nelle leccete, che occupano la zona sommitale delle colline più interne, sono presenti il Mirto (*Myrtus communis*) e l'Erica dai molti fiori (*Erica multiflora*), due specie tipiche dell'area mediterranea, presenti esclusivamente in questo settore.

In altre zone, più interne e più settentrionali, sopravvivono ancora dei boschi misti a prevalenza di Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) che si caratterizzano per ospitare, insieme a specie forestali reperibili anche nel settore appenninico, un nutrito insieme di piante lianose di origine mediterranea come lo Stracciabrache (*Smilax aspera* L.), la Robbia (*Rubia tinctorum* L.), la Rosa di San Giovanni (*Rosa sempervivens*) e la Clematide fiammola (*Clematis flammula* L.), le quali assumono grande sviluppo lungo i fusti degli alberi. Questo tipo di formazione forestale si rinviene nella zona di Ripatransone, nella Selva di Gallignano ed in altri più piccoli boschi presenti nell'area collinare tra Osimo ed Ancona, dove occupa solitamente i versanti argillosi con esposizione settentrionale.

Ancora più diffusi sono i frammenti di querceto dominati dalla Quercia Virgiliana o Castagnola (*Quercus virgiliana*), presenti sulla sommità dei rilievi collinari, spesso localizzati in corrispondenza di potenti strati di arenarie. E' un bosco in cui prevalgono le specie di tipo submediterraneo, adattate ad un certo grado di aridità del suolo (bosco aridofilo), in cui alle liane si associano spesso anche cisti ed altre essenze mediterranee. La formazione boschiva che occupa la maggior superficie tra i boschi relittuali è però la cerreta, cioè il bosco in cui domina il Cerro (*Quercus cerris*), specie abbondante presso la succitata Selva di Gallignano, il Bosco del Beato Sante nel pesarese, la Selva di Castelfidardo nell'anconetano e la Selva dell'Abbadia di Fiastra nel maceratese. Vi è infine il modesto querceto della Selva di Montevecchio, nei dintorni di Fano, in cui si rinvencono ancora gli ultimi esemplari di Ginestrone (*Ulex europaeus*) della regione.

Al fine di verificare lo stato attuale dei luoghi e raccogliere dati finalizzati ad una indagine puntuale, per esaminare i potenziali impatti degli interventi proposti sulla componente vegetazionale e quantificare le opportune misure di compensazione, sono state condotte specifiche analisi sulla componente floristico-vegetazionale e sulla componente forestale, per i cui dettagli si rimanda ai già citati documenti Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV) e Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA). Sono stati inoltre individuati e quantificati gli alberi interferiti dalle opere, descrivendo la loro specie e ubicazione, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 3.5 della richiesta di integrazioni del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, per i cui dettagli si rimanda all'elaborato

Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA), in riferimento ai quali saranno stabilite le opportune misure di compensazione di concerto con gli Enti competenti di riferimento.

Le suddette analisi sono state condotte sulla base di documentazione cartografica e bibliografica esistente e sulla base di sopralluoghi e rilevamenti sul territorio.

4.3.4.1. Componente floristico-vegetazionale

Sono state oggetto dell'indagine floristico-vegetazionale l'area d'installazione degli aerogeneratori con le relative opere accessorie e le porzioni di territorio interessate dal tracciato dell'elettrodotto interrato in MT di connessione alla Stazione Elettrica della RTN, considerando un buffer di 250 m dal centro della sede stradale (relativamente a tracciati viari ed elettrodotto interrato) e dal centro di ciascun aerogeneratore.

Sono state inoltre oggetto di studio le porzioni di territorio interessate dal percorso di viabilità per l'accesso al sito, considerando un buffer di 50 m a partire dal centro della sede stradale, per le quali è stata eseguita un'analisi qualitativa riportando le tipologie vegetazionali, desunte dalla Carta della Natura delle Marche – Ispra 2022; e Carta della vegetazione naturale dell'intero territorio regionale scala 1:50.000, REM Marche.

In questo ambito di area vasta esaminato, sono risultate presenti formazioni riconducibili per lo più a formazioni boschive forestali (con boschi misti di caducifoglie e sempreverdi), arbustive, erbacee, per i cui dettagli si rimanda al documento Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), oltre che al successivo paragrafo e al documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA).

Nello specifico, nelle aree direttamente interessate dalla posa in opera degli aerogeneratori sono stati effettuati 11 rilievi fitosociologici (9 in aree erbacee di pascolo, 2 in aree di filare/siepe nell'ambito di tipologie arboreo-arbustive) all'interno di quadrati di 80-100 m² di superficie, omogenei dal punto di vista strutturale. I dati rilevati sono stati elaborati, messi a confronto con i dati bibliografici a disposizione e sottoposti a procedura di analisi per mezzo di software dedicati.

La maggior parte delle aree rilevate sono costituite da pascolo e distribuite su ampie superfici semi pianeggianti o a debole pendenza dove è presente una formazione di pascolo semimesofilo a dominanza di bromo (*Bromus erectus*) a copertura erbosa densa e continua. Alcuni rilievi sono riferibili a pascoli con caratteristiche di maggiore xericità con cotico erboso discontinuo e localizzati su superfici caratterizzate da maggiore acclività e con presenza di detriti.

In queste superfici sono presenti anche altre formazioni meno diffuse come aree arbustive a dominanza di ginepri (*Juniperus oxycedrus*, *Juniperus communis*) ed elementi lineari arboreo

arbustivi ad acero campestre (*Acer campestre*), nocciolo (*Corylus avellana*), biancospino (*Crataegus monogyna*) e prugnolo (*Prunus spinosa*). Tali elementi lineari sono i residui di un utilizzo agricolo relativo a tempi passati, dove le siepi e i filari impiantate su scarpate costituivano confine di proprietà.

Sono inoltre state riscontrate alcune tipologie vegetazionali protette per i cui dettagli si rimanda al successivo paragrafo e all'elaborato Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA).

Inoltre, al fine di verificare l'eventuale presenza di specie rare della flora, all'interno delle aree di lavoro sono state individuate alcune aree campione, di estensione di 0,5 m²), all'interno delle quali è stato prodotto un inventario floristico delle specie presenti, classificandole in base alla forma biologica ed al tipo corologico.

E' stata dunque prodotta una Carta della vegetazione reale, Allegato 1 al documento Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), all'interno della quale risultano individuati i settori omogenei dal punto di vista ecologico e le formazioni presenti.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda al suddetto elaborato Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV) all'interno del quale è riportato un report fotografico delle aree nelle quali sono stati eseguiti i rilievi ed una descrizione dettagliata delle risultanze dei rilievi stessi.

4.3.4.2. Componente forestale

Per quanto riguarda l'analisi sulla componente forestale, l'indagine ha riguardato l'area d'impianto degli aerogeneratori con le relative opere accessorie (tracciati di viabilità interna al parco ed elettrodotti interrati per il collegamento alla rete elettrica nazionale), l'area interessata dalla realizzazione della Stazione Elettrica e dell'Impianto di accumulo, con la relativa viabilità di servizio, e tutto il tracciato viario per l'accesso e il trasporto in sito dei macchinari e delle attrezzature per la realizzazione dell'opera con i relativi interventi di adeguamento stradale previsti.

Nelle aree d'indagine sono state riscontrate tre tipologie di uso del suolo, ovvero boschi, compresi gli arbusteti, pascoli e coltivi.

Nelle superfici boscate presenti all'intorno dell'area di progetto, prevalentemente lungo il percorso viario per l'accesso al sito, sono stati individuati i seguenti tipi forestali: Formazioni riparie (FR), Querceti di roverella e rovere (QU), Orno-ostrieti (OS), Faggeta (FG), Rimboschimenti a prevalenza di conifere (RI), Ailanteti e robinieti (RA), arbusteti e cespuglieti (AR).

I pascoli che interessano le aree sommitali dei pianori su cui verranno installati gli aerogeneratori e le relative opere accessorie per la connessione sono contraddistinti da una

discreta ricchezza floristica, con un nutrito contingente di specie di numerose famiglie botaniche, come Graminacee, Leguminose, Composite, Plantaginace, Ombrellifere, Brassicacee, e da una notevole biomassa.

I coltivi costituiscono l'uso del suolo predominante nella parte bassa dell'area esaminata; nella parte alta (quota superiore a 560 m s.l.m.), le colture lasciano il campo prima alle formazioni forestali e poi a quelle pascolive; in quota (tra gli 800 e i 960 m s.l.m.), tra i pascoli e i prati-pascoli, sono presenti modeste porzioni di terreno coltivate a colture annuali o poliannuali, per lo più da sfalcio.

Per tutti i dettagli in merito alle caratteristiche proprie delle formazioni vegetazionali individuate si rimanda al documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA).

Nello specifico, tra le tipologie vegetazionali individuate, esaminate e quantificate, sono state considerate quelle effettivamente ascrivibili a quelle tutelate ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii. così come definite dalla norma citata, all'articolo 2, rispettivamente lettere a), e) ed o), ovvero:

- *"albero ad alto fusto: una pianta di origine gamica od affrancata, naturale o artificiale, nella quale sia nettamente distinguibile il tronco dai rami oppure nella quale il tronco si diffonda in rami ad una certa altezza; si considerano ad alto fusto le piante aventi un diametro di almeno 15 centimetri a 1,30 metri da terra";*
- *"bosco: qualsiasi terreno coperto da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale ed in qualsiasi stadio di sviluppo, con un'estensione non inferiore ai 2.000 metri quadrati, una larghezza media non inferiore a 20 metri ed una copertura, intesa come area di incidenza delle chiome, non inferiore al 20 per cento, con misurazioni effettuate dalla base esterna dei fusti. Sono compresi tra i boschi i castagneti da frutto, le tartufaie controllate e la macchia mediterranea aventi le predette caratteristiche. Non costituiscono bosco i parchi urbani, i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura, gli impianti di frutticoltura e di arboricoltura da legno, le tartufaie coltivate, i vivai e gli orti botanici";*
- *"siepe: qualsiasi formazione lineare chiusa della lunghezza di almeno 10 metri, composta da specie arbustive o da specie arboree mantenute allo stato arbustivo avente larghezza non superiore a 5 metri ed altezza inferiore a 5 metri".*

Si specifica, come esposto nel dettaglio all'interno della Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA), che nella nozione di "albero ad alto fusto" sono inclusi gli esemplari arborei rientranti nella definizione di "albero secolare" di cui alla lettera b), art. 2: "un albero di alto

fusto che, in mancanza di dati attendibili riguardo la sua nascita o piantagione, ha un diametro pari o superiore a quello indicato nell'allegato 1 alla presente legge".

Allegato 1
(articolo 2, comma 1, lettera b)

SECOLARITÀ DEGLI ALBERI			
diam. 20 cm	diam. 40 cm	diam. 60 cm	Diam. 80 cm
Arbutus unedo	Carpinus betulus	Acer campestre	Abies alba
Carpinus orientalis	Cercis siliquastrum	Acer obtusatum	Acer platanoides
Prunus mahaleb	Curpressus sempervirens	Acer opalifolium	Acer pseudoplatanus
Taxus baccata	Ilex aquifolium	Quercus crenata	Tilia spp.
Phyllirea latifolia	Sorbus torminalis	Quercus petraea	Populus alba
Pistacia terebinthus	Sorbus aucuparia	Quercus pubescens	Populus tremula
Pistacia lentiscus	Sorbus aria	Quercus robur	Pinus pinea
	Quercus ilex	Ulmus glabra	Quercus cerris
		Ulmus minor	Castanea sativa
		Sorbus domestica	Alnus glutinosa
		Fraxinus angustifolia	Alnus incana
		Fraxinus ornus	
		Celtis australis	
		Fagus sylvatica	
		Fraxinus excelsior	
		Ostrya carpinifolia	

Tabella di secolarità degli alberi ad alto fusto. Quando l'età effettiva della pianta non è documentabile od accertabile, si intende come secolare un albero avente diametro a metri 1,30 da terra pari o superiore a quello indicato nella presente tabella.

Figura 15: Secolarità degli alberi ad alto fusto (L.R. 5/2005 e ss.mm.ii., Allegato 1).

Come risultato sono stati individuati 49 esemplari arborei protetti isolati, in filare o in gruppo, 13 formazioni lineari arbustivo/arboree (siepi), 11 aree ascrivibili alla categoria bosco che saranno effettivamente oggetto di modifica permanente e di compensazione.

Dei 49 suddetti esemplari arborei protetti rilevati, 2 presentano dimensioni tali da essere riferibili ad alberi secolari. Si tratta nello specifico di 2 individui di roverella (*Quercus pubescens*) con diametro, a 130 cm di altezza da terra, pari a 65 cm e 75 cm rispettivamente.

Al fine di accertare l'effettiva età di tali esemplari è stato eseguito un ulteriore approfondimento, in particolare un'indagine dendrocronologica, le cui risultanze riferiscono per il primo dei due esemplari un'età di circa 80 anni mentre per il secondo un'età di circa 110 anni, confermandone la secolarità. Per tutti i dettagli in merito si rimanda all'elaborato "*Analisi dendrocronologica su due individui di roverella (Quercus pubescens Willd.)*" a cura del prof. Carlo Urbinati, di seguito Relazione analisi dendrocronologica (FLS-CLD-RAD).

All'interno del documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA), cui si rimanda, è riportata una descrizione particolareggiata di tutte le diverse aree individuate,

scorrendo il territorio esaminato nel senso del percorso per il trasporto dei mezzi e delle attrezzature, ovvero da nord, in senso orario verso sud ed ovest, iniziando dagli alberi protetti (isolati, in filare o in gruppo), proseguendo con le siepi e terminando con le formazioni identificabili come bosco.

Sono stati inoltre individuati e quantificati gli alberi interferiti dalle opere, descrivendo la loro specie e ubicazione, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 3.5 della richiesta di integrazioni del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, per i cui dettagli si rimanda all'elaborato Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA).

4.3.5. FAUNA

Nell'ambito del presente progetto è stata condotta una specifica indagine finalizzata alla caratterizzazione della componente faunistica (avifauna, chiroterofauna e meso-macromammiferi) presente nella porzione di territorio di interesse. Per lo studio, per i cui dettagli si rimanda al documento Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), è stata effettuata la disamina della letteratura scientifica e divulgativa disponibile, unitamente alla consultazione di banche dati regionali e degli archivi contenenti dati inediti in possesso dei professionisti coinvolti. E' stato poi condotto un monitoraggio della durata di più di un anno, in cui sono stati svolti dei sopralluoghi sul campo nel periodo compreso tra settembre 2022 e novembre 2023 al fine di caratterizzare l'utilizzo dell'area di impianto da parte dei meso-macromammiferi, dell'avifauna migratoria, nidificante e di quella svernante nonché acquisire dati puntuali sulla presenza dei chiroteri nell'area di studio.

Per la definizione dello stato di conservazione dei taxa rilevati è stato fatto riferimento a:

- Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli"
- Direttiva 92/43 CEE "Habitat";
- Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati (Cerfolli et alii, 2002);
- Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Uccelli Mammiferi (Rondinini et alii, 2013);
- Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace et alii, 2012);
- *European birds of Conservation Concern: populations, trends and national responsibilities.* (BirdLife International 2017).

Relativamente alle Liste Rosse IUCN, è stata inserita per ciascuna specie la categoria di rischio di estinzione a livello globale e quella riferita alla popolazione italiana.

È stato inoltre ritenuto utile, per i chiroteri, indicare lo stato di conservazione complessivo in Italia delle specie di interesse comunitario e la relativa tendenza di popolazione secondo quanto

desunto dal 3° Rapporto nazionale della Direttiva Habitat edito da ISPRA e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend".

Tabella 6 - Legenda delle principali simbologie utilizzate per le specie animali protette.

Direttiva Habitat 92/43/CEE	
Allegato II	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione
Allegato IV	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa
Direttiva Uccelli 2009/143/CEE	
Allegato I	Specie di uccelli per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione
IUCN	
EX	Extinct (Estinta)
EW	Extinct in the Wild (Estinta in natura)
CR	Critically Endangered (In pericolo critico)
EN	Endangered (In pericolo)
VU	Vulnerable (Vulnerabile)
NT	Near Threatened (Quasi minacciata)
LC	Least Concern (Minor preoccupazione)
DD	Data Deficit (Carenza di dati)
NE	Not Evaluated (Non valutata)
NA	Non applicabile, specie per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia
SPEC -BirdLife International 2017	
1	Presente esclusivamente in Europa
2	Concentrata in Europa
3	Non concentrata in Europa
Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace et alii, 2012)	
CR	Pericolo critico
EN	In pericolo
VU	Vulnerabile
NT	Quasi minacciata
LC	Minor preoccupazione

DD	Carenza dei dati
NA	Non applicabile
NE	Non valutata

Il monitoraggio è stato svolto in un'area (AIL, *buffer* impatto locale) che comprende tutta la superficie presente entro una distanza di 1 km dagli aerogeneratori di progetto (1.173 ettari) e rappresenta la zona con maggiore impatto di tipo diretto e indiretto (Lekuona & Ursua, 2007; Barrios & Rodriguez, 2007). Al fine di descrivere i parametri qualitativi e quantitativi che definiscono le criticità spaziali e temporali dell'impianto eolico sulla zoocenosi presente nell'area di progetto, sono stati analizzati, nel periodo settembre 2022 – novembre 2023 i seguenti indicatori:

- Chiroteri [CHIRO]: mammiferi alati capaci di un vero volo che non sia il semplice planare e che sono presenti in Italia con l'Ordine dei Chiroptera suddiviso nelle quattro famiglie dei Rhinolophidae, Molossidae, Miniopteridae e Vespertilionidae;
- Uccelli diurni [DIU]: raggruppamento operativo che comprende le specie ad attività circadiana diurna che, nell'area di studio, stabiliscono rapporti ecologici con gli ecosistemi naturali, seminaturali e con gli agro-ecosistemi del paesaggio montano-collinare riconducibili agli aspetti fenologici della nidificazione, migrazione primaverile e autunnale, svernamento, ricerca e assunzione di alimento (*foraging*). Le specie e gli individui di uccelli diurni oggetto di monitoraggio sono stati:
 - ✓ Nidificanti (DIU.nid);
 - ✓ Svernanti (DIU.sve);
 - ✓ Rapaci migratori pre- e post riproduttivi (DIU.mig);
 - ✓ Rapaci diurni (DIU.rap)
- Uccelli notturni [NOTT]: raggruppamento operativo che comprende le specie ad attività circadiana crepuscolare-notturna appartenenti solo all'Ordine degli Strigiformes e a quello dei Caprimulgiformes. Il primo rappresentato dalle specie di rapaci notturni (gufi, civette e barbagianni), il secondo, in Italia, da una sola specie, il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*);
- Meso-macromammiferi (MAM): mammiferi con dimensioni superiori a quella dello scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*), appartenenti agli ordini dei Lagomorpha (conigli e lepri), dei Carnivora (orso, gatto selvatico, lupo, volpe, ecc.) e degli Artiodactyla (cinghiale e cervidi).

Per quanto riguarda le metodologie di monitoraggio utilizzate si rimanda alla Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), all'interno del quale è riportata una descrizione dettagliata dei metodi e delle tecniche impiegati, delle attrezzature adoperate, della frequenza delle uscite oltre che della localizzazione dei punti e delle zone di rilevamento/osservazione all'interno dell'area di studio per i diversi gruppi di specie oggetto di indagine.

I risultati del monitoraggio sono stati sintetizzati utilizzando i seguenti indici di comunità:

- Ricchezza specifica per i chirotteri e gli uccelli nidificanti e svernanti [S];
- Indice di diversità secondo Shannon-Weaver [H'] per gli uccelli nidificanti e svernanti;
- *Evenness* secondo *Pielou (1996)* per gli uccelli nidificanti e svernanti;
- Rapporto tra il numero di specie non-passeriformi e passeriformi (nP/P) nidificanti e svernanti;
- Rango specie/abbondanza per gli uccelli nidificanti (grafico *broken stick*);
- Indici di abbondanza (indici di abbondanza relativa, indici puntuali di abbondanza, indici temporali di abbondanza);
- Indice di dominanza (π_i , abbondanza relativa della i -esima specie): dove π_i corrisponde all'importanza relativa di ciascuna specie nel popolamento considerato. Sono considerate dominanti tutte le specie aventi $\pi_i > 0,05$, sub-dominanti quelle con π_i compreso fra 0,03 e 0,05 e rare con $\pi_i < 0,03$ (Turcek, 1956);
- Indice di *Occupancy* (Ψ), rapporto tra il numero delle stazioni in cui è stata rilevata la specie e il numero delle stazioni totali (Rovero & Zimmermann, 2016), servirà per valutare la loro diffusione nell'area di studio;
- Frequenze corologiche per gli uccelli nidificanti e svernanti;

Si riportano di seguito le *check list* dei gruppi di specie oggetto di indagine. Si specifica che le specie indicate in grassetto sono considerate di presenza certa nell'area di impatto locale (*buffer* 1km) mentre le altre sono dedotte dalla bibliografia e dalle potenzialità paesaggistiche dell'area vasta (*buffer* 10 km); per quest'ultime non è esclusa a priori la loro presenza nell'area di progetto ma è comunque poco probabile perché mai contattate durante il monitoraggio della durata di più di un anno.

4.3.5.1. Check list Avifauna

Si riporta di seguito l'elenco completo delle specie presenti e il relativo stato di conservazione; per l'ordine sistematico, la nomenclatura e la terminologia adottata per la fenologia delle specie, ci si è attenuti alla lista CISO-COI degli Uccelli italiani (Fracasso et al. 2009).

Le categorie fenologiche sono state sintetizzate secondo il seguente schema:

- B = Nidificante (*breeding*): viene sempre indicato anche se la specie è sedentaria.
- S = Sedentaria (*sedentary, resident*): viene sempre abbinato a "B".
- E = Estivante: presente in periodo riproduttivo senza nidificare.
- M = Migratrice (*migratory, migrant*): in questa categoria sono incluse anche le specie dispersive e quelle che compiono erratismi di una certa portata;
- W = Svernante (*wintering*): in questa categoria vengono ascritte anche le specie la cui presenza in periodo invernale non è assimilabile ad un vero e proprio svernamento.
- reg = regolare (*regular*): viene normalmente abbinato solo a "M".

Tabella 7: Avifauna rilevata (grassetto) e potenzialmente presente nell'area di studio.

UCCELLI						
ID	Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Direttiva ucc. All. I	SPEC	IUCN
001	Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	B, M reg		SPEC 3	LC
002	Starna	<i>Perdix perdix</i>	SB		SPEC 2	LC
003	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	SB, M reg			LC
004	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	M reg	X	SPEC 3	LC
005	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B, M reg	X		VU
006	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	B, M reg	X		LC
007	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M reg	X		VU
008	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	M reg, W	X		NA
009	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	M reg, E	X		NT
010	Albanella pallida	<i>Circus macrorus</i>	M reg	X		LC
011	Sparviero	<i>Accipiter nisus</i>	SB			LC
012	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SB, M reg			LC
013	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	SB, M reg	X	SPEC 3	NT

UCCELLI						
ID	Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Direttiva ucc. All. I	SPEC	IUCN
014	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, M reg		SPEC 3	LC
015	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	B, M reg			LC
016	Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	SB	X	SPEC 3	VU
017	Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	SB, M reg	X		LC
018	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	SB			LC
019	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	M reg, B			NT
020	Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	M reg			LC
021	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	M reg		SPEC 3	NT
022	Piccione domestico	<i>Columba livia</i>	SB			LC
023	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	SB, M reg			LC
024	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB			LC
025	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	B, M reg			LC
026	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	B, M reg			LC
027	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	SB		SPEC 3	LC
028	Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB		SPEC 3	LC
029	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	SB			LC
030	Assiolo	<i>Otus scops</i>	B			LC
031	Allocco	<i>Strix aluco</i>	SB			LC
032	Succiapatre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	B	X	SPEC 3	LC
033	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	B, M reg		SPEC 3	LC
034	Rondone maggiore	<i>Tachymarptis melba</i>	B, M reg			LC
035	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	SB	X	SPEC 3	LC
036	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	M reg			LC
037	Upupa	<i>Upupa epops</i>	B, M reg			LC
038	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	B		SPEC 3	EN
039	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB			LC
040	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	SB			LC
041	Picchio rosso minore	<i>Dryobates minor</i>	SB			LC

UCCELLI						
ID	Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Direttiva ucc. All. I	SPEC	IUCN
042	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	SB	X	SPEC 2	LC
043	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	B, M reg		SPEC 3	VU
044	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	B, M reg			LC
045	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	B, M reg		SPEC 3	NT
046	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	B, M reg		SPEC 2	NT
047	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	B, M reg		SPEC 3	LC
048	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M reg, W			NA
049	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	B, M reg			LC
050	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	B, M reg			LC
051	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	SB			LC
052	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB			LC
053	Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	SB			LC
054	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	SB			LC
055	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	M reg, W			LC
056	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	SB, M reg			LC
057	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	B, M reg			LC
058	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	M reg, W			LC
059	Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	B, M reg			LC
060	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	SB			VU
061	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	M reg		SPEC 2	LC
062	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	M reg		SPEC 3	NT
063	Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	SB			LC
064	Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB, M reg			LC
065	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	B, M reg			LC
066	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	M reg, W			LC
067	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	M reg, W			LC
068	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	SB			LC
069	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SB			LC

UCCELLI						
ID	Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Direttiva ucc. All. I	SPEC	IUCN
070	Canapino comune	<i>Hippolais poliglotta</i>	M reg, B			LC
071	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB, M reg			LC
072	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	B, M reg			LC
073	Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>	B, M reg			LC
074	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	SB			LC
075	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	SB			LC
076	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	SB			LC
077	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	SB			LC
078	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	SB			LC
079	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	M reg, W		SPEC 2	NT
080	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	SB			LC
081	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	B, M reg		SPEC 2	LC
082	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB			LC
083	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	SB			LC
084	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB			LC
085	Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	SB			LC
086	Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	SB			LC
087	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	SB			LC
088	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	SB			LC
089	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	B, M reg			LC
090	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	B, M reg	X	SPEC 2	VU
091	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB			LC
092	Gazza	<i>Pica pica</i>	SB			LC
093	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB			LC
094	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	SB			LC
095	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	SB		SPEC 3	LC
096	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	SB		SPEC 2	VU
097	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SB		SPEC 3	VU

UCCELLI						
ID	Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Direttiva ucc. All. I	SPEC	IUCN
098	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	SB, M reg			LC
099	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	M reg, W			LC
100	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB		SPEC 2	LC
101	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	SB			NT
102	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB			NT
103	Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	M reg, W			LC
104	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	SB, M reg		SPEC 2	NT
105	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	SB			VU
106	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	M reg, W			LC
107	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	B, M reg		SPEC 2	LC
108	Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	SB			LC
109	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	SB			LC
110	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	B, M reg	X	SPEC 2	DD
111	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	SB		SPEC 2	LC

4.3.5.2. Check list Meso-macromammiferi

Si riporta nella tabella seguente la *check-list* dei meso e macromammiferi presenti nell'area di studio, ricavata utilizzando le informazioni contenute nei formulari standard dei siti Natura 2000 presenti entro un buffer di 10 km e dal monitoraggio effettuato nel *buffer* di impatto locale. Relativamente ai Mammiferi si riporta lo stato di conservazione in Italia secondo il Libro Rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. (Bulgarini et al., 1998); è inoltre indicato il loro inserimento negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Tabella 8: Meso-macromammiferi presenti (grassetto) e potenzialmente presenti nell'area di studio.

Nome comune	Nome scientifico	CEE ALL. II	CEE ALL. IV	LRI
Lupo	<i>Canis lupus</i>	X	X	VU
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>			LC
Faina	<i>Martes foina</i>			LC
Puzzola	<i>Mustela putoris</i>		X	LC
Tasso	<i>Meles meles</i>			LC
Gatto selvatico europeo	<i>Felis silvestris silvestris</i>	X	X	VU

Istrice	<i>Hystrix cristata</i>		X	LC
Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>		X	LC
Ghiro	<i>Glis glis</i>			LC
Quercino	<i>Elyomis quercinus</i>			NT
Lepre europea	<i>Lepus aeuropaeus</i>			NT
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>			LC
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>			LC

4.3.5.3. Check list Chiroterri

Di seguito la check-list delle specie di chiroterri ritenute presenti e/o potenzialmente presenti nell'area di studio con relativo stato di conservazione in Italia secondo il Libro Rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. (Bulgarini et al., 1998); è inoltre indicato il loro inserimento negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Tabella 9: Elenco dei chiroterri presenti (grassetto) e potenzialmente presenti.

Nome Comune	Nome Scientifico	DIR. HAB. All. II	DIR. HAB. All. IV	DIR. HAB. All. V	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X		LC	LC
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	X	X		LC	LC
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	X		LC	LC
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X		LC	NT
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	X	X		LC	VU
Rinolofa maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X		LC	VU
Rinolofa minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X		LC	EN
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X		LC	VU
Orecchione bruno	<i>Plecotus auritus</i>	X	X		LC	LC

4.3.5.4. Check list Erpetofauna

Di seguito la *check-list* delle specie di Anfibi e Rettili con relativo stato di conservazione in Italia secondo il Libro Rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. (Bulgarini et al., 1998) e il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE, desunta dai formulari standard e dalle potenzialità faunistiche del territorio. Al fine di contestualizzare l'elenco delle specie al sito in esame in relazione alla presenza o meno di habitat idonei, si è fatta una "scrematura" dell'elenco complessivo derivante dall'interpretazione dei formulari, giungendo infine ad ottenere un complesso di specie potenzialmente presenti lungo i crinali interessati dall'intervento. La *check-list* deve senz'altro considerarsi parziale, in quanto è altamente probabile che nell'area di studio siano presenti anche altre specie non riportate nei formulari,

tuttavia si ritiene l'elenco delle specie sufficiente per una caratterizzazione dell'area dal punto di vista strettamente erpetologico.

Tabella 10: Anfibi presenti (grassetto) e potenzialmente presenti nell'area di studio.

Nome comune	Nome scientifico	CEE ALL. II	CEE ALL. IV	LRI
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>		X	LR

Tabella 11: Rettili presenti (grassetto) e potenzialmente presenti nell'area di studio.

Nome comune	Nome scientifico	CEE ALL. II	CEE ALL. IV	LRI
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>			
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>			
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		X	
Luscengola comune	<i>Chalcides chalcides</i>			
Biacco	<i>Hierophys viridiflavus</i>		X	
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	X	X	EN
Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>			

4.3.5.5. Check list Invertebrati

In relazione a questo gruppo faunistico si rimanda all'elenco di specie incluso nei formulari delle aree Natura 2000 presenti nell'area vasta, riportati all'interno dello Studio per la valutazione d'incidenza (FLS-CLD-SI). Per le specie segnalate si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Tabella 12: Invertebrati di interesse conservazionistico potenzialmente presenti nell'area di studio.

Nome scientifico	CEE ALL. II	CEE ALL. IV
<i>Cerambyx cerdo</i>	X	X
<i>Lucanus tetrodo</i>		
<i>Scarabeus sacer</i>		

4.3.6. PAESAGGIO ED ASPETTI STORICO-CULTURALI

La regione Marche come molte altre realtà ha subito negli anni trasformazioni dettate prevalentemente da meccanismi di origine antropica ma anche dalla naturale evoluzione dei vari ecosistemi costituenti il paesaggio stesso, anche a scapito della ricchezza di biodiversità.

I processi di frammentazione ambientale del paesaggio agricolo che caratterizzano il territorio marchigiano sono ad esempio dovuti all'aumento della superficie urbanizzata con le relative infrastrutture di collegamento in aree agricole e alla perdita dei connotati specifici del paesaggio rurale nelle aree fortemente antropizzate come gli ambiti territoriali periurbani e pericostieri.

La crescente meccanizzazione dell'agricoltura ha inciso sulle colline delle Marche con la scomparsa di elementi caratteristici come le maglie poderali, i fossi e i filari arborati portando in sintesi ad una semplificazione del paesaggio e quindi ad un impoverimento della biodiversità.

Inoltre l'espansione del bosco e degli arbusteti in spazi prima occupati dalle coltivazioni agrarie e dai pascoli hanno portato ad un impoverimento e ad un'omogeneizzazione del tessuto paesistico originato dalla millenaria azione dell'uomo nei secoli precedenti. L'abbandono delle aree agricole e la conseguente ripresa della vegetazione spontanea infatti, seppure orientata nelle aree montane ed alto collinari a fenomeni di rinaturalizzazione per un verso favorevoli, comporta dall'altro una banalizzazione degli ecosistemi con riflessi negativi sulle comunità animali e vegetali.

L'immagine consolidata delle Marche è quella delle colline intensamente lavorate, ricche di alberi, case coloniche, vigne e terreni coltivati a cereali. Tale immagine si è formata nel basso medioevo, periodo in cui ogni città, cittadina, paese ha costituito un proprio territorio, colonizzandolo nei secoli attraverso il progressivo disboscamento e la messa a coltura dei suoli, ma senza turbare l'equilibrio natura-coltura e sfruttando intensamente ogni angolo coltivabile.

L'elemento dominante del paesaggio marchigiano è, dunque, quello dell'agricoltura, che per molti aspetti conserva i tratti di quello di 50 anni fa, anche se, come specificato anche al paragrafo precedente, le nuove tecniche di coltivazione hanno distrutto molte peculiarità che lo contraddistinguevano.

Il territorio è segnato da 106.000 case coloniche ancora esistenti e da un migliaio di centri urbani. In essi si situa storicamente il reticolo delle 100 "città, terre e castelli" che dal XIV secolo caratterizza la parte di territorio marchigiano di Ancona, Fermo, Camerino e il ducato di Urbino. Queste città ripetono in quasi tutti i casi i centri dell'insediamento romano, anche se le tracce visibili dell'antichità sono modeste.

La continuità paesistico-urbana prevalente è quella che si può individuare tra il 1750 e 1945, che ha un suo preciso punto di riferimento nello stile neoclassico, esasperato nelle sue ultime formulazioni tra fine Ottocento ed inizio Novecento.

I mattoni di argilla cotta, provenienti dalle fornaci locali, sono tuttora ben visibili nei monumenti cittadini e nelle case coloniche, anche se ad essi, nell'ultima età pontificia, si sono spesso

affiancati i muri a scialbo dei colori rosso pompeiano e dorato. Nelle aree più interne, ai mattoni si sono affiancati la pietra ed il ciottolame dei corsi d'acqua.

La città marchigiana è inoltre caratterizzata dalla cintura urbana con porte, secondo un modello che vedeva al centro i grandi edifici pubblici (civili e religiosi), i palazzi del ceto abbiente, piazze, strade, fontane, botteghe, con diminuzione dei volumi abitativi andando verso le mura, a ridosso delle quali si trovavano i piccoli impianti produttivi e le abitazioni dei meno abbienti.

All'esterno, lungo le strade di accesso alle porte, si allungano i borghi, che tra Ottocento e Novecento hanno dato luogo agli allineamenti delle case a schiera.

Lungo la costa e nelle valli maggiori ci si discosta da tale configurazione per due ragioni: l'espansione lineare dei centri costieri a semicerchio/mezzaluna in conseguenza dell'attivazione della ferrovia litoranea; l'espansione industriale all'esterno delle mura di città importanti come Jesi e Fabriano; il primo affermarsi del turismo balneare (Fano, Senigallia); lo sviluppo a valle lungocosta di Ancona, Falconara; Fermo, Torre di Palme, Cupramarittima, Grottammare.

Il terzo elemento del paesaggio marchigiano è costituito dalla contrapposizione mare-montagna, o costa-Appennino, con escursione da quota zero ad oltre 2.000 m s.l.m. su una distanza media di 40-50 km. Esso è tagliato da una ventina di corsi d'acqua tra fiumi, torrenti, fossi di maggiore portata, che si susseguono mediamente ogni 8-9 km, segnando il territorio di valli e vallicole, sia perpendicolari ai monti, sia laterali a questi.

La regione Marche è costituita da un complesso di paesaggi peculiari all'interno dei quali non esiste né il paesaggio naturale completamente integro né l'ambiente urbanizzato saturo, ma nei quali convivono in equilibrio la città e le campagne, i monumenti ed i terreni agricoli, le abbazie ed i boschi, i parchi ed i ruderi.

Una componente fondamentale del paesaggio è rappresentata dalle piante, sia considerate singolarmente che riunite in piccole formazioni.

Mentre in passato il paesaggio era valutato soprattutto dal punto di vista estetico, oggi si tende a coglierne anche l'aspetto ecologico-ambientale, con notevoli conseguenze nel settore della pianificazione territoriale e nella gestione ambientale.

Numerose sono le componenti del paesaggio vegetale, che vanno dalle singole specie ad esemplari monumentali delle stesse, come nel caso degli alberi secolari, alle aree con vegetazione naturale (boschi, prati, paludi, pascoli), ai parchi e giardini attorno a ville, castelli, chiese e abbazie, al verde urbano e agricolo.

4.4. CARATTERIZZAZIONE POST-OPERAM

Lo scopo del presente paragrafo è quello di descrivere la tipologia e l'entità degli impatti sulle diverse componenti ambientali nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto in progetto.

4.4.1. ATMOSFERA

L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria.

In considerazione del fatto che gli impianti eolici non producono alcuna emissione aeriforme, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera in fase di esercizio che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile. Durante la vita operativa dell'impianto pertanto non si avrà alcuna emissione di inquinanti, salvo quella che potrà derivare dall'occasionale transito di veicoli per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Si considera pertanto che ciascun kWh eolico sia accompagnato da una quantità di emissioni di inquinanti così piccola da poter essere trascurata, se confrontata con la situazione del kWh convenzionale. E' infatti noto che la produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di combustibili fossili comporta l'emissione di gas serra e di sostanze inquinanti in quantità variabili in funzione del combustibile, della tecnologia di combustione e del controllo dei fumi. Tra queste sostanze la più rilevante è la CO₂, il cui progressivo aumento in atmosfera potrebbe contribuire all'estendersi dell'effetto serra. Altri gas dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico e naturale sono la SO₂ e gli NO_x (ossidi di azoto).

Considerando l'intero ciclo di vita (LCA) dei materiali per realizzare gli aerogeneratori e gli impianti fino allo smaltimento dei rifiuti in discarica al termine dell'operatività, il carico totale delle emissioni è di almeno un ordine di grandezza più basso della quantità di emissioni specifiche che accompagnano la produzione dei kWh convenzionali.

Le emissioni prodotte sono essenzialmente concentrate nella fase di realizzazione industriale (realizzazione dei materiali, lavorazione, assemblaggio) ed in quella di montaggio (installazione aerogeneratori, opere civili ed elettriche).

Durante le fasi di costruzione e di smantellamento si realizzeranno movimenti di terra per l'apertura di percorsi, depositi, spianamenti, ecc. Ciò implicherà un aumento della polvere sospesa che comunque rimarrà confinata nella zona circostante in cui è stata emessa. Il traffico di macchinari e veicoli pesanti comporterà inoltre l'emissione in atmosfera di particelle

inquinanti (CO₂, CO, NO_x e composti organici volatili) ma il numero di camion utilizzati sarà esiguo e, comunque, limitato nel tempo.

Ad ogni modo tale problematica può essere limitata umidificando le aree di lavoro ed i cumuli di materiale, limitando la velocità dei mezzi sulle strade non asfaltate, bagnando le strade non asfaltate nei periodi secchi, predisponendo la telonatura per i mezzi di trasporto di materiali polverulenti.

Nel caso specifico dell'impianto in progetto, con una produzione netta complessiva del parco di circa 158 GWh annui, corrispondenti a circa 2.634 ore equivalenti alla massima potenza (come riportato all'interno del documento Studio anemologico (FLS-CLD-SA), possono essere calcolate le emissioni evitate in termini di gas inquinanti che verrebbero rilasciati in atmosfera in conseguenza del processo di produzione del medesimo quantitativo di energia utilizzando fonti convenzionali, quali i derivati del petrolio o gas naturali.

Nella tabella seguente vengono riportati i benefici positivi in termini di inquinamento evitato.

Tabella 13 – Inquinamento evitato.

DETERMINAZIONE DELL'INQUINAMENTO EVITATO			
Ore funzionamento equiv.	2634		
Produzione annuale (kWh)	158000000		
RISPARMIO ANNUALE DI EMISSIONI DI CO₂ (Tn)			
	MAX (Tn)	MIN (Tn)	MEDIA (Tn)
BIOSSIDO DI CARBONIO	197500	118500	158000
RISPARMIO ANNUALE DI EMISSIONI DI ALTRI INQUINANTI (Tn)			
INQUINANTI	MAX (Tn)	MIN (Tn)	MEDIA (Tn)
BIOSSIDO DI ZOLFO	1.264	790	1.027
OSSIDO DI AZOTO	948	474	711
PARTICELLE DI POLVERE	142	63	103
CENERI	11.060	6.320	8.690
TOTALE	13414	7.647	10.531
RISPARMIO ANNUALE TOTALE DI EMISSIONI DI INQUINANTI (Tn)			
TOTALE	210914	126147	168531
TONNELLATE EQUIVALENTI DI PETROLIO RISPARMIATE			13588
BARILI DI PETROLIO RISPARMIATI			99600
METRI CUBICI DI GAS NATURALI RISPARMIATI			15336368

In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica da fonte eolica è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto.

4.4.2. AMBIENTE IDRICO

Le interferenze esistenti riguardano il percorso dell'elettrodotto interrato di evacuazione in MT che, correndo lungo tracciati di viabilità esistente, attraversa alcuni fossi e corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico della zona e/o le relative fasce di rispetto

Come specificato all'interno dei paragrafi 2.4.2 e 2.4.7 il cavidotto di evacuazione interessa un'asta fluviale appartenente al reticolo idrografico della zona, classificata come appartenente ai "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna", ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii..

In merito a ciò si ribadisce che il cavidotto verrà posto in opera lungo tracciati di viabilità esistente e che gli attraversamenti saranno realizzati in sub-alveo (TOC) senza alterazione dell'alveo o in alternativa per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti, come descritto nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (FLS-CLD-RTC). **Pertanto non saranno apportate modifiche rilevanti o alterazioni all'assetto idro-geo-morfologico, alle caratteristiche dei luoghi e al contesto paesaggistico e saranno salvaguardate le componenti vegetazionali presenti a bordo strada ed in prossimità dei corsi d'acqua interessati. A tal riguardo si ribadisce che il già citato D.P.R. 31/2017 inserisce la posa in opera di elettrodotti interrati tra gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica (punto A.15 dell'Allegato A) in quanto interventi ritenuti compatibili con i valori paesaggistici caratterizzanti un determinato contesto di riferimento.**

Per tutti i dettagli in merito ai potenziali impatti tra le opere in progetto e la componente ambiente idrico si rimanda all'elaborato Relazione idrologica e idrogeologica (FLS-CLD-RII) con i relativi elaborati grafici, all'interno del quale sono riportate tutte le informazioni relative alla presenza di corsi d'acqua, oltre che di bacini idrici, pozzi, sorgenti, invasi, con le relative distanze da ciascuna opera e nel buffer di 3 km e le relative interferenze.

Si specifica che in corrispondenza di linee di impluvio e corsi d'acqua episodici le opere saranno realizzate salvaguardando la vegetazione ripariale esistente ed assicurando il naturale deflusso delle acque in condizione di sicurezza idraulica.

Le strade saranno realizzate con battuto di materiale inerte incoerente evitando superfici impermeabili e non asfaltate e verrà sempre assicurato il corretto deflusso delle acque meteoriche attraverso cunette e fossi di guardia in maniera tale da garantire il mantenimento dell'equilibrio dei terreni e l'assetto idrogeologico esistenti in sito.

Le modalità di svolgimento delle attività non implicano dunque interferenze importanti con il reticolo idrografico superficiale. Si specifica inoltre che a fine lavori verrà ripristinato lo stato ante-operam.

Per tutti i dettagli in merito alle modalità di realizzazione delle opere e di ripristino ambientale si rimanda alla Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC) e al Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo (FLS-CLD-PPRS).

Durante le fasi di esercizio e di manutenzione di un impianto eolico non è prevista l'emissione di alcun tipo di effluente liquido per cui il rischio di inquinamento delle acque superficiali e di quelle sotterranee risulta essere nullo.

In conclusione si può affermare che l'impianto non alteri il comparto acque superficiali e sotterranee.

4.4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

L'impatto in termini di occupazione di suolo è riferibile alle attività di seguito riportate:

- realizzazione delle piazzole per l'alloggiamento degli aerogeneratori;
- realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- realizzazione dell'Impianto di accumulo, della Stazione Utente di trasformazione e della Stazione Elettrica di smistamento;
- adeguamento della viabilità esistente per consentire il passaggio degli automezzi adibiti al trasporto dei componenti e delle attrezzature;
- realizzazione della nuova viabilità prevista in progetto;
- realizzazione delle trincee per la posa dei cavidotti interrati.

A tali attività saranno connessi i seguenti aspetti:

- movimento di terra per la preparazione del sito e l'allestimento della viabilità;
- produzione di rifiuti da attività di cantiere;
- momentanee limitazioni nell'uso del suolo ed occupazione temporanea di porzioni di territorio nelle vicinanze dell'area d'impianto.

Durante la realizzazione degli scavi volti ad ospitare i cavi elettrici, le fasi di cantiere saranno le seguenti:

- scavo di trincea;
- posa dei cavi ed esecuzione delle giunzioni e dei terminali;

- rinterro della trincea e delle buche di giunzione.

Le platee di fondazione su cui saranno installati gli aerogeneratori saranno di dimensioni idonee alle funzionalità dell'opera, minimizzando gli spazi occupati.

La produzione di rifiuti solidi consisterà, essenzialmente, nei residui tipici dell'attività di cantiere, quali scarti di materiali, rifiuti solidi assimilabili agli urbani che verranno gestiti e smaltiti nel rispetto della normativa vigente, secondo le procedure già in vigore. Dove possibile, si procederà alla raccolta differenziata finalizzata al recupero delle frazioni di rifiuti riutilizzabili e ad altre forme di recupero (conferimento oli esausti a consorzio, recupero materiali ferrosi, ecc.).

Durante il funzionamento dell'impianto gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo possono essere ricondotti esclusivamente alle operazioni riportate di seguito, ovvero:

- occupazione del suolo legata alla centrale e alle opere ad essa connesse;
- movimento delle pale che potrebbe dar luogo ad un'erosione del suolo puntuale, ovvero al di sotto di ciascun aerogeneratore.

Infine, per quanto concerne l'eventuale impatto connesso a possibili spandimenti accidentali, legati esclusivamente ad eventi accidentali quali sversamenti al suolo degli oli derivanti dal funzionamento delle torri (ad esempio oli presenti nei trasformatori), si adotteranno tutte le precauzioni del caso, fermo restando che sarà assicurato l'adeguato trattamento degli oli e lo smaltimento degli stessi secondo quanto stabilito dalla normativa in materia.

In definitiva dunque in riferimento all'impatto su suolo e sottosuolo si specifica quanto segue:

- durante la fase di costruzione verranno prodotti rifiuti in quantità sostanzialmente contenute e con caratteristiche di non pericolosità e la durata delle attività di cantiere sarà limitata;
- durante il funzionamento dell'impianto la superficie occupata riguarderà solamente le fondazioni e una minima parte delle piazzole inizialmente destinate al montaggio; le restanti aree verranno ripristinate provvedendo alla ricostituzione del manto vegetale.
- una volta smantellato il parco si otterrà il completo recupero del suolo.

Le aree di cantiere al termine dei lavori saranno rinaturalizzate limitando l'ingombro delle stesse alle sole piazzole di montaggio. Il sistema di nuova viabilità, così come la viabilità sottoposta ad interventi di adeguamento, oltre ad essere funzionale alla gestione dell'impianto, potrà essere utilizzato come viabilità di servizio per la zona. Anche la cabina di raccolta è ubicata in una zona agricola così come l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di

trasformazione MT/AT e la Stazione Elettrica di smistamento 132 kV, per la cui realizzazione gli impatti sul suolo sono ascrivibili per lo più alle operazioni di scavo durante la fase di cantiere.

Durante il funzionamento dell'impianto gli impatti su suolo e sottosuolo possono essere ricondotti esclusivamente all'occupazione da parte dell'impianto e delle opere ad esso connesse ed una volta smantellato l'impianto si otterrà il recupero del suolo. In fase di dismissione saranno rimossi gli aerogeneratori e mantenute unicamente le opere accessorie di collegamento alla rete: i cavidotti MT potranno essere utilizzati in futuro mentre la Stazione Elettrica RTN 132 kV ed il cavidotto AT potranno essere utilizzati da altri produttori.

Per tutti i dettagli in riferimento alle modalità di realizzazione delle opere e di ripristino ambientale e gestione degli esuberi si rimanda alla Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC), al Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo (FLS-CLD-PPRS) e al Piano di dismissione e ripristino (FLS-CLD-PDR), con i relativi elaborati annessi ed allegati, all'interno dei quali risultano determinate ed indicate le superfici di suolo che saranno occupate in maniera temporanea e reversibile nelle fasi di cantiere e di esercizio e quelle che saranno occupate in maniera permanente e irreversibile.

In riferimento a quanto esposto si ribadisce che tutte le opere saranno realizzate nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di tutela del suolo e dell'ambiente, oltre di salvaguardia del paesaggio, della componente vegetazionale e dell'assetto del territorio, minimizzando l'estensione areale della zona interessata dalle stesse al fine di produrre il minimo ingombro possibile, prevedendo, come già specificato, le opportune compensazioni, per i cui dettagli si rimanda al documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA).

4.4.4. VEGETAZIONE E FLORA

Al fine di valutare le interferenze che potranno essere generate sulla componente vegetazionale dalla realizzazione del parco eolico in progetto, sono state quantificate le superfici interessate in maniera temporanea e quelle interessate in maniera permanente.

Le prime sono le aree che saranno utilizzate nel corso della fase di cantiere per la realizzazione delle opere e sono rappresentate da quelle aree che saranno parzialmente modificate e successivamente ripristinate allo stato ante operam e/o da quelle aree sulle quali vi sarà una occupazione temporanea del suolo senza che venga apportata alcuna modifica.

Tali superfici sono rappresentate nello specifico dalle aree di stoccaggio dei materiali e dalle aree di manovra, dalle piazzole per le gru in fase di assemblaggio degli aerogeneratori, dalla viabilità temporanea di cantiere e dagli allargamenti stradali temporanei. Tali aree, al termine dei lavori, saranno ripristinate allo stato ante operam e rese nuovamente agli usi naturali del

suolo e potranno essere inoltre oggetto di opportune misure di mitigazione e/o compensazione che saranno stabilite di concerto con gli Enti competenti di riferimento.

Per quanto riguarda le aree interessate in maniera permanente esse sono rappresentate dalle aree delle piazzole degli aerogeneratori, l'area della cabina di raccolta, l'area su cui saranno realizzati la Stazione Elettrica per il collegamento alla RTN e l'Impianto di accumulo e i percorsi di viabilità interna di nuova realizzazione, unitamente alle aree che saranno interessate dagli interventi di adeguamento della viabilità esistente per l'accesso al sito.

Si specifica che per la viabilità e gli elettrodotti interrati si è cercato di utilizzare per quanto possibile percorsi esistenti al fine di minimizzare le movimentazioni di terreno e le conseguenti alterazioni della copertura vegetale. Per gli stessi obiettivi i manufatti delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale sono stati ubicati in zone che consentissero di ridurre al minimo le interazioni con la vegetazione esistente tipica del luogo.

In sintesi l'approccio metodologico impiegato per la progettazione dell'impianto ha mirato a minimizzare le interferenze con la componente vegetazionale limitando la generazione di impatti rilevanti su di essa e sulle caratteristiche ecologico-funzionali degli ecosistemi e degli habitat presenti.

4.4.4.1. Componente floristico-vegetazionale

In relazione alle tipologie floristico-vegetazionali interferite per la realizzazione del parco eolico in progetto, sono state quantificate le superfici interessate in maniera temporanea e quelle interessate in maniera permanente nell'area d'installazione degli aerogeneratori con le relative opere accessorie.

Le formazioni vegetali interessate sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- Pascoli (formazioni dominate da mesobrometi con aspetti xerici);
- Ginepreti (formazioni arbustive a dominanza di ginepro comune e ginepro rosso (*Juniperus communis* e *J. Oxycedrus*);
- Formazioni lineari arboreo-arbustive (siepi) a dominanza di biancospino (*Crataegus monogyna*), acero campestre (*Acer campestre*) nocciolo (*Corylus avellana*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), corniolo (*Cornus sanguinea*).

Sono inoltre presenti alcune tipologie vegetazionali ascrivibili a quelle tutelate ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii., ovvero:

- Rimboschimento di conifere;
- Alberi protetti;
- Siepi.

Si riportano nella tabella seguente le superfici delle diverse tipologie vegetazionali non protette interferite in maniera temporanea e permanente nell'area d'impianto.

Tabella 14 – Tipologie vegetazionali non protette interferite in maniera temporanea e permanente.

Tipologie vegetazionali interferite	Aree utilizzate (m ²)	
	Aree temporanee	Aree permanenti
Pascoli	76.851	56.069
Ginepreti	886	800
Formazioni lineari arboreo-arbustive	524	-
Totale	78.261	56.869

Per tutti i dettagli in merito alle specie protette ai sensi della L.R. 6/2006 e ss.mm.ii. interferite, sia nell'area d'impianto che nell'area di realizzazione della Stazione elettrica e dell'Impianto di accumulo, oltre che nelle aree interessate dagli adeguamenti stradali lungo il tracciato viario per l'accesso al sito, si rimanda al paragrafo successivo e al già citato documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA) a cura del Dott. For. Lorenzo Lebboroni.

4.4.4.2. Componente forestale

In relazione alla componente forestale, come già accennato al paragrafo 4.3.4.2, sono state individuate e quantificate le tipologie vegetazionali interferite nelle diverse fasi realizzative del progetto, sia nelle aree di installazione degli aerogeneratori sia nelle porzioni di territorio interessate dagli interventi di adeguamento della viabilità per il trasporto in sito dei componenti e delle attrezzature.

Tra le tipologie vegetazionali individuate, esaminate e quantificate sono state considerate quelle effettivamente ascrivibili a quelle tutele ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii..

Nello specifico, come già esposto al paragrafo 4.3.4.2, sono stati individuati 49 esemplari arborei protetti isolati, in filare o in gruppo, 13 formazioni lineari arbustivo/arboree (siepi), 11 aree ascrivibili alla categoria bosco, riconducibili a tre tipologie forestali (bosco ceduo matricinato, bosco irregolare di neoformazione e bosco artificiale di latifoglie e conifere) che saranno effettivamente oggetto di modifica permanente e di compensazione.

Dei 49 suddetti esemplari arborei protetti rilevati, 2 presentano dimensioni tali da essere riferibili ad alberi secolari. Si tratta nello specifico di 2 individui di roverella (*Quercus pubescens*) con diametro, a 130 cm di altezza da terra, pari a 65 cm e 75 cm rispettivamente. Al fine di accertare l'effettiva età di tali esemplari è stato eseguito un ulteriore approfondimento, in particolare un'indagine dendrocronologica, le cui risultanze riferiscono per il primo dei due esemplari un'età di circa 80 anni mentre per il secondo un'età di circa 110

anni. Per tutti i dettagli in merito si rimanda al documento Relazione analisi dendrocronologica (FLS-CLD-RAD).

Alla luce di quanto emerso, il primo dei suddetti alberi sarà oggetto di taglio, insieme agli altri alberi d'alto fusto protetti rilevati, ed è stato dunque inserito nel computo degli alberi da compensare per l'abbattimento. Il secondo di tali alberi, localizzato in corrispondenza di uno degli adeguamenti stradali da realizzare sul tracciato viario per l'accesso al sito, risultando a tutti gli effetti un albero secolare, non sarà abbattuto ma mantenuto in loco tutelandone l'integrità, valutando la possibilità di effettuare un by-pass interno alla curva, come riportato all'interno dello Studio sulla trasportabilità dal porto al sito (FLS-CLD-ST), affinando la manovra in fase esecutiva, definendo l'adeguamento più idoneo a consentire il passaggio dei mezzi per il trasporto dei componenti.

All'interno del documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA), cui si rimanda, è riportata una descrizione particolareggiata di tutte le diverse aree individuate, scorrendo il territorio esaminato nel senso del percorso per il trasporto dei mezzi e delle attrezzature, ovvero da nord, in senso orario verso sud ed ovest, iniziando dagli alberi protetti (isolati, in filare o in gruppo), proseguendo con le siepi e terminando con le formazioni identificabili come bosco.

Sono stati inoltre individuati e quantificati gli alberi interferiti dalle opere, descrivendo la loro specie e ubicazione, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 3.5 della richiesta di integrazioni del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, per i cui dettagli si rimanda all'elaborato Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA), in riferimento ai quali saranno stabilite le opportune misure di compensazione di concerto con gli Enti competenti di riferimento.

4.4.4.3. Valutazione dei potenziali impatti e misure di mitigazione e compensazione

I potenziali impatti ipotizzabili in fase di cantiere comprendono il disturbo arrecato durante la realizzazione dell'impianto e la sottrazione di habitat. Più in particolare, in fase di cantiere i potenziali impatti sulle componenti vegetazione e flora sono prevalentemente riconducibili a tre fattori:

- la produzione di polveri a opera dei mezzi di cantiere,
- l'ingresso di specie estranee, nitrofile e ruderali,
- l'eradicazione della vegetazione originaria.

La produzione di polveri a causa dei lavori di scavo e riporto e del passaggio dei mezzi può impattare sulla vegetazione intorno alle aree interessate dalla realizzazione delle piazzole, dei plinti e delle strade di accesso, in termini di chiusura degli stomi, mutazioni delle cellule e dei

tessuti, necrosi nelle foglie e perdita di pigmenti. La prima reazione fisiologica dopo la deposizione delle polveri avviene nelle foglie, con una riduzione dell'efficienza nell'assimilazione. A lungo termine si ha un cambiamento nella fotochimica che comporta un ritardo nella crescita delle foglie (Kameswaran *et al.* 2019).

Tenendo conto del regime ventoso dell'area, si ritiene peraltro probabile che la coltre di polvere venga dispersa in tempi brevi non alterando, pertanto, le funzioni vitali delle piante. La potenziale interferenza determinata da questo fattore nel corso della fase di cantiere è ritenuta pertanto trascurabile.

Nelle aree di margine, come lungo le strade di accesso, dove sono presenti cenosi e habitat seminaturali come siepi, aree incolte e cespuglieti, si potrebbero determinare alcuni impatti indiretti legati alla banalizzazione della flora e all'insediamento di specie estranee al tipo di fitocenosi, in particolare nitrofile e ruderali, nei primi stadi di colonizzazione del suolo nudo. Tale effetto è transitorio ed è relativo al periodo di costruzione. In assenza di ulteriori disturbi, la componente vegetazionale tende spontaneamente verso cenosi più stabili e legate alle condizioni edafiche del substrato. Ad ogni modo il rischio di ingresso di specie ubiquiste, ruderali o aliene potrà essere mitigato grazie alla rinaturalizzazione con specie erbacee autoctone e con il ripristino agli usi naturali del suolo. Il rischio, pertanto, si ritiene trascurabile.

Per quanto riguarda l'eradicazione della vegetazione originaria gli impatti si manifestano con variazione dell'uso del suolo e con modifica/eliminazione e sottrazione delle fitocenosi, nell'area in cui si svolgono i lavori.

Tutte le aree interessate in maniera temporanea saranno oggetto di mitigazione con ripristino dello stato dei luoghi alla situazione originaria, per i cui dettagli si rimanda al capitolo 5 del presente documento.

Per quanto riguarda le aree interessate in maniera permanente, le porzioni di territorio interessate dalla realizzazione degli aerogeneratori con le relative opere accessorie (tracciati viari ed elettrodotti interrati) e della Stazione elettrica e dell'Impianto di accumulo, si tratta prevalentemente di aree di pascolo e la perdita di suolo è limitata rispetto alle superfici dei pascoli circostanti. Inoltre poiché l'impianto, durante il periodo di esercizio non produrrà alcun tipo di emissioni in atmosfera o contaminanti nel suolo, si ritiene che esso non rivesta alcun ruolo sulle catene alimentari né possa alterare in maniera significativa la struttura degli ecosistemi presenti. Non si prevedono modificazioni sensibili neppure sull'uso del suolo del territorio, se non in misura limitata durante la fase di costruzione, che manterrà la propria struttura e consentirà l'uso attuale come il pascolo e la fienagione. Tali aree potranno comunque essere oggetto di opportune misure di mitigazione e/o compensazione che saranno stabilite di concerto con gli Enti competenti di riferimento.

In riferimento sempre alle aree interessate in maniera permanente, saranno inoltre coinvolte, come già precedentemente specificato, tipologie vegetazionali protette ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii., ed in particolare aree boscate, alberi protetti e formazioni arbustivo-lineari (siepi) che saranno sottoposte a modifiche o abbattimenti. In riferimento a ciò sono state individuate e quantificate le opportune misure di compensazione così come previsto dalla normativa di settore, per i cui dettagli si rimanda al documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA).

Come altro elemento di criticità è stato valutato il grado di frammentazione che le infrastrutture potenzialmente potrebbero causare agli ecosistemi in relazione ai principali recettori come *ruolo funzionale dell'ecosistema* (integrità, continuità, equilibrio), *diversità ecologica* (rarietà delle categorie ecosistemiche coinvolte), *potenziale biologico* (capacità di autoriproduzione dell'ecosistema). A tal riguardo si specifica che, in virtù della elevata interdistanza tra le turbine, tale da non interrompere la continuità delle aree seminaturali, e delle azioni di ripristino e di mitigazione e/o compensazione previste, si ritiene che non si genereranno impatti rilevanti.

In riferimento alla fase di esercizio non si evidenziano relazioni tra il funzionamento dell'impianto eolico e la componente vegetazionale e non si ritiene che possano esservi interferenze su questa componente. Ad ogni modo si prevede di eseguire azioni per il ripristino della copertura vegetale soprattutto per quanto riguarda i primi periodi successivi alla fase di costruzione dell'impianto.

Rispetto alla fase di dismissione degli aerogeneratori le operazioni avverranno secondo procedure standardizzate. Saranno smontate le strutture esistenti e rese di nuovo disponibili permanentemente le aree interessate dalle piazzole degli aerogeneratori, dalla viabilità di servizio, dai cavidotti e da altre superfici di competenza dell'impianto.

Nel corso della fase di dismissione si avrà una occupazione temporanea di suolo per lo smontaggio e stoccaggio dei componenti e materiali ma tutte le aree che verranno utilizzate per le operazioni suddette verranno successivamente ripristinate con le modalità indicate per la fase di costruzione dell'impianto.

Si ribadisce che tutte le operazioni saranno realizzate nel rispetto delle norme in materia di salvaguardia dei boschi, delle siepi, degli alberi e dell'assetto idrogeologico del territorio, provvedendo a richiedere specifiche autorizzazioni per l'abbattimento degli alberi protetti, per l'eliminazione di siepi e per la riduzione di superficie boscata secondo quanto stabilito dalla L.R. 6/2005 e ss.mm.ii. "Legge forestale regionale", oltre che di tutte le norme vigenti in materia paesaggistica, di tutela del suolo e dell'ambiente, minimizzando l'estensione areale della zona interessata dalle stesse al fine di produrre il minimo ingombro possibile, prevedendo, come già

specificato, le opportune compensazioni, per i cui dettagli si rimanda al documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA).

Inoltre, poichè alcune delle aree di interesse risultano ricadere in Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g) *"i territori coperti da foreste e boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227"* del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii., a corredo della documentazione progettuale è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP) e presentata istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii..

4.4.5. FAUNA

A monte di tutte le considerazioni riportate di seguito si specifica, come già esposto, che l'area d'installazione degli aerogeneratori non ricade all'interno di aree riconosciute come Important Bird Areas (IBA) nè all'interno di Zone di Protezione Speciale (ZPS) appartenenti a Rete Natura 2000

In virtù della ridotta distanza da alcune aree afferenti a Rete Natura 2000, come già specificato in capo al presente documento, il progetto ai sensi del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. è soggetto a Valutazione di Incidenza ed è stata pertanto avviata la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale Integrata con la Valutazione di Incidenza.

A tal fine, come già in precedenza specificato, è stato redatto, a corredo della documentazione progettuale, apposito Studio d'Incidenza (FLS-CLD-SI), cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

Al fine di effettuare una corretta e completa valutazione dei potenziali impatti che potrebbero essere generati sulla fauna dalla realizzazione dell'impianto in progetto, come già esposto in precedenza al paragrafo 4.3.5, è stato realizzato uno specifico studio faunistico, per i cui dettagli si rimanda alla Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), volto a definire il popolamento faunistico della porzione di territorio di interesse rispetto ai gruppi target per consentire una valutazione delle eventuali criticità connesse con il progetto. L'analisi sui potenziali impatti è stata svolta non solo nell'area di intervento, ma anche in un comprensorio circostante (area ad impatto locale, AIL) calcolando un *buffer* di 1.000 m da ciascun aerogeneratore di progetto e nell'area vasta calcolando un *buffer* di 10 km da ciascun aerogeneratore. L'analisi è indirizzata in dettaglio nei confronti della fauna selvatica vertebrata, ma anche nei confronti degli invertebrati di interesse comunitario.

In estrema sintesi le principali interferenze che la presenza di impianti eolici può indurre sulla fauna sono riconducibili ai seguenti aspetti:

1. perdita di esemplari di uccelli per collisione con le torri, con le pale dei generatori;
2. scomparsa o rarefazione di specie per perdita o alterazione di habitat e in una fascia ad essa circostante, dovuto a rumore, vibrazioni, riflessi di luce e presenza umana
3. perdita di fauna non ornitica durante la fase di costruzione per movimenti di terra, per collisione con mezzi di lavoro e trasporto.

Si riporta di seguito la valutazione degli impatti generabili dalla realizzazione dell'impianto in progetto sulle specie, tra quelle individuate nel corso del monitoraggio eseguito e potenzialmente presenti nella zona, ritenute sensibili agli impianti eolici, rimandando alla succitata Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF) per un'ampia e dettagliata disamina a riguardo.

4.4.5.1. Specie sensibili ed impatti potenziali

La sensibilità di una specie agli impianti eolici può essere definita in base alla sua importanza ecologica e al suo interesse conservazionistico, valutato sia globalmente sia in relazione al sito medesimo. Questa sensibilità è stata determinata tenendo conto dei seguenti parametri:

- specie inserita nella Lista Rossa Nazionale dei Vertebrati italiani con status di vulnerabile, in pericolo e in pericolo critico;
- specie inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- specie inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat;
- specie la cui sensibilità ecologica è correlata al suo ruolo trofico (grandi carnivori e i grossi rapaci);
- specie presente nel sito con densità di popolazione di rilevanza nazionale;
- specie presente nel sito con densità di popolazione di rilevanza regionale;
- specie in declino a livello nazionale;

Sulla base dei suddetti parametri sono state estrapolate dalle check list al paragrafo 4.3.5 le specie sensibili riportate nella seguente tabella.

Tabella 15 – Specie sensibili estrapolate dalle check list.

Invertebrati	
Nome comune	Nome scientifico
Nessuna specie	

Anfibi e rettili	
Nome comune	Nome scientifico
Nessuna specie	
Uccelli	
Nome comune	Nome scientifico
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>
Falco pecchiaiolo	<i>Peris apivorus</i>
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>
Mammiferi	
Nome comune	Nome scientifico
Lupo appenninico	<i>Canis lupus</i>
Gatto selvatico	<i>Felis sylvestris</i>
Chiroteri – Tutte le specie	

Nella tabella sottostante è indicata la vulnerabilità agli impianti eolici per ciascuna delle specie sensibili potenzialmente presenti nell'area di studio.

Tabella 16 – Specie sensibili e impatti potenziali legati ad un impianto eolico.

Nome comune	TIPOLOGIA DI IMPATTO			
	Spostamento dall'habitat	Incidente o collisione	Effetto barriera	Modifiche dell'habitat
Falco pescatore		X	X	

Aquila reale		X		
Biancone		X		
Albanella minore		X	X	
Albanella reale		X	X	
Falco di palude		X	X	
Falco pecchiaiolo		X	X	
Lodolaio		X		
Lanario		X		
Pellegrino		X		
Allodola	X	X		X
Prispolone	X			X
Tottavilla	X			X
Averla piccola	X			X
Lupo appenninico			X	
Gatto selvatico			X	
Chiroterri	X	X	X	

All'interno della Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), cui si rimanda ancora una volta, per ciascuna delle specie ritenute sensibili alla realizzazione del progetto è riportata una trattazione specifica con annessa analisi di dettaglio.

4.4.5.2. Valutazione dei potenziali impatti sulle specie sensibili

4.4.5.2.1. Potenziali impatti sulla chiroterrofauna

Per quanto riguarda i chiroterri, la sensibilità potenziale (Roscioni *et al.*, 2014) del progetto assume un indicatore alto perché si trova a meno di 10 km da una zona protetta (Parco Nazionale dei Monti Sibillini); inoltre il numero degli aerogeneratori è superiore a 10 e l'impianto ha una potenza complessiva di 60 MW (classe 50 – 75 MW). Le linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterri (Roscioni *et al.*, 2014), infatti considerano progetti come grandi impianti quelli che prevedono un numero di aerogeneratori compreso fra 10 e 25 ed hanno una potenza complessiva di 50 – 75 MW.

Tabella 17 – Impatto potenziale di un impianto eolico sui chiroterri (da Roscioni *et al.*, 2014)

	Grandezza dell'impianto			
	Molto grande	Grande	Medio	Piccolo

Sensibilità	Alta	Molto alto	Alto	Medio	Medio
	Media	Alto	Medio	Medio	Basso
	Bassa	Medio	Medio	Basso	Basso

I dati del monitoraggio, tuttavia, indicano una sensibilità reale inferiore a quella potenziale, che può classificarsi come media in quanto la frequenza dei contatti/ora è piuttosto bassa, non sono state trovate specie di particolare interesse conservazionistico, i taxa maggiormente sensibili agli impianti eolici sono molto rari nell'area di progetto (*Nyctalus*, *Eptesicus*) oppure sono molto diffusi sul territorio regionale come *Pipistrellus pipistrellus*.

Sulla base di quanto esposto si può affermare che l'impatto che si eserciterà in fase di esercizio sui chiroterri è da rilevarsi di significatività medio-bassa in considerazione della scarsa presenza nell'area da parte della chiroterrofauna in termini di numero di specie, della bassa frequentazione dell'area da parte delle suddette specie (testimoniata dal ridotto numero di passaggi orari e da una ridotta presenza di condizioni potenzialmente idonee come *roost*); il progetto garantisce sufficienti spazi utili per i chiroterri e non interferisce significativamente sulle rotte preferenziali di migrazione e sui corridoi ecologici degli stessi.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF).

4.4.5.2.2. Potenziali impatti sull'avifauna

Per valutare l'impatto che ciascun aerogeneratore può esercitare sulla componente avifaunistica, sono stati elaborati i seguenti indicatori:

- Eliminazione di specie sensibili per collisione (Ind.1);
- Interferenze con i percorsi critici per la fauna (Ind.2);
- Disturbo alla fauna (Ind.3);
- Alterazione dell'ecosistema e conseguente perdita di funzionalità (Ind.4).

Per i seguenti indicatori si propongono i seguenti valori:

- Trascurabile (T);
- Basso (B);
- Medio (M);
- Alto (A).

Eliminazione di specie sensibili per collisione (Ind.1)

Al fine di valutare il rischio di collisione a carico dell'avifauna, nel corso delle attività di censimento sono state stimate le altezze di volo dei singoli individui osservati, con particolare

riferimento ai rapaci diurni. Per identificare le altezze di volo più significative per i potenziali eventi di collisione diretta, sono state prese in considerazione le specifiche tecniche relative agli aerogeneratori di progetto. Al fine di fornire una stima il più possibile cautelativa rispetto al rischio di collisione è stato considerato che il *range* altimetrico entro il quale si verifica il maggiore rischio di collisione è quello compreso tra 20 e 200 m, valori che tengono anche in considerazione il potenziale effetto "vortice" prodotto dalle turbine. Sono state dunque identificate le seguenti categorie relative alle altezze di volo:

- ✓ 0-20 = rischio basso;
- ✓ 0-50 m = rischio medio;
- ✓ 50-200 m rischio alto;
- ✓ >200 m. rischio basso;

Per la valutazione del rischio delle specie rilevate durante il monitoraggio è stato tenuto in considerazione il valore di frequenza della dominanza (Turcek 1956) riducendo la categoria di rischio in caso di una frequenza "rara".

Come esposto nel dettaglio all'interno della Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), per la maggior parte delle specie considerate il potenziale rischio d'impatto è risultato medio o basso o inesistente, mentre solo per 4 delle 110 specie, appartenenti per lo più alla macrocategoria dei rapaci diurni e dei grandi veleggiatori, il potenziale rischio d'impatto è risultato alto (3,6%).

Interferenze con i percorsi critici per la fauna (Ind.2)

Come specificato all'interno della Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), l'impianto in progetto non interferisce con le vie di flusso della fauna di interesse conservazionistico e pertanto tale indicatore assume un valore basso.

Disturbo alla fauna (Ind.3)

I potenziali impatti legati al disturbo sono principalmente riconducibili alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione degli scavi delle fondazioni nel corso della fase di cantiere

Tuttavia, va precisato che la produzione di rumore è limitata al normale orario lavorativo, nel solo periodo diurno e rispetto all'intero periodo di realizzazione del progetto questa risulta piuttosto circoscritta nel tempo.

Considerando pertanto:

- l'assenza di disturbo continuativo e principalmente limitato al periodo diurno;

- la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo che è quella di allontanarsi, in un primo momento, dalle fasce di territorio circostanti;
- la disponibilità di ambienti con caratteristiche analoghe a quelle sottratte potenzialmente sfruttabili dalla specie durante la fase di cantiere;
- la tendenza delle specie ornitiche, sottoposte ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress;
- la propensione delle specie faunistiche a rioccupare gli habitat non più sottoposti al disturbo, a scopo trofico e riproduttivo;

è possibile escludere sottrazioni o frammentazioni significative dell'habitat faunistico delle specie nel sito in oggetto durante la fase di cantiere e dunque tale indicatore assume un valore basso.

Alterazione dell'ecosistema e conseguente perdita di funzionalità (Ind.4)

In merito all'occupazione di suolo la realizzazione e l'esercizio di impianti eolici possono determinare una sottrazione di habitat faunistico esclusivamente temporaneo, durante la fase di cantiere, degli spazi necessari allo stoccaggio nei materiali e al passaggio, lavorazione e sosta dei mezzi d'opera.

Durante la fase di esercizio il progetto non determinerà una sottrazione significativa permanente; la superficie faunistica sottratta rappresenta lo 0,8% dell'area ad impatto locale e lo 0,1% dell'area vasta, che risulta essere una percentuale sostanzialmente irrisoria.

Nello specifico, in riferimento agli habitat di riproduzione e di alimentazione delle specie sensibili individuate, l'indicatore risulta essere molto basso o nullo. Ad ogni modo si potranno pianificare specifici monitoraggi sulla comunità ornitica nidificante, preservando le aree di margine e ripristinando tutte le aree interessate dal cantiere.

4.4.5.2.3. Sintesi dei potenziali impatti sulle specie sensibili

In conclusione, come già discusso nei paragrafi precedenti, le risultanze dei sopralluoghi svolti e il contesto in cui si colloca l'impianto permettono di affermare che l'impatto che si eserciterà in fase di esercizio sui chirotteri è da rilevarsi di significatività medio-bassa in considerazione della scarsa presenza nell'area da parte della chirotterofauna in termini di numero di specie, della bassa frequentazione dell'area da parte delle suddette specie (testimoniata dal ridotto numero di passaggi orari e da una ridotta presenza di condizioni potenzialmente idonee come *roost*); il progetto garantisce sufficienti spazi utili per i chirotteri e non interferisce significativamente sulle rotte preferenziali di migrazione e sui corridoi ecologici degli stesso. Gli indicatori di impatto rientrano prevalentemente nelle categorie basse e/o trascurabili.

Per quanto riguarda l'avifauna l'impatto potenziale che si eserciterà in fase di esercizio è da rilevarsi di significatività medio-alta in considerazione della presenza di rotte migratorie, della nidificazione del Biancone nell'area di impatto locale e della nidificazione del Falco pellegrino e del Lanario nell'area vasta. Il progetto per il settore T1 – T6 è quello a maggior rischio, mentre gli altri due settori T7 – T9 e T10 – T12 sono ad impatto decisamente più basso.

Alla luce di quanto esposto si prevede di attuare una serie di specifiche misure di mitigazione finalizzate al contenimento e alla riduzione dei potenziali impatti che potrebbero essere generati dalla realizzazione dell'impianto in progetto. Per tutti i dettagli in merito si rimanda al paragrafo 5.5 del presente documento e alla Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF).

4.4.5.3. Valutazione degli impatti cumulativi

Ai fini della valutazione dei potenziali impatti cumulativi che potrebbero essere generati dalla realizzazione dell'impianto in progetto, sono stati inclusi nello studio gli altri impianti esistenti ed autorizzati presenti nella zona. Si tratta nello specifico di alcuni impianti minieolici, ciascuno costituito da un'unica turbina di piccola taglia, e di un impianto eolico in esercizio costituito da 4 aerogeneratori della potenza di 2 MW ciascuno, con rotore di 92 m ed altezza del mozzo pari a 80 m, a circa 7 km a nord della zona di installazione degli aerogeneratori in progetto. Nella zona risulta inoltre in iter autorizzativo l'impianto eolico "*Energia Monte San Pacifico*", di proprietà della stessa società proponente, costituito da 7 aerogeneratori della potenza di 5,14 MW ciascuno, con rotore di 162 m ed altezza del mozzo pari a 125 m, a nord della zona di installazione degli aerogeneratori di progetto, a circa 7 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).

Per una descrizione più dettagliata degli impianti succitati si rimanda al paragrafo 4.4.6.1.

Per quanto riguarda il potenziale effetto cumulo dell'aerogeneratore minieolico presente sullo stesso sito di progetto si ritiene che questo non possa incidere in maniera significativa sulla valutazione complessiva, diventerebbe parte integrante del progetto e si colloca in un settore dove le attività di monitoraggio non hanno evidenziato una particolare frequentazione di rapaci e chiroteri.

Per quanto riguarda gli altri impianti (esistenti e in istruttoria) si ritiene che la distanza superiore ai 7 km in linea d'aria dall'aerogeneratore di progetto più vicino (T09) sia sufficiente per garantire spazi utili di volo per avifauna e chiroteri. Qualora si consideri a titolo precauzionale che questi impianti provochino una totale perdita di connettività questa ammonterebbe al 3% (circa 600 ha) della connettività totale, frequenza che appare abbastanza sostenibile per la conservazione e la libera circolazione della fauna selvatica.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF).

4.4.6. PAESAGGIO ED ASPETTI STORICO-CULTURALI

4.4.6.1. Impatto visivo degli aerogeneratori

L'inclusione del paesaggio fra i fattori d'interesse della valutazione ambientale lo rende un elemento costitutivo dell'ambiente da aggiungere quindi sistematicamente agli altri.

Nel presente studio sono stati dunque individuati, in aggiunta ai parametri oggettivi sia naturali che territoriali, i parametri soggettivi legati alla percezione emozionale.

Il controllo della qualità dell'ambiente percepibile si traduce nella definizione delle azioni di disturbo esercitate da un progetto e delle modifiche da esso introdotte, esaminando le componenti storico-archeologiche ed i caratteri paesaggistici salienti dell'ambito territoriale coinvolto.

Dall'analisi delle caratteristiche dell'impianto e dell'inserimento dello stesso all'interno del territorio si perviene alla valutazione dell'impatto prodotto dall'impianto sul territorio stesso e sull'ambiente, che si riconduce essenzialmente alla percezione emozionale legata all'impatto visivo prodotto dall'impianto.

L'impatto visivo prodotto da un parco eolico dipende dalle caratteristiche del parco stesso (estensione, altezza degli aerogeneratori, materiali e colori impiegati, ecc.) e chiaramente dalla sua ubicazione in relazione a quei luoghi in cui si concentrano potenziali nuclei di osservatori.

L'identificazione dell'impatto visivo si articola nelle seguenti fasi:

- ✓ analisi dell'intervisibilità attraverso l'elaborazione della "Carta dell'intervisibilità";
- ✓ individuazione dei ricettori potenziali e stima e valutazione degli impatti attraverso l'elaborazione di fotoinserimenti.

Analisi dell'intervisibilità

Per il calcolo del livello di visibilità dell'impianto eolico è stato applicato il modulo ZVI del pacchetto software Windfarm sviluppato dalla società inglese ReSoft. Quest'ultimo, basandosi essenzialmente sull'analisi della disposizione delle macchine in relazione all'orografia circostante la zona di insediamento, quantifica il livello di influenza visiva dell'impianto in termini di numero di turbine visibili da un punto qualsiasi dell'area oggetto di studio. Si perviene così ad una mappatura che, associata ad un crescente numero di turbine visibili, consente di individuare le zone di maggiore criticità per la visibilità della centrale.

Si puntualizza che la carta prescinde dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture mobili esistenti, per ottenere una mappatura non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti, e restituisce pertanto una rappresentazione teorica che risulta dunque cautelativa. In particolare ci si riferisce al calcolo della "intervisibilità proporzionale", cioè l'insieme dei punti dell'area da cui il complesso eolico è visibile, considerando però classi percentuali di intervisibilità (CPI) definite dalla porzione del gruppo di aerogeneratori percepibile da un determinato punto, sempre in relazione alla morfologia del territorio.

E' stata considerata un'area di buffer all'intorno della zona di installazione dell'impianto in progetto, rappresentata da una circonferenza con raggio 10 km, inviluppo delle circonferenze di studio con centro nelle posizioni dei singoli aerogeneratori, corrispondente a 50 volte l'altezza massima di 200 m (hub+pala) degli aerogeneratori di progetto così come stabilito all'interno dell'Allegato 4 alle Linee guida nazionali di cui al Decreto 10 settembre 2010 che richiede che si effettui sia la "ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del Decreto legislativo 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore", sia l'esame dell'effetto visivo "rispetto ai punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, di cui all'articolo 136; comma 1, lettera d, del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore".

La suddetta area risulta interessata da altri impianti eolici e fotovoltaici, come si può evincere dall'osservazione della Tavola FLS-CLD-LO.15 che riporta la localizzazione di tali impianti su cartografia IGM della zona.

In particolare nell'area oggetto di studio sono presenti tre impianti eolici già in esercizio. Il primo (**impianto ES-1**) è costituito da un'unica turbina di piccola taglia della potenza di 60 kW, con rotore di 26 m ed altezza del mozzo pari a 40 m, ubicata sul crinale su cui è previsto l'impianto in progetto, a circa 360 m a nord-est dell'aerogeneratore T12. Il secondo (**impianto ES-2**) è costituito da 4 aerogeneratori della potenza di 2 MW ciascuno, con rotore di 92 m ed altezza del mozzo pari a 80 m, a nord della zona di installazione degli aerogeneratori in progetto, a circa 7 km dall'aerogeneratore più vicino (T9). Il terzo impianto (**impianto ES-3**) è costituito, analogamente al primo, da un'unica turbina di piccola taglia della potenza di 60 kW, con rotore di 26 m ed altezza del mozzo pari a 40 m a nord della zona di installazione degli aerogeneratori in progetto, a circa 9 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).

Si riportano nella tabella seguente le coordinate degli aerogeneratori degli impianti esistenti.

Tabella 18 – Coordinate aerogeneratore impianto esistente ES-1.

Aerogeneratori impianto esistente ES-1	Coordinate UTM 33 WGS84	
Sigla aerogeneratore	Longitudine	Latitudine
T _{ES-1}	353024	4776062

Tabella 19 – Coordinate aerogeneratori impianto esistente ES-2.

Aerogeneratori impianto esistente ES-2	Coordinate UTM 33 WGS84	
Sigla aerogeneratore	Longitudine	Latitudine
T _{1ES-2}	349610	4783796
T _{2ES-2}	349835	4783678
T _{3ES-2}	350066	4783586
T _{4ES-2}	350226	4783404

Tabella 20 – Coordinate aerogeneratore impianto esistente ES-3.

Aerogeneratori impianto esistente ES-3	Coordinate UTM 33 WGS84	
Sigla aerogeneratore	Longitudine	Latitudine
T _{ES-3}	351217	4785641

Per quanto riguarda gli altri impianti in esercizio, alla luce delle caratteristiche proprie degli impianti fotovoltaici oltre che delle caratteristiche orografiche della zona, si ritiene che non sussistano le condizioni perché si possano generare impatti cumulativi legati alla presenza degli stessi nell'area vasta all'intorno della zona di progetto.

Inoltre nella zona risultano essere stati autorizzati nel 2017 due impianti minieolici (impianto AU-1 e impianto AU-2), ciascuno dei quali costituito da un'unica turbina di piccola taglia della potenza di 60 kW, con rotore di 26 m ed altezza del mozzo pari a 30 m, ubicati entrambi sul crinale su cui è previsto l'impianto in progetto.

Si riportano nelle tabelle seguenti le coordinate degli aerogeneratori dei due impianti minieolici autorizzati.

Tabella 21 – Coordinate aerogeneratore impianto autorizzato AU-1.

Aerogeneratori impianto autorizzato AU-1	Coordinate UTM 33 WGS84	
Sigla aerogeneratore	Longitudine	Latitudine
T _{AU-1}	351242	4775329

Tabella 22 – Coordinate aerogeneratore impianto autorizzato AU-2.

Aerogeneratori impianto autorizzato AU-2	Coordinate UTM 33 WGS84	
Sigla aerogeneratore	Longitudine	Latitudine
T _{AU-2}	351388	4774841

Nella zona risulta infine in iter autorizzativo l'impianto eolico "*Energia Monte San Pacifico*", di proprietà della stessa società proponente, costituito da 7 aerogeneratori della potenza di 5,14 MW ciascuno, con rotore di 162 m ed altezza del mozzo pari a 125 m, a nord della zona di installazione degli aerogeneratori di progetto, a circa 7 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).

Si riportano nella tabella seguente le coordinate degli aerogeneratori dell'impianto "*Energia Monte San Pacifico*".

Tabella 23 – Coordinate aerogeneratori impianto "Energia Monte San Pacifico".

Aerogeneratori impianto "Energia Monte San Pacifico"	Coordinate UTM 33 WGS84	
	Longitudine	Latitudine
Sigla aerogeneratore		
T1	351016.77	4785718.03
T2	350791.43	4785229.24
T3	351014.07	4784848.68
T4	350965.46	4784469.05
T5	351092.54	4784031.30
T6	351964.61	4783896.37
T7	351895.29	4783508.52

L'analisi dell'intervisibilità è stata pertanto condotta considerando quattro casi di studio, ovvero:

- caso A: intervisibilità relativa al solo impianto in progetto;
- caso B: intervisibilità relativa all'impianto in progetto insieme agli impianti esistenti;
- caso C: intervisibilità relativa all'impianto in progetto insieme agli impianti esistenti e agli impianti autorizzati;
- caso D: intervisibilità relativa all'impianto in progetto insieme agli impianti esistenti, agli impianti autorizzati e all'impianto "*Energia Monte San Pacifico*" in autorizzazione.

Per tutti e quattro i casi di studio sono stati considerati due metodi di conteggio delle turbine per ottenere la misura dell'intervisibilità, ovvero:

- metodo 1: la turbina viene considerata visibile se rientra nel campo di visione la navicella - altezza target quota navicella;
- metodo 2: la turbina viene considerata visibile se rientra nel campo di visione anche solo la punta di una delle pale - altezza target quota massima aerogeneratore: hub+pala.

Le percentuali di intervisibilità sono state riunite in intervalli per avere una misura dell'intervisibilità da bassa ad alta in funzione del numero di turbine visibili da ciascun punto.

La restituzione grafica di quest'applicazione è riportata nelle tavole FLS-CLD-LO.14.A, FLS-CLD-LO.14.B, FLS-CLD-LO.14.C, FLS-CLD-LO.14.D, FLS-CLD-LO.14.E, FLS-CLD-LO.14.F, FLS-CLD-LO.14.G e FLS-CLD-LO.14.H, nelle quali è rappresentata l'analisi di intervisibilità nei diversi casi e metodi di studio considerati.

Si riporta nelle figure seguenti la rappresentazione in bassa risoluzione su uno stralcio di cartografia IGM 1:25.000 delle zone di visibilità cumulativa della zona di interesse, relativamente al caso B (compresenza dell'impianto in progetto e degli impianti esistenti) e al caso D (compresenza dell'impianto in progetto, degli impianti esistenti e dell'impianto "Energia Monte San Pacifico" in autorizzazione), in riferimento al metodo 2 di analisi con altezza target corrispondente alla quota massima degli aerogeneratori (hub+pala), che rappresenta chiaramente l'ipotesi più cautelativa.

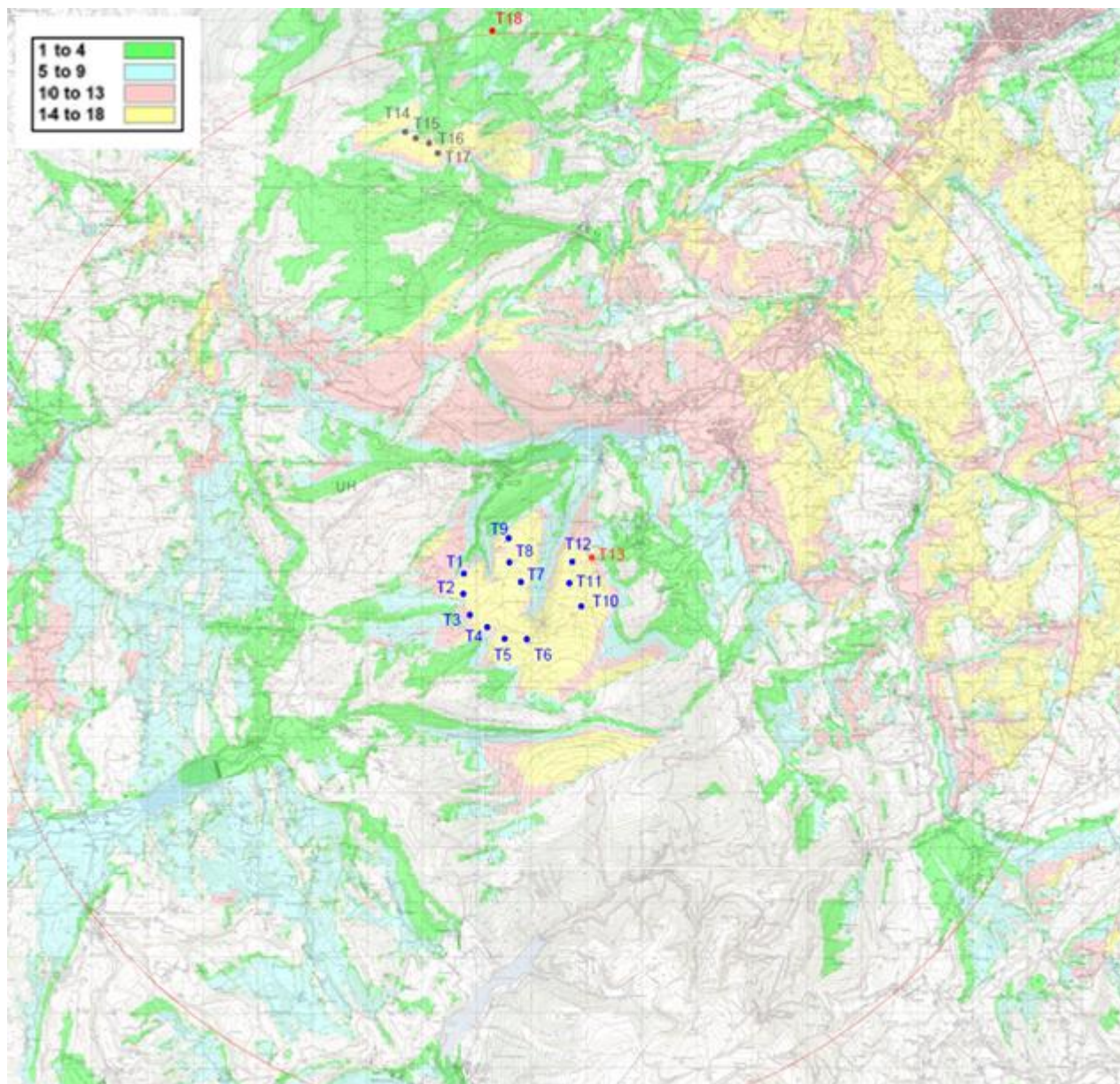


Figura 16 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle zone di visibilità degli aerogeneratori in progetto (in blu) ed esistenti (impianto ES-1 in rosso (aerogeneratore T13), impianto ES-2 in grigio (aerogeneratori da T14 a T17), impianto ES-3 in rosso (aerogeneratore T18)) – caso B - metodo 2.

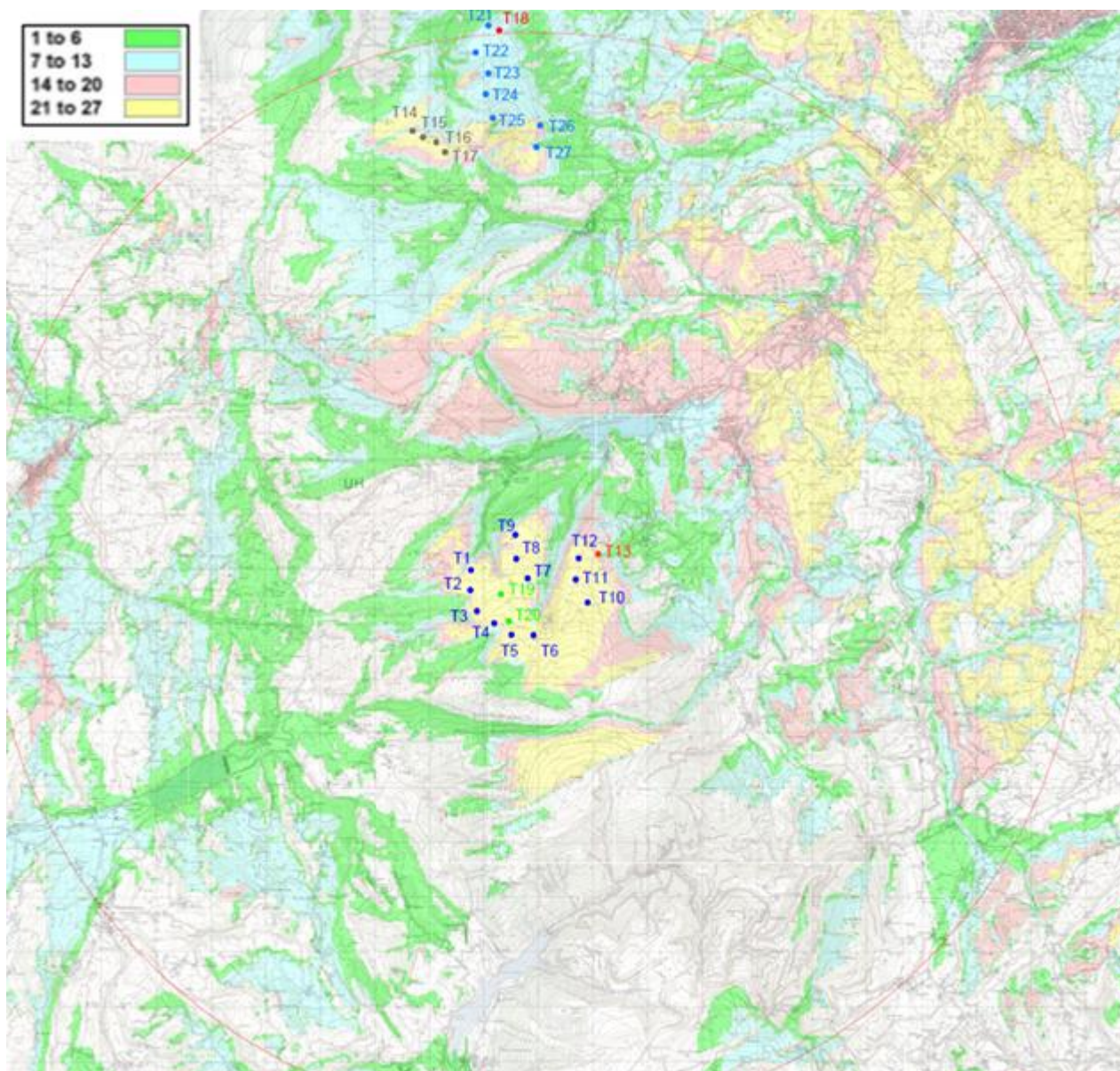


Figura 17 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle zone di visibilità degli aerogeneratori in progetto (in blu) ed esistenti (impianto ES-1 in rosso (aerogeneratore T13), impianto ES-2 in grigio (aerogeneratori da T14 a T17), impianto ES-3 in rosso (aerogeneratore T18)), unitamente agli impianti minieolici autorizzati (impianti AU-1 e AU-2 in verde (aerogeneratori T19 e T20)) e all'impianto "Energia Monte San Pacifico" in autorizzazione (in azzurro (aerogeneratori da a T21 a T27) – caso D – metodo 2.

Si ribadisce che la carta è stata elaborata in base ai soli dati plano-altimetrici dell'area di studio, prescindendo dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture architettoniche esistenti e costituisce pertanto una rappresentazione cautelativa.

Dall'osservazione della figura è possibile notare come l'orografia del terreno limiti molto la visibilità degli aerogeneratori, riducendo nettamente l'estensione del bacino visivo all'aumentare della distanza dall'area d'impianto.

L'orografia del territorio è tale per cui risulta esclusa la visibilità degli aerogeneratori da tutta la zona a sud del Monte Fiegini, il quale con i suoi 1.300 m di altezza scherma la visibilità dalla maggior parte del Parco Nazionale dei Monti Sibillini.

Inoltre, come si vedrà nel seguito, la verifica in situ dimostra come da molti dei punti di visuale considerati per la realizzazione delle fotosimulazioni, ricadenti all'interno di aree di teorica visibilità, in realtà la visibilità stessa risulti ridotta o assente poiché gli aerogeneratori sono di fatto schermati dalle caratteristiche orografiche, dalla vegetazione o dall'edificato esistente, generando un impatto visivo modesto.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP) allegata.

Fotoinserimenti da punti di vista prioritari

Sulla base delle analisi specifiche effettuate e delle considerazioni complessive sull'intero ambito di studio esaminato sono stati individuati alcuni punti di vista prioritari nella zona circostante l'impianto, all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso, rappresentato, come precedentemente specificato, da una circonferenza con raggio di 10 km, pari a 50 volte l'altezza massima di 200 m (hub+pala) degli aerogeneratori di progetto, così come stabilito all'interno dell'Allegato 4 alle Linee guida nazionali di cui al Decreto 10 settembre 2010, in sviluppo delle circonferenze di studio con centro nelle posizioni dei singoli aerogeneratori, oltre ad un punto al di fuori del bacino visivo suddetto.

I punti di vista sono stati selezionati sulla base della collocazione in prossimità di luoghi di interesse storico, culturale o paesaggistico, centri abitati ed infrastrutture viarie ad alta frequentazione, tra quelli più prossimi all'impianto e con visuale il più possibile libera in direzione dello stesso, e per ciascuno di tali punti sono state elaborate le fotosimulazioni, considerando la condizione più cautelativa, ovvero un'altezza di riferimento coincidente con la quota massima degli aerogeneratori (hub+pala).

Si riporta nella tabella seguente l'elenco dei punti di vista considerati e le relative coordinate geografiche, mentre nelle figure riportate di seguito si fornisce la rappresentazione di tali punti sulla mappa di visibilità cumulativa su IGM, relativamente al caso B, al caso C e al caso D rispettivamente, sempre in riferimento al metodo 2.

Tabella 24 – Elenco dei punti di vista utilizzati per l'elaborazione dei fotoinserimenti.

Punti di vista		Coordinate UTM 33 WGS84	
PdV	Comune	Longitudine	Latitudine
POV1	Caldarola	355596	4777637
POV2	Caldarola	355484	4777524
POV3	Caldarola	355752	4777673
POV4	Caldarola	355488	4777940
POV5	Caldarola	354286	4775465
POV6	Caldarola	353932	4776296
POV7	Caldarola	353153	4777796
POV8	Serrapetrona	354088	4778640
POV9	Camerino	342591	4777131
POV10	Camerino	349497	4778672
POV11	Belforte del Chienti	356662	4780446
POV12	Valfornace	345681	4771601
POV13	Fiastra	349767	4766528
POV14	San Ginesio	362953	4773991
POV15	Camporotondo	358858	4777022
POV16	Cessapalombo	355548	4774128
POV17	Camerino	348030	4774613

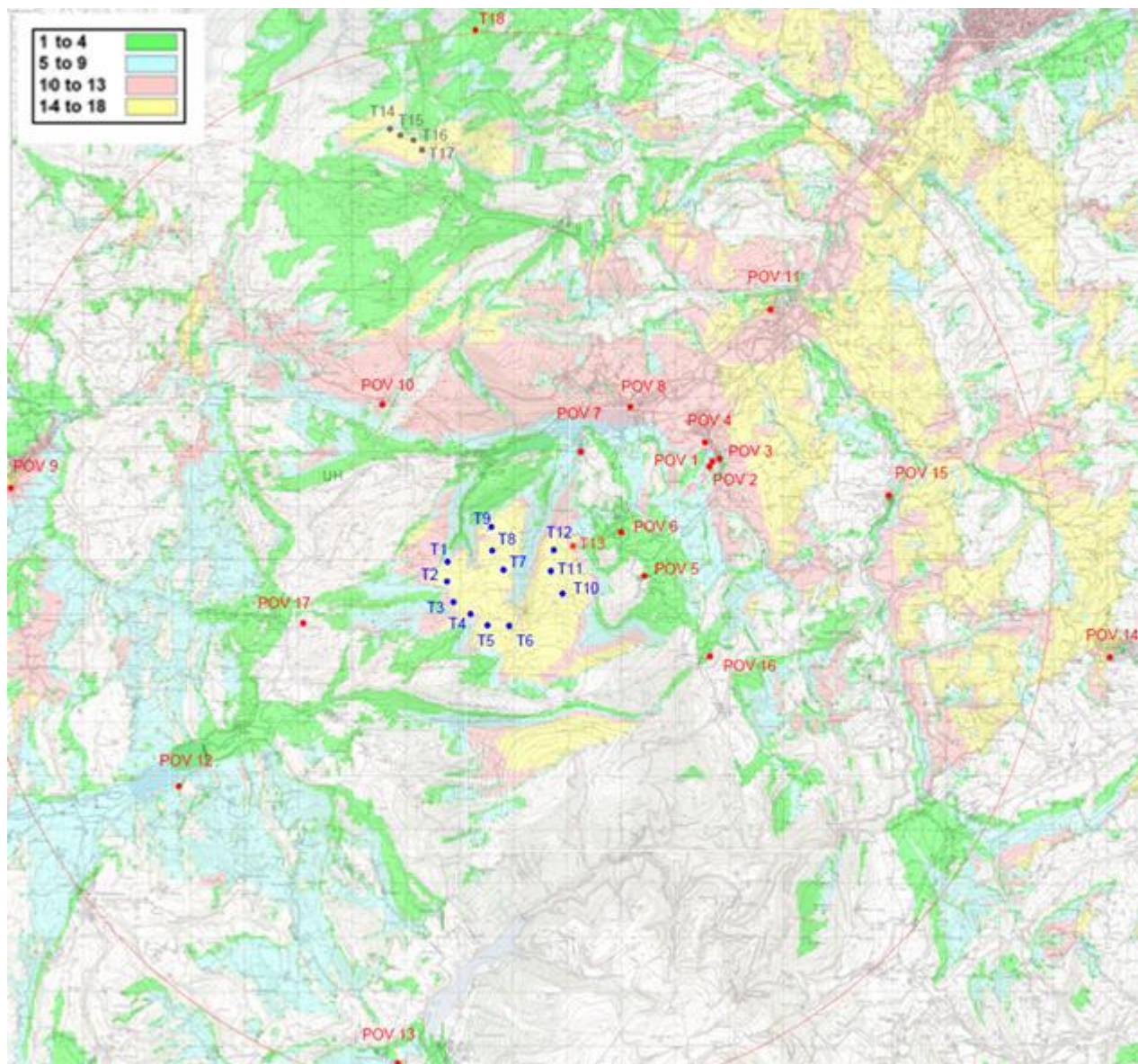


Figura 18 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle di visibilità degli aerogeneratori, in progetto (in blu) ed esistenti (impianto ES-1 in rosso (aerogeneratore T13), impianto ES-2 in grigio (aerogeneratori da T14 a T17), impianto ES-3 in rosso (aerogeneratore T18)), e dei ricettori (in rosso) - caso B- metodo 2.

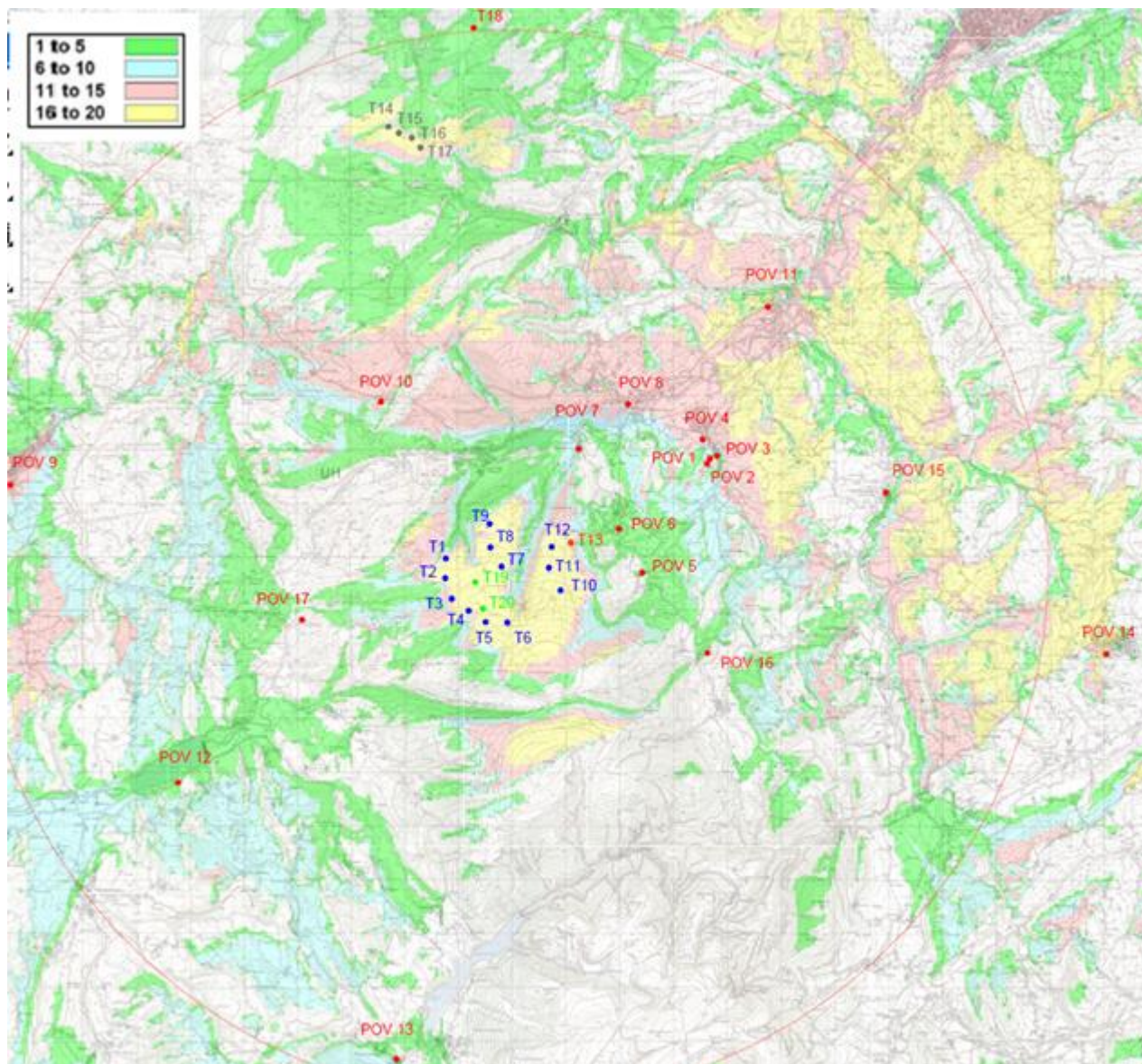


Figura 19 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle di visibilità degli aerogeneratori, in progetto (in blu) ed esistenti (impianto ES-1 in rosso (aerogeneratore T13), impianto ES-2 in grigio (aerogeneratori da T14 a T17), impianto ES-3 in rosso (aerogeneratore T18)), unitamente agli impianti minieolici autorizzati (impianti AU-1 e AU-2 in verde (aerogeneratori T19 e T20)), e dei ricettori (in rosso) - caso C- metodo 2.

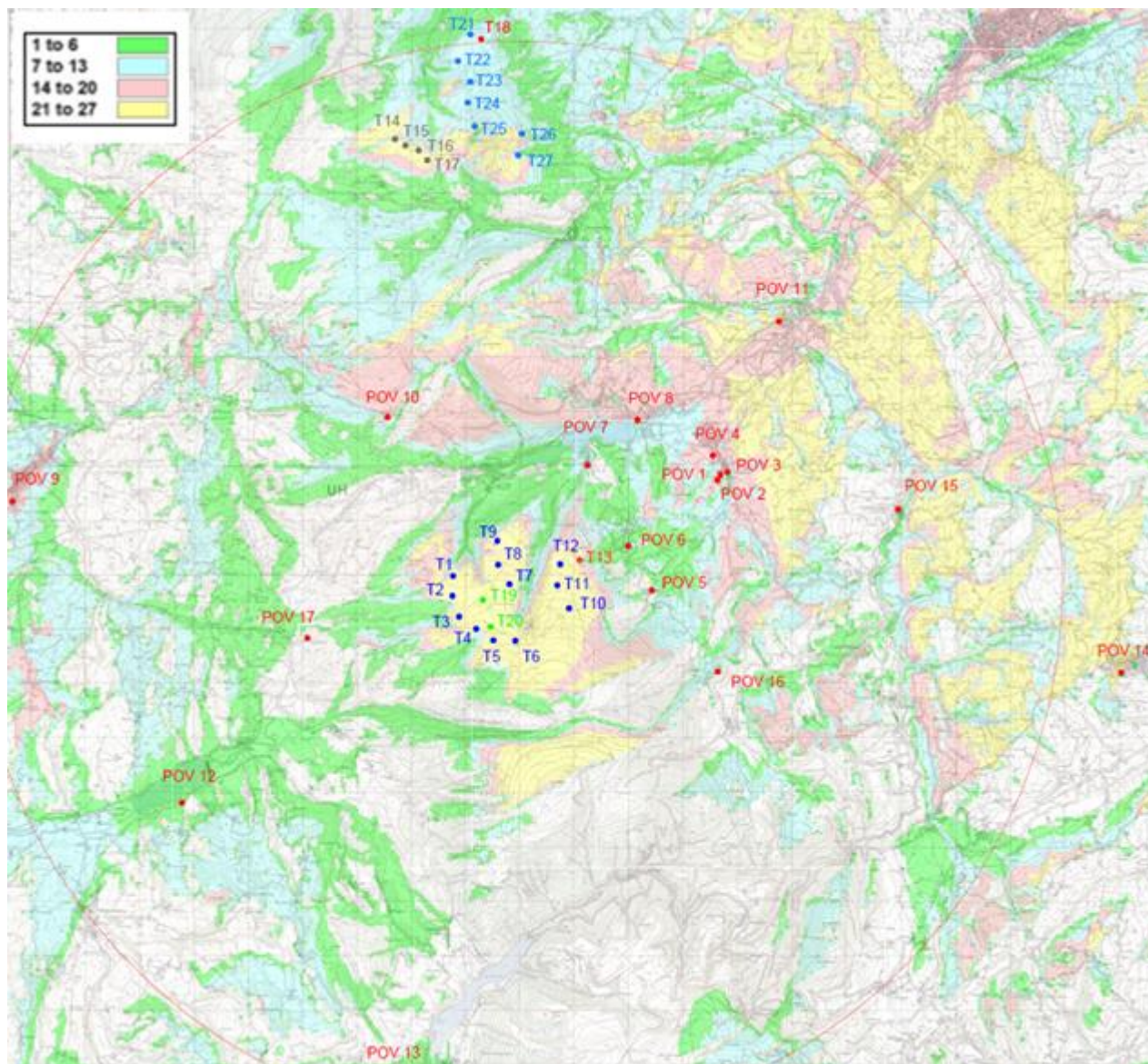


Figura 20 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle di visibilità degli aerogeneratori, in progetto (in blu) ed esistenti (impianto ES-1 in rosso (aerogeneratore T13), impianto ES-2 in grigio (aerogeneratori da T14 a T17), impianto ES-3 in rosso (aerogeneratore T18)), unitamente agli impianti minieolici autorizzati (impianti AU-1 e AU-2 in verde (aerogeneratori T19 e T20)) e all'impianto "Energia Monte San Pacifico" in autorizzazione (in azzurro (aerogeneratori da a T21 a T27), e dei ricettori (in rosso) – caso D - metodo 2.

I passi attraverso i quali si articola la metodologia utilizzata sono:

- definizione dei parametri di ripresa che approssimano al meglio la visione dell'occhio umano, in modo da fornire elementi di valutazione il più possibile oggettivi;
- determinazione delle zone di influenza visiva;

- scelta dei punti di ripresa, sulla base del grado di possibile visibilità dell'impianto e dell'importanza dei potenziali punti di ripresa dal punto di vista paesistico;
- esecuzione delle riprese fotografiche;
- realizzazione dei modelli tridimensionali del territorio e dei diversi componenti significativi dell'impianto eolico, ad un livello di dettaglio adeguato per le simulazioni grafiche;
- rendering dei modelli 3D ed inserimento delle riprese fotografiche.

In merito alla metodologia attraverso la quale sono stati realizzati i fotoinserti, eseguiti in riferimento al caso D, si specifica che la restituzione grafica di ciascuna elaborazione rende conto degli aerogeneratori considerati visibili e dunque rilevabili dal software di simulazione sulla base delle impostazioni e dei parametri di calcolo stabiliti, ovvero quegli aerogeneratori per i quali rientra nel campo di visione almeno un componente tra pale, torre e navicella e dunque anche solo la punta di una delle pale.

Tale ipotesi, corrispondente al metodo 2 considerato nell'analisi dell'intervisibilità cumulativa, relativo ad un'altezza di riferimento di 200 m per gli aerogeneratori dell'impianto in progetto, di 53 m per l'aerogeneratore dell'impianto ES-1, di 126 m per gli aerogeneratori dell'impianto ES-2, di 53 m per l'aerogeneratore dell'impianto ES-3, di 43 m per gli aerogeneratori dei due impianti minieolici autorizzati e di 206 m per gli aerogeneratori dell'impianto "Energia Monte San Pacifico" in autorizzazione, valori coincidenti con la quota massima degli aerogeneratori (hub+pala), rappresenta chiaramente l'ipotesi più cautelativa.

I fotoinserti realizzati sono riportati negli elaborati ad alta risoluzione da FLS-CLD-FOTO.1 a FLS-CLD-FOTO.17.

Considerazioni di sintesi

Sulla base delle analisi condotte in relazione allo studio dell'intervisibilità e alla verifica paesaggistica ante e post operam dai vari punti di visuale considerati è possibile desumere le considerazioni generali riportate di seguito.

- La visibilità teorica parziale indicata dalla mappa di intervisibilità non è confermata dallo stato dei luoghi in quanto le caratteristiche orografiche, l'edificato e la folta vegetazione di fatto schermano parzialmente o negano del tutto la percezione visiva degli aerogeneratori.
- Nei punti di maggiore visibilità, la vastità degli spazi, le peculiarità orografiche dell'area circostante l'impianto e le generali caratteristiche percettive dei luoghi, pur consentendo viste aperte verso l'intorno, fanno sì che l'ambito interessato dal progetto possa

accogliere l'inserimento degli aerogeneratori che, laddove visibili, soprattutto dalla media e grande distanza, vengono percettivamente riassorbiti dalla geografia complessiva dei luoghi.

- In virtù dell'elevata distanza degli aerogeneratori dai punti di vista in corrispondenza dei borghi presenti nell'intorno dell'area d'impianto, essi non determinano interferenze visive negative che possano penalizzare la netta percezione dei principali fulcri visivi che segnano l'orizzonte geografico e dei caratteri paesaggistici e architettonici dei luoghi.
- Laddove gli aerogeneratori risultano visibili, le interdistanze tra essi non generano fenomeni di affastellamento, scongiurando l'effetto selva, e garantiscono un inserimento nel contesto che non preclude la netta percezione degli elementi caratteristici dell'intorno.
- Per quanto riguarda gli impianti eolici esistenti, in ragione della morfologia dei luoghi e della vegetazione esistente, oltre che delle caratteristiche dimensionali proprie degli aerogeneratori stessi, risulta solo parzialmente visibile, da alcuni dei punti di visuale considerati, l'aerogeneratore dell'impianto minieolico ES-1, mentre gli aerogeneratori degli impianti eolici ES-2 ed ES-3, ubicati sul crinale posto a circa 8 km dall'area di progetto, risultano sempre completamente schermati.
- Per quanto riguarda i due impianti minieolici autorizzati, ubicati sullo stesso crinale dell'impianto in progetto, solamente da uno dei punti di visuale considerati risulta parzialmente visibile l'aerogeneratore dell'impianto AU-1, che tuttavia, date le ridotte dimensioni e in ragione delle caratteristiche morfologiche dei luoghi e della presenza di abbondante vegetazione, risulta pressochè indistinguibile.
- Per quanto riguarda l'impianto "Energia Monte San Pacifico" in autorizzazione, localizzato a circa 7 km dall'area di progetto, seppure da alcuni dei punti di vista considerati gli aerogeneratori sarebbero teoricamente visibili, di fatto, così come per gli aerogeneratori degli impianti ES-2 ed ES-3, essi risultano sempre completamente schermati ed inoltre, trovandosi a notevole distanza dagli aerogeneratori di progetto, non si genera affastellamento visivo.
- In sintesi, in virtù di quanto esposto ai tre punti precedenti in riferimento agli impianti esistenti ed autorizzati, unitamente all'impianto "Energia Monte San Pacifico" in autorizzazione, l'impianto in progetto si inserisce in piena coerenza formale e senza generare alcuna sovrapposizione con essi, senza che vi sia affastellamento visivo tra gli aerogeneratori, scongiurando l'effetto selva e rendendo pertanto trascurabile l'impatto cumulativo generato dalla coesistenza dello stesso con gli altri impianti in esame.

- L'impianto eolico in progetto non impatterà in modo significativo sulle caratteristiche percettive del contesto ambientale ed anzi gli aerogeneratori, disposti in maniera ordinata, coerente e lineare, caratterizzeranno in maniera peculiare la percezione visiva complessiva, inserendosi perfettamente nel quadro paesaggistico esistente, non comportando alcun deterioramento delle qualità sceniche e paesaggistiche d'insieme.

Per tutti i dettagli in merito all'analisi condotta si rimanda alla Relazione paesaggistica (FLS-CLD-RP).

4.4.6.2. Impatto visivo dell'Impianto di accumulo, della Stazione Utente e della Stazione Elettrica

Per quanto riguarda il potenziale impatto visivo connesso con la realizzazione dell'Impianto di accumulo, della Stazione Utente e della Stazione Elettrica, è stato eseguito uno specifico studio che ha portato alla definizione di idonee misure di mitigazione finalizzate alla minimizzazione dell'impatto visivo stesso.

In particolare verrà realizzata una schermatura visiva attraverso la posa a dimora di specie arboree autoctone lungo il confine esterno dell'area interessata dalle opere, andando a costituire una fascia alberata uniforme e omogenea, prevedendo la realizzazione di un doppio filare di alberi, alternati ed inframmezzati da elementi arbustivi, costituendo delle fasce di vegetazione di varie ampiezze lungo tutto il perimetro dell'area. Per tutti i dettagli in merito si rimanda al paragrafo 5.6 del presente elaborato oltre che al già citato documento Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), in cui è descritta nel dettaglio la soluzione di mitigazione proposta, e al documento Relazione tecnica del sistema di accumulo (FLS-CLD-RTS), in cui sono riportate alcune fotosimulazioni relative alle opere di mitigazione previste.

4.4.6.3. Analisi quantitativa degli impatti

Per una valutazione degli impatti (sia positivi che negativi) tra un progetto e l'ambiente in cui esso si inserisce vi è quello delle matrici di interrelazione.

Si tratta di tabelle a doppia entrata in cui vengono messe in relazione le azioni di progetto con le componenti ambientali interferite nelle fasi di costruzione, di 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 viene evidenziata l'esistenza dell'impatto ed inoltre ne vengono stimate l'intensità e l'importanza nell'ambito del caso in esame mediante l'attribuzione di un punteggio numerico.

Uno degli esempi più conosciuti di matrice di interrelazione è la *Matrice di Leopold*, costituita da una serie di righe in cui sono riportati i fattori ambientali e socio-economici oggetto di studio ed una serie di colonne in cui sono indicate le azioni legate alla realizzazione del progetto che possono potenzialmente determinare effetti ambientali.

Ad ogni impatto potenziale su ciascuna componente ambientale, a seguito di una determinata azione progettuale corrisponde un elemento matriciale individuato da una casella in cui viene indicata la misura dell'impatto.

Trasformando gli impatti in indici che rappresentano la qualità ambientale viene stabilita la relazione funzionale tra il valore dell'impatto e la qualità ambientale. La valutazione della qualità ambientale si ottiene partendo dall'identificazione degli impatti ambientali che 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.

Allo scopo di stabilire se le modificazioni dei diversi indicatori produrranno una variazione (significativa) della qualità ambientale 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 e quantitative. 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.

Sono state dunque considerate la fase di cantiere, la fase di esercizio e la fase di dismissione, identificando per ciascuna fase le azioni connesse con la realizzazione dell'impianto in progetto, assegnando un valore a ciascun potenziale impatto che potrebbe essere generato dall'interferenza tra ciascuna azione e la componente ambientale paesaggio in termini di interferenza visiva.

Nello specifico le matrici riguardano:

1. La valutazione dell'azione di progetto: **V1**
2. La valutazione della componente ambientale: **V2**
3. La valutazione dei caratteri dell'impatto: **V3**

1. La valutazione dell'azione di progetto è stata condotta attraverso l'analisi di due indicatori:

A1 - Incisività, che 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, che può essere:

- Permanente: coeff. 1
- Lungo termine: coeff. 0,8
- Medio termine: coeff. 0.4
- Breve termine: coeff. 0.2

Il prodotto dei parametri **A1x C1** determina la stima dell'azione considerata **V1**.

2. La valutazione della componente ambientale paesaggio è stata condotta mediante l'analisi di tre indicatori:

A2 – Vulnerabilità, che 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, che 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, che 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**.

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

B1 - Probabilità, che può essere:

- certa coeff.=1.00
- alta coeff.=0.80
- media coeff.=0.40
- bassa coeff.=0.20
- nulla coeff.=0.00

D1 - Localizzazione, che 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).

Il calcolo dell'impatto complessivo associato al progetto si ottiene dalla sommatoria dei valori assoluti di impatto relativi alle tre fasi progettuali connesse con la realizzazione dell'impianto.

Si riportano di seguito le azioni relative a ciascuna delle fasi progettuali suddette.

FASE DI CANTIERE

- C1. Allestimento del cantiere;
- C2. Sondaggi geognostici e prove in situ;
- C3. Realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito;
- C4. Adeguamento della viabilità esistente;
- C5. Realizzazione delle piazzole di stoccaggio;
- C6. Trasporto degli aerogeneratori;
- C7. Esecuzione di scavi e riporti;
- C8. Esecuzione delle opere di fondazione;
- C9. Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici;

- C10. Realizzazione delle opere connesse;
- C11. Realizzazione degli attraversamenti dei corpi idrici e delle opere di deflusso;
- C12. Montaggio degli aerogeneratori;
- C13. Realizzazione dell'impianto elettrico e di messa a terra;
- C14. Esecuzione delle opere di ripristino ambientale.
- C15. Smantellamento del cantiere e smaltimento dei rifiuti.

FASE DI ESERCIZIO

- E1. Messa in esercizio dell'impianto;
- E2. Messa in esercizio delle opere connesse;
- E3. Manutenzione ordinaria degli aerogeneratori;
- E4. Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili;
- E5. Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori;
- E6. Monitoraggio e gestione del parco eolico;
- E7. Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose;
- E8. Monitoraggio ambientale.

FASE DI DISMISSIONE

- D1. Allestimento del cantiere;
- D2. Ripristino piazzole provvisorie;
- D3. Montaggio gru e smontaggio aerogeneratori;
- D4. Smaltimento componenti e smaltimento dei rifiuti;
- D5. Ripristino dei luoghi.

Stima della componente ambientale

In merito all'impatto paesaggistico generabile dall'impianto in progetto in termini di interferenza visiva, per quanto riguarda le qualità espresse dal territorio sono stati considerati i seguenti valori:

- A2 - Vulnerabilità - Alta: 0,4
- B2 - Qualità - Media: 0,6
- C2 - Rarità - Bassa= 0,4

E' stata dunque calcolata la stima della componente ambientale $V2 = 0,4 \times 0,6 \times 0,4 = 0,096$

FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere gli impatti visivi sono temporanei e correlati all'utilizzo di macchinari e attrezzature che, seppur di dimensioni considerevoli, producono un ingombro visivo limitato nel tempo e quindi generano interferenze trascurabili.

Stima dell'azione

Si riporta nelle tabelle seguenti la stima dei valori degli impatti sulla componente paesaggio che potrebbero essere generati dalle varie azioni legate alla fase di cantiere.

Tabella 25 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C1.

Azione C1 - Allestimento del cantiere		
Fattore di impatto: inserimento di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione V1</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto V3</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

Tabella 26 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C2.

Azione C2 - Sondaggi geognostici e prove in situ	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Tabella 27 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C3.

Azione C3 - Realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Tabella 28 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C4.

Azione C4 - Adeguamento della viabilità esistente	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Tabella 29 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C5.

Azione C5 – Realizzazione delle piazzole di stoccaggio		
Fattore di impatto: inserimento di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione V1</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto V3</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

Tabella 30 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C6.

Azione C6 - Trasporto degli aerogeneratori	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Tabella 31 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C7.

Azione C7 - Esecuzione di scavi e riporti		
Fattore di impatto: inserimento di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione V1</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0,2	
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
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		-0.00768

Tabella 32 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C8.

Azione C8 - Esecuzione delle opere di fondazione		
Fattore di impatto: inserimento di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione V1</i>		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0,4	
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto V3</i>		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Tabella 33 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C9.

Azione C9 - Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Tabella 34 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C10.

Azione C10 - Realizzazione delle opere connesse		
Fattore di impatto: inserimento di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio		
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	0.064
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.004096

Tabella 35 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C11.

Azione C11 - Realizzazione degli attraversamenti dei corpi idrici e delle opere di deflusso	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Tabella 36 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C12.

Azione C12 - Montaggio degli aerogeneratori		
Fattore di impatto: inserimento di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	

Azione C12 - Montaggio degli aerogeneratori		
Fattore di impatto: inserimento di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio		
<i>Valutazione della componente ambientale</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.006144

Tabella 37 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C13.

Azione C13 - Realizzazione dell'impianto elettrico e di messa a terra	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Tabella 38 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C14.

Azione C14 - Esecuzione delle opere di ripristino ambientale		
Fattore di impatto: ripristino del paesaggio		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione V1</i>		
A1 Incisività	0.8	0.8
C1 durata	1	
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto V3</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.0768

Tabella 39 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione C15.

Azione C15 - Smantellamento del cantiere e smaltimento dei rifiuti	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Per la fase di cantiere, mediante la sommatoria di tutte le stime fornite, si ottiene un punteggio positivo pari a 0,059392.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio gli impatti visivi sono legati essenzialmente alla presenza degli aerogeneratori e dei manufatti per le opere di connessione alla rete elettrica, che producono un ingombro visivo per la durata della vita utile dell'impianto.

Stima dell'azione

Si riporta nelle tabelle seguenti la stima dei valori degli impatti sulla componente paesaggio che potrebbero essere generati dalle varie azioni legate alla fase di esercizio.

Tabella 40 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E1.

Azione E1 - Messa in esercizio dell'impianto		
Fattore di impatto: introduzione di elementi sviluppati in altezza visibili da differenti contesti		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione V1</i>		
A1 Incisività	0.8	0.64
C1 durata	0.8	
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto V3</i>		
B1 Probabilità	1	1
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.06144

Tabella 41 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E2.

Azione E2 - Messa in esercizio delle opere di rete		
Fattore di impatto: introduzione di elementi sviluppati in altezza visibili da differenti contesti		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione V1</i>		
A1 Incisività	0.4	0.32
C1 durata	0,8	
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.064
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto V3</i>		
B1 Probabilità	0,4	0,4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.008192

Tabella 42 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E3.

Azione E3 - Manutenzione ordinaria degli aerogeneratori	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Tabella 43 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E4.

Azione E4- Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Tabella 44 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E5.

Azione E5 - 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 V1</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	

Azione E5 - Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori		
Fattore di impatto: introduzione nei quadri di elementi sviluppati in altezza visibili da differenti contesti		
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto V3</i>		
B1 Probabilità	0,4	0,4
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Tabella 45 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E6.

Azione E6 – Monitoraggio e gestione del parco eolico	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Tabella 46 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E7.

Azione E7 - Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Tabella 47 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione E8.

Azione E8 - Monitoraggio ambientale	
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo	
Stima valore assoluto	0.0

Per la fase di esercizio, mediante la sommatoria di tutte le stime fornite, si ottiene un punteggio negativo pari a 0,071168.

FASE DI DISMISSIONE

In fase di dismissione, analogamente a quanto accade in fase di cantiere, gli impatti visivi sono temporanei e correlati all'utilizzo di macchinari e attrezzature che producono un ingombro visivo limitato nel tempo, generando quindi interferenze trascurabili.

Stima dell'azione

Si riporta nelle tabelle seguenti la stima dei valori degli impatti sulla componente paesaggio che potrebbero essere generati dalle varie azioni legate alla fase di dismissione.

Tabella 48 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione D1.

Azione D1 - Allestimento del cantiere		
Fattore di impatto: inserimento di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione V1</i>		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto V3</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

Tabella 49 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione D2.

Azione D2 - Ripristino delle piazzole provvisorie		
Fattore di impatto: inserimento di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione V1</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto V3</i>		
B1 Probabilità	0.4	0.4

Azione D2 - Ripristino delle piazzole provvisorie		
Fattore di impatto: inserimento di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio		
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

Tabella 50 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione D3.

Azione D3 - Montaggio gru e smontaggio degli aerogeneratori		
Fattore di impatto: inserimento di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione V1</i>		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto V3</i>		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.006144

Tabella 51 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione D4.

Azione D4 - Smaltimento delle componenti e dei rifiuti		
Fattore di impatto: l'azione non comporta occupazione di campo visivo		
Stima valore assoluto		0.0

Tabella 52 – Stima del potenziale impatto generabile dall'azione D5.

Azione D5 - Ripristino dei luoghi		
Fattore di impatto: introduzione di elementi sviluppati in altezza visibili da differenti contesti		
Indicatore	Coefficiente	Stima
<i>Valutazione dell'azione V1</i>		
A1 Incisività	0,6	0,6
C1 durata	1	

Azione D5 - Ripristino dei luoghi		
Fattore di impatto: introduzione di elementi sviluppati in altezza visibili da differenti contesti		
<i>Valutazione della componente ambientale V2</i>		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
<i>Valutazione dei caratteri dell'impatto V3</i>		
B1 Probabilità	0,6	0,6
D1 Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.04608

Per la fase di dismissione, mediante la sommatoria di tutte le stime fornite, si ottiene un punteggio positivo pari a 0,022272.

RISULTATO DELL'ANALISI

Riassumendo, dall'analisi condotta si ottengono le seguenti risultanze:

- per la fase di cantiere un punteggio positivo pari a 0,059392;
- per la fase di esercizio un punteggio negativo pari a 0,071168;
- per la fase di dismissione un punteggio positivo pari a 0,022272

Complessivamente si ottiene un punteggio positivo pari a 0,010496.

4.5. IMPATTI SULLA POPOLAZIONE

4.5.1. RUMORE E VIBRAZIONI

La qualità acustica di un ambiente può essere ricavata attraverso misurazioni del rumore ambientale di fondo. Il fattore rumore, valutato come livello di disturbo (dB), è una componente di rilevante importanza perché legata alla salvaguardia degli equilibri naturali (fauna e flora) e alla salute pubblica per lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate.

Nelle fasi di costruzione e di smantellamento si potrebbe produrre un disturbo provocato dal passaggio dei mezzi pesanti, dall'allestimento dell'area di cantiere e dalle lavorazioni. Tuttavia tale aspetto non appare particolarmente rilevante, dal momento che è di carattere temporaneo e che l'impianto si trova in un'area lontana dai principali nuclei abitativi.

Il rumore prodotto in fase di esercizio è generalmente imputabile alla navicella ed è generato dal moltiplicatore di giri, a causa dell'attrito degli organi meccanici in movimento. L'intensità

del rumore si esaurisce in pochi metri di distanza, pertanto una persona posizionata alla base della torre riesce appena a percepirlo.

Per quanto riguarda il rumore dovuto all'interazione del vento con le pale, questo viene percepito solo localmente e pertanto interessa solo eventuali persone che si trovino nelle immediate vicinanze delle macchine.

Si specifica comunque che ovviamente il rumore viene generato solo quando gli aerogeneratori sono in movimento ed è inoltre mitigato dal sistema a velocità variabile delle macchine, che permette di ridurre il numero di giri del rotore quando il vento è debole e consente velocità periferiche delle estremità delle pale più contenute.

Le due tipologie di rumore vanno in sintesi a fondersi e a confondersi l'una nell'altra e quindi il risultato percettivo globale è assai naturale, sia per l'uomo che per la fauna locale.

Mediante l'utilizzo di software dedicati è possibile prevedere il rumore che verrà percepito nelle vicinanze del parco eolico.

Allo scopo è stato effettuato uno studio elaborato ai sensi del Decreto 01/06/2022 e della norma UNI/TS 11143, che ha consentito di poter calcolare i livelli di emissione acustica generati dalla presenza dell'impianto eolico in progetto.

E' stata considerata una serie di recettori nei territori dei comuni di Caldarola, Camerino, Cessapalombo e Valfornace. E' stato dunque calcolato, in accordo al metodo ISO 9613-2, il livello di pressione sonora in corrispondenza di ciascun recettore causato dall'aggregato di tutti i generatori e trasformatori delle turbine eoliche associati al progetto.

Le risultanze dell'analisi condotta indicano che i livelli sonori calcolati su tutti i recettori sensibili inclusi nell'analisi rientrano nei limiti consentiti dalla normativa di settore.

Per tutti i dettagli in merito allo studio eseguito si rimanda alla Relazione previsionale di impatto acustico (FLS-CLD-RIA).

Oltre al disturbo creato dal rumore, è stata eseguita anche una valutazione dell'impatto dovuto alle vibrazioni. Questo impatto e la conseguente legislazione sulle vibrazioni nascono dall'osservazione dei problemi ambientali in casi come la presenza di macchine rotative o vibranti e gli effetti sulla salute dei lavoratori che vi sono sottoposti, o come l'effetto del passaggio di un autobus, tram, metro e treno sulle strade circostanti all'edificio ricettore.

Viceversa non sono stati mai riscontrati casi di vibrazioni percepite come disturbanti da una abitazione sita nei pressi di un impianto eolico. All'interno della succitata Relazione previsionale di impatto acustico (FLS-CLD-RIA) si fornisce una interpretazione tecnica del fenomeno anche al fine di verificarne i possibili impatti.

Gli esiti dello studio effettuato, applicando ipotesi conservative e cautelative, evidenziano che i livelli di vibrazioni dovuti alla presenza dell'impianto in progetto, sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio, risultano inferiori ai limiti stabiliti dalla normativa di settore.

4.5.2. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI (CAMPI ELETTROMAGNETICI)

Nell'ambito delle tematiche di tutela ambientale e di prevenzione sanitaria, il problema degli effetti biologici dei campi elettromagnetici è uno dei più attuali e più complessi sia per la difficoltà scientifica di ottenere un rapporto causa-effetto univoco, sia per la rilevanza sociale della rete di approvvigionamento energetico.

I maggiori organismi scientifici nazionali ed internazionali concordano nel ritenere che, allo stato attuale delle conoscenze, la correlazione tra esposizione ai campi elettromagnetici a bassa frequenza ed il cancro sia debole e non sia dimostrato assolutamente il relativo nesso di causalità.

Ad ogni modo le attività di ricerca stanno proseguendo in tutto il mondo, promosse da governi nazionali ed organizzazioni internazionali e l'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda di seguire per la prevenzione dai possibili effetti di lungo periodo il "principio cautelativo", ossia di adottare misure di tutela della popolazione anche in assenza di dati definitivi sulla nocività dei campi elettromagnetici.

Il progetto prevede il rispetto delle distanze di sicurezza previste dalla normativa di settore e l'interramento di tutta la linea elettrica, al fine di ridurre il campo di induzione magnetica generato nelle condizioni di carico di normale esercizio lungo tutto il percorso. È quindi da escludere ogni possibile effetto negativo a breve o a lungo periodo sulla popolazione.

E' da precisare, inoltre, che le apparecchiature elettriche di macchina e di impianto saranno ospitate rispettivamente all'interno della torre tubolare e di un locale in cemento armato prefabbricato, che costituiscono una barriera alla diffusione dei campi elettrici e magnetici.

Inoltre le società produttrici dei vari elementi costituenti l'impianto (trasformatore, cabina, elementi elettromeccanici) operano nel pieno rispetto delle norme nazionali e comunitarie.

Allo scopo di valutare il campo di induzione magnetica generato, nelle condizioni di carico di normale esercizio dell'impianto, dalle opere elettriche connesse all'impianto stesso, è stato condotto uno studio finalizzato ad esaminare le possibili sorgenti dei campi elettromagnetici, descrivendo attraverso opportuni modelli di calcolo, l'andamento del campo magnetico generato dalle configurazioni tipiche dei componenti elettrici e dei cavidotti MT. Quindi, sotto opportune ipotesi cautelative, è stato effettuato il calcolo post operam dell'esposizione elettromagnetica, individuando in particolare per i cavidotti di progetto le distanze di rispetto

per il soddisfacimento dei limiti di esposizione e degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente.

I risultati hanno indicato che tutte le opere elettriche connesse al progetto eolico sono conformi ai parametri normativi relativi all'impatto elettromagnetico.

Con le considerazioni e le valutazioni sopra esposte e con le tolleranze attribuibili al modello di calcolo adottato si può ritenere che la situazione connessa alla realizzazione ed all'esercizio dell'impianto eolico in progetto, nelle condizioni ipotizzate, risulta nel complesso compatibile con i limiti di legge e con la salvaguardia della salute pubblica.

Per maggiori dettagli in merito si rimanda alla Relazione di impatto elettromagnetico (FLS-CLD-RIE).

4.5.3. SHADOW FLICKERING

Le turbine eoliche, come altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta. Il cosiddetto fenomeno del "flickering" indica l'effetto di lampeggiamento che si verifica quando le pale del rotore in movimento "tagliano" la luce solare in maniera intermittente.

Tale variazione alternata di intensità luminosa, a lungo andare, può provocare fastidi sulla popolazione esposta a tale fenomeno.

Una progettazione attenta risulta pertanto fondamentale per evitare o ridurre al minimo questo spiacevole fenomeno. Ciò può essere realizzato prevedendo il luogo di incidenza dell'ombra e disponendo le turbine in maniera tale che l'ombra sulle zone sensibili non superi un certo numero di ore all'anno.

Ad ogni modo nel corso della fase preliminare di scelta delle aree sulle quali ubicare l'impianto si è cercato di mantenersi il più lontano possibile dall'area urbana e dalle costruzioni rurali adibite ad abitazioni.

Allo scopo di valutare l'eventuale impatto che potrebbe essere generato ed incidere sulla popolazione è stato condotto uno studio che ha consentito di eseguire il calcolo delle ore di ombreggiamento sui recettori sensibili presenti nell'area di impianto al fine di stimare l'effetto di ombreggiamento indotto dall'impianto eolico di progetto.

A tal riguardo si specifica che per le simulazioni di calcolo sono state effettuate ipotesi molto prudenziali e pertanto i risultati ottenuti sono da ritenersi ampiamente cautelativi poiché l'elaborazione ed il modello di simulazione non tengono conto di tutte le possibili fonti di attenuazione a cui ogni ricettore è o può essere soggetto quali presenza di alberi, ostacoli, siepi e quant'altro possa attenuare il fenomeno dell'evoluzione giornaliera dell'ombra.

I risultati ottenuti delle elaborazioni evidenziano che le turbine di progetto generano effetti di shadow flickering i cui impatti risultano pressochè trascurabili. Per una analisi di dettaglio in merito si rimanda allo Studio sugli effetti di shadow flickering (FLS-CLD-SF).

4.5.4. INQUINAMENTO LUMINOSO

Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno, dovuta ad immissione di luce artificiale da parte dell'uomo.

Le principali sorgenti di inquinamento luminoso sono gli impianti di illuminazione esterna notturna ma in alcuni casi l'inquinamento luminoso può essere prodotto anche da illuminazione interna che sfugge all'esterno come ad esempio l'illuminazione di vetrine.

Produce inquinamento luminoso qualunque dispersione di luce nell'ambiente, sia che essa provenga da sorgenti di luce, quali apparecchi di illuminazione, che da superfici illuminate.

Tutto l'inquinamento luminoso che non sia motivato da ragioni di sicurezza e necessità dovrebbe essere il più possibile evitato.

L'effetto più eclatante dell'inquinamento luminoso, ma non certo l'unico, è l'aumento della brillantezza del cielo notturno e la conseguente perdita della possibilità di percepire l'ambiente circostante. Numerosi effetti di tipo ambientale sono riportati nella letteratura scientifica e coinvolgono sia il regno animale che quello vegetale.

Da studi condotti negli Stati Uniti dall'International Dark Sky Association è emerso che una frazione rilevante dell'energia elettrica impiegata per il funzionamento degli impianti di illuminazione esterna (almeno il 30-35%) viene utilizzata per illuminare direttamente il cielo.

Da studi condotti in Italia, da associazioni di settore impegnate nello studio di questo fenomeno e nell'individuazione dei mezzi per limitarlo, sono emersi dati che confermano in modo drammatico e preoccupante che, solo in Italia, ogni anno vengono dilapidati circa 200 milioni di euro per difetti di progettazione, di realizzazione o gestione degli impianti di illuminazione esterna ovvero per l'uso di corpi illuminanti che risultano eccessivamente disperdenti (tipico esempio i lampioni a sfera).

Il cielo stellato, al pari di tutte le altre bellezze della natura, è un patrimonio che deve essere tutelato nel nostro interesse e in quello delle generazioni future. Non a caso l'UNESCO, nella sua Dichiarazione Universale dei Diritti delle Generazioni Future, ha sancito esplicitamente che *"Le persone delle generazioni future hanno diritto a una Terra indenne e non contaminata, includendo il diritto a un cielo puro"*.

Per la regolamentazione dell'inquinamento luminoso non esiste una norma nazionale ed il riferimento normativo in materia è rappresentato dalla Legge Regionale n.10 del 24 luglio 2002 "Misure urgenti in materia di risparmio energetico e contenimento dell'inquinamento luminoso".

La L.R. 10/2002 all'art. 1, comma 1 riporta che "La Regione promuove la riduzione sul territorio regionale dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti al fine di conservare e valorizzare l'ambiente e di promuovere e tutelare le attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici".

La stessa L.R. 10/2002 all'art. 4, comma 1 stabilisce che la Regione adotta un regolamento per disciplinare l'attività propria e dei Comuni in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento luminoso con il quale provvede a definire, tra le altre cose:

- a) *"i requisiti tecnici per la progettazione, l'installazione e la gestione degli impianti di illuminazione esterna pubblici e privati;*
- b) *la tipologia degli impianti di illuminazione esterna, compresi quelli a scopo pubblicitario, da assoggettare ad autorizzazione da parte dell'amministrazione comunale e le relative procedure;*
- c) *....*
- d) *i criteri per l'individuazione e le misure da applicare nelle zone di particolare protezione degli osservatori astronomici e delle aree naturalistiche protette.....;"*

Per quanto riguarda le opere in progetto l'impatto che potrebbe essere generato sull'ambiente è legato ai dispositivi di segnalazione luminosa installati sugli aerogeneratori al fine di garantire la sicurezza del volo a bassa quota, rendendo facilmente identificabili le turbine eoliche nel periodo da trenta minuti prima del tramonto a trenta minuti dopo il sorgere del sole.

Gli aerogeneratori in progetto infatti, raggiungendo un'altezza sul livello del terreno superiore a 10 metri, rappresentano un ostacolo alla navigazione aerea (Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti - RCEA, Cap. 4 § 1.1.3) e pertanto devono essere segnalati ed illuminati (RCEA Cap. 4 § 11.2.2) con apposita segnaletica luminosa secondo quanto regolamentato dalla specifica CS ADR-DSN.Q.851 di cui all'Annesso alla ED Decision 2017/021/R (Marking and lighting of wind turbines).

In particolare in riferimento alla segnaletica luminosa si riportano di seguito le caratteristiche previste, nel rispetto delle prescrizioni imposte dalla succitata regolamentazione, per le luci di segnalazione che verranno installate sugli aerogeneratori di progetto:

- sul punto più alto della navicella saranno installate luci rosse (tipo B) lampeggianti a media intensità;

- a metà altezza, intorno al palo di sostegno dell'aerogeneratore (tra navicella e base), saranno installate almeno 3 luci rosse a bassa intensità (tipo E);
- le luci saranno dotate di doppia lampada che funzioni da alternata in caso di avaria della luce operativa principale;
- le luci saranno visibili da tutte le direzioni.

Alla luce di tutto quanto esposto si può concludere quanto segue.

Dall'interpretazione della normativa di riferimento in materia vigente si può evincere che al loro interno non è fatto alcun riferimento esplicito al possibile impatto legato alla segnaletica luminosa installata sugli aerogeneratori.

L'utilizzo di dispositivi di segnaletica luminosa sugli aerogeneratori è obbligatorio secondo quanto stabilito dal RCEA e regolamentato dalla specifica CS ADR-DSN.Q.851 di cui all'Annesso alla ED Decision 2017/021/R (Marking and lighting of wind turbines) al fine di garantire la sicurezza del volo a bassa quota.

Per le caratteristiche proprie di funzionamento di tali dispositivi di segnalazione si ritiene ragionevole affermare che essi non possano generare impatti rilevanti sull'ambiente in termini di inquinamento luminoso.

4.6. IMPATTI CUMULATIVI

L'area vasta all'intorno della zona di installazione dell'impianto in progetto, come già esposto al paragrafo 4.4.6, risulta interessata da altri impianti eolici e fotovoltaici, come si può evincere dall'osservazione della Tavola FLS-CLD-LO.15 che riporta la localizzazione di tali impianti su cartografia IGM della zona.

In particolare nell'area oggetto di studio sono presenti tre impianti eolici già in esercizio. Il primo (impianto ES-1) è costituito da un'unica turbina di piccola taglia della potenza di 60 kW, con rotore di 26 m ed altezza del mozzo pari a 40 m, ubicata sul crinale su cui è previsto l'impianto in progetto, a circa 360 m a nord-est dell'aerogeneratore T12. Il secondo (impianto ES-2) è costituito da 4 aerogeneratori della potenza di 2 MW ciascuno, con rotore di 92 m ed altezza del mozzo pari a 80 m, a nord della zona di installazione degli aerogeneratori in progetto, a circa 7 km dall'aerogeneratore più vicino (T9). **Il terzo impianto (impianto ES-3) è costituito, analogamente al primo, da un'unica turbina di piccola taglia della potenza di 60 kW kW, con rotore di 26 m ed altezza del mozzo pari a 40 m a nord della zona di installazione degli aerogeneratori in progetto, a circa 9 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).**

Inoltre nella zona risultano essere stati autorizzati nel 2017 due impianti minieolici (impianti AU-1 e AU-2), ciascuno dei quali costituito da un'unica turbina di piccola taglia della potenza di

60 kW, con rotore di 26 m ed altezza del mozzo pari a 30 m, ubicati entrambi sul crinale su cui è previsto l'impianto in progetto.

Nella zona risulta infine in iter autorizzativo l'impianto eolico "*Energia Monte San Pacifico*", di proprietà della stessa società proponente, costituito da 7 aerogeneratori della potenza di 5,14 MW ciascuno, con rotore di 162 m ed altezza del mozzo pari a 125 m, a nord della zona di installazione degli aerogeneratori di progetto, a circa 7 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).

Tale impianti sono stati inclusi nell'analisi dell'intervisibilità al fine di valutare i possibili impatti cumulativi potenzialmente generabili dalla compresenza degli stessi con l'impianto in progetto.

In sintesi, in virtù di quanto emerso dall'analisi condotta, per i cui dettagli si rimanda al paragrafo 4.4.6.1 e alla Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP), si può affermare che l'impianto in progetto si inserisce in piena coerenza formale e senza generare alcuna sovrapposizione con gli impianti esistenti e autorizzati e con l'impianto "*Energia Monte San Pacifico*" in autorizzazione, senza che vi sia affastellamento visivo tra gli aerogeneratori, scongiurando l'effetto selva e rendendo pertanto trascurabile l'impatto cumulativo generato dalla coesistenza dello stesso con gli altri impianti in esame.

Per quanto riguarda gli altri impianti in esercizio, alla luce delle caratteristiche proprie degli impianti fotovoltaici oltre che delle caratteristiche orografiche della zona, si ritiene che non sussistano le condizioni perché si possano generare impatti cumulativi legati alla presenza degli stessi nell'area vasta all'intorno della zona di progetto.

In conclusione dunque si ritiene che l'impianto eolico in progetto non impatterà in modo significativo sulle caratteristiche percettive del contesto ambientale ed anzi gli aerogeneratori, disposti in maniera ordinata, coerente e lineare, caratterizzeranno in maniera peculiare la percezione visiva complessiva, inserendosi perfettamente nel quadro paesaggistico esistente non comportando alcun deterioramento delle qualità sceniche e paesaggistiche d'insieme.

5. QUADRO PRESCRITTIVO E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

L'analisi disaggregata dei fattori d'impatto, esposta nel quadro di riferimento ambientale, porta ad isolare alcune condizioni suscettibili di correzioni e rese accettabili con l'adozione di misure locali di diverso tipo, ovvero:

- ✓ Misure di protezione: finalizzate alla difesa e alla salvaguardia della struttura ambientale mediante l'introduzione di provvedimenti atti ad evitare le interferenze.
- ✓ Misure di minimizzazione: capaci di ridurre o annullare gli effetti indesiderati dell'opera mediante interventi sulla struttura fisica dell'oggetto.

- ✓ Misure di compensazione: a cui si ricorre quando si presentino modalità di impatto impossibili da eliminare.

Nel seguito si richiamano alcuni provvedimenti mitigativi di frequente adozione per i differenti comparti ambientali, rimandando al documento Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV) per maggiori dettagli in riferimento alla componente vegetazione e alla Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF) per maggiori dettagli in riferimento alla componente fauna.

In riferimento invece alle misure di compensazione, per quanto riguarda le specie vegetazionali non protette interferite dalle opere le compensazioni verranno stabilite di concerto con gli Enti competenti di riferimento mentre per quanto riguarda le specie protette interferite si rimanda al documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA).

5.1. ATMOSFERA

Le più efficaci misure di mitigazione sono:

- Irrigazione periodica di tutte le vie di accesso necessarie allo svolgimento dei lavori e che sono sprovviste di copertura d'asfalto, per ridurre al minimo il sollevamento di polveri.
- Pulizia ad umido degli pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali.
- Copertura dei carichi trasportati dagli autocarri con teloni.
- Pulizia delle strade pubbliche utilizzate.
- Ricopertura con pannelli mobili delle piste provvisorie.
- Periodica bagnatura dei cumuli di materiale pulverulento depositato.
- Ottimizzazione dell'uso dei veicoli di trasporto per avere il massimo risparmio di combustibile.
- Interposizione di barriere antipolvere naturali o artificiali.

5.2. AMBIENTE IDRICO

Il controllo del comparto acqua avviene mediante prescrizioni che intervengono sulla modellazione del terreno e la regimazione delle acque meteoriche cadute sull'area occupata. In maniera più specifica si cercherà di:

- Provvedere alla realizzazione di infrastrutture per il drenaggio che assicurino una canalizzazione delle acque piovane.

- Evitare l'accumulo di terra, residui, resti di qualunque natura nelle zone immediatamente vicine ai margini fluviali onde evitare che vengano trascinati via dalle acque nel caso di scivolamento superficiale, piogge o aumento del livello delle acque.
- Utilizzare la massima cura nel manipolare fluidi e carburanti dei macchinari impiegati nella fase costruttiva e stoccare gli eventuali residui in luoghi appropriati.
- Revisionare periodicamente i macchinari impiegati nella fase di costruzione al fine di evitare perdite di fluidi e/o carburanti.
- Evitare infiltrazioni, provvedere alla preparazione di un sistema di raccolta in attesa che l'organismo competente prenda in consegna tali residui.
- Provvedere a depositare tutto il materiale eccedente le operazioni di movimento terra e tutto ciò che è assimilabile a rifiuti non pericolosi in apposita discarica autorizzata così da non alterare la falda acquifera.

5.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

L'intervento di ripristino del territorio alle condizioni precedenti alla realizzazione dell'opera comprende diversi aspetti e in particolare:

- Protezione dall'erosione delle eventuali superfici nude ottenute con l'esecuzione degli scavi.
- Utilizzo di tutte le accortezze dettate dalle norme di progettazione per la messa in opera dei cavi.
- Adozione di precauzioni idonee al fine di evitare possibili spandimenti accidentali, legati esclusivamente ad eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere.
- Manutenzione della viabilità in grado di portare beneficio sia al suolo che al sottosuolo, garantendo un miglior deflusso delle acque meteoriche.
- Riconsegna dell'area nelle originarie condizioni di pulizia e di sicurezza ambientale.
- Separazione e stoccaggio dello strato di terreno vegetale esistente in cumuli che non superino i 2 m di altezza e che mantengano le proprietà organiche e biologiche, al fine di impiegarlo come riempimento degli scavi dei cavidotti, avendo cura di seguire un ordine di riempimento inverso a quello di scavo così da non alterare il profilo geo-pedologico.
- Impiego di terra laddove lo strato superficiale è stato eliminato per far sì che il suolo recuperi le sue proprietà fisiche e organiche.

- Limitare possibilmente i lavori nei periodi più soggetti alle precipitazioni, così da minimizzare l'erosione.

5.4. VEGETAZIONE E FLORA

Per la realizzazione dell'impianto si adotteranno le seguenti misure:

- Ubicazione delle aree di stoccaggio del materiale al di fuori delle zone coperte dalla vegetazione naturale.
- Ripristino delle superfici occupate temporaneamente durante la costruzione, mediante decompattazione e livellamento dello strato di terra superficiale e ripristino della struttura originaria.
- Rimodellamento generale del terreno assicurando un ricarico con almeno 40 cm di terreno vegetale per consentire il ripristino della vegetazione erbacea.
- Utilizzo, per i ripristini della vegetazione, di essenze erbacee autoctone di ecotipi locali di provenienza locale o regionale, con utilizzo di fiorume locale per i rinverdimenti.
- Utilizzo piote erbose (zolle) prelevate durante i lavori per l'inerbimento delle aree al termine della fase di cantiere. Ove possibile, se le condizioni del terreno lo permettono, durante le prime fasi di lavoro (primi scavi), potranno essere prelevate piote erbose nelle superfici direttamente interessate dai lavori. Per la loro conservazione, durante le fasi di cantiere andranno predisposti spazi di accantonamento delle zolle da riutilizzare al termine della fase di cantiere, al fine di facilitare la ricostituzione del cotico eroso con l'obiettivo di mantenere il più possibile l'originaria copertura e composizione floristica presente nell'area interessata dai lavori.
- In relazione agli interventi sulla viabilità, ove ritenuto opportuno potranno essere inseriti elementi vegetali autoctoni come siepi e filari, da impiantare nei tratti in cui tali formazioni sono attualmente presenti.
- Allontanamento del materiale legnoso ricavato dagli eventuali tagli della vegetazione per evitare l'innesco e la propagazione di incendi.

Per maggiori dettagli si rimanda al documento Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV).

5.5. FAUNA

Relativamente alla fauna si adotteranno i seguenti accorgimenti:

- Evitare lavori notturni, così che il transito di macchinari e persone non alteri la quiete della fauna notturna che popola l'area interessata dall'impianto.
- Ridurre i tempi di intervento al minimo indispensabile.

- Evitare la circolazione di persone e veicoli al di fuori dell'area strettamente necessaria alla realizzazione dell'impianto.

In particolar modo per limitare quanto più possibile i potenziali impatti diretti legati al rischio di collisione per l'avifauna e la chiropterofauna potenzialmente presenti nell'area d'impianto si prevedono le seguenti misure di mitigazione:

- Mettere in atto il massimo ripristino possibile della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere, in modo da restituire alle condizioni iniziali le aree interessate dalle opere non più necessarie alla fase di esercizio (es. piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali). È necessario che il ripristino venga effettuato tenendo conto del quadro ecosistemico pregresso, in modo da favorire la rinaturalizzazione degli habitat pratici. È altresì opportuno pianificare la piantumazione di essenze arbustive secondo uno schema random che tenga conto dell'orografia del suolo, in modo da ripristinare e/o implementare le fasce ecotonali necessarie alla biologia riproduttiva di molte specie di uccelli.
- Le attività di cantierizzazione, che prevedono la realizzazione dell'impianto di progetto, dovrebbero osservare un periodo di sospensione nel periodo compreso tra il 1° aprile e il 30 giugno, al fine di tutelare la delicata fase riproduttiva in cui sono impegnate gran parte delle specie censite; nel caso in cui le tempistiche di cantiere siano più lunghe di 18 mesi la limitazione potrebbe interessare solo le zone più critiche (T1-T6) e negli altri settori ridurre al minimo indispensabile le attività più critiche legate agli scavi/movimenti terra (T7-T9 e T10-T12).
- Porre limiti di operatività delle turbine a comando: si propongono al riguardo dei sistemi di rilevamento tipo DTbat/DTbird, sistemi con più flessibilità di curtailment, più precisi sull'identificazione dell'esemplare da tutelare e che prevedono anche la dissuasione prima della limitazione. Questi interventi potrebbero essere messi solo su alcuni aerogeneratori, quelli più critici come, ad esempio, sulla T2 e T4 in modo da aumentare lo spazio utile di volo per avifauna e chiropteri.
- Vi è ampio consenso in merito alla necessità di evitare l'illuminamento delle turbine per ridurre il rischio di incidenti mortali da collisione. La presenza, infatti, di fonti di luce fissa di colore bianco sulle torri, può essere in grado di disorientare le specie migratrici, soprattutto in condizioni climatiche sfavorevoli (presenza di nebbia o pioggia), tale effetto risulta molto meno marcato adottando luci intermittenti colorate. Conformemente con i regolamenti nazionali e internazionali in materia di salute e sicurezza del trasporto aereo, al fine di limitare gli impatti conseguenti all'inquinamento luminoso nei confronti delle specie faunistiche solite svolgere la loro attività durante le

ore notturne, con particolare riferimento ad Entomofauna e Chiroterofauna, sarà necessario escludere tassativamente luci fredde "blu a lunghezza d'onda corta" ed eventualmente utilizzare LED caldi con temperatura di colore inferiore o uguale a 3000° Kelvin (lunghezza d'onda intorno a 590 nm) (giallo/arancione). Tali indicazioni dovranno essere applicate anche in corrispondenza dell'impianto di illuminazione della Stazione Elettrica.

- Studi relativamente recenti condotti in Europa hanno permesso di riscontrare la presenza di pipistrelli all'interno del vano rotore (Hensen, 2004; Ahlén *et al.* 2009). Data la vicinanza alle pale si ritiene rischioso l'utilizzo di tali vani come *roost* da parte dei chiroteri e di conseguenza risulta indispensabile per ridurre i rischi di collisione verificare che le navicelle non presentino possibilità di ingresso per i chiroteri e nel caso chiuderle.
- Al fine di ridurre la già scarsa frequentazione dell'aquila reale nell'area di progetto, dovranno essere previsti, all'interno della ZPS IT5330029 interventi tesi ad incrementare le disponibilità delle prede per i rapaci, attraverso misure di ripopolamento e/o reintroduzione di selvaggina stanziale e incentivi di gestione agronomica sostenibile (lepre, starna). Gli incentivi dovranno comprendere il potenziamento delle dotazioni ambientali e la limitazione dei fattori di mortalità e disturbo della fauna selvatica; gli interventi da finanziare potrebbero essere in ordine di priorità:
 - recupero, mantenimento e creazione di punti d'acqua;
 - ritardo dell'aratura e mantenimento delle stoppie a fine settembre, alla metà di ottobre o a fine febbraio (il terreno non può essere fresato);
 - conservazione delle testate dei campi;
 - semina di colture a perdere di leguminose e foraggiere;
 - ritardo della trinciatura nei frutteti e oliveti.
- Per quanto riguarda i chiroteri, dovrà essere effettuato un censimento all'interno della ZPS nei territori prossimi all'impianto per una fascia di 3 km finalizzato a conoscere in dettaglio la presenza/distribuzione delle specie inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat e presenti all'interno della ZPS; dovranno altresì essere previsti interventi di conservazione attiva come l'applicazione di almeno 50 bat box e gestione agronomica sostenibile; tali interventi dovranno essere effettuati nei settori idonei alla presenza delle specie e lontani dalla centrale eolica (> 3 km).

- Prevedere un controllo costante sui rischi di mortalità del bestiame domestico allo stato brado nel periodo invernale per una fascia di 5 km dagli aerogeneratori in modo da scongiurare all'interno del buffer la presenza di carcasse di animali domestici che possono attirare il grifone anche da lunghe distanze.
- Prevedere l'esecuzione di un piano di monitoraggio che consenta una verifica puntuale delle eventuali interferenze a carico delle componenti ambientali (Avifauna e Chiroterofauna) maggiormente sensibili all'opera sia durante la fase di esercizio che in quella di costruzione/dismissione; il piano di monitoraggio dovrà prevedere anche un registro delle collisioni ed una ricerca delle carcasse. Esso dovrà ricalcare nel dettaglio le modalità e la metodologia del "Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna", redatto in collaborazione con ISPRA, ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) e Legambiente Onlus. Per la chiroterofauna il monitoraggio dovrà essere eseguito anche in coerenza con i protocolli di monitoraggio "Eurobats" (*Eurobats, Publication Series N. 6. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Revision 2014*) che costituiscono lo standard di riferimento. Dovrà prevedere una fase ante operam della durata di almeno un anno e non meno di cinque anni per la fase di esercizio. Le attività dovranno essere effettuate utilizzando il metodo B.A.C.I. (*Before After Control Impact*). Si chiede che il monitoraggio svolto, iniziato nel mese di settembre 2022 e concluso nel mese di novembre 2023, possa essere considerato come fase ante operam.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF).

5.6. PAESAGGIO E ASPETTI SOCIO-CULTURALI

Per minimizzare l'impatto visivo degli aerogeneratori dalle medie e lunghe distanze, gli interventi più comuni sono relativi alla riduzione della visibilità delle turbine e delle opere accessorie attraverso l'utilizzo di materiali e colori tipici della zona. Colori come il grigio perla o bianco sporco, non riflettenti, possono migliorare l'inserimento di questi elementi antropici invasivi e possono inoltre essere impiegati rivestimenti in pietra o mattoni, coperture in coppi, infissi in ferro, nel rispetto delle norme in materia di sicurezza degli impianti elettrici.

E' possibile inoltre eseguire i seguenti interventi di mitigazione:

- Ricopertura minuziosa delle vie di accesso e dei tracciati interni, una volta terminati i lavori di costruzione, mantenendo solo i tracciati già precedentemente esistenti e quelli di nuova realizzazione necessari per l'accesso alle piazzole definitive.
- Ripristino dello stato originale dei luoghi al termine della vita utile dell'impianto.

- Realizzazione di una adeguata campagna informativa e divulgativa, facendo sì che le comunità ed i visitatori conoscano la funzionalità dell'impianto ed i suoi vantaggi rispetto alle altre forme di produzione di energia.
- Copertura delle fondazioni delle torri mediante vegetazione autoctona, così da rendere il minore possibile l'impatto sul territorio.

Per minimizzare l'impatto visivo dell'Impianto di accumulo, della Stazione Utente e della Stazione Elettrica si utilizzeranno elementi vegetali autoctoni come siepi e filari, da impiantare a ridosso della recinzione, che, oltre a svolgere una funzione di schermatura visiva ed ornamentale, nel complesso avranno anche lo scopo di fungere da elemento di raccordo con le essenze autoctone del paesaggio naturale costituito prevalentemente da specie arbustive ed arboree spontanee ed autoctone. La schermatura potrà essere realizzata attraverso la posa a dimora di specie arboree lungo il confine esterno dell'area realizzando una fascia alberata uniforme e omogenea, prevedendo la realizzazione di un doppio filare di alberi, alternati ed inframmezzati da elementi arbustivi in grado di dare una maggiore continuità ecologica, costituendo delle fasce di vegetazione di varie ampiezze lungo tutto il perimetro dell'area, con un carattere molto vicino per composizione e struttura a quello dell'ambiente naturale circostante. Per tutti i dettagli in merito si rimanda al già citato documento Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), in cui è descritta nel dettaglio la soluzione di mitigazione proposta, e alla Relazione Tecnica del Sistema di accumulo (FLS-CLD-RTS), in cui sono riportate alcune fotosimulazioni relative alle opere di mitigazione previste.

6. STUDIO DI INCIDENZA

La Direttiva 92/43/CEE "Habitat" all'art. 6 definisce il quadro generale per la conservazione e la gestione dei siti afferenti alla Rete Natura 2000. I paragrafi 3 e 4 dispongono misure volte alla valutazione delle possibili incidenze negative significative, determinate da piani e progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione di un sito di Rete Natura 2000, stabilendo altresì gli obblighi degli Stati membri in materia di Valutazione di Incidenza e di misure di compensazione. Ai sensi della Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta, al di là degli ambiti connessi o necessari alla gestione di un sito, lo strumento individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000.

L'art. 7 della direttiva Habitat estende gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3, e 4 alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli". Tale disposizione è ripresa anche dall'art. 6 del D.P.R. 357/97, modificato ed integrato dal D.P.R. 120/2003.

I proponenti di piani o progetti non direttamente connessi e necessari alla gestione dei siti afferenti alla Rete Natura 2000 ma che possano avere incidenze significative su di essi, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, devono presentare, ai sensi dell'art. 6, comma 3 della Direttiva "Habitat", recepita dai D.P.R. sopra citati, uno studio che valuti tutti i possibili effetti che il piano o progetto possa comportare direttamente o indirettamente su SIC, pSIC, ZSC e ZPS e verifichi l'assenza di compromissioni della conservazione degli habitat e delle specie presenti, con particolare riguardo a quelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e negli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CE.

Nell'ambito del procedimento di Valutazione d'Impatto Ambientale Integrata con la Valutazione d'Incidenza del presente progetto è stato dunque redatto lo Studio d'Incidenza, finalizzato alla valutazione degli effetti significativi diretti e indiretti che potrebbero essere generati dalla realizzazione del progetto stesso sui siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area di interesse, in modo da analizzare la possibile incidenza che esso potrebbe avere sulle specie e sugli habitat presenti all'interno dei siti stessi.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda al documento Studio d'Incidenza (FLS-CLD-SI) allegato.

7. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il programma di monitoraggio ambientale è finalizzato a garantire l'attuazione delle misure protettive, correttive e mitigatrici individuate e proposte precedentemente.

I principali obiettivi del programma sono i seguenti:

- ✓ Vigilanza diretta di tutte le fasi del progetto, controllando che vengano eseguite adeguatamente le misure sopradette tanto da un punto di vista ambientale quanto dal punto di vista del rispetto della normativa vigente.
- ✓ Vigilanza dell'attuazione delle misure previste nonché verifica della loro efficacia in relazione al controllo degli impatti.

7.1. FASE DI COSTRUZIONE

- Si sfrutteranno al massimo le vie già esistenti con il fine di evitare ulteriori lavori di escavazione con conseguente rimozione del manto erboso e saranno realizzate sistemazioni e miglioramenti delle vie esistenti, ad esempio allargamenti, utilizzando quando possibile terreni privi di manto erboso.
- Non saranno permessi transiti di macchinari al di fuori dei limiti stabiliti come zone d'attuazione, con l'obiettivo di evitare ulteriori impatti rispetto a quelli strettamente necessari.

- Con il fine di proteggere la vegetazione naturale della zona interessata dal progetto, si procederà alla collocazione di segnali atti ad individuare immediatamente il limite delle aree di operazione scongiurando l'uso di ulteriore superficie vegetale.
- Sarà proibita la circolazione dei mezzi ad una velocità superiore a quella determinata all'inizio delle opere.
- **Sarà previsto il monitoraggio dei comparti aria, acque superficiali e sotterranee, suolo-vegetazione.**
- Si procederà alla realizzazione di un Piano di ripristino vegetale che contenga tutte le attività necessarie per restituire al terreno, nella misura del possibile, il manto vegetale proprio della zona preesistente alla realizzazione del progetto.
- Si impiegheranno, sempre che ciò sia possibile, specie autoctone del sito, che non alterino la composizione floristico-vegetazionale attuale evitando l'inclusione di sementi o esemplari estranei, realizzando attività di idrosemina e/o piantagione per recuperare il manto verde.
- Il materiale di risulta della sterpatura della vegetazione che occupa le aree interessate direttamente dalle opere, sarà raccolto e trasportato in apposita discarica atta alla ricezione di vegetali, da definirsi al momento dell'esecuzione dei lavori, in modo da evitare l'abbandono di materiale vegetale secco.
- Durante le fasi di sterpatura della vegetazione o qualsiasi altra attività che implichi il rischio di incendi (uso di macchinari capaci di produrre anche incidentalmente scintille), verranno adottate le misure necessarie per evitare che ciò si verifichi. A tale scopo si potrà eventualmente prevedere la presenza di una autocisterna con tutti i dispositivi necessari per procedere all'estinzione di eventuali incendi e si disporrà di estintori nelle fasi di saldatura o durante altre attività a rischio.
- Saranno tassativamente proibiti l'accensione di roghi, falò, l'abbandono di mozziconi di sigarette o qualsivoglia attività che possa far insorgere il rischio di propagazione di incendi.

7.2. FASE DI ESERCIZIO

- Così come indicato per la fase di costruzione, sarà proibita la circolazione dei mezzi ad una velocità superiore a quella stabilita e si eviterà l'esecuzione di lavori nelle ore notturne per non causare disturbo alla fauna o mortalità della stessa in collisioni o investimenti con i veicoli.

- Si potrà prospettare la realizzazione di uno studio d'impatto acustico nella fase di funzionamento del parco eolico in accordo con la legislazione vigente ed in base ai risultati ottenuti nello studio di impatto acustico già realizzato.

7.3. FASE DI DISMISSIONE

- Sarà previsto il monitoraggio dei comparti aria, acque superficiali e sotterranee, suolo-vegetazione.
- Sarà previsto il controllo del ripristino vegetale.
- Sarà previsto il controllo accurato dell'adeguamento e del ristabilimento degli habitat.
- Sarà previsto il controllo del ripristino completo del sito alle condizioni originarie.

8. CONCLUSIONI

L'utilizzo di una fonte rinnovabile di energia quale quella eolica rende il progetto presentato unico in termini di costi e benefici, fra le tecnologie attualmente esistenti per la produzione di energia elettrica.

Il progetto prevede l'installazione di 12 aerogeneratori, modello tipo Vestas V150, con rotore tripala del diametro di 150 m e torre tubolare di altezza pari a 125 m, della potenza nominale di 5 MW, per una potenza complessiva installata di 60 MW, e delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale.

Il sito ove si prevede di realizzare il parco eolico denominato "Energia Caldarola" è localizzato nella regione Marche, in provincia di Macerata ed interessa i comuni di Caldarola (per quel che riguarda la localizzazione degli aerogeneratori con i relativi tratti di elettrodotto interrato di collegamento elettrico, la cabina di raccolta ed il primo tratto dell'elettrodotto interrato di evacuazione in MT) e Camerino (per ciò che concerne la restante parte del cavidotto di evacuazione in MT, l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione, la Stazione Elettrica di smistamento e l'elettrodotto interrato in AT).

L'aerogeneratore più vicino al centro abitato di Caldarola (T12) è localizzato ad una distanza di circa 3,5 km da esso; l'aerogeneratore più prossimo al centro urbano di Camerino (T1) si trova invece ad una distanza di circa 8,0 km. **L'Impianto di accumulo (BESS), la Stazione Utente di trasformazione 30/132 kV e la nuova Stazione Elettrica di smistamento della RTN a 132 kV sono ubicate in un'area a circa 1 km dal centro abitato di Camerino.**

L'area di progetto presenta una morfologia prevalentemente montuosa. Il sito interessato dalle opere è posto ad una quota altimetrica media compresa tra gli 800 e i 1.020 m s.l.m..

L'area vasta interessata dalle opere accessorie per il collegamento alla RTN è caratterizzata dalla presenza di vasti appezzamenti di terreno oltreché da una serie di insediamenti di tipo agricolo. Risulta poi la presenza limitrofa di sporadiche aree boscate unitamente a zone con vegetazione arboreo-arbustiva spontanea con boscaglie e cespuglieti.

Si riporta di seguito una sintesi delle considerazioni elaborate sulla base della presente trattazione.

Per quanto riguarda la compatibilità delle opere in progetto con gli obiettivi di tutela e salvaguardia del PIT si rimanda alle considerazioni elaborate relativamente al PPAR, al PTC e al PRG poiché il PIT rappresenta lo strumento di pianificazione territoriale di settore rivolto alla incentivazione dell'importanza dei centri storici e degli ambienti a dominante storico-naturalistica come luoghi fondamentali per l'organizzazione insediativa e la qualità ambientale del territorio regionale, rinviando alle Province e ai Comuni il compito di integrare ed arricchire tutti i dati e le informazioni a riguardo, non prevedendo tuttavia ulteriori vincoli rispetto a quelli già introdotti e stabiliti dal PPAR.

Per quanto riguarda le interferenze delle opere in progetto con le aree ed i beni oggetto di tutela individuati dal PPAR, si specifica quanto segue.

- Tavola 1 - Le opere in progetto non ricadono in aree caratterizzate dalla presenza di Vincoli paesistico-ambientali ad eccezione di un tratto dell'elettrodotto interrato in MT di evacuazione che attraversa, correndo su viabilità esistente, una zona classificata come Fiumi e Corsi d'acqua;
- Tavola 2 - Le opere in progetto interessano in parte una porzione di territorio classificato come Fascia appenninica A (aerogeneratori con le relative opere accessorie, area di cantiere, cabina di raccolta, primo tratto del cavidotto di evacuazione in MT) ed in parte una porzione di territorio classificato come Fascia pedeappenninica PA (restante parte del cavidotto di evacuazione in MT);
- Tavola 3 - Le opere in progetto ricadono in parte in una porzione di territorio appartenente alle Aree GA di eccezionale valore (aerogeneratori T1, T2, T6, T7, T8, T9, T11, T12 con le relative opere accessorie) ed in parte in una porzione di territorio appartenente alle Aree GB di rilevante valore (aerogeneratori T3, T4, T5, T10 con le relative opere accessorie, area di cantiere, cabina di raccolta, prima parte del cavidotto di evacuazione in MT);
- Tavola 4 - Le opere in progetto ricadono parzialmente in una porzione di territorio appartenente alle Aree BB di rilevante valore (aerogeneratori con le relative opere

accessorie, area di cantiere, cabina di raccolta, primo tratto del cavidotto di evacuazione in MT);

- Tavola 5 - Le opere in progetto ricadono in parte in una porzione di territorio appartenente alle Zone di altissimo valore vegetazionale e nello specifico ai complessi oro-idrografici (boschi e pascoli interclusi – artt. 34 e 35) ed in particolare al numero 10 "Gruppo Monte Fiegni" (aerogeneratori con le relative opere accessorie, area di cantiere, cabina di raccolta, primo tratto del cavidotto di evacuazione in MT);
- Tavola 6 - Le opere in progetto ricadono parzialmente in una porzione di territorio appartenente alle aree C di qualità diffuse, rimane al di fuori di tale tipologia di aree solamente l'ultimo tratto del cavidotto di evacuazione in MT, con l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione e la Stazione Elettrica di smistamento;
- Tavola 7 - L'elettrodotto interrato in MT di evacuazione, correndo lungo viabilità esistente, attraversa, nel primo tratto, una zona appartenente agli ambiti annessi alle infrastrutture a maggiore intensità di traffico definite come aree V (art. 23 delle NTA) e segue, nel secondo tratto, un tracciato stradale incluso tra i percorsi panoramici (art.43 delle NTA);
- Tavola 8 - Le opere in progetto non ricadono in aree appartenenti ai centri e nuclei storici né ad aree appartenenti al paesaggio agrario di interesse storico-ambientale.
- Tavola 9 - Un breve tratto dell'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa, correndo lungo la viabilità esistente, due aree che delimitano la localizzazione di edifici e manufatti extra-urbani.
- Tavola 10 - Le opere in progetto non ricadono all'interno di areali appartenenti ai luoghi archeologici di memoria storica.
- Tavola 11 - Le opere in progetto non ricadono all'interno di Parchi e Riserve Naturali.
- Tavola 12 - Le opere in progetto interessano parzialmente Crinali e spartiacque ed in particolare bacini del IV e V ordine (aerogeneratori T2, T4, T5, T8, T9 e T11, viabilità interna con i relativi tratti di elettrodotto interrato MT), bacini del II e III ordine (T4, T7, T10, T11 e T12, viabilità interna con i relativi tratti di elettrodotto interrato MT, elettrodotto interrato in MT di evacuazione);
- Tavola 13 - Gli aerogeneratori T1, T6, T7, T8, T9, T11, T12 con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, i tracciati della viabilità interna al parco con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT e l'area di cantiere ricadono in uno degli areali classificati come emergenze geomorfologiche e nello specifico il numero 43 "Valcimarra";

- Tavola 14 - Le opere in progetto non ricadono in alcuna delle Foreste demaniali presenti sul territorio regionale;
- Tavola 15 - Le opere in progetto non ricadono all'interno di areali appartenenti ai centri, nuclei storici ed ambiti di tutela cartograficamente delimitati;
- Tavola 16 - Un tratto dell'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa, correndo lungo viabilità esistente, due areali perimetrati per la presenza di "manufatti extraurbani", nello specifico il numero 7 "Edificio romanico ex Centrale elettrica a Sfercia" ed il numero 40 "Casa Cappuccini a Sfercia";
- Tavola 17 - Le opere in progetto non ricadono in località di interesse archeologico.

Per quanto riguarda la compatibilità delle opere in progetto con le NTA del PPAR si ritiene che esse possano essere considerate compatibili alla luce delle modalità realizzative e sulla base di quanto stabilito dalle norme del PPAR stesso. Si riportano di seguito una serie di considerazioni, generali e specifiche per talune tipologie di aree individuate e classificate dal PPAR.

- I tratti di viabilità e i relativi elettrodotti interrati, così come il cavidotto di evacuazione dalla cabina di raccolta alla Stazione Utente di trasformazione, corrono quasi tutti lungo viabilità esistente o terreni agricoli.
- Gli aerogeneratori con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, la cabina di raccolta, l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione e la Stazione Elettrica di smistamento sono posizionati su terreni agricoli per la quasi totalità poco acclivi e pertanto non sarà necessario eseguire sbancamenti importanti con operazioni di scavo e riporto di entità rilevante per il livellamento delle aree.
- **In riferimento alle formazioni vegetazionali interferite, le operazioni saranno realizzate nel rispetto delle norme in materia di salvaguardia dei boschi, delle siepi, degli alberi e dell'assetto idrogeologico del territorio, provvedendo a richiedere specifiche autorizzazioni per l'abbattimento degli alberi, protetti e non, per l'eliminazione di siepi e per la riduzione di superficie boscata secondo quanto stabilito dalla L.R. 6/2005 e ss.mm.ii., oltre che di tutte le norme vigenti in materia paesaggistica, di tutela del suolo e dell'ambiente, minimizzando l'estensione areale della zona interessata dalle stesse al fine di produrre il minimo ingombro possibile, prevedendo, come già specificato, le opportune mitigazioni e compensazioni, per i cui dettagli si rimanda al documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA).**
- Tutte le operazioni verranno condotte nel rispetto dell'assetto idro-geo-morfologico dei luoghi attraverso la minimizzazione degli scavi e delle movimentazioni di terreno ed assicurando il corretto deflusso delle acque meteoriche.

- A fine lavori le aree di cantiere saranno ripristinate alla condizione ante operam ed in fase di esercizio l'occupazione al suolo sarà di dimensioni contenute lasciando immutato l'assetto attuale del territorio.
- In relazione alla interazione tra le opere in progetto ed alcune specifiche tipologie di aree individuate e perimetrare dal PPAR, le NTA rimandano agli strumenti urbanistici generali per l'identificazione e la definizione degli ambiti di tutela annessi e la disposizione delle relative prescrizioni. Ciò premesso sulla base delle considerazioni in merito alla compatibilità delle opere in progetto sulla base di quanto stabilito dai PRG dei comuni interessati si può asserire che, poiché gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono dichiarati per legge "di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti" (art. 12, comma 1 del D.Lgs.vo 387/2003) e che tali impianti "possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici" (art. 12, comma 7 del D.Lgs.vo 387/2003), l'impianto in progetto si può ritenere compatibile con gli strumenti di pianificazione in esame.
- Per quanto riguarda nello specifico la compatibilità delle opere in progetto con i Vincoli paesistico-ambientali vigenti si specifica quanto segue: gli elettrodotti sono tutti interrati e seguono per la gran parte tracciati di viabilità esistente e per brevi tratti corrono su terreni agricoli, pertanto la loro realizzazione non genererà alcun tipo di alterazione percettiva dell'ambiente e del paesaggio; il layout di progetto è stato concepito perseguendo l'obiettivo primario della minimizzazione dell'impatto ambientale e paesaggistico prevedendo una distribuzione degli aerogeneratori il più regolare possibile con una interdistanza tra essi tale da scongiurare l'effetto selva e da non precludere o alterare la percezione visiva degli elementi caratteristici della zona. Per minimizzare l'impatto visivo degli aerogeneratori dalle medie e lunghe distanze riducendo la visibilità degli aerogeneratori stessi e delle opere accessorie è previsto l'utilizzo di materiali e colori tipici della zona quali vernici antiriflesso grigio perla o bianco sporco. **Per minimizzare l'impatto visivo dell'Impianto di accumulo, della Stazione Utente di trasformazione e della Stazione Elettrica di smistamento si prevede di eseguire opportune opere di mitigazione all'intorno dell'area di localizzazione prevedendo la messa a dimora di elementi vegetali autoctoni come siepi e filari, da impiantare a ridosso della recinzione, al fine di ottenere una schermatura visiva ed ornamentale, per i cui dettagli si rimanda al documento Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), in cui è descritta nel dettaglio la soluzione di mitigazione proposta, e alla Relazione Tecnica del Sistema di accumulo (FLS-CLD-RTS), in cui sono riportate alcune fotosimulazioni relative alle opere di mitigazione previste.**

- Si ritiene pertanto che le opere possano essere considerate compatibili con le norme e le prescrizioni di tutela vigenti, inclusi i requisiti progettuali riportati all'Art. 47 del Titolo V delle NTA del PPAR. In ottemperanza a quanto disposto dalle stesse, e nello specifico all'art. 63 e 63bis del Titolo VII delle NTA del PPAR, è stata presentata istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP).

Per quanto riguarda le interferenze delle opere in progetto rispetto alle aree perimetrate dal PTC si specifica quanto segue.

- Tavola EN3a: le opere ricadono in parte in porzioni di territorio classificate come "Pascoli" (aerogeneratori T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT), in parte in porzioni di territorio classificate come "Boschi" (aerogeneratori T10, T11, T12 con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT, area di cantiere, parte della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore T2, cabina di raccolta, cavidotto di evacuazione), in parte in "Aree coltivate di valle" (cavidotto di evacuazione) ed in parte in "Boschi residui" (cavidotto di evacuazione).
- Tavola EN3b: il primo tratto del cavidotto di evacuazione in MT in uscita dalla cabina di raccolta attraversa, lungo viabilità esistente, un'area classificata come "Versanti stabili e con pendenza superiore al 30%" (art. 25.3.3), una zona classificata come "Emergenze geomorfologiche" (art.22) ed una piccola area classificata come "Versanti con situazioni di dissesto attivo o quiescente e con pendenze superiori al 30%" (art.25.3.1 delle NTA).
- Tavola EN6: le opere ricadono in parte in un'area definita come "Sponda fluviale soggetta a frana con forte scalzamento al piede (località Valdiea, Pioraco, Muccia - Serravalle)" (aerogeneratori T1 e T2 con le relative opere accessorie, cavidotto di evacuazione) ed in parte in un'area classificata come "Versanti con pendenza superiore al 30%" (cavidotto di evacuazione).
- Tavola EN9: le opere ricadono in parte in aree classificate come "Aree a pascolo" (aerogeneratori T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT,), in parte in areali classificati come "Rimboschimenti a conifere (esistenti)" (aerogeneratori T10 e T11 con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT, area di cantiere) e in parte in aree di Boschi misti di essenze varie (aerogeneratore T12 e relative opere accessorie, parte della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore T2, cabina di raccolta, cavidotto di evacuazione).

Per quanto riguarda la compatibilità delle opere in progetto con le NTA del PTC si ritiene che esse possano essere considerate compatibili alla luce delle modalità realizzative e sulla base di quanto stabilito dalle norme del PTC stesso. Si riportano di seguito per maggiore chiarezza alcune considerazioni specifiche a supporto.

- Per quanto riguarda le aree interessate dagli aerogeneratori T10, T11, T12 con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT, l'area di cantiere, la piazzola di montaggio dell'aerogeneratore T2 e la cabina di raccolta, si specifica che la perimetrazione delle aree boscate risulta non univocamente definita, oltre che all'interno degli elaborati cartografici del PTC stesso (Tavola EN3a e Tavola EN9), anche all'interno di altri elaborati cartografici redatti nel corso degli anni in seno ai vari strumenti di pianificazione vigenti ed in particolare che le aree in esame non ricadono in zone caratterizzate dalla presenza di vincoli paesistico ambientali individuati dalla Tavola 1 del PPAR (Tavola FLS-CLD-LO.06.1), né in aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii. (Tavole FLS-CLD-LO.07.A e FLS-CLD-LO.07.B), né all'interno degli areali individuati dal Piano Forestale Regionale (Tavole FLS-CLD-LO.17.A e FLS-CLD-LO.17.B).
- Quanto esposto al punto precedente è confermato dallo stato dei luoghi; infatti, come si può evincere dall'osservazione delle Tavole FLS-CLD-LO.01.A e FLS-CLD-LO.01.B, che riportano l'inquadramento territoriale del parco eolico su ortofoto, e delle riprese fotografiche realizzate nel corso dei sopralluoghi effettuati in sito e nel corso dei monitoraggi eseguiti nell'ambito degli studi specialistici condotti sulla componente floristico-vegetazionale e sulla componente forestale nelle porzioni di territorio interessate dalle opere, le aree in argomento risultano essere ampie radure caratterizzate dall'assenza quasi totale di vegetazione arborea e/o arbustiva.
- Nello specifico, dalle risultanze dei succitati studi specialistici emerge che le aree in questione risultano essere riferibili a formazioni di pascolo distribuite su ampie superfici, sulle quali non si prevedono modificazioni sensibili. Nelle stesse aree sono state individuate alcune tipologie vegetazionali protette ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii., che verranno interferite dalle opere e che, in ottemperanza con quanto disposto dalla normativa di riferimento, saranno oggetto di compensazione, come esposto nel dettaglio nel succitato documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA). Sono stati inoltre individuati e quantificati gli alberi interferiti dalle opere, descrivendo la loro specie e ubicazione, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 3.5 della richiesta di integrazioni del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, per i cui dettagli si rimanda all'elaborato Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-

CLD-QLA), in riferimento ai quali saranno stabilite le opportune misure di compensazione di concerto con gli Enti competenti di riferimento.

- Per quanto riguarda le tipologie di aree individuate all'interno delle Tavole EN3b ed EN6, le NTA del PTC stabiliscono una serie di prescrizioni per le attività da compiere all'interno delle stesse non riportando alcun riferimento specifico alle tipologie di operazioni previste per la realizzazione dell'impianto in progetto. Ad ogni modo tutti gli interventi connessi alla realizzazione dell'impianto in oggetto sono progettati e saranno realizzati in funzione della salvaguardia e della qualità dell'ambiente e dell'assetto idro-geomorfologico dei luoghi, tenendo conto di tutta la normativa di settore, compresi gli indirizzi e le prescrizioni espressi dalla normativa specifica in materia di vincolo idrogeologico e della normativa che abbia come obiettivi la difesa del suolo ed il mantenimento e la conservazione dell'assetto idrogeologico del territorio.

Per quanto riguarda la localizzazione delle opere in progetto rispetto alla zonizzazione del territorio stabilita dai PRG dei due comuni interessati dall'impianto si specifica quanto segue.

- In merito alla parte di impianto localizzata all'interno del territorio comunale di Caldarola è stata analizzata la localizzazione delle opere in progetto su due delle Tavole incluse all'interno della documentazione cartografica del PRG, ovvero:
 - Tavola 01: tutti gli aerogeneratori con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, i tracciati della viabilità interna al parco, coincidenti in parte con percorsi viari esistenti, con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT, l'area di cantiere e la cabina di raccolta ricadono in una porzione di territorio appartenente alle aree classificate come EM Zone Agricole Montane (art. 22.3 NTA);
 - Tavola 02: gli aerogeneratori T1, T2, T6, T7, T8, T9, T11, T12, con i tratti di viabilità di pertinenza ed i relativi segmenti di elettrodotto interrato di connessione MT, e l'area di cantiere ricadono in una porzione di territorio classificata come Emergenza Geomorfologica G.M. n. 43 (art. 37.1 NTA).
- In merito alla parte di impianto localizzata all'interno del territorio comunale di Camerino è stata analizzata la localizzazione delle opere in progetto su due delle Tavole incluse all'interno della documentazione cartografica del PRG, ovvero:
 - Tavola 01: il cavidotto di evacuazione attraversa nel corso del suo tracciato, su viabilità esistente, aree classificate come Zone Agricole e nello specifico Zone a pascolo (art. 31), Zone a macchia e bosco (art. 32), Zone di rispetto stradale e ambientale (art. 30), Zone di interesse paesistico (art. 29); lo stesso cavidotto

passa all'interno di due areali classificati come Zone ed edifici a prescrizione speciale di PRG e nello specifico Edifici e Manufatti Protetti di Valore Storico-Architettonico (art.15 – L.R. 13/90); l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione e la Stazione Elettrica di smistamento ricadono in una Zona Agricola di interesse paesistico (art. 29).

- Tavola 11: il cavidotto di evacuazione attraversa nel corso del suo tracciato le seguenti porzioni di territorio: Zone vincolate ai sensi del D.Lgs. 22/01/2004, n°42 - ex Legge 29 giugno 1939, n. 1497 Protezione delle bellezze naturali (Vincolo Paesistico della Zona Comprendente le località Statte-Letegge Capolapiaggia-Paganico-Fiungo-Valdiea D.P.G.R. N° 22211 del 03/07/1985), Zone vincolate ai sensi del R.D. 30/12/1923 e seguenti (Vincolo Idrogeologico (R.D. del 30_12_1923 e seguenti)), Vincoli Paesistici P.P.A.R. Regione Marche (Aree di Versante con $P > 30^\circ$ (art. 31 N.T.A. del P.P.A.R.) e Zona inedificabile di Rispetto dei Corsi d'Acqua (art. 29 NTA del PPAR)), Zone vincolate ai sensi del D.Lgs. 22/01/2004, n°42 - ex D.M. 1984/1985 (Vincolo Paesistico D.M. 21/09/1984 (Galasso)).

In merito alla compatibilità delle opere con le norme stabilite dai PRG dei comuni interessati si può affermare che esse possano essere considerate compatibili sulla base delle seguenti considerazioni.

- Gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono dichiarati per legge di pubblica utilità ai sensi della Legge n.10 del 09/01/1991, del D.Lgs.vo 387/2003 e del D.M. 10 settembre 2010 recante Linee Guida per l'autorizzazione Unica di impianti FER.
- L'art. 12 comma 1 del D.Lgs.vo 387/2003 afferma che: *"... le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"*.
- Il medesimo articolo 12 al comma 7. stabilisce che: *"Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici."*.
- Infine, il D.M. 10 settembre 2010, al punto 15.3 del Paragrafo 15, Parte III ribadisce il medesimo concetto e stabilisce che: *"Ove occorra, l'autorizzazione unica costituisce di per se variante allo strumento urbanistico. Gli impianti possono essere ubicati in zone"*

classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel qual caso l'autorizzazione unica non dispone la variante dello strumento urbanistico."

In merito alla compatibilità delle opere con il regime di tutela delle Aree Naturali Protette si specifica quanto segue.

- Nell'area all'intorno della zona di interesse, sono presenti il Parco Nazionale dei Monti Sibillini, a sud dell'area d'impianto, a circa 1,4 km dall'aerogeneratore più vicino (T5), la IBA 095 "Monti Sibillini", ad una distanza di circa 180 m a sud dell'area d'impianto, e tre aree afferenti alla Rete Natura 2000, ovvero:
 - ZPS IT5330029 "Dalla Gola del Fiastrone al Monte Vettore", a sud dell'area d'impianto, a circa 200 m dall'aerogeneratore più vicino (T3);
 - ZSC IT5330011 "Monte Letegge Monte d'Aria", a nord dell'area d'impianto, a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino (T9);
 - ZPS IT5330027 "Gola Sant'Eustachio, Monte d'Aria, Monte Letegge", a nord dell'area d'impianto, a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).
- Le opere in progetto non interessano direttamente le suddette aree. Tuttavia, in virtù della ridotta distanza di esse dall'area d'impianto, il progetto ai sensi del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. è soggetto a Valutazione di Incidenza ed è stata pertanto avviata la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale Integrata con la Valutazione di Incidenza. A tal fine è stato redatto, a corredo della documentazione progettuale, apposito Studio d'Incidenza (FLS-CLD-SI), cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme stabilite dalla D.G.R. 829/2007 si specifica quanto segue.

- La zona interessata dalle opere in progetto non ricade in alcuna delle Aree sensibili alle installazioni eoliche individuate dalla D.G.R. 829/2007.
- La zona interessata dalle opere in progetto non ricade per la quasi totalità in Aree vietate alle installazioni eoliche di grande taglia ed eventuali Aree critiche così come classificate all'interno della D.G.R., tra le quali sono indicate le "Aree Boscate come definite dall'art. 2, comma 1, lettera e) della L.R. 6/2005 "Legge forestale regionale"". Fanno eccezione le zone su cui ricadono gli aerogeneratori T10, T11, T12, una parte della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore T2 e la cabina di raccolta che, secondo le perimetrazioni della Tavola EN3a del PTC, come si può evincere dall'osservazione delle Tavole FLS-CLD-LO.16.1.A e FLS-CLD-LO.16.1.B e come descritto al paragrafo 2.4.3, ricadono in una zona classificata come "Boschi".

- In merito a ciò, come già dettagliatamente puntualizzato al suddetto paragrafo 2.4.3, cui si rimanda per tutti i dettagli in merito, si ribadisce che la perimetrazione delle aree boscate risulta non univocamente definita all'interno dei differenti elaborati cartografici redatti nel corso degli anni in seno ai vari strumenti di pianificazione vigenti ed in particolare che le aree in esame non ricadono in zone caratterizzate dalla presenza di vincoli paesistico ambientali individuati dalla Tavola 1 del PPAR (Tavola FLS-CLD-LO.06.1), né in aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii. (Tavole FLS-CLD-LO.07.A e FLS-CLD-LO.07.B), né all'interno degli areali individuati dal Piano Forestale Regionale (Tavole FLS-CLD-LO.17.A e FLS-CLD-LO.17.B).
- Inoltre come si può evincere dall'osservazione delle Tavole FLS-CLD-LO.01.A e FLS-CLD-LO.01.B, che riportano l'inquadramento territoriale del parco eolico su ortofoto, e delle riprese fotografiche realizzate nel corso dei sopralluoghi effettuati in sito e nel corso dei monitoraggi eseguiti nell'ambito degli studi specialistici condotti sulla componente floristico-vegetazionale e sulla componente forestale, le aree in argomento risultano essere ampie radure caratterizzate dall'assenza quasi totale di vegetazione arborea e/o arbustiva.
- Nello specifico, come già esposto in precedenza, dalle risultanze dei succitati studi emerge che le aree in questione risultano essere riferibili a formazioni di pascolo distribuite su ampie superfici, sulle quali non si prevedono modificazioni sensibili. Nelle stesse aree sono state individuate alcune tipologie vegetazionali protette ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii., che verranno interferite dalle opere e che saranno pertanto oggetto di compensazione, come esposto nel dettaglio nel succitato documento Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA). Sono stati inoltre individuati e quantificati gli alberi interferiti dalle opere, descrivendo la loro specie e ubicazione, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 3.5 della richiesta di integrazioni del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, per i cui dettagli si rimanda all'elaborato Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA), in riferimento ai quali saranno stabilite le opportune misure di compensazione di concerto con gli Enti competenti di riferimento.
- Per quanto riguarda i siti afferenti alla Rete Natura 2000 presenti all'intorno dell'area d'impianto, pur non risultando direttamente interessati dalle opere in progetto, in virtù della ridotta distanza da essi, è stato redatto, a corredo della documentazione progettuale, nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con Valutazione di Incidenza del presente progetto, apposito Studio d'Incidenza (FLS-CLD-SI) cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

- Al fine di effettuare una corretta e completa valutazione dei potenziali impatti che potrebbero essere generati sulla fauna dalla realizzazione dell'impianto in progetto, è stato realizzato uno specifico studio faunistico di durata superiore ad un anno, per i cui dettagli si rimanda alla Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), volto a definire il popolamento faunistico della porzione di territorio di interesse ed analizzare i potenziali impatti generabili dalla realizzazione dell'impianto in progetto, valutandone l'entità e prevedendo le più opportune misure di mitigazione.
- Per quanto riguarda i Requisiti ambientali, in riferimento alla distanza minima di 2 km fra due impianti che presentino intervisibilità e che insieme raggiungano un numero totale di aerogeneratori superiore a 12, si specifica che nell'area di progetto è presente un impianto minieolico già in esercizio costituito da un'unica turbina di piccola taglia e risultano essere stati autorizzati due impianti minieolici, costituiti anch'essi ciascuno da un'unica turbina di piccola taglia, per un totale di 15 aerogeneratori. In virtù di ciò, come richiesto dalla D.G.R., le turbine minieoliche suddette sono state incluse nello studio dell'impatto cumulativo, per i cui dettagli si rimanda ai paragrafi 4.4.6 e 4.6 del presente documento e alla Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP).
- In merito alle distanze limite, trasversale e longitudinale, tra gli aerogeneratori si specifica che, seppure le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto siano inferiori a quelle indicate dalla D.G.R. 829/2007, il layout d'impianto è stato progettato mirando ad una distribuzione delle macchine omogenea e più regolare possibile e tale da scongiurare il cosiddetto "effetto selva", minimizzando i fenomeni di interferenza aerodinamica, raggiungendo un'ottima produzione energetica a fronte di un valor medio delle perdite per effetto scia accettabile, pari a circa il 7%. Per tutti i dettagli in merito si rimanda allo Studio anemologico (FLS-CLD-SA) e ai paragrafi 3.2.2 e 3.2.3 del presente documento.
- Tutti gli altri requisiti stabiliti dalla D.G.R. 829/2007 risultano rispettati e si rimanda ai vari elaborati che costituiscono la documentazione progettuale nella sua interezza per tutti i dettagli a riguardo.

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con quanto stabilito dal D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii. si specifica quanto segue.

- Il cavidotto di evacuazione in MT, correndo lungo viabilità esistente, interessa una zona inclusa tra i beni paesaggistici di cui all'art.136, comma 1 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii ed in particolare "*le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica*" – art- 136, comma 1, lettera a).

- Il cavidotto di evacuazione in MT, correndo lungo percorsi di viabilità esistente, interessa parzialmente un'area appartenente a "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna" - art. 142, comma 1, lettera c).
- Il cavidotto verrà posto in opera lungo tracciati di viabilità esistente, ad eccezione del tratto in corrispondenza della SS 77var per il quale la posa sarà realizzata mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), e pertanto non saranno eseguite opere di entità rilevante nè saranno modificate le caratteristiche dei luoghi. Gli attraversamenti dei corsi d'acqua saranno realizzati in sub-alveo (TOC) senza alterazione dell'alveo o mediante staffaggio alle opere stradali esistenti, come descritto nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (FLS-CLD-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (FLS-CLD-RTC). **In ogni caso non saranno eseguite opere di entità rilevante, non saranno apportate modifiche rilevanti o alterazioni all'assetto idro-geo-morfologico, alle caratteristiche dei luoghi e al contesto paesaggistico e saranno salvaguardate le componenti vegetazionali presenti a bordo strada ed in prossimità dei corsi d'acqua interessati.**
- In virtù delle modalità realizzative delle opere in progetto si ritiene che esse possano essere considerate compatibili con le norme e le prescrizioni di tutela vigenti. **A supporto di quanto esposto si ricorda che il legislatore con il D.P.R. n.31 del 13 febbraio 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata" ha individuato alcune categorie di opere ed interventi per i quali vige l'esonero dall'obbligo di autorizzazione paesaggistica, in quanto interventi ritenuti compatibili con i valori paesaggistici che qualificano un determinato contesto di riferimento, e la posa in opera di elettrodotti interrati rientra proprio tra gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica inclusi nell'Allegato A al D.P.R. 31/2017 e nello specifico tra gli interventi riportati al punto A.15.**

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme relative alle porzioni di territorio soggette a Vincolo idrogeologico si specifica quanto segue.

- Gli aerogeneratori T1, T2, T3 e T4 con i relativi tratti di elettrodotto interrato MT ed i percorsi di viabilità interna di pertinenza, dei quali solo alcuni di nuova realizzazione, la cabina di raccolta e due tratti del cavidotto di evacuazione, che corrono lungo viabilità esistente, ricadono su areali sottoposti a vincolo idrogeologico.

- Tale vincolo non è preclusivo della possibilità di operare in suddette aree trasformazioni o nuove utilizzazioni del terreno, **ma tali operazioni vengono sottoposte ad autorizzazione da parte dell'Ente preposto, che, come già specificato al paragrafo 2.3.4.1, è rappresentato dalla Regione Marche – Servizio Infrastrutture Trasporti ed Energia (ITE).**
- Si ribadisce comunque, come già specificato in precedenza, che tutti gli interventi connessi alla realizzazione dell'impianto in oggetto saranno realizzati con l'obiettivo della salvaguardia e della qualità dell'ambiente, in ottemperanza con tutta la normativa di settore, compresi gli indirizzi e le prescrizioni espressi dalla normativa specifica in materia di vincolo idrogeologico e della normativa che abbia come obiettivi la difesa del suolo e la prevenzione dei dissesti del territorio.

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme stabilite dal PAI si specifica quanto segue.

- ✓ L'aerogeneratore T9, con il tracciato viario di pertinenza di nuova realizzazione ed il relativo tratto di elettrodotto MT, ricade in un'Area a rischio frana a Rischio medio (R2) interessata da un "evento naturale", caratterizzato da uno specifico livello di rischio e pericolosità (P), ovvero F-19-1423 R2-P2.
- ✓ Il cavidotto di evacuazione attraversa in un tratto, nello specifico quello in corrispondenza della SS 77var per il quale la posa sarà realizzata mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), un areale classificato come Aree a rischio frana a Rischio medio (R2) interessata dall'"evento naturale" E-19-0016 R2-P2.
- In virtù delle modalità realizzative delle opere in progetto e di quanto stabilito dalla disciplina imposta dalle NTA si ritiene che esse possano essere considerate compatibili con le norme specifiche del PAI. Sono inoltre state eseguite specifiche indagini nel rispetto del D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 e delle vigenti normative tecniche, volte a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto ed il livello di rischio esistente. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione Geologica (FLS-CLD-GEO).

In merito alla compatibilità delle opere con le norme specifiche del PTA si può affermare che esse possano essere considerate compatibili poiché, in relazione alle modalità realizzative in corrispondenza delle interferenze con i corpi idrici superficiali, come già descritto in precedenza, non saranno generate alterazioni degli acquiferi superficiali e sotterranei né variazioni all'assetto idro-geo-morfologico del territorio che possano modificare il naturale deflusso delle acque superficiali.

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme del PFR si riportano le seguenti considerazioni.

- Gli aerogeneratori con le relative piazzole di montaggio e di esercizio, l'area di cantiere, la cabina di raccolta, i tracciati della viabilità interna al parco con i relativi tratti di elettrodotto interrato in MT, l'Impianto di accumulo, la Stazione Utente di trasformazione MT/AT e la Stazione Elettrica di smistamento RTN non ricadono in alcuno degli areali individuati dal Piano Forestale Regionale.
- L'elettrodotto interrato di evacuazione in MT attraversa, lungo un tracciato di viabilità esistente, una zona classificata come "Leccete" ed una piccola zona classificata come "Querceti di roverella e di rovere".
- Il cavidotto di evacuazione verrà posto in opera lungo tracciati di viabilità esistente, ad eccezione del tratto in corrispondenza della SS 77var per il quale la posa sarà realizzata mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), e pertanto, come già esposto precedentemente, non saranno eseguite opere di entità rilevante nè saranno modificate le caratteristiche dei luoghi. Tutte le operazioni, che si ritengono essere compatibili con le norme specifiche del PFR, saranno realizzate nel rispetto delle norme in materia di gestione delle risorse forestali, oltre che di tutte le norme vigenti in materia paesaggistica, di tutela del suolo e dell'ambiente, minimizzando l'estensione areale della zona interessata dalle stesse al fine di produrre il minimo ingombro possibile.
- **Si ribadisce, inoltre, che sono stati eseguiti appositi studi specialistici sulla componente floristico-vegetazionale e sulla componente forestale nelle porzioni di territorio interessate dalle opere, per i cui dettagli si rimanda agli elaborati Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA) e Quantificazione e localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA), finalizzati a censire le specie presenti e quantificare le superfici interferite sia in maniera temporanea che permanente, individuando le opportune misure di mitigazione e di compensazione ambientale.**

In merito alla compatibilità delle opere con gli obiettivi del PRQA si può affermare che esse, rientrando in una tipologia impiantistica che contribuisce ad attuare in maniera decisa le politiche e le strategie relative al contrasto ai cambiamenti climatici e alle emissioni in atmosfera di gas nocivi e sostanze climalteranti possano essere considerate pienamente compatibili.

Per quanto riguarda le interazioni tra l'impianto in progetto e le varie componenti ambientali interessate si specifica quanto segue.

- Atmosfera: il processo di produzione di energia elettrica da fonte eolica è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto e anzi si avrà un risparmio in termini di gas inquinanti che verrebbero rilasciati in atmosfera in conseguenza del processo di produzione del medesimo quantitativo di energia utilizzando fonti convenzionali, quali i derivati del petrolio o gas naturali.
- Ambiente idrico: in relazione alle modalità realizzative delle opere, in corrispondenza delle interferenze con i corpi idrici superficiali, come già ampiamente descritto in precedenza, non saranno generate alterazioni degli acquiferi superficiali e sotterranei né variazioni all'assetto idro-geo-morfologico del territorio che possano modificare il naturale deflusso delle acque superficiali; durante le fasi di esercizio e di manutenzione non è prevista l'emissione di alcun tipo di effluente liquido per cui il rischio di inquinamento delle acque superficiali e di quelle sotterranee risulta essere nullo; in conclusione si può affermare che l'impianto non produrrà alterazioni sul comparto acque superficiali e sotterranee.
- Suolo e sottosuolo: in relazione alle modalità realizzative delle opere, come già ampiamente descritto in precedenza, non saranno generate alterazioni dell'assetto geomorfologico dei luoghi; l'impatto in termini di occupazione del suolo è riferibile alla fase di cantiere, al termine della quale verrà ripristinato lo stato dei luoghi (le aree impegnate con le piazzole di montaggio verranno rinaturalizzate provvedendo alla ricostruzione del manto vegetale); la perdita di superficie nel corso della vita utile dell'impianto riguarderà la parte occupata dalla base delle macchine e dai manufatti ausiliari per il collegamento alla rete elettrica; una volta dismesso l'impianto si otterrà il completo recupero del suolo; tutte le opere saranno realizzate nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di tutela del suolo e dell'ambiente, oltre di salvaguardia del paesaggio, della componente vegetazionale e dell'assetto del territorio, minimizzando l'estensione areale della zona interessata dalle stesse al fine di produrre il minimo ingombro possibile, prevedendo, come già specificato, le opportune mitigazioni e compensazioni.
- Vegetazione e flora: l'approccio metodologico impiegato per la progettazione dell'impianto ha mirato a minimizzare le interferenze con la componente botanico-vegetazionale scongiurando la generazione di impatti rilevanti sulla flora spontanea e sulle caratteristiche ecologico-funzionali degli ecosistemi e degli habitat presenti; per quanto riguarda le aree interessate in maniera temporanea, esse saranno oggetto di mitigazione con ripristino dello stato dei luoghi alla situazione originaria; per quanto riguarda le aree interessate in maniera permanente si tratta prevalentemente di aree di

pascolo che potranno essere oggetto di opportune misure di mitigazione e/o compensazione che saranno stabilite di concerto con gli Enti competenti di riferimento, e di alcune aree con presenza di alcune tipologie vegetazionali protette ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii. (aree boscate, alberi protetti e formazioni arbustivo-lineari (siepi)) che saranno sottoposte a modifiche o abbattimenti e saranno pertanto oggetto di misure di compensazione ambientale, che sono state opportunamente quantificate così come previsto dalla normativa di settore; sono stati inoltre individuati e quantificati gli alberi interferiti dalle opere, descrivendo la loro specie e ubicazione, in ottemperanza a quanto richiesto al punto 3.5 della richiesta di integrazioni del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, in riferimento ai quali saranno stabilite le opportune misure di compensazione di concerto con gli Enti competenti di riferimento. Le operazioni saranno realizzate nel rispetto delle norme in materia di salvaguardia dei boschi, delle siepi, degli alberi e dell'assetto idrogeologico del territorio, provvedendo a richiedere specifiche autorizzazioni per l'abbattimento degli alberi, protetti e non, per l'eliminazione di siepi e per la riduzione di superficie boscata secondo quanto stabilito dalla L.R. 6/2005 e ss.mm.ii., oltre che di tutte le norme vigenti in materia paesaggistica, di tutela del suolo e dell'ambiente, minimizzando l'estensione areale della zona interessata dalle stesse al fine di produrre il minimo ingombro possibile, prevedendo, come già specificato, le opportune mitigazioni e compensazioni, per i cui dettagli si rimanda ai documenti Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), Relazione di compensazione ambientale (FLS-CLD-RCA) e Quantificazione e Localizzazione degli alberi da abbattere (FLS-CLD-QLA). Poichè risultano interessate alcune Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g) "*i territori coperti da foreste e boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227*" del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii., a corredo della documentazione progettuale è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP) e presentata istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii..

- **Fauna:** per quanto riguarda le possibili interazioni delle opere in progetto con la fauna presente nella zona di installazione dell'impianto, esse sono riconducibili ai seguenti aspetti: perdita di esemplari di uccelli per collisione con le torri, con le pale dei generatori, scomparsa o rarefazione di specie per perdita o alterazione di habitat e in una fascia ad essa circostante, dovuto a rumore, vibrazioni, riflessi di luce e presenza umana, perdita di fauna non ornitica durante la fase di costruzione per movimenti di terra, per collisione con mezzi di lavoro e trasporto. Al fine di effettuare una corretta e

completa valutazione dei potenziali impatti che potrebbero essere generati sulla fauna dalla realizzazione dell'impianto in progetto è stato realizzato uno specifico studio faunistico di durata superiore ad un anno, per i cui dettagli si rimanda alla Relazione di monitoraggio faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF), volto a definire il popolamento faunistico della porzione di territorio di interesse rispetto ai gruppi target per consentire una valutazione delle eventuali criticità connesse con il progetto. L'analisi sui potenziali impatti è stata svolta non solo nell'area di intervento, ma anche in un comprensorio circostante (area ad impatto locale) calcolando un *buffer* di 1.000 m da ciascun aerogeneratore di progetto e nell'area vasta calcolando un *buffer* di 10 km da ciascun aerogeneratore. L'analisi è indirizzata in dettaglio nei confronti della fauna selvatica vertebrata, ma anche nei confronti degli invertebrati di interesse comunitario. Le risultanze dello studio condotto consentono di affermare che l'impatto che si eserciterà in fase di esercizio sui chiroteri è da rilevarsi di significatività medio-bassa in considerazione della scarsa presenza nell'area da parte della chiroterofauna in termini di numero di specie, della bassa frequentazione dell'area da parte delle suddette specie (testimoniata dal ridotto numero di passaggi orari e da una ridotta presenza di condizioni potenzialmente idonee come *roost*); il progetto garantisce sufficienti spazi utili per i chiroteri e non interferisce significativamente sulle rotte preferenziali di migrazione e sui corridoi ecologici degli stesso. Per quanto riguarda l'avifauna l'impatto potenziale che si eserciterà in fase di esercizio è da rilevarsi di significatività medio-alta in considerazione della presenza di rotte migratorie, della nidificazione del biancone nell'area di impatto locale e della nidificazione del falco pellegrino e del lanario nell'area vasta. Il progetto per il settore T1 – T6 è quello a maggior rischio, mentre gli altri due settori T7 – T9 e T10 – T12 sono ad impatto decisamente più basso. Alla luce di quanto esposto si prevede di attuare una serie di specifiche misure di mitigazione finalizzate al contenimento e alla riduzione dei potenziali impatti che potrebbero essere generati dalla realizzazione dell'impianto in progetto. Per quanto riguarda i potenziali impatti cumulativi che potrebbero essere generati dalla compresenza dell'impianto in progetto con gli altri impianti esistenti ed autorizzati, oltre con l'impianto "Energia Monte San Pacifico" in autorizzazione, si ritiene che essi non siano significativi. Per tutti i dettagli in merito si rimanda ai paragrafi 4.4.5.3 e 5.5 del presente documento e alla Relazione di Monitoraggio Faunistico ante operam (FLS-CLD-RMF).

- Paesaggio ed aspetti storico culturali: dall'analisi delle caratteristiche dell'impianto e dell'inserimento dello stesso all'interno del territorio si è pervenuti alla valutazione dell'impatto prodotto dall'impianto sul territorio stesso e sull'ambiente, riconducibile essenzialmente alla percezione emozionale legata all'impatto visivo prodotto. E' stata

pertanto effettuata una mappatura delle zone di maggior criticità in termini di visibilità teorica dell'impianto e sono stati individuati i potenziali ricettori stimando gli impatti prodotti su di essi dalla presenza dell'impianto attraverso l'elaborazione di fotoinserimenti. Le risultanze di tali elaborazioni consentono di affermare che l'orografia del terreno limita molto la visibilità degli aerogeneratori, riducendo nettamente l'estensione del bacino visivo all'aumentare della distanza dall'area d'impianto. Inoltre la verifica in situ dimostra come da molti dei punti di visuale considerati per la realizzazione delle fotosimulazioni, ricadenti all'interno di aree di teorica visibilità, in realtà la visibilità stessa risulti ridotta o assente poiché gli aerogeneratori sono di fatto schermati dalle caratteristiche orografiche, dalla vegetazione o dall'edificato esistente, generando un impatto visivo modesto. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione Paesaggistica (FLS-CLD-RP). **Per quanto riguarda il potenziale impatto visivo connesso con la realizzazione dell'Impianto di accumulo, della Stazione Utente e della Stazione Elettrica, è stato eseguito uno specifico studio che ha portato alla definizione di idonee misure di mitigazione finalizzate alla minimizzazione dell'impatto stesso, con la realizzazione di una schermatura visiva attraverso la posa a dimora di specie arboree autoctone lungo il confine esterno dell'area interessata dalle opere. Per tutti i dettagli in merito si rimanda al paragrafo 5.6 del presente elaborato oltre che al documento Indagine botanico-vegetazionale (FLS-CLD-IBV), in cui è descritta nel dettaglio la soluzione di mitigazione proposta, e al documento Relazione Tecnica Sistema di Accumulo (FLS-CLD-RTS), in cui sono riportate alcune fotosimulazioni relative alle opere di mitigazione previste.**

Per quanto riguarda i potenziali impatti che potrebbero incidere sulla popolazione si specifica quanto segue:

- Rumore e vibrazioni: nelle fasi di costruzione e di smantellamento si potrebbe produrre un disturbo provocato dal passaggio dei mezzi pesanti, dall'allestimento dell'area di cantiere e dalle lavorazioni; tuttavia tale aspetto non appare particolarmente rilevante, dal momento che è di carattere temporaneo e che l'impianto si trova in un'area lontana dai principali nuclei abitativi. Il rumore prodotto in fase di esercizio è generalmente imputabile alla navicella ed è generato dal moltiplicatore di giri, a causa dell'attrito degli organi meccanici in movimento. Allo scopo di valutare il possibile impatto generato dall'impianto in progetto è stato effettuato uno specifico studio che ha consentito di poter calcolare i livelli di emissione acustica generati dalla presenza dell'impianto eolico in progetto in corrispondenza di una serie di recettori nel territorio dei comuni nell'area vasta della zona interessata dalle opere. Le risultanze dell'analisi condotta indicano che

i livelli sonori calcolati su tutti i recettori sensibili inclusi nell'analisi rientrano nei limiti consentiti dalla normativa di settore e coerenti con le linee guida nazionali del D.M. 10/09/2010. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione previsionale di impatto acustico (FLS-CLD-RIA). **Oltre al disturbo creato dal rumore, è stata eseguita anche una valutazione dell'impatto dovuto alle vibrazioni. Questo impatto e la conseguente legislazione sulle vibrazioni nascono dall'osservazione dei problemi ambientali in casi come la presenza di macchine rotative o vibranti e gli effetti sulla salute dei lavoratori che vi sono sottoposti, o come l'effetto del passaggio di un autobus, tram, metro e treno sulle strade circostanti all'edificio ricettore. Viceversa non sono stati mai riscontrati casi di vibrazioni percepite come disturbanti da una abitazione sita nei pressi di un impianto eolico. All'interno della succitata Relazione previsionale di impatto acustico (FLS-CLD-RIA) si fornisce una interpretazione tecnica del fenomeno anche al fine di verificarne i possibili impatti. Gli esiti dello studio effettuato, applicando ipotesi conservative e cautelative, evidenziano che i livelli di vibrazioni dovuti alla presenza dell'impianto in progetto, sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio, risultano inferiori ai limiti stabiliti dalla normativa di settore.**

- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: il progetto prevede il rispetto delle distanze di sicurezza stabilite dalla normativa di settore e l'interramento di tutta la linea elettrica, al fine di ridurre il campo di induzione magnetica generato nelle condizioni di carico di normale esercizio lungo tutto il percorso. Inoltre le apparecchiature elettriche di macchina e di impianto sono ospitate all'interno di elementi prefabbricati che costituiscono una barriera alla diffusione dei campi elettrici e magnetici. È quindi da escludere ogni possibile effetto negativo a breve o lungo periodo sulla popolazione e pertanto è possibile concludere che l'impatto possa essere considerato trascurabile. Allo scopo di valutare il campo di induzione magnetica generato, nelle condizioni di carico di normale esercizio dell'impianto, dalle opere elettriche connesse all'impianto stesso è stato condotto uno studio finalizzato ad esaminare le possibili sorgenti dei campi elettromagnetici descrivendo l'andamento del campo magnetico generato dalle stesse. È stato quindi effettuato il calcolo post-operam dell'esposizione elettromagnetica, individuando in particolare per i cavidotti di progetto le distanze di rispetto per il soddisfacimento dei limiti di esposizione e degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente. Alla luce delle risultanze dell'analisi effettuata si può ritenere che la situazione connessa alla realizzazione ed all'esercizio dell'impianto eolico in progetto, nelle condizioni ipotizzate, risulti nel complesso compatibile con i limiti di legge e con la salvaguardia della salute pubblica. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione di impatto elettromagnetico (FLS-CLD-RIE).

- Shadow flickering: le turbine eoliche proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta. Il cosiddetto fenomeno del "flickering" indica l'effetto di lampeggiamento che si verifica quando le pale del rotore in movimento "tagliano" la luce solare in maniera intermittente. Tale variazione alternata di intensità luminosa, a lungo andare, può provocare fastidi sulla popolazione esposta a tale fenomeno. Allo scopo di valutare l'eventuale impatto sulla popolazione è stato condotto uno studio che ha consentito di eseguire il calcolo delle ore di ombreggiamento sui recettori sensibili presenti nell'area di impianto al fine di stimare l'effetto di ombreggiamento indotto dall'impianto eolico di progetto. I risultati ottenuti delle elaborazioni evidenziano che le turbine di progetto generano effetti di shadow flickering i cui impatti risultano pressochè trascurabili. Per una analisi di dettaglio in merito si rimanda allo Studio sugli effetti di shadow flickering (FLS-CLD-SF).
- Inquinamento luminoso: Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce artificiale da parte dell'uomo. Per quanto riguarda le opere in progetto l'impatto che potrebbe essere generato sull'ambiente è legato ai dispositivi di segnalazione luminosa installati sugli aerogeneratori al fine di garantire la sicurezza del volo a bassa quota, il cui utilizzo è obbligatorio secondo quanto stabilito dal RCEA e regolamentato dalla specifica CS ADR-DSN.Q.851 di cui all'Annesso alla ED Decision 2017/021/R (Marking and lighting of wind turbines). Per le caratteristiche proprie di funzionamento di tali dispositivi di segnalazione si ritiene ragionevole affermare che essi non possano generare impatti rilevanti sull'ambiente in termini di inquinamento luminoso.

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi che potrebbero generarsi dalla compresenza dell'impianto in progetto con altri impianti presenti sul territorio si specifica quanto segue. Il territorio all'intorno della zona di installazione dell'impianto in oggetto risulta interessato da altri impianti eolici e fotovoltaici. In particolare nell'area oggetto di studio sono presenti tre impianti eolici già in esercizio. Il primo (impianto ES-1) è costituito da un'unica turbina di piccola taglia della potenza di 60 kW, con rotore di 26 m ed altezza del mozzo pari a 40 m, ubicata sul crinale su cui è previsto l'impianto in progetto, a circa 360 m a nord-est dell'aerogeneratore T12. Il secondo (impianto ES-2) è costituito da 4 aerogeneratori della potenza di 2 MW ciascuno, con rotore di 92 m ed altezza del mozzo pari a 80 m, a nord della zona di installazione degli aerogeneratori in progetto, a circa 7 km dall'aerogeneratore più vicino (T9). **Il terzo impianto (impianto ES-3) è costituito, analogamente al primo, da un'unica turbina di piccola taglia della potenza di 60 kW, con rotore di 26 m ed altezza del mozzo pari a**

40 m a nord della zona di installazione degli aerogeneratori in progetto, a circa 9 km dall'aerogeneratore più vicino (T9). Inoltre nella zona risultano essere stati autorizzati nel 2017 due impianti minieolici (impianto AU-1 e impianto AU-2), ciascuno dei quali costituito da un'unica turbina di piccola taglia della potenza di 60 kW, con rotore di 26 m ed altezza del mozzo pari a 30 m, ubicati entrambi sul crinale su cui è previsto l'impianto in progetto. Infine nella zona risulta in iter autorizzativo l'impianto eolico "*Energia Monte San Pacifico*", di proprietà della stessa società proponente, costituito da 7 aerogeneratori della potenza di 5,14 MW ciascuno, con rotore di 162 m ed altezza del mozzo pari a 125 m, a nord della zona di installazione degli aerogeneratori di progetto, a circa 7 km dall'aerogeneratore più vicino (T9).

Tali impianti sono stati inclusi nell'analisi dell'intervisibilità al fine di valutare i possibili impatti cumulativi potenzialmente generabili dalla compresenza degli stessi con l'impianto in progetto. Dalle risultanze dell'analisi condotta si ritiene di poter affermare che l'impianto in progetto si inserisce in piena coerenza formale e senza generare alcuna sovrapposizione con gli altri impianti, senza che vi sia affastellamento visivo tra gli aerogeneratori, scongiurando l'effetto selva e rendendo pertanto trascurabile l'impatto cumulativo generato dalla compresenza degli impianti. L'impianto eolico in progetto non impatterà in modo significativo sulle caratteristiche percettive del contesto ambientale ed anzi gli aerogeneratori, disposti in maniera ordinata, coerente e lineare, caratterizzeranno in maniera peculiare la percezione visiva complessiva, inserendosi perfettamente nel quadro paesaggistico esistente non comportando alcun deterioramento delle qualità sceniche e paesaggistiche d'insieme. Per quanto riguarda gli altri impianti, alla luce delle caratteristiche proprie degli impianti fotovoltaici oltre che delle caratteristiche orografiche della zona, si ritiene che non sussistano le condizioni perché si possano generare impatti cumulativi legati alla presenza degli stessi nell'area vasta all'intorno della zona di progetto.