

REGIONE MOLISE

Comune di Sant'Elia a Pianisi (CB)

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 41.4 MW sito nel comune di Sant'Elia a Pianisi (CB) e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Monacilioni, Ripabottoni e Morrone del Sannio (CB)

TITOLO

Studio di Impatto Ambientale

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	SUPPORTO
 <p>SR International S.r.l. C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106 C.F e P.IVA 13457211004</p> 	 <p>Sorgenia Renewables Srl Codice Fiscale e Partita Iva: 10300050969 Indirizzo PEC: sorgenia.renewables@legalmail.it Sede legale: Via Alessandro Algardi 4, 20148 Milano</p>	 <p>Andrea Riccardo Pirovano - Naturalista PI 04403110960</p>

Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione
00	16/12/2022	Gallo, Pirovano	Imperato	Sorgenia Renewables	---

N° DOCUMENTO	SRG-SLP-SIA	SCALA	--	FORMATO	A4
--------------	-------------	-------	----	---------	----

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	6
1.1	PREMESSA	6
1.2	UBICAZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO E DELLE OPERE ACCESSORIE DI CONNESSIONE	6
1.3	OGGETTO E STRUTTURA DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	8
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	9
2.1	STRATEGIE E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE RELATIVI AL SETTORE ENERGETICO	9
2.1.1	<i>Riferimenti normativi internazionali</i>	9
2.1.2	<i>Riferimenti normativi nazionali</i>	10
2.1.3	<i>Riferimenti normativi regionali</i>	11
2.2	DIRETTIVE ED ATTI NORMATIVI RELATIVI AL SETTORE AMBIENTALE	11
2.2.1	<i>Riferimenti normativi comunitari</i>	11
2.2.2	<i>Riferimenti normativi nazionali</i>	12
2.2.3	<i>Riferimenti normativi regionali</i>	13
2.3	STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE RELATIVI AL GOVERNO E ALLA TUTELA DEL TERRITORIO	14
2.3.1	<i>Strumenti di governo del territorio</i>	14
2.3.2	<i>Strumenti di tutela delle aree naturali protette</i>	15
2.3.3	<i>Strumenti di tutela paesaggistica e regime vincolistico</i>	17
2.3.4	<i>Strumenti di tutela ambientale</i>	19
2.4	ANALISI DI COMPATIBILITA' DELLE OPERE CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E LA DISCIPLINA DI TUTELA	21
2.4.1	<i>D.M. 10 settembre 2010</i>	22
2.4.2	<i>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta (PTPAAV)</i>	23
2.4.3	<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)</i>	25
2.4.4	<i>Piano di Fabbricazione (PdF)</i>	33
2.4.5	<i>Sistema delle Aree Naturali Protette</i>	33
2.4.6	<i>D.Lgs.vo 22 gennaio 2004, n.42 e ss.mm.ii.</i>	36
2.4.7	<i>D.G.R. 4 agosto 2011, n. 621</i>	42
2.4.8	<i>L.R. 16 dicembre 2014, n. 23 e ss.mm.ii.</i>	45
2.4.9	<i>D.G.R. 22 giugno 2022, n. 187</i>	45
2.4.10	<i>Vincolo Idrogeologico</i>	46
2.4.11	<i>Piano di Assetto idrogeologico (PAI)</i>	48
2.4.12	<i>Piano di Tutela delle Acque (PTA)</i>	54
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	55
3.1	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	55
3.2	DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	55
3.2.1	<i>Opzione zero</i>	55
3.2.2	<i>Alternativa tecnologica</i>	57
3.2.3	<i>Alternativa localizzativa</i>	58
3.3	DISPONIBILITÀ DELLA RISORSA EOLICA	58
3.4	DESCRIZIONE DELLE OPERE	58
3.5	COMPONENTI DI IMPIANTO	59
3.5.1	<i>Aerogeneratore</i>	59
3.5.2	<i>Piazzole</i>	61
3.5.3	<i>Fondazioni</i>	62
3.5.4	<i>Viabilità</i>	63
3.5.5	<i>Opere elettriche</i>	64
3.6	SEQUENZA DELLE OPERAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI E TEMPISTICHE	65
3.7	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	66
4	QUADRO AMBIENTALE	66
4.1	PREMESSA	66

4.2	AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO	67
4.3	CARATTERIZZAZIONE ANTE-OPERAM	67
4.3.1	<i>Atmosfera</i>	68
4.3.2	<i>Ambiente idrico</i>	68
4.3.3	<i>Suolo e sottosuolo</i>	69
4.3.4	<i>Vegetazione e flora</i>	71
4.3.5	<i>Fauna</i>	80
4.3.6	<i>Ecosistemi e biodiversità</i>	87
4.3.7	<i>Paesaggio ed aspetti storico-culturali</i>	88
4.4	CARATTERIZZAZIONE POST-OPERAM	89
4.4.1	<i>Atmosfera</i>	89
4.4.2	<i>Ambiente idrico</i>	90
4.4.3	<i>Suolo e sottosuolo</i>	91
4.4.4	<i>Vegetazione e flora</i>	93
4.4.5	<i>Fauna</i>	94
4.4.6	<i>Ecosistemi e biodiversità</i>	122
4.4.7	<i>Paesaggio ed aspetti storico-culturali</i>	122
4.5	IMPATTI SULLA POPOLAZIONE	131
4.5.1	<i>Rumore e vibrazioni</i>	131
4.5.2	<i>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (campi elettromagnetici)</i>	132
4.5.3	<i>Shadow flickering</i>	133
4.5.4	<i>Inquinamento luminoso</i>	134
4.6	IMPATTI CUMULATIVI	136
5	MISURE DI MITIGAZIONE	137
5.1	ATMOSFERA	137
5.2	AMBIENTE IDRICO	137
5.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	138
5.4	VEGETAZIONE E FLORA	138
5.5	FAUNA	139
5.6	ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ	139
5.7	PAESAGGIO E ASPETTI SOCIO-CULTURALI	139
6	STUDIO DI INCIDENZA	140
7	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	140
7.1	FASE DI COSTRUZIONE	141
7.2	FASE DI FUNZIONAMENTO	141
7.3	FASE DI DISMISSIONE	141
8	CONCLUSIONI	142
9	BIBLIOGRAFIA.....	152

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1 – Inquadramento dell’area di impianto e del punto di connessione su carta IGM 1:250.000</i>	7
<i>Figura 2: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.06 “Inquadramento urbanistico e vincolistico D.M.10-09-2010”</i>	22
<i>Figura 3: Legenda tavola SGR-SLP-LO.06 “Inquadramento urbanistico e vincolistico D.M.10-09-2010”</i>	23
<i>Figura 4: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.05 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTPAAV2” – “Carta delle trasformabilità”</i>	24
<i>Figura 5: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.05 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTPAAV2” – “Carta delle qualità del territorio”</i>	25
<i>Figura 6: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.04 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTCP Campobasso” – Tavola 1 “Siti archeologici-chiese-beni architettonici-tratturi”</i>	26
<i>Figura 7: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.04 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTCP Campobasso” – Tavola 2 “Rete idrografica”</i>	27
<i>Figura 8: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.04 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTCP Campobasso” – Tavola 3 “Uso del suolo”</i>	28
<i>Figura 9: Legenda tavola SGR-SLP-LO.04 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTCP Campobasso” – Tavola 3 “Uso del suolo”</i>	29
<i>Figura 10: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.04 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTCP Campobasso” – Tavola 4 “Piani paesistici e aree boschive”</i>	30
<i>Figura 11: Legenda tavola SGR-SLP-LO.04 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTCP Campobasso” – Tavola 4 “Piani paesistici e aree boschive”</i>	31
<i>Figura 12: Stralcio Tavola SGR-SLP-LO.09 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - aree naturali protette”</i>	34
<i>Figura 13: Stralcio Tavola SGR-SLP-LO.12 “Inquadramento urbanistico e vincolistico – Rete Natura 2000”</i>	35
<i>Figura 14: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.19 “Inquadramento territoriale del parco eolico su ortofoto - opere permanenti e temporanee – SITAP” (1 di 2)</i>	37
<i>Figura 15: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.19 “Inquadramento territoriale del parco eolico su ortofoto - opere permanenti e temporanee – SITAP” (2 di 2)</i>	38
<i>Figura 16: Legenda tavola SGR-SLP-LO.19 “Inquadramento territoriale del parco eolico su ortofoto - opere permanenti e temporanee – SITAP”</i>	39
<i>Figura 17: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.20 “Inquadramento territoriale del parco eolico su IGM - opere permanenti e temporanee - SITAP”</i>	40
<i>Figura 18: Legenda tavola SGR-SLP-LO.20 “Inquadramento territoriale del parco eolico su IGM - opere permanenti e temporanee – SITAP</i>	41
<i>Figura 19: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.13 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - Aree non idonee FER DGR 187/2022” (1 di 2)</i>	42
<i>Figura 20: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.13 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - Aree non idonee FER DGR 187/2022” (2 di 2)</i>	43
<i>Figura 21: Legenda tavola SGR-SLP-LO.13 “Inquadramento urbanistico e vincolistico - Aree non idonee FER DGR 187_2022</i>	44
<i>Figura 22: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.08.A “Inquadramento urbanistico e vincolistico - vincolo idrogeologico - dettaglio cavidotti”</i>	46
<i>Figura 23: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.08.B “Inquadramento urbanistico e vincolistico - vincolo idrogeologico - dettaglio strade”</i>	47
<i>Figura 24: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.07.A “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio cavidotti” (1 di 2)</i>	48
<i>Figura 25: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.07.A “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio cavidotti” (2 di 2)</i>	49
<i>Figura 26: Legenda tavola SGR-SLP-LO.07.A “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio cavidotti”</i>	49
<i>Figura 27: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.07.B “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio strade” (1 di 2)</i>	50
<i>Figura 28: Legenda tavola SGR-SLP-LO.07.B “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio strade” (1 di 2)</i>	51
<i>Figura 29: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.07.B “Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio strade” (2 di 2)</i>	52

<i>Figura 30: Legenda tavola SGR-SLP-LO.07.B "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio strade" (2 di 2).</i>	53
<i>Figura 31: Vista frontale e laterale dell'aerogeneratore.</i>	61
<i>Figura 32: Piazzola tipo degli aerogeneratori in fase di installazione ed in fase di esercizio (in verde).</i>	62
<i>Figura 33: Esempio di virola di fondazione.</i>	63
<i>Figura 34: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.15 "Inquadramento impianti eolici e fotovoltaici in esercizio, autorizzati e in autorizzazione"</i>	118
<i>Figura 35 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle zone di visibilità degli aerogeneratori, in progetto ed esistenti – caso 2.</i>	126
<i>Figura 36 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle zone di visibilità degli aerogeneratori, in progetto ed esistenti, e dei punti di vista – caso 2.</i>	129

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1: Siti Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta e distanze minime dagli aerogeneratori di progetto.</i>	36
<i>Tabella 2: Riferimento catastale e geografico della posizione degli aerogeneratori.</i>	55
<i>Tabella 3: Tipologie ambientali presenti nell'area vasta.</i>	72
<i>Tabella 4: Specie di presenza certa e potenziale presso l'area di progetto e grado di tutela.</i>	86
<i>Tabella 5 – Inquinamento evitato.</i>	90
<i>Tabella 6: Tabella riassuntiva degli impatti potenziali sulla vegetazione durante la fase di cantiere e di esercizio.</i>	94
<i>Tabella 7: Specie di interesse conservazionistico soggette a valutazione.</i>	96
<i>Tabella 8: Tabella riassuntiva degli impatti indiretti sulle specie considerate durante la fase di cantiere.</i>	103
<i>Tabella 9: Specie soggette a valutazione.</i>	105
<i>Tabella 10: Sensibilità potenziale dell'impianto sulla base della localizzazione.</i>	106
<i>Tabella 11: Dimensioni dell'impianto sulla base del numero degli aerogeneratori e della potenza.</i>	106
<i>Tabella 12: Impatto potenziale di un impianto eolico in aree a diversa sensibilità.</i>	106
<i>Tabella 13: Confronto tra i passaggi registrati a terra e in quota (50 – 100 m) da Roemer et al., 2017.</i>	107
<i>Tabella 14: Frequenza % delle diverse specie rinvenute morte in Europa tra il 2003 e il 2018 fonte EUROBATS 2019.</i>	107
<i>Tabella 15: Sensibilità all'impatto eolico per le specie rilevate nell'area di studio.</i>	109
<i>Tabella 16: Tabella riassuntiva degli impatti diretti su avifauna e chiroterofauna durante la fase di esercizio.</i>	118
<i>Tabella 17: Impianti eolici presenti nell'area vasta.</i>	118
<i>Tabella 18: Tabella riassuntiva degli impatti cumulativi indiretti e diretti.</i>	119
<i>Tabella 19 – Coordinate aerogeneratori impianto 1: E2I - 15,84 MW V47 HH50.</i>	123
<i>Tabella 20 – Coordinate aerogeneratori impianto 2: EGP - 2,55 MW G52 HH50.</i>	124
<i>Tabella 21 – Coordinate aerogeneratori impianto 3: EGP - 3 MW NM48 HH45.</i>	124
<i>Tabella 22 – Coordinate aerogeneratori impianto 4: ERG RENEW - 15,18 MW V47 HH50.</i>	125
<i>Tabella 23 – Elenco dei punti di vista utilizzati per l'elaborazione dei fotoinserti.</i>	128

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Studio Rinnovabili, in qualità di consulente tecnico e tramite la società SR International S.r.l., è stata incaricata dalla società proponente **Sorgenia Renewables S.r.l.** di redigere il progetto definitivo per lo sviluppo di un impianto eolico e delle relative opere di connessione. Studio Rinnovabili, attraverso la società SR International Srl, è una azienda di consulenza che dal 2005 fornisce servizi nel campo delle energie rinnovabili, e tra questi l'analisi di dati vento, studi di produzione energetica, asseverazioni tecniche e progettazione di impianti eolici. Sorgenia Renewables è una società di sviluppo e gestione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, facente capo a Sorgenia S.p.A.

Il progetto eolico qui descritto ha una potenza nominale complessiva di 41,4 MW ottenuta per mezzo di 9 aerogeneratori tripala da 4,6 MW, collocati nel territorio dei comuni di Sant'Elia a Pianisi (CB) in Regione Molise.

Il presente documento costituisce lo Studio d'Impatto Ambientale finalizzato alla verifica della compatibilità ambientale del progetto proposto, concernente la realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica denominato "Sant'Elia" di potenza pari a 41,4 MW, nel Comune di Sant'Elia a Pianisi (CB), e relative opere di connessione, nei territori comunali di Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni, Ripabottoni e Morrone del Sannio, tutti in provincia di Campobasso, che intende realizzare la società Sorgenia Renewables.

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

Gli aerogeneratori che compongono il progetto eolico Sant'Elia sono interamente ubicati nel comune di Sant'Elia a Pianisi. L'area, di carattere collinare, presenta un'altitudine compresa tra i 400 ed i 600 m s.l.m ed è adibita prevalentemente ad uso agricolo. Sono presenti macchie boschive sparse, specie nella parte centrale della zona di interesse.

L'area del parco eolico è situata a circa 3,5 km a nord dal centro abitato di Sant'Elia a Pianisi (CB), a circa 7,5 km a sud-est dal centro abitato di Ripabottoni (CB) e a circa 7,5 km a nord-ovest da Bonefro (CB). Occupa una superficie totale di 7,5 km². L'elettricità prodotta sarà condotta per mezzo di un cavidotto MT interrato dall'area di parco fino ad una sottostazione di nuova realizzazione inserita sul ramo "Morrone – Larino". Nel suo percorso, tale cavidotto interrato passa sui territori comunali di Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni, Ripabottoni e Morrone del Sannio, in provincia di Campobasso.

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.

Nelle tavole SRG-SLP-LO.01.A, SRG-SLP-LO.01.B, SRG-SLP-LO.02, SRG-SLP-LO.03.A, SRG-SLP-LO.03.B è riportato l'inquadramento territoriale dell'impianto eolico su ortofoto, IGM e CTR.

Nella figura seguente è riportato uno stralcio di cartografia IGM 1:250000 della zona in cui è visibile la porzione di territorio di interesse con indicate l'area d'impianto e l'area di realizzazione della Stazione Utente 30/36 kV e della Stazione RTN.

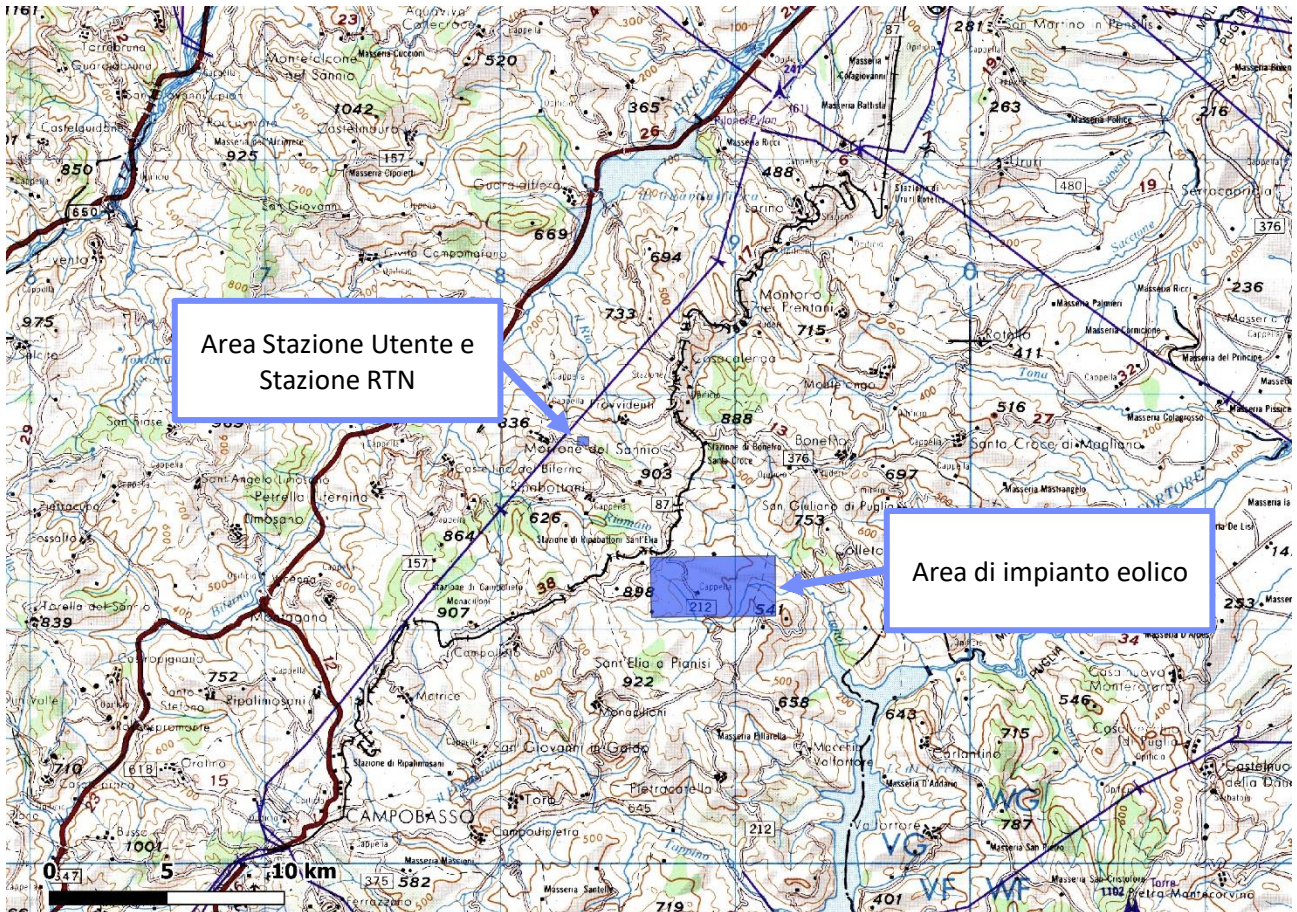


Figura 1 – Inquadramento dell'area di impianto e del punto di connessione su carta IGM 1:250.000.

1.3 OGGETTO E STRUTTURA DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

Oggetto del presente documento è, come già specificato in premessa, 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 vasta all'intorno della zona di interesse vi sono alcune aree 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.

Verrà pertanto avviata la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale Integrata con la Valutazione di Incidenza. In virtù di ciò è stato redatto apposito Studio per la Valutazione d'Incidenza (SRG-SLP-SVI) 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;
- ✓ Misure di mitigazione: individuazione e descrizione delle misure di mitigazione 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.

2.1.2 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, vettoriamento 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”.

2.1.3 Riferimenti normativi regionali

- ✓ Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.133 del 11 luglio 2017.

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";
- ✓ 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

- ✓ D.G.R. 4 agosto 2011, n. 621 “Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise”;
- ✓ L.R. 16 dicembre 2014, n. 23 e ss.mm.ii. “Misure urgenti in materia di energie rinnovabili”;
- ✓ D.G.R. 22 giugno 2022. n. 187 “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione e all’esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi del paragrafo 17.3 delle “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010””.

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 Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta (PTPAAV)

La Regione Molise è dotata di un Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta, costituito dall'insieme di 8 Piani Territoriali Paesistico-Ambientali di Area Vasta (PTPAAV), redatti ai sensi della L.R. 1 dicembre 1989, n. 24, riferiti a singole porzioni del territorio regionale.

I territori dei Comuni di Sant'Elia a Pianisi, Ripabottoni e Monacilioni non sono inseriti in alcuno dei PPAAV.

Il territorio comunale di Morrone del Sannio risulta compreso all'interno del Piano di Area Vasta n.2, redatto ai sensi della suddetta L.R. 24/1989 ed approvato con D.C.R. n. 92 del 16 aprile 1998.

2.3.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Nella Provincia di Campobasso la pianificazione territoriale di coordinamento è in corso di approvazione. Allo stato attuale risulta approvato, con D.C.P. 14 settembre 2007, n. 57, solo il Progetto Preliminare di Piano.

Il progetto di PTCP, seppur preliminare, determina gli indirizzi generali di assetto del territorio ed in particolare indica:

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

Nel Piano non sono presenti prescrizioni che rendano incompatibile gli impianti eolici con la pianificazione provinciale.

2.3.1.3 Piano di Fabbricazione (PdF)

Sant'Elia a Pianisi

Per il Comune di Sant'Elia a Pianisi non è stato elaborato un Piano Regolatore Generale. Il territorio comunale è interessato dalla Variante Generale al Piano di Fabbricazione vigente approvata con D.G.R. del 17 maggio 1985, n. 2073 ed è regolato secondo le indicazioni previste dalle relative Norme Tecniche di Attuazione e sulla base delle perimetrazioni delle zonizzazioni riportate nelle planimetrie che costituiscono la cartografia del Piano.

Il territorio comunale risulta suddiviso nelle seguenti zone:

- Zona A: Centro storico – risanamento e restauro;
- Zona A1: Conservazione e parziale trasformazione;
- Zona B: Completamento edilizio;
- Zona B1: Completamento edilizio;

- Zona C: Nuova espansione (con lottizzazione);
- Zona C1: Nuova espansione (senza lottizzazione);
- Zona C2: Edilizia economica e popolare;
- Zona C3: Espansione estensiva;
- Zona D: Artigianale;
- Zona E: Agricola;
- Zona F: Verde pubblico attrezzato ed attrezzature collettive;
- Zona F1: Verde privato di rispetto;
- Zona H: Rispetto cimiteriale.

Per quanto riguarda gli altri comuni interessati dalle opere in progetto non è stato possibile reperire alcun tipo di documentazione relativa alla pianificazione urbanistica. Le uniche informazioni disponibili (Fonte: <https://www.provincia.campobasso.it>) hanno consentito di rilevare che tali comuni sono dotati di Piano di Fabbricazione, secondo quanto riportato di seguito:

- ✓ **Monacilioni**: Piano di Fabbricazione approvato con D.G.R. n. 159 del 25/01/1979.
- ✓ **Morrone del Sannio**: Piano di Fabbricazione approvato con D.G.R. n. 1066 del 19/03/1982.
- ✓ **Ripabottoni**: Piano di Fabbricazione approvato con D.G.R. n. 298 del 30/01/1989.

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 del Molise è composto da 1 Parco Nazionale (il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise), 4 Riserve naturali statali (Riserva MAB di Monte di Mezzo, Riserva MAB di Collemeluccio, Riserva Torrente Callora, Riserva naturale di Pesche) e 2 oasi di protezione faunistica (Oasi LIPU di Casacalenda e Oasi WWF di Guardiaregia e Campochiaro).

✓ 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.

In Molise attualmente sono presenti 12 ZPS e 85 ZPS. Complessivamente Rete Natura 2000 si estende per un totale di 97.750 ha, corrispondenti ad oltre il 22% della superficie regionale.

✓ Le 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.

✓ Le 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.

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. 4 agosto 2011, n. 621

In ottemperanza al D.M. del 10 settembre 2010, la Regione Molise ha emanato le Linee Guida contenute nella D.G.R. 621/2011 "Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise" recante l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise.

In particolare le Linee Guida stabiliscono una serie di criteri da rispettare per la localizzazione degli impianti eolici relativamente ai quali vengono prescritte apposite fasce di rispetto, ovvero:

- 2 Km dal perimetro di complessi monumentali, 1 km dal perimetro di parchi archeologici e 500 m dal perimetro delle aree archeologiche, così come definiti all'art.101, comma 2 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.;
- 300 m + 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore dai centri abitati;
- 400 m dai fabbricati adibiti a civile abitazione;
- 5 diametri rotore nella direzione dei venti dominanti dagli aerogeneratori di impianti esistenti;
- 200 m da autostrade, 150 m dalle strade nazionali (SS) e provinciali (SP), 20 m dalle strade comunali (SC);
- 200 m dalle sponde di fiumi, torrenti, laghi, dighe e zone umide.

2.3.3.3 L.R. 16 dicembre 2014, n. 23 e ss.mm.ii.

Con la L.R. 16 dicembre 2014, n.23 recante "Misure urgenti in materia di energie rinnovabili", la Regione Molise intende tutelare la biodiversità, con particolare riferimento alle specie di avifauna e di mammiferi tutelate a livello comunitario e soggette a potenziali rischi connessi alla realizzazione degli impianti eolici, oltre che salvaguardare i tratti identitari del territorio molisano e delle produzioni agricole di pregio.

A tal fine la L.R. 23/2014, all'art. 1, comma 3, stabilisce che, in sede di istruttoria per il rilascio dell'autorizzazione all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e nel rispetto dei tempi di chiusura del procedimento, venga condotta la verifica della compatibilità tra l'installazione di aerogeneratori o gruppi di aerogeneratori aventi potenza singola o complessiva superiore a 300 kW e le specificità proprie dell'area di insediamento in particolare se compresa nelle seguenti aree:

- Buffer di area di 2 km attorno al perimetro dei SIC/ZSC;
- Buffer di area di 4 km attorno al perimetro delle ZPS;
- Aree tratturali, comprensive della sede del percorso tratturale e di una fascia di rispetto estesa per 1 km per ciascun lato del tratturo;
- Siti o zone di interesse archeologico sottoposti a vincolo ovvero perimetrate ai sensi del D.Lgs.vo 42/2004, nonché aree o siti riconosciuti di importante interesse storico-artistico ovvero architettonico ai sensi dello stesso D.Lgs.vo 42/2004;
- Paesaggi agrari storicizzati o caratterizzati da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni relative a vigneti ovvero uliveti certificate IGP, DOP, STG, DOC, DOCG);
- Aree naturali protette ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (Siti protetti - VI Elenco ufficiale aree protette (EUAP)), nonché zone individuate ai sensi dell'articolo 142 del D.Lgs.vo 42/2004 recanti particolari caratteristiche per le quali va verificata la compatibilità con la realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.
- Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico adottati dalle competenti Autorità di Bacino.

2.3.3.4 D.G.R. 22 giugno 2022, n. 187

Con D.G.R. 187/2004 è stato approvato il documento istruttorio “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione e all’esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi del paragrafo 17.3 delle “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010””.

I criteri utilizzati per l’individuazione di aree non idonee alla realizzazione di impianti da fonti rinnovabili si sono focalizzati prevalentemente su tematismi afferenti al consumo di suolo e all’impatto visivo su territori di pregio oltre che a quello sulla qualità dell’aria e dell’acqua, come già previsto dalle Linee Guida nazionali. In applicazione di tali criteri, la metodologia utilizzata, con riferimento all’Allegato 3 del D.M. 10 settembre 2010, ha portato alla individuazione di 4 macro-aree tematiche, ovvero:

1. Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale;
2. Aree protette;
3. Aree agricole;
4. Aree in dissesto idraulico e idrogeologico.

Per ciascuna macro-area tematica sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree ritenute “non idonee” sulla base delle Proposte per le linee guida riportate nel PEAR, sulla base di quelle già identificate dalla L.R. 22/2009 e, infine, sono state individuate aree non idonee di nuova identificazione in attuazione delle linee guida di cui al D.M. 10 settembre 2010. Le aree non idonee così come definite sono state distinte per tipologia di fonte rinnovabile.

Sono stati poi indicati come aree di attenzione, per tutte le tipologie di impianto, gli areali così come individuati al comma 3, art. 1 della L.R. 23/2014 e ss.mm.ii.. In tali aree, in sede di istruttoria finalizzata al rilascio dell’autorizzazione, si dovrà porre particolare attenzione sotto il profilo della documentazione da produrre a cura del proponente e della valutazione da effettuare da parte dell’Autorità competente garantendo le finalità di tutela e di salvaguardia nell’ambito del procedimento anche attraverso idonee forme di mitigazione e compensazione ambientale degli impatti attesi.

Tale documento rappresenta un insieme di norme in tema di aree non idonee all’installazione di impianti da fonti rinnovabili nel territorio regionale e costituisce una proposta per il successivo adeguamento delle proposte formulate nel PEAR approvato con D.C.R. 133/2017 al fine del raggiungimento degli obiettivi al 2030.

2.3.4 Strumenti di tutela ambientale

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 Molise con D.C.R. n. 283 del 23/07/1996 ha ribadito la validità della Convenzione n. 981 del 10 luglio 1986, stipulata con il Ministero Agricoltura e Foreste, che prevede la collaborazione del Corpo Forestale dello Stato per il rilascio del nulla osta idrogeologico.

Inoltre con la L.R. n. 6 del 18 gennaio 2000 e ss.mm.ii. "Legge forestale della Regione Molise", è stata regolamentata, tra l'altro, la difesa del suolo e la sistemazione idraulico-forestale delle aree regionali.

La Regione prevede che la richiesta di nulla osta venga presentata all'Assessorato all'Agricoltura, Foreste Valorizzazione e Tutela Economia Montana delle Foreste della Regione, a cui fa capo il Servizio Valorizzazione e Tutela Economia Montana e delle Foreste che è la Struttura Regionale preposta al rilascio dello stesso previa acquisizione della relativa informativa tecnica circa le modalità di esecuzione dei lavori di movimento terra da parte del Comando Provinciale del Corpo Forestale dello Stato.

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.

L'area di progetto ricade nell'ambito di competenza dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Fortore, Saccione, Trigno e Regionale Molise e nello specifico in parte all'interno del bacino idrografico del Fortore ed in parte all'interno del bacino idrografico del Biferno.

Il Progetto di Piano Stralcio di bacino per l'Assetto idrogeologico dei territori dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Fortore, Saccione, Trigno e Regionale Molise, dei fiumi Biferno e minori, relativo al bacino del Biferno e minori, è stato adottato dalla Conferenza Istituzionale permanente dell'AdB Distrettuale con Delibera n. 3 del 23/05/2017 ed approvato con D.P.C.M. 19/06/2019.

Il Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico per il bacino interregionale del fiume Fortore è stato approvato dal Comitato Tecnico nella seduta n. 28 del 15 dicembre 2005 ed adottato con Delibera del Comitato istituzionale n. 102 del 29 settembre 2006.

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 Molise rappresenta lo strumento di pianificazione regionale finalizzato a conseguire gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente e a tutelare, attraverso uno specifico impianto normativo, l'intero sistema idrico sia superficiale che sotterraneo.

Il PTA della Regione Molise è stato approvato con D.G.R. 599/2016.

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.

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 D.M. 10 settembre 2010

Come si può evincere dall'osservazione della tavola SRG-SLP-LO.06, di cui si riporta uno stralcio nella figura sottostante, le opere in progetto rispettano quanto stabilito all'Allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" delle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui al DM 10 settembre 2010.



Figura 2: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.06 "Inquadramento urbanistico e vincolistico D.M.10-09-2010".



Figura 3: Legenda tavola SGR-SLP-LO.06 "Inquadramento urbanistico e vincolistico D.M.10-09-2010".

2.4.2 Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta (PTPAAV)

Come già specificato al paragrafo 2.3.1.1, i territori dei Comuni di Sant'Elia a Pianisi, Ripabottoni e Monacilioni non sono inseriti in alcuno dei PTPAAV. Il territorio comunale di Morrone del Sannio risulta compreso all'interno del Piano di Area Vasta n.2, redatto ai sensi della L.R. dell'1 dicembre 1989, n. 24 ed approvato con D.C.R. n. 92 del 16 aprile 1998.

La parte di impianto che interessa tale comune è relativa all'ultimo tratto del cavidotto di evacuazione fino alla Stazione Utente, come si può evincere dall'osservazione della tavola SGR-SLP-LO.05, che riporta la localizzazione delle opere su cartografia del PTPAAV n.2., e delle figure sottostanti che riportano due stralci della suddetta tavola.

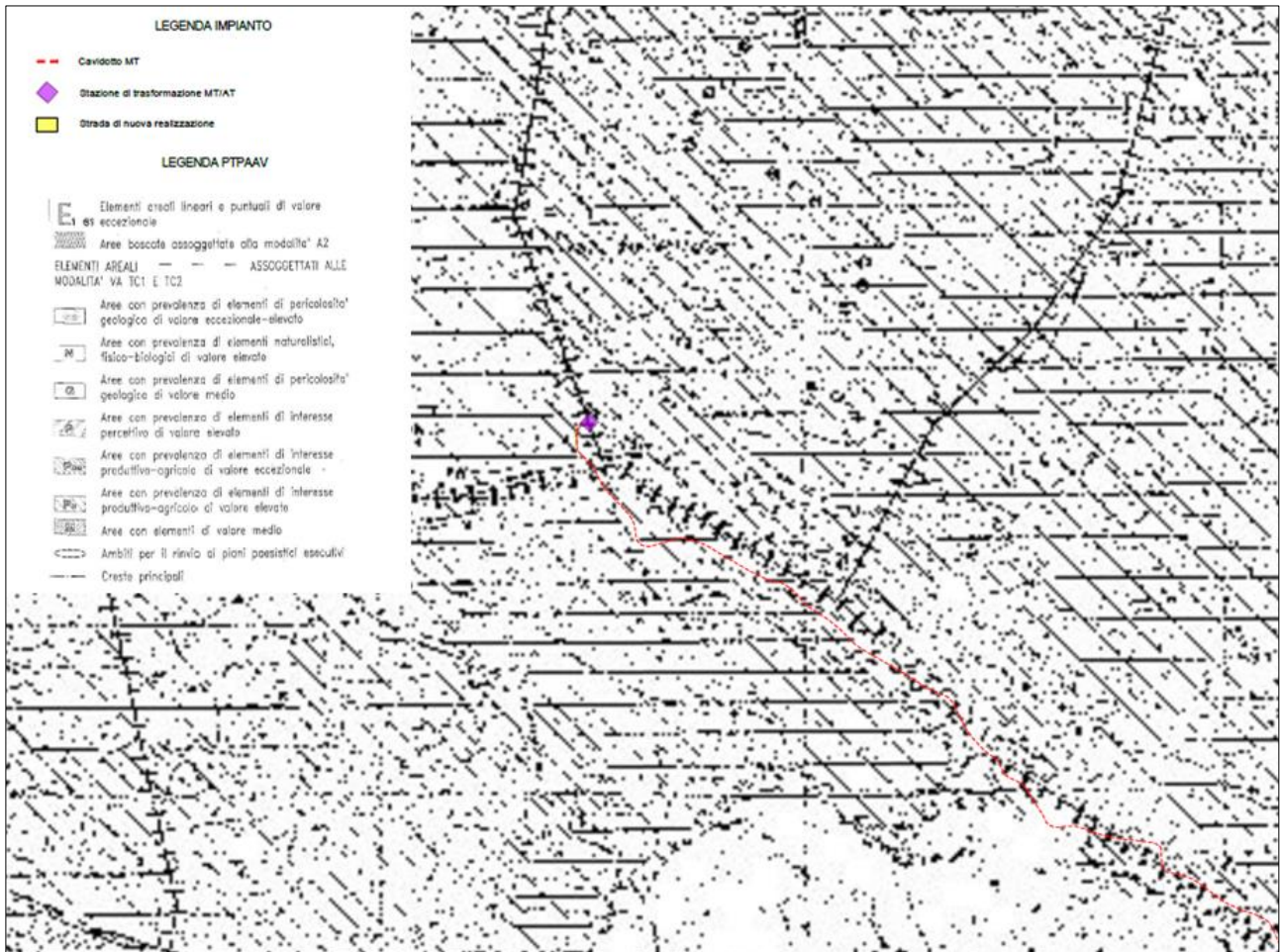


Figura 4: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.05 "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTPAAV2" – "Carta delle trasformabilità".

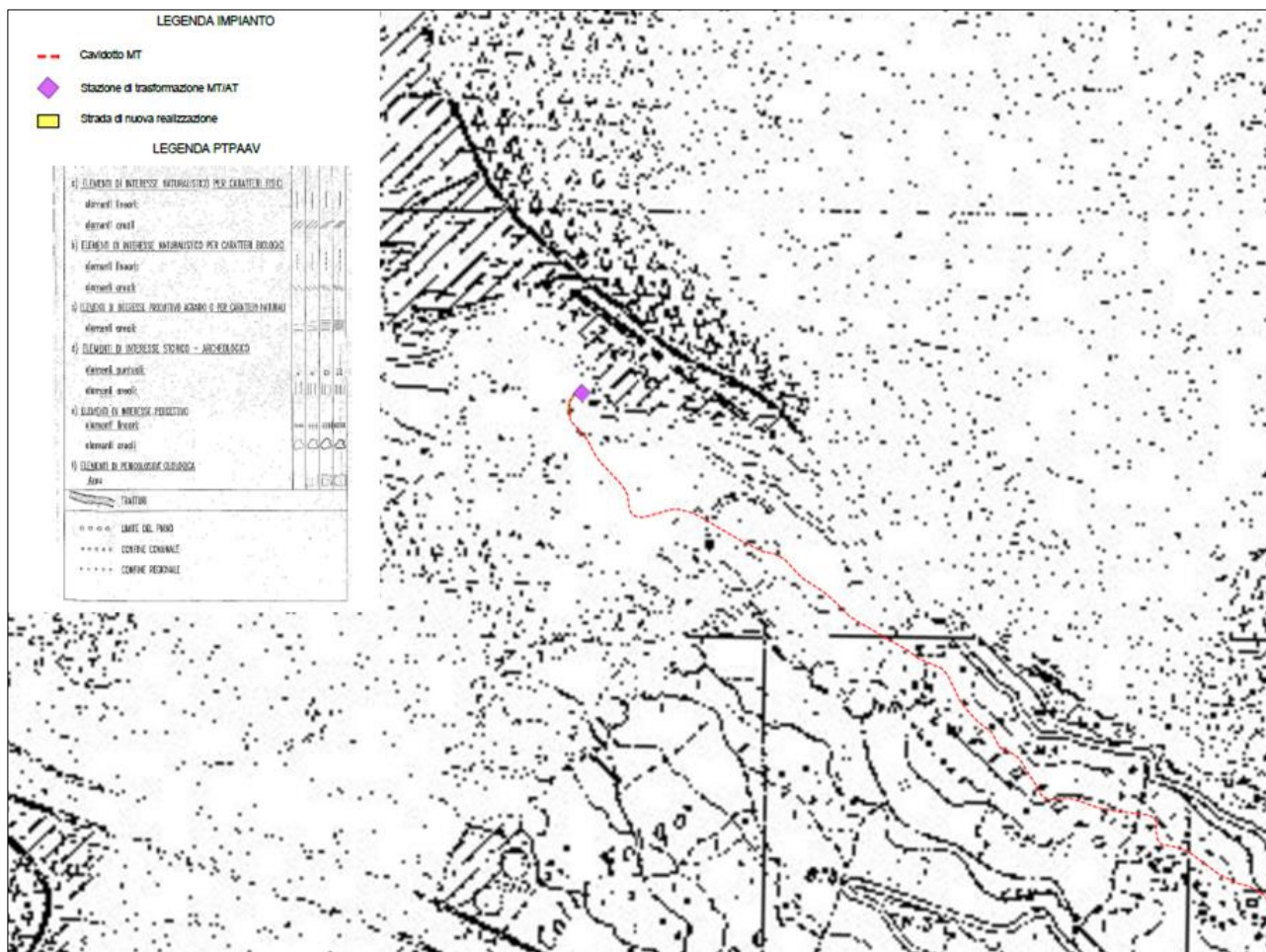


Figura 5: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.05 "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTPAAV2" – "Carta delle qualità del territorio".

Le Disciplina dei PTPAAV (L.R. 24/1989 e ss.mm.ii.) all'art. 3 individua gli elementi (puntuali, lineari ed areali) che concorrono alla definizione dei caratteri costitutivi, paesistici ed ambientali del territorio e che sono meritevoli di tutela, stabilendo le modalità di tutela e valorizzazione di tali elementi con prescrizioni di carattere paesistico ed ambientale cui attenersi nella progettazione urbanistica, infrastrutturale ed edilizia.

Si ritiene che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le norme di tutela del PTPAAV n.2 alla luce delle modalità realizzative delle opere stesse. Il cavidotto interrato verrà infatti posto in opera lungo tracciati di viabilità esistente e la Stazione Utente sarà realizzata su un'area pressochè pianeggiante senza che debbano essere eseguiti sbancamenti importanti con operazioni di scavo o riporto su terreno per il livellamento dell'area; non saranno eseguite pertanto opere di entità rilevante né saranno modificate le caratteristiche dei luoghi.

2.4.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Si riporta di seguito un'analisi volta alla valutazione delle interferenze delle opere in progetto con le aree perimetrate dal PTCP. Nelle tavole SRG-SLP-LO.04 è riportato l'inquadramento dell'impianto su cartografia del PTCP mentre nelle figure seguenti sono riportati i relativi stralci.

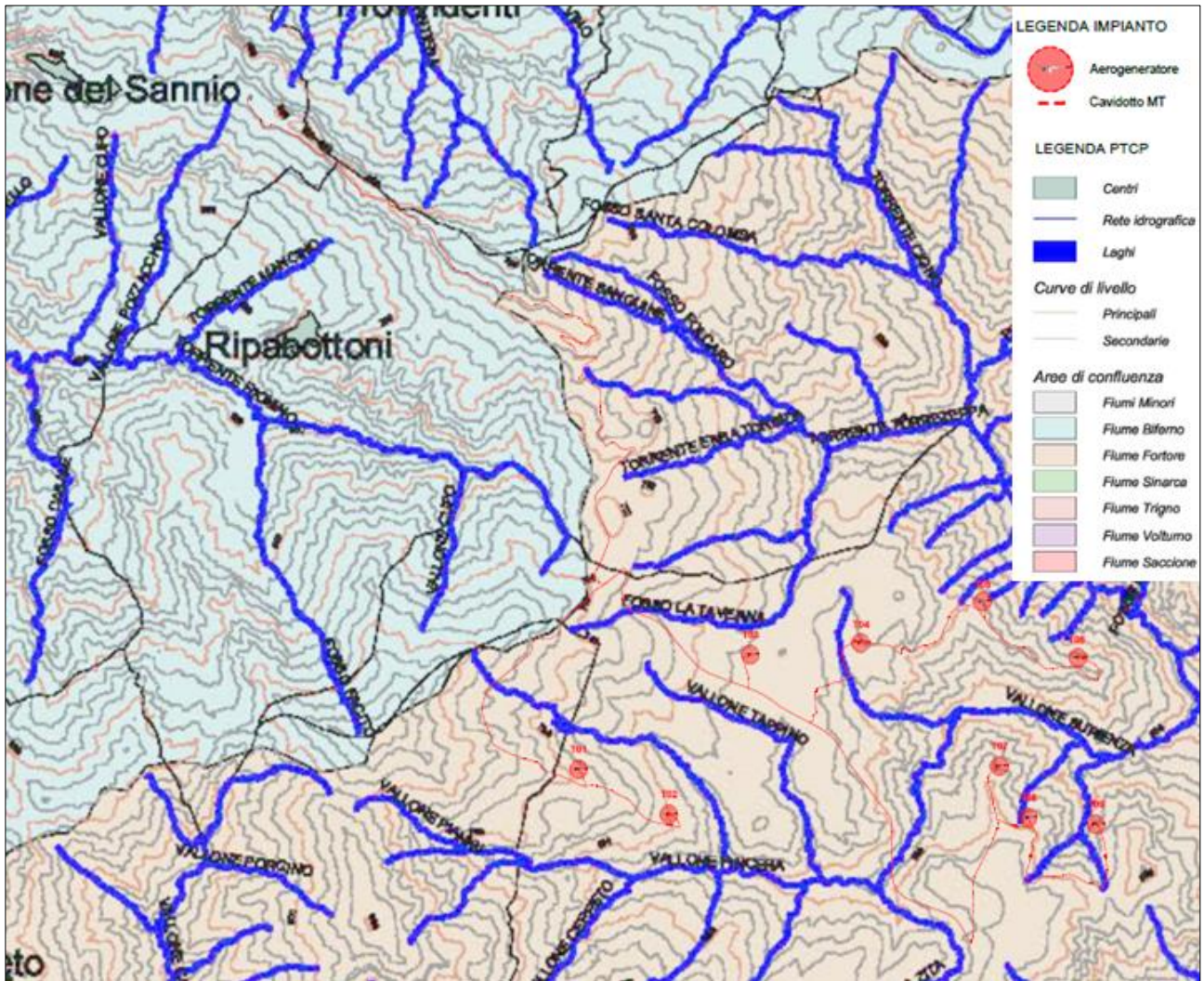


Figura 7: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.04 "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTCP Campobasso" – Tavola 2 "Rete idrografica".

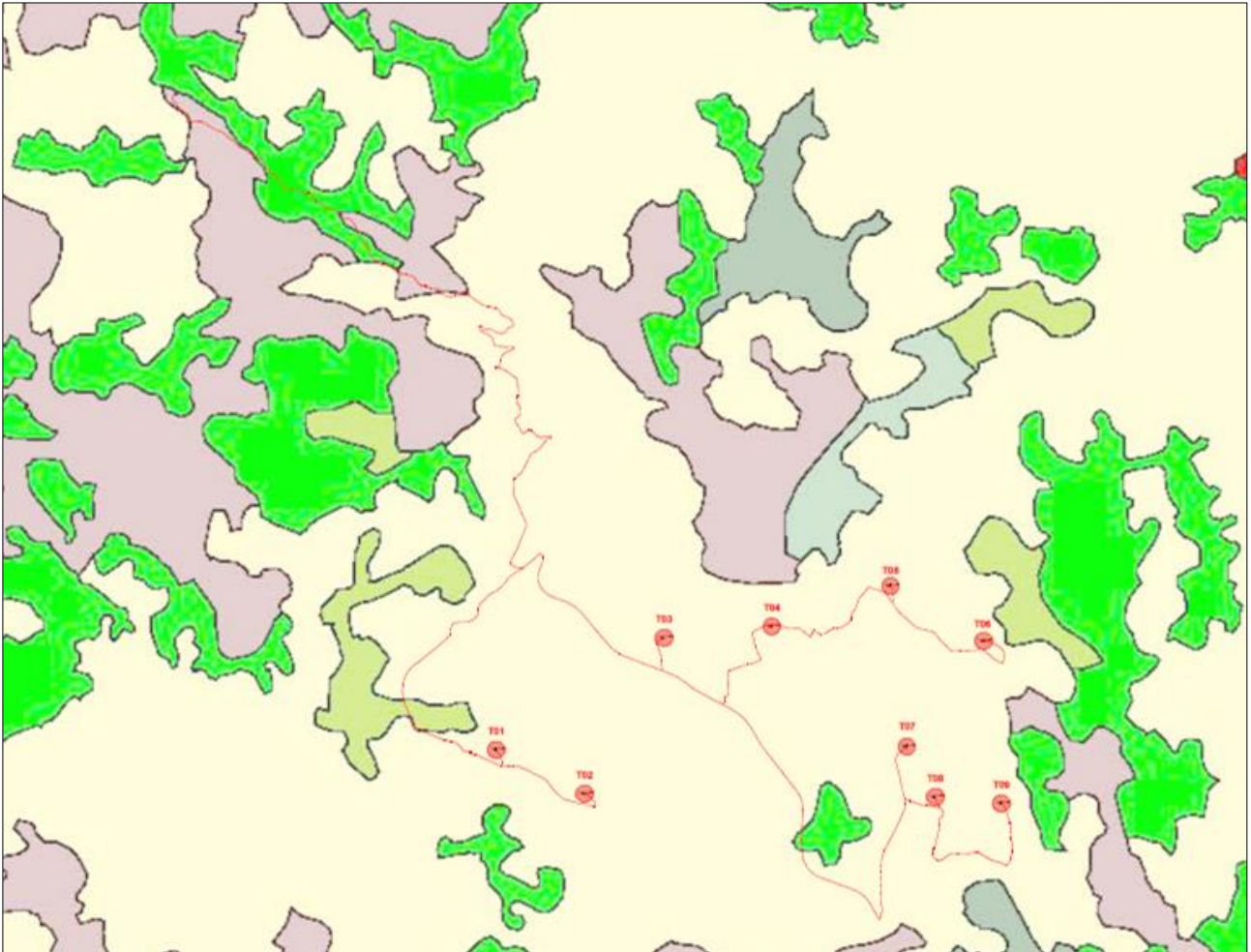


Figura 8: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.04 "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTCP Campobasso" – Tavola 3 "Uso del suolo".



Figura 9: Legenda tavola SGR-SLP-LO.04 "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTCP Campobasso" – Tavola 3 "Uso del suolo".

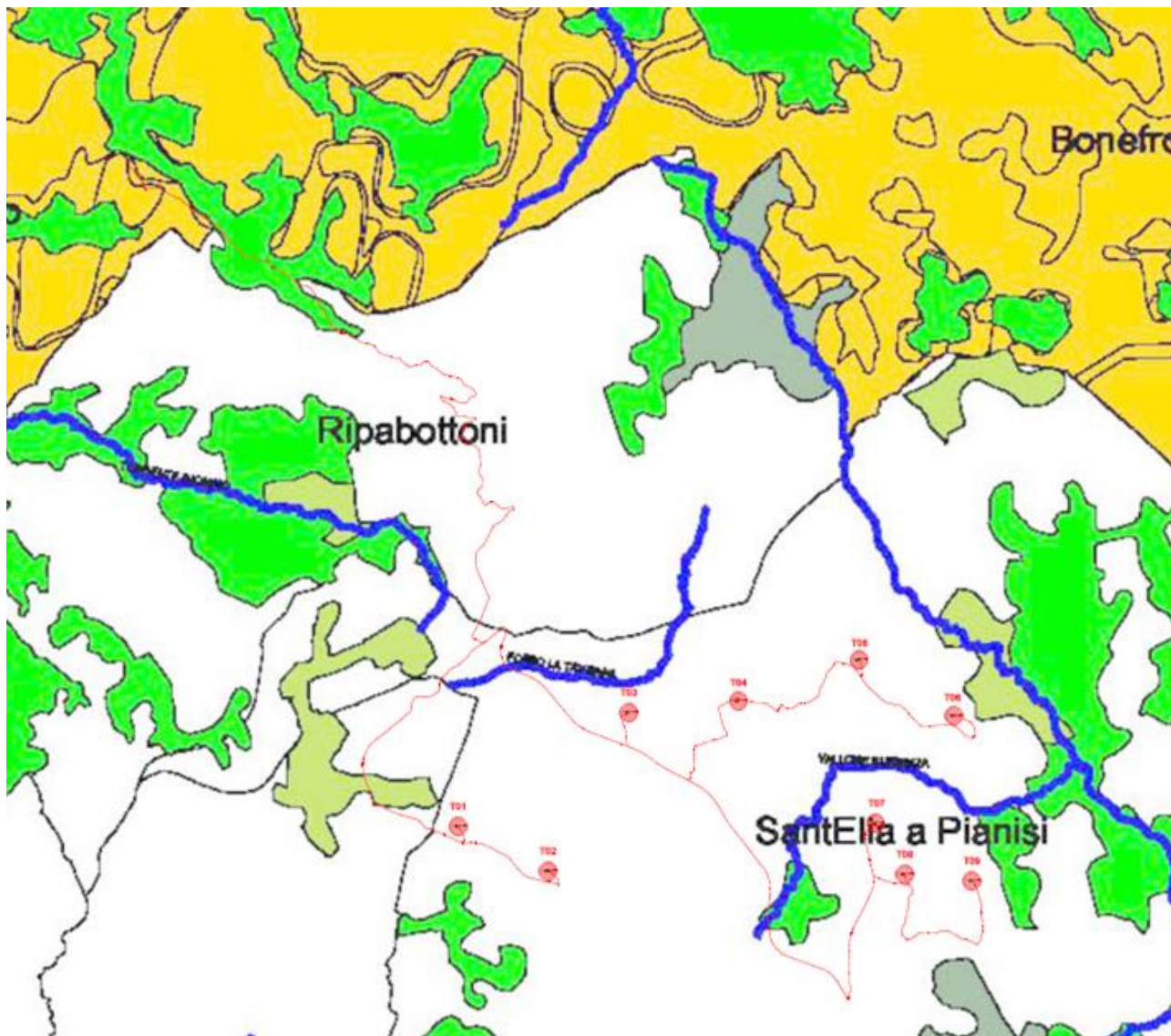


Figura 10: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.04 "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTCP Campobasso" – Tavola 4 "Piani paesistici e aree boschive".

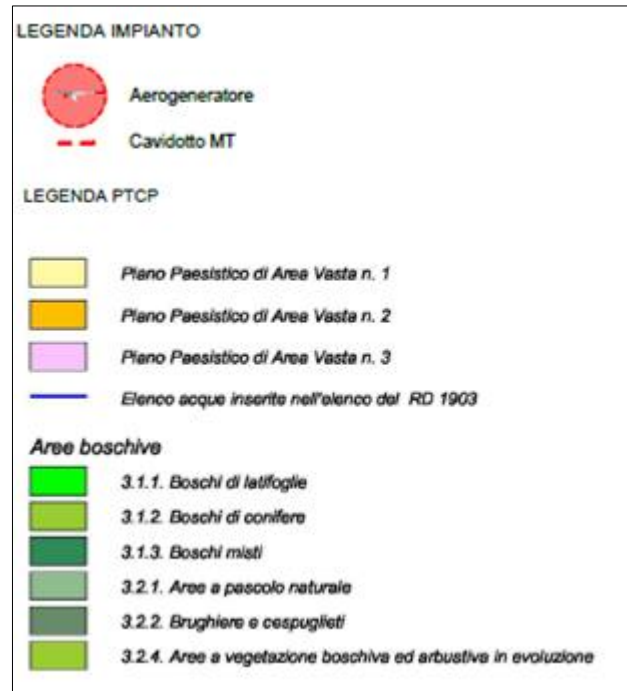


Figura 11: Legenda tavola SGR-SLP-LO.04 "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PTCP Campobasso" – Tavola 4 "Piani paesistici e aree boschive".

Le Norme generali stabiliscono gli obiettivi del Piano fissando una serie di intenti tra i quali la compatibilità dello sviluppo rispetto alle caratteristiche e alla vocazionalità di ciascuna porzione di territorio e alla vincolistica, la tutela dell'identità e dell'integrità fisica e culturale del territorio. Come già specificato al paragrafo 2.3.1.2, nel Piano non sono presenti prescrizioni che rendano incompatibili gli impianti eolici con la pianificazione provinciale.

Tavola 1

- ✓ Un segmento dell'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa in due brevi tratti, lungo viabilità esistente, il percorso del Tratturo Celano-Foggia.
- ✓ Lungo il tracciato del tratto viario di collegamento tra gli aerogeneratori T05 e T06, che coincide con un tracciato di viabilità esistente, con il relativo segmento di elettrodotto interrato in MT, si trova uno degli edifici religiosi segnalati dal PTCP, nello specifico la Chiesa di San Michele.

Per quanto riguarda il cavidotto interrato di evacuazione, poiché esso verrà posto in opera lungo tracciati di viabilità esistente non saranno eseguite opere di entità rilevante né saranno modificate le caratteristiche dei luoghi e pertanto si ritiene che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le norme e le prescrizioni di tutela vigenti.

Anche il collegamento viario tra gli aerogeneratori T05 e T06, con il relativo tratto di elettrodotto interrato, coincide con un percorso di viabilità esistente e pertanto non si genereranno modifiche allo stato dei luoghi ed anche in questo caso si ritiene che le opere siano compatibili con le norme e le prescrizioni di tutela.

Tavola 2

- ✓ L'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa, lungo viabilità esistente, due aste fluviali appartenenti alla rete idrografica della zona.

- ✓ Il tratto di viabilità in uscita dall'aerogeneratore T04, con il relativo tratto di elettrodotto interrato in MT, corre per un tratto, lungo viabilità esistente, lungo un fosso appartenente al reticolo idrografico della zona; la strada in uscita dagli aerogeneratori T05 e T06 attraversa, lungo viabilità esistente, il fosso suddetto.

Per quanto riguarda i due tratti dell'elettrodotto interrato di evacuazione che attraversano lungo viabilità esistente le aste fluviali classificate come appartenenti all'Elenco acque inserite nell'elenco del RD 1903", si specifica che gli attraversamenti verranno realizzati per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti o in alternativa, se necessario, attraverso la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che non prevede alcuna alterazione dei luoghi, come descritto nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (SRG-SLP-RTC).

Per quanto riguarda la viabilità in uscita dall'aerogeneratore T04, con il relativo tratto di elettrodotto interrato in MT, si specifica che per la posa dell'elettrodotto stesso nel tratto che corre, lungo viabilità esistente, lungo il fosso succitato, non vi sarà alterazione del flusso idraulico, non saranno apportate modifiche all'assetto idro-geo-morfologico dei luoghi e saranno salvaguardate le componenti vegetazionali presenti.

In merito alla viabilità in uscita dagli aerogeneratori T05 e T06, si specifica che l'attraversamento del fosso succitato verrà realizzato per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti o in alternativa, se necessario, attraverso la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che non prevede alcuna alterazione dei luoghi, come descritto nel dettaglio sempre all'interno della Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (SRG-SLP-RTC).

In virtù di quanto specificato si ritiene che le opere siano compatibili con le norme di tutela vigenti.

Tavola 3

- ✓ La quasi totalità delle opere in progetto ricade in zone classificate come Seminativi in aree non irrigue;
- ✓ L'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa, lungo viabilità esistente, due zone classificate come Boschi di latifoglie e due zone classificate come Aree prevalentemente occupate da colture agrarie;
- ✓ L'elettrodotto interrato in MT in uscita dagli aerogeneratori T1 e T2 attraversa, lungo viabilità esistente, un'areale classificato come Boschi di conifere.

Come già specificato in precedenza si ribadisce che gli elettrodotti interrati verranno posti in opera per lo più lungo tracciati di viabilità esistente e non saranno eseguite opere di entità rilevante né saranno modificate le caratteristiche dei luoghi; si ritiene pertanto che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le norme e le prescrizioni di tutela vigenti.

Tavola 4

- ✓ L'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa, lungo viabilità esistente, due aste fluviali classificate come appartenenti all'Elenco acque inserite nell'elenco del RD 1903 e due zone classificate come Boschi di latifoglie.
- ✓ L'elettrodotto interrato in MT in uscita dagli aerogeneratori T1 e T2 attraversa, lungo viabilità esistente, un'areale classificato come Boschi di conifere.

Per quanto riguarda i tratti di elettrodotto che interessano le aste fluviali si specifica che gli attraversamenti verranno realizzati, come già precedentemente puntualizzato, per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti o in alternativa, se necessario, attraverso la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che non prevede alcuna alterazione dei luoghi, come descritto nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (SRG-SLP-RTC).

Inoltre si ribadisce che gli elettrodotti interrati verranno posti in opera per lo più lungo tracciati di viabilità esistente e non saranno eseguite opere di entità rilevante né saranno modificate le caratteristiche dei luoghi.

In virtù di quanto specificato si ritiene che le opere siano compatibili con le norme di tutela vigenti.

2.4.4 Piano di Fabbricazione (PdF)

Per quanto riguarda i comuni di Ripabottoni, Monacilioni e Morrone del Sannio, come già esposto al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, non è stato possibile reperire alcun tipo di documentazione relativa ai PdF vigenti e pertanto non si hanno informazioni in merito alla zonizzazione dei territori comunali.

Per quanto riguarda Sant'Elia a Pianisi, le opere in progetto ricadono in una porzione di territorio classificata come Zona E Agricola, per la quale le NTA fissano determinati indici di fabbricabilità per le varie tipologie di edifici.

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme stabilite dal PdF 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."*

2.4.5 Sistema delle Aree Naturali Protette

Come si può evincere dall'osservazione della tavola SRG-SLP-LO.09, in cui è riportato l'inquadramento delle opere in progetto e le perimetrazioni delle Aree Naturali Protette presenti nell'area all'intorno della zona di interesse, è presente un'unica area protetta, l'Oasi di Casacalenda (Oasi di Bosco Casale), a più di 5,6 km dall'area d'impianto.

Come si può osservare dalla stessa tavola nell'area in prossimità della zona di installazione del parco eolico sono presenti due aree riconosciute come IBA: si tratta della IBA 125 "Fiume Biferno" e della IBA 126 "Monti della Daunia".

Nella figura sottostante si riporta uno stralcio della suddetta tavola.

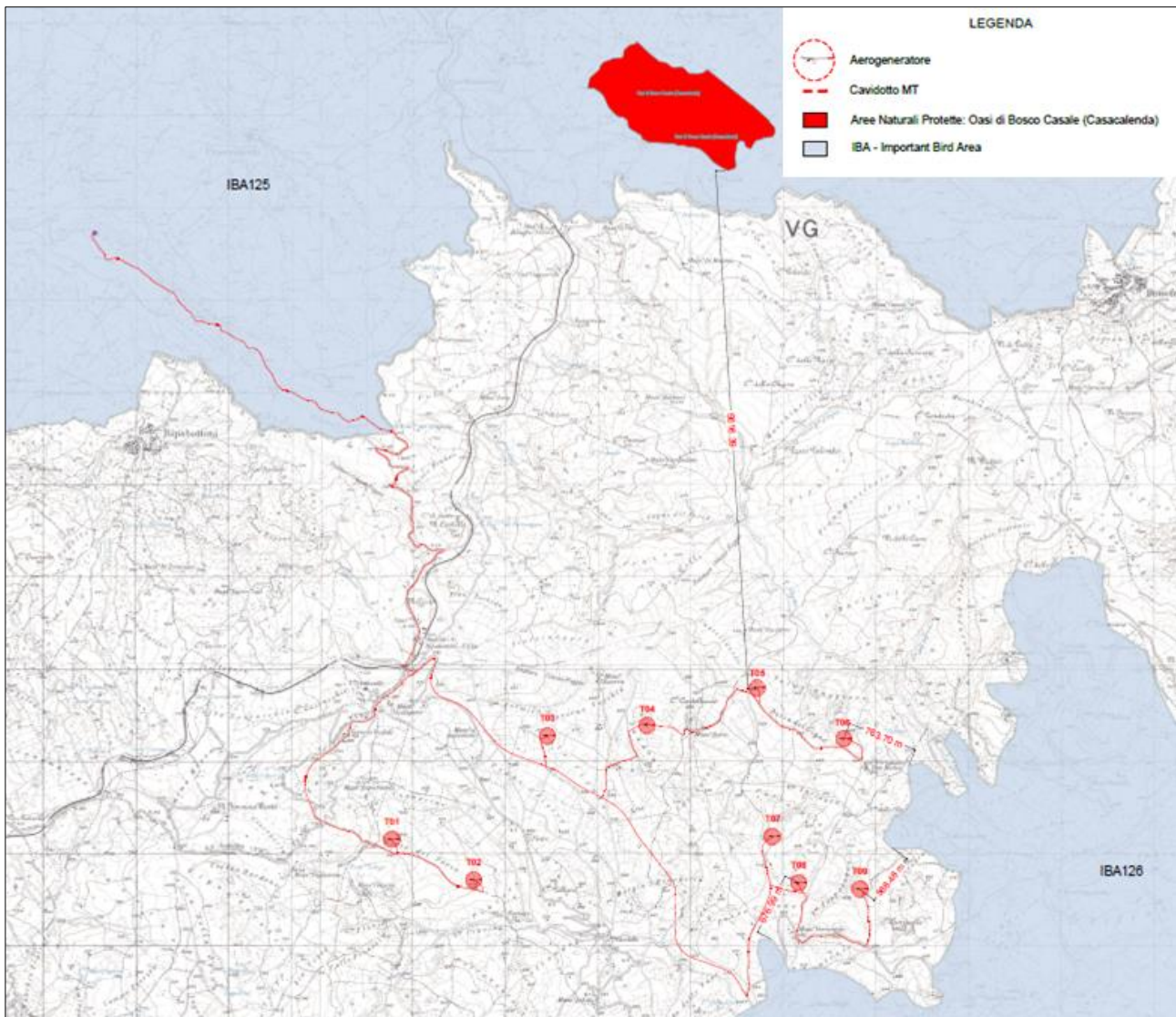


Figura 12: Stralcio Tavola SGR-SLP-LO.09 "Inquadramento urbanistico e vincolistico - aree naturali protette".

Per quanto riguarda le aree afferenti alla Rete Natura 2000, ai fini del presente studio è stata considerata un'area di buffer con raggio di 10 km dall'area di progetto, all'interno della quale ricadono 11 siti di interesse come visibile all'interno della tavola SRG-SLP-LO.12 e nella figura seguente, che riporta uno stralcio della stessa tavola.

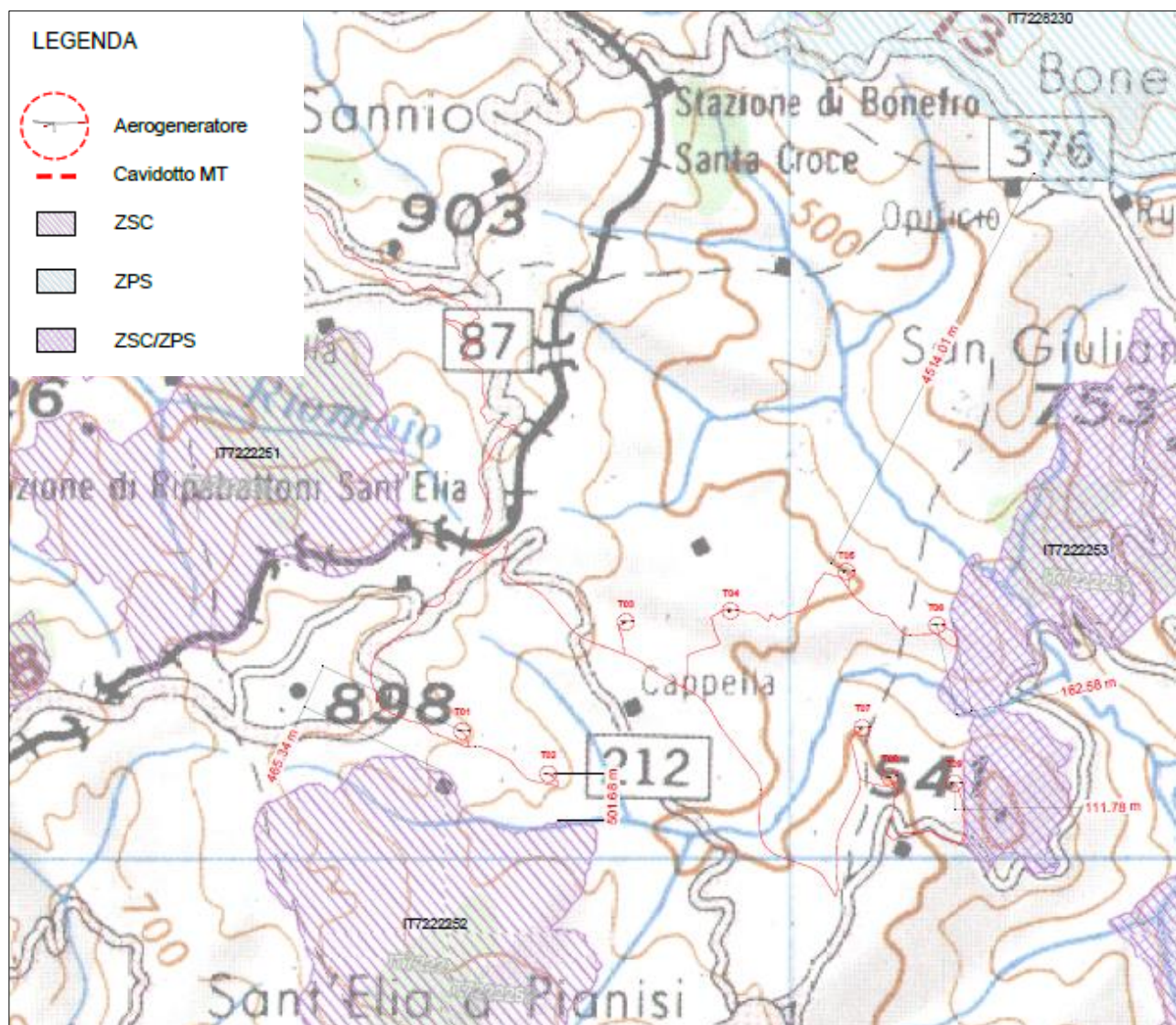


Figura 13: Stralcio Tavola SGR-SLP-LO.12 "Inquadramento urbanistico e vincolistico – Rete Natura 2000".

Nella tabella sottostante si riportano le informazioni relative ai suddetti siti con indicazione della distanza di ciascuno dall'aerogeneratore più vicino. Si segnala che all'interno della ZPS IT7228230 Lago di Guardalfiera Foce fiume Biferno sono incluse 3 ZSC, IT7222250 "Bosco Casale - Cerro del Ruccolo", IT7222257 "Monte Peloso" e IT7222261 "Morgia dell'Eremita", all'interno delle quali sono presenti le stesse specie e gli stessi habitat della suddetta ZPS e pertanto ai fini del presente studio è stata considerata solamente quest'ultima.

Tipo	Codice	Denominazione	Regione	Distanza dall'aerogeneratore più vicino
ZPS	IT7228230	Lago di Guardalfiera Foce fiume Biferno	Molise	circa 4 km 500 m
ZSC	IT7222251	Bosco Difesa	Molise	circa 2 km
ZSC	IT7222264	Boschi Castellino e Morrone	Molise	circa 4 km 300 m
ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	Molise	circa 500 m
ZSC	IT7222104	Torrente Tappino-Colle Ricchetta	Molise	circa 8 km
ZSC	IT7222111	Località Boschetto	Molise	circa 8 km

Tipo	Codice	Denominazione	Regione	Distanza dall'aerogeneratore più vicino
ZSC-ZPS	IT7222248	Lago di Occhito	Molise	circa 2 Km 200 m
ZSC	IT9110002	Valle Fortore Lago di Occhito	Puglia	circa 4 Km
ZSC-ZPS	IT7222124	Vallone S. Maria	Molise	circa 7 Km 300 m
ZSC	IT7222263	Colle Crocella	Molise	circa 3 Km 400 m
ZSC-ZPS	IT7222253	Bosco Ficarola	Molise	circa 112 m

Tabella 1: Siti Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta e distanze minime dagli aerogeneratori di progetto.

Le opere in progetto non interessano direttamente le suddette aree, tuttavia in virtù della distanza ridotta di alcune di esse dalla zona di progetto, 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 e verrà 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 per la Valutazione d'Incidenza (SRG-SLP-SVI), 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 tutelate presenti nei siti afferenti a Rete Natura 2000 interessati ed alla eventuale valutazione della significatività degli effetti stessi.

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

Come si può evincere dall'osservazione delle tavole SRG-SLP-LO.19 e SRG-SLP-LO.20, 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 decreto, secondo quanto esposto di seguito:

- l'elettrodotto interrato di evacuazione in MT, correndo lungo percorsi di viabilità esistente, interferisce con due aree classificate come appartenenti 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);
- l'elettrodotto interrato in uscita dagli aerogeneratori T01 e T02, correndo lungo viabilità esistente, interferisce con un'area classificata come appartenente a *"i territori coperti da foreste e boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227"* - dell'art. 142, comma 1, lettera g).

Nelle figure seguenti si riportano gli stralci delle suddette tavole SRG-SLP-LO.19 e SRG-SLP-LO.20.



Figura 14: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.19 "Inquadramento territoriale del parco eolico su ortofoto - opere permanenti e temporanee – SITAP" (1 di 2).



Figura 15: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.19 "Inquadramento territoriale del parco eolico su ortofoto - opere permanenti e temporanee – SITAP" (2 di 2).



Figura 16: Legenda tavola SGR-SLP-LO.19 "Inquadramento territoriale del parco eolico su ortofoto - opere permanenti e temporanee – SITAP".

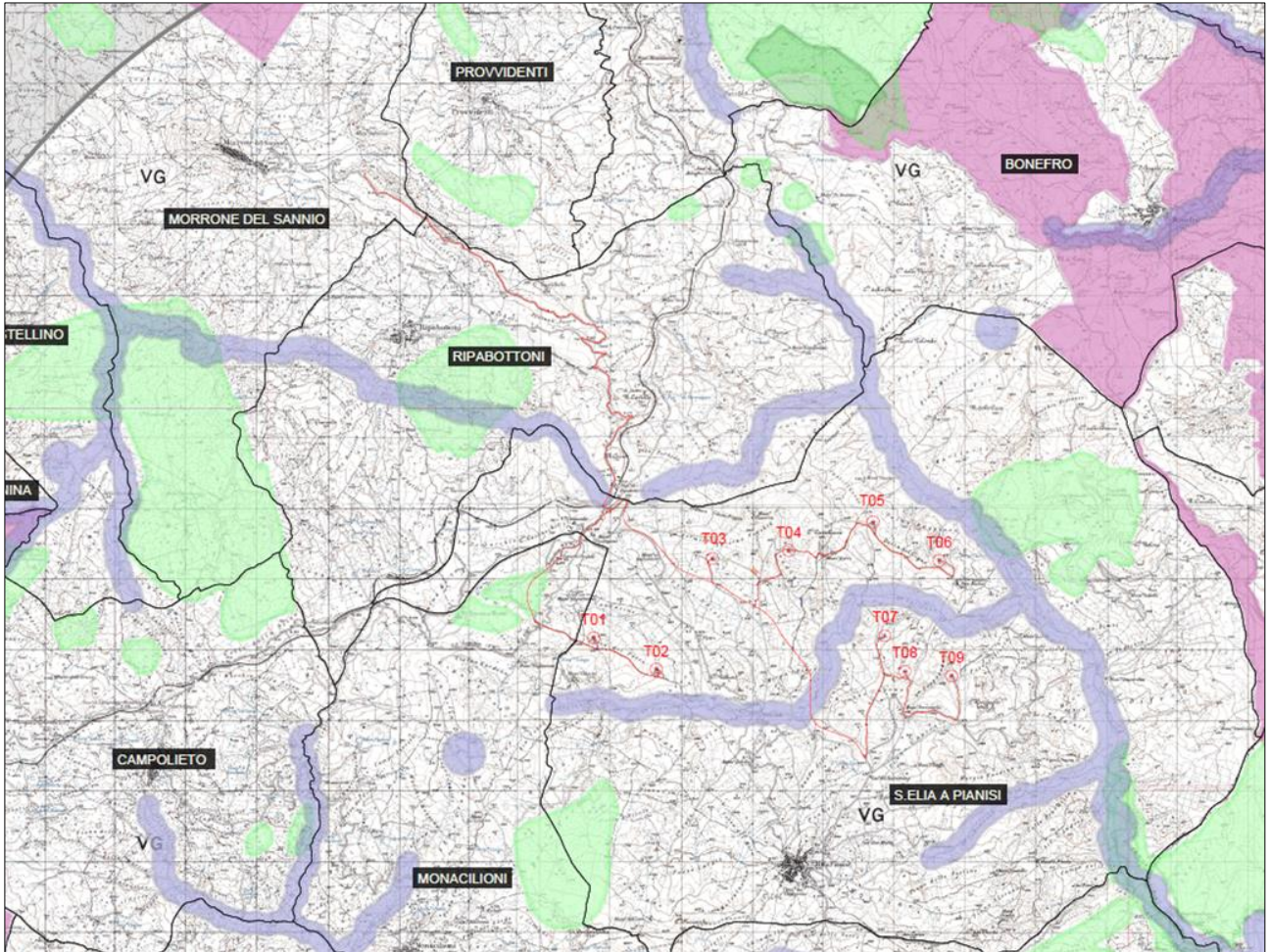


Figura 17: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.20 "Inquadramento territoriale del parco eolico su IGM - opere permanenti e temporanee - SITAP"



Figura 18: Legenda tavola SGR-SLP-LO.20 "Inquadramento territoriale del parco eolico su IGM - opere permanenti e temporanee – SITAP.

In riferimento a quanto esposto, come già specificato in precedenza, si ribadisce che i cavidotti verranno posti in opera per lo più lungo tracciati di viabilità esistente e pertanto non saranno eseguite opere di entità rilevante nè saranno modificate le caratteristiche dei luoghi, come descritto nella Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e nel Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo (SRG-SLP-PPRS), cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

Per quanto riguarda gli attraversamenti dei corsi d'acqua tutelati essi verranno realizzati per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti o in alternativa, se necessario, attraverso la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che non prevede alcuna alterazione dei luoghi, come descritto nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (SRG-SLP-RTC). Dunque non saranno apportate modifiche all'assetto idro-geomorfologico dei luoghi e saranno salvaguardate le componenti vegetazionali presenti a bordo strada ed in prossimità dei fossi interessati.

Pertanto, essendo gli elettrodotti interrati collocati al di sotto del piano campagna, non si genererà alcuna alterazione del contesto paesaggistico, rendendo di fatto nullo il potenziale impatto connesso. L'intervento rientra tra gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica inclusi nell'Allegato A al D.P.R. n.31 del 13 febbraio 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata" e nello specifico tra gli interventi riportati al punto A.15. Si specifica comunque che anche nei casi di attraversamenti di corsi d'acqua mediante staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture esistenti non si genererà alcuna alterazione del contesto paesaggistico.

2.4.7 D.G.R. 4 agosto 2011, n. 621

Il layout di progetto è stato elaborato in ottemperanza con quanto stabilito dalle Linee Guida regionali di cui alla D.G.R. 621/2011.

Come si può evincere dall'osservazione della tavola SRG-SLP-LO.13 e dalle figure sottostanti che ne riportano i relativi stralci, infatti, tutti gli aerogeneratori sono localizzati al di fuori delle fasce di rispetto stabilite dalle stesse Linee Guida.

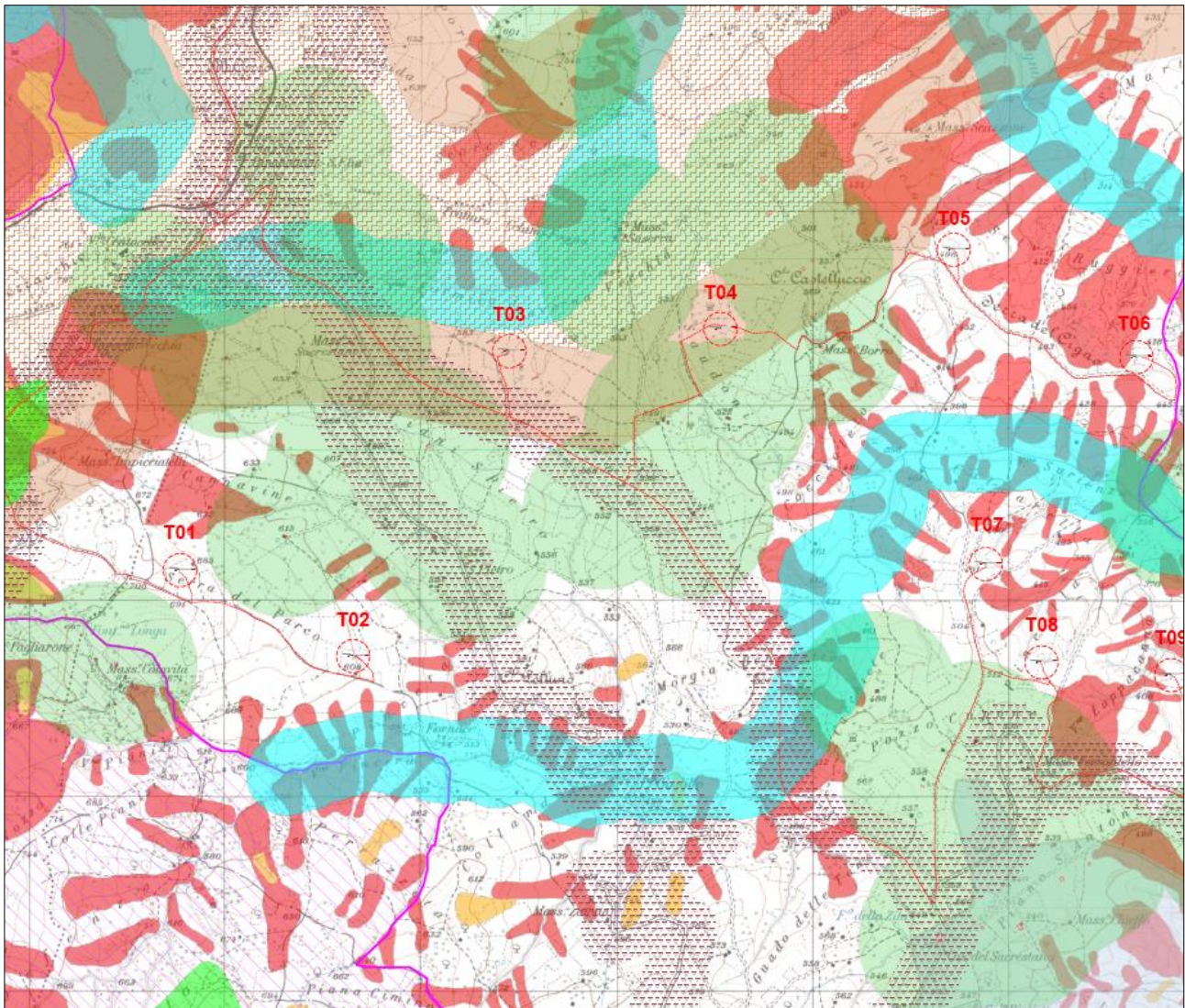


Figura 19: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.13 "Inquadramento urbanistico e vincolistico - Aree non idonee FER DGR 187/2022" (1 di 2).

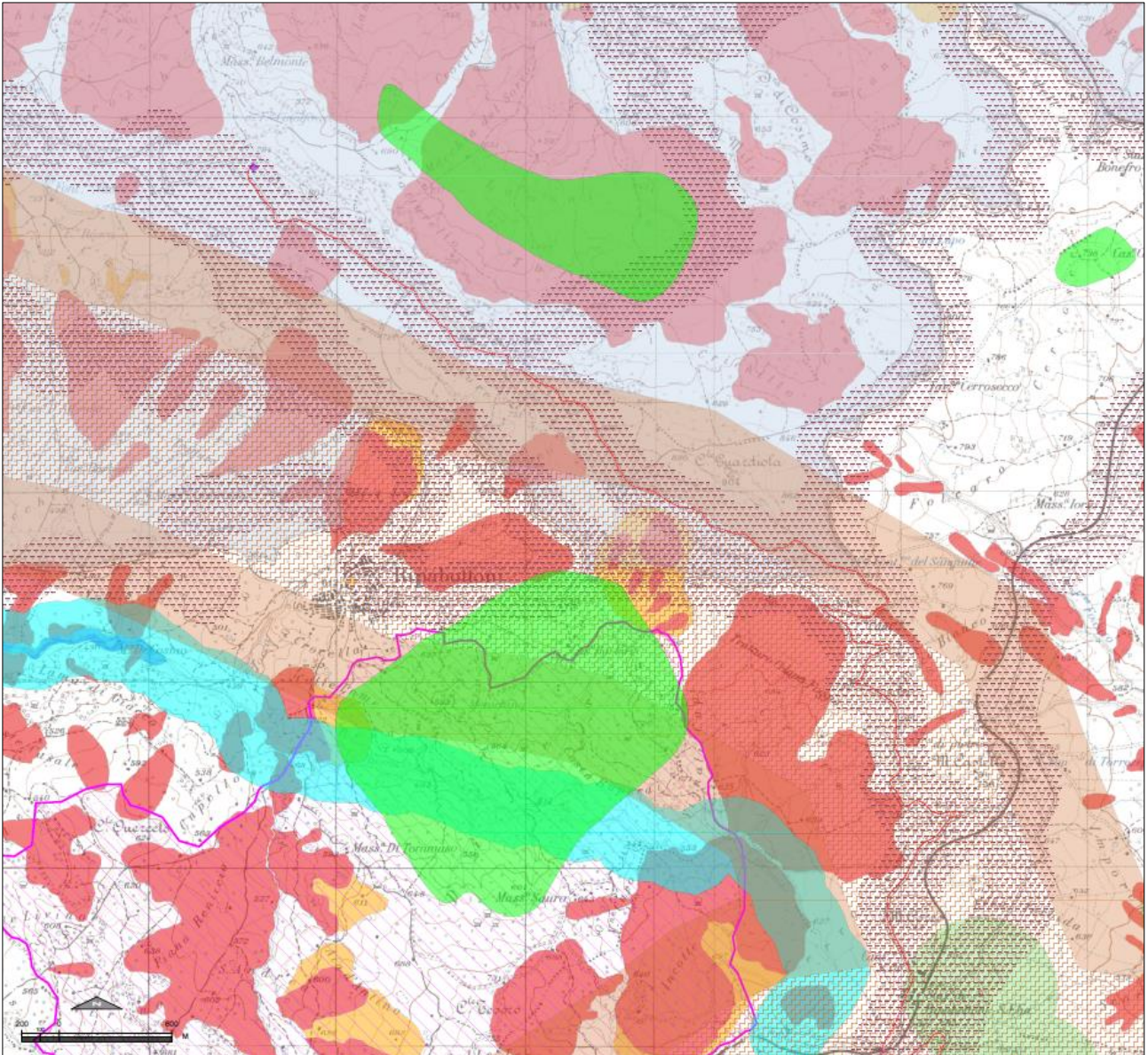


Figura 20: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.13 "Inquadramento urbanistico e vincolistico - Aree non idonee FER DGR 187/2022" (2 di 2).

LEGENDA	
	Aerogeneratore
	Cavidotto MT
	Stazione di trasformazione MT/AT
	PAI pericolosità frana elevata
	PAI pericolosità frana moderata
	PAI pericolosità idraulica moderata
	Tratturo Regio 500 m
	Tratturo Regio 1000 m
	Buffer fabbricato civile abitazione 400 m
	Buffer strada provinciale 150 m
	Corsi d'acqua 200 m - D.Lgs. n.42/2004
	IBA
	Rete Natura 2000: ZSC
	Rete Natura 2000: ZPS
	Rete Natura 2000: ZSC/ZPS
	Boschi - D.Lgs. n.42/2004

Figura 21: Legenda tavola SGR-SLP-LO.13 "Inquadramento urbanistico e vincolistico - Aree non idonee FER DGR 187_2022.

Per quanto riguarda la localizzazione del tracciato dell'elettrodotto interrato di evacuazione in MT in relazione alle fasce di rispetto suddette e nello specifico alle "sponde di fiumi, laghi, dighe e zone umide", esso interferisce, seguendo percorsi di viabilità esistente, con due aree classificate come appartenenti 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 esposto nel dettaglio al paragrafo precedente il cavidotto interrato verrà posto in opera per lo più lungo tracciati di viabilità esistente e gli attraversamenti dei corsi d'acqua tutelati suddetti verranno realizzati per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti o in alternativa, se necessario, attraverso la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC); non verranno pertanto eseguite opere di entità rilevante e non sarà apportata alcuna modifica o alterazione allo stato dei luoghi e al contesto paesaggistico rendendo di fatto nullo il potenziale impatto connesso. Come già specificato al paragrafo precedente, l'intervento rientra tra gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica inclusi nell'Allegato A al D.P.R. n.31 del 13 febbraio 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata" e nello specifico tra gli interventi riportati al punto A.15.

Si ribadisce dunque 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.

2.4.8 L.R. 16 dicembre 2014, n. 23 e ss.mm.ii.

In relazione a quanto stabilito dalla L.R. 16 dicembre 2014, n.23 in merito alla verifica di compatibilità da eseguire in sede di istruttoria per il rilascio dell'autorizzazione, come specificato al paragrafo 2.3.3.3, quanto riportato all'art. 1 della L.R. 23/2014, costituisce una serie di indicazioni per condurre la verifica della compatibilità dell'installazione degli aerogeneratori in sede di istruttoria e non identifica dunque alcun vincolo preclusivo della possibilità di installare aerogeneratori nelle aree segnalate.

Le prescrizioni da ritenersi vincolanti risultano quelle stabilite dalla D.G.R. 621/2011 che, come già riportato al paragrafo 2.3.3.2., stabilisce, tra le altre cose, che gli impianti eolici vengano ubicati al di fuori di un buffer di 500 m dalle aree archeologiche, definite all'art.101, comma 2 del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii. come siti caratterizzati *"dalla presenza di resti di natura fossile o di manufatti o strutture preistorici o di età antica"* e dunque includenti anche i tratturi, per il loro valore intrinseco in quanto espressioni di vestigia e tracce di remote civiltà passate. Come si può evincere dall'osservazione della tavola SRG-SLP-LO.13, gli aerogeneratori T03 e T04, pur ricadendo all'interno del buffer di 1 km indicato dalla L.R. 23/2014 dal Tratturo Celano-Foggia, sono ubicati al di fuori del buffer di 500 m prescritto dalla D.G.R. 621/2011 e pertanto si può affermare che le opere risultano compatibili con le prescrizioni normative vincolanti rappresentate da quelle fissate dalle Linee Guida regionali.

I suddetti aerogeneratori, inoltre, si inseriscono in un contesto già fortemente antropizzato quali elementi puntuali, ben distanziati tra loro (oltre 1 km), senza alterare in alcun modo la fruizione dei percorsi tratturali. Di fatto la presenza dei due aerogeneratori non interrompe il percorso tratturale e non impedisce la fruizione (sia passaggio di armenti che di persone) vista la distanza superiore ai 500 m dal tratturo (non generando inoltre problemi di rumore a quelle distanze).

Sempre in relazione alle indicazioni fornite dalla L.R. 23/2004, come si può evincere dall'osservazione della tavola SRG-SLP-LO.13 e della tavola SRG-SLP-LO.12 e come già esposto al paragrafo 2.4.5, vi sono due ZSC, la IT7222251 "Bosco Difesa (Ripabottoni)" e la IT7222252 "Bosco Cerreto", che si trovano all'interno dell'area di buffer di 2 km dall'area d'impianto e due ZPS coincidenti con ZSC, la IT7222253 "Bosco Ficarola" e la IT7222248 "Lago di Occhito", all'interno del buffer di 4 km dall'area d'impianto. Come già specificato la L.R. 23/2004 non individua vincoli ostativi alla localizzazione di aerogeneratori in tali aree; pur tuttavia è stato redatto, a corredo della documentazione progettuale, apposito Studio per la Valutazione d'Incidenza (SRG-SLP-SVI), cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

2.4.9 D.G.R. 22 giugno 2022, n. 187

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le indicazioni della D.G.R. 187/2022, in riferimento alla tavola SRG-SLP-LO.13, di cui sono riportati i relativi stralci al paragrafo 2.4.7, in cui è rappresentato l'inquadramento territoriale dell'impianto con la perimetrazione delle aree non idonee all'installazione di impianti eolici, si ribadisce, come già specificato al paragrafo 2.3.3.4, che il documento istruttorio di cui alla D.G.R. 187/2022 rappresenta un insieme di norme in tema di aree non idonee all'installazione di impianti da fonti rinnovabili nel territorio regionale e costituisce una proposta per l'adeguamento delle proposte formulate nel PEAR vigente; non definisce pertanto vincoli preclusivi alla localizzazione e realizzazione degli impianti eolici sul territorio regionale.

2.4.10 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 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 ricadono parzialmente in areali sottoposti a vincolo idrogeologico, come si può evincere dall'osservazione delle tavole SRG-SLP-LO.08.A e SRG-SLP-LO.08.B, in cui è riportato l'inquadramento territoriale dell'impianto con le perimetrazioni delle aree soggette a vincolo idrogeologico, e dalle figure sottostanti che ne riportano i relativi stralci.

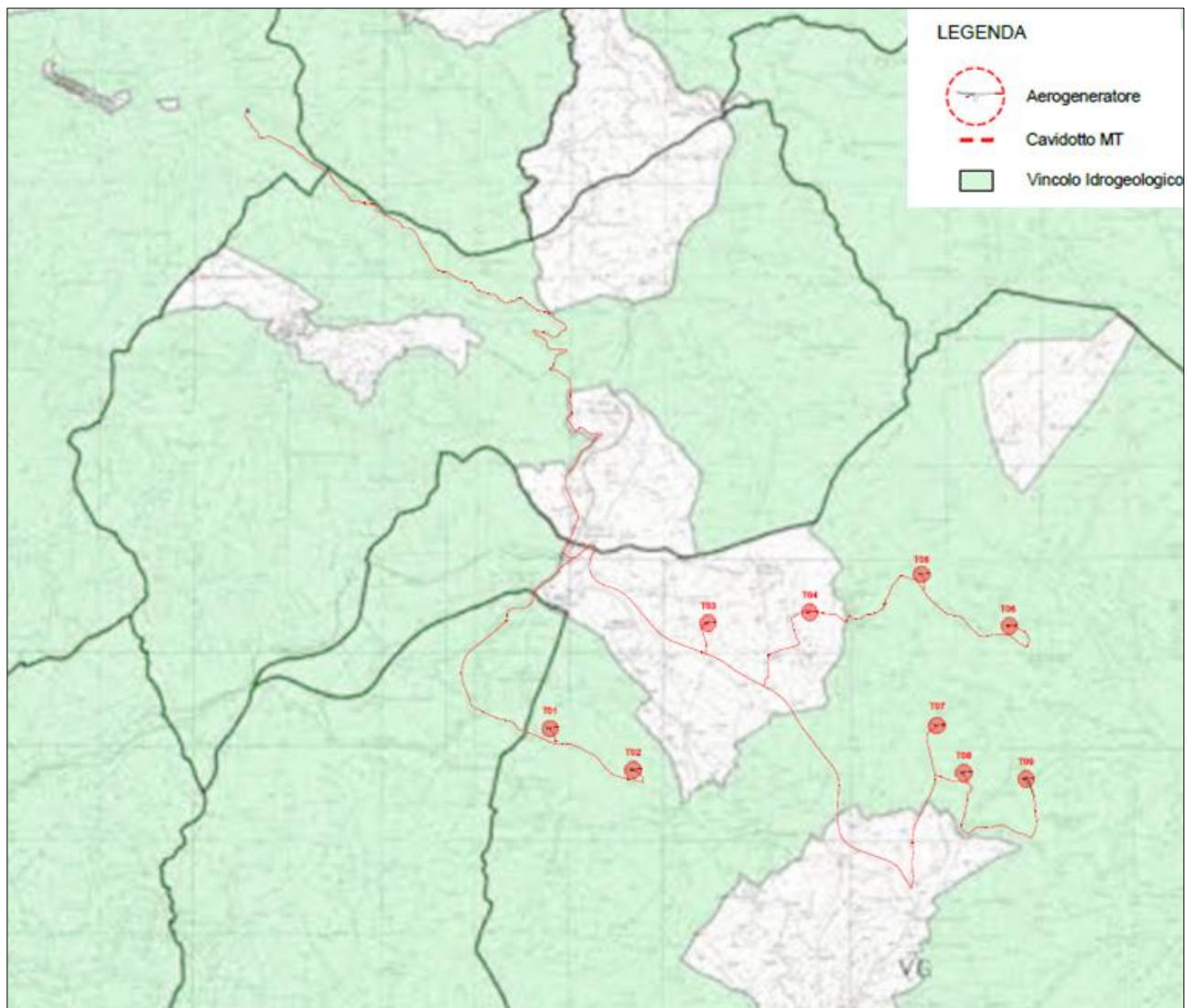


Figura 22: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.08.A "Inquadramento urbanistico e vincolistico - vincolo idrogeologico - dettaglio cavidotti".

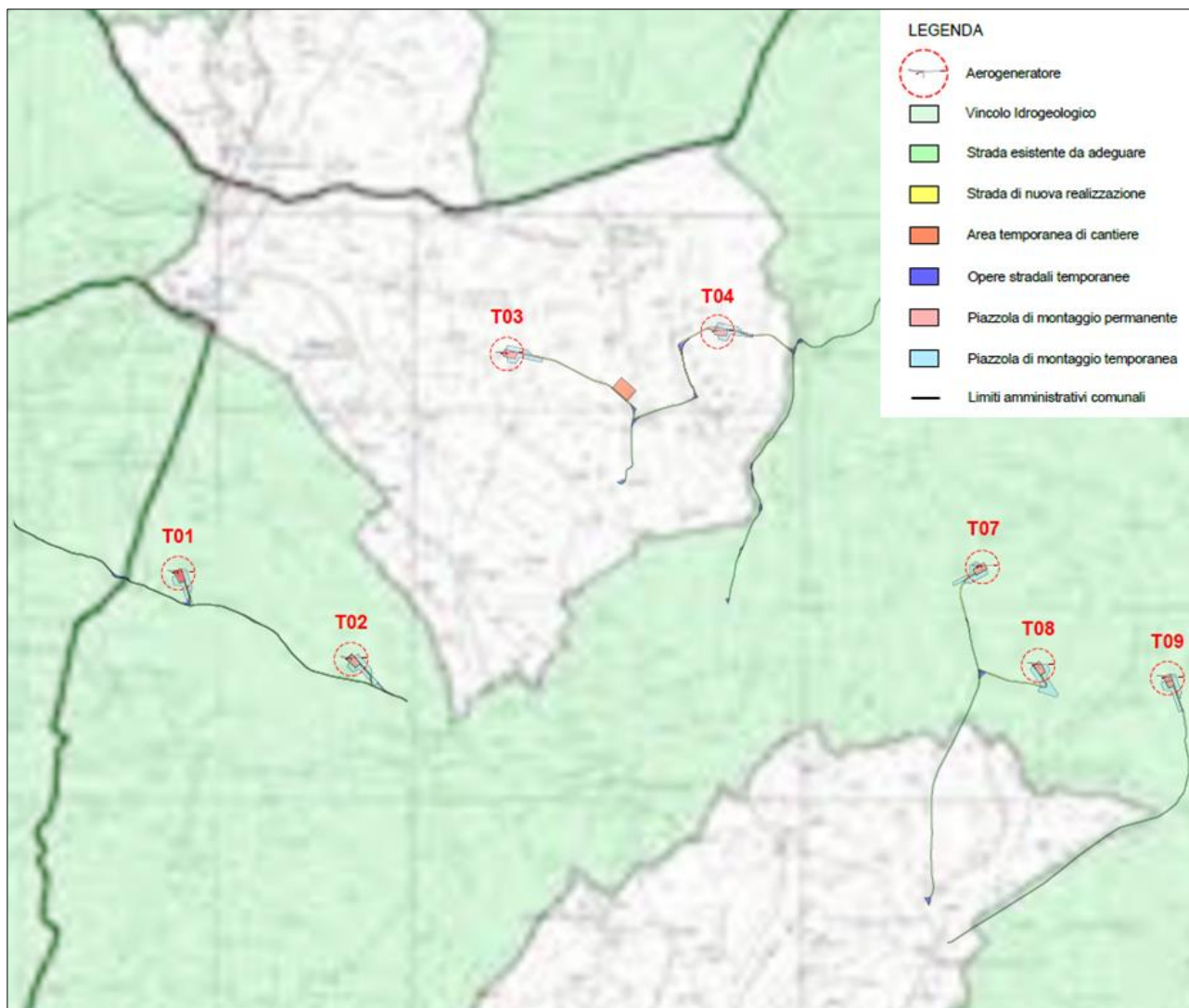


Figura 23: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.08.B "Inquadramento urbanistico e vincolistico - vincolo idrogeologico - dettaglio strade".

Tale vincolo non è preclusivo della possibilità di operare in suddette aree trasformazioni o nuove utilizzazioni del terreno, ma tali operazioni vengono sottoposte ad autorizzazioni da parte degli Enti preposti.

Si provvederà pertanto ad attivare la procedura per l'acquisizione del nulla osta da parte dell'ente preposto al rilascio dello stesso, il Servizio Valorizzazione e Tutela Economia Montana e delle Foreste della Regione Molise, inoltrando richiesta all'Assessorato all'Agricoltura, Foreste Valorizzazione e Tutela Economia Montana delle Foreste della Regione.

Ad ogni modo 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 genereranno alcuna modifica 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.

2.4.11 Piano di Assetto idrogeologico (PAI)

Nelle tavole SRG-SLP-LO.07.A e SRG-SLP-LO.07.B è riportato l'inquadramento territoriale delle opere in progetto su cartografia del PAI mentre nelle figure sottostanti sono riportati i relativi stralci.

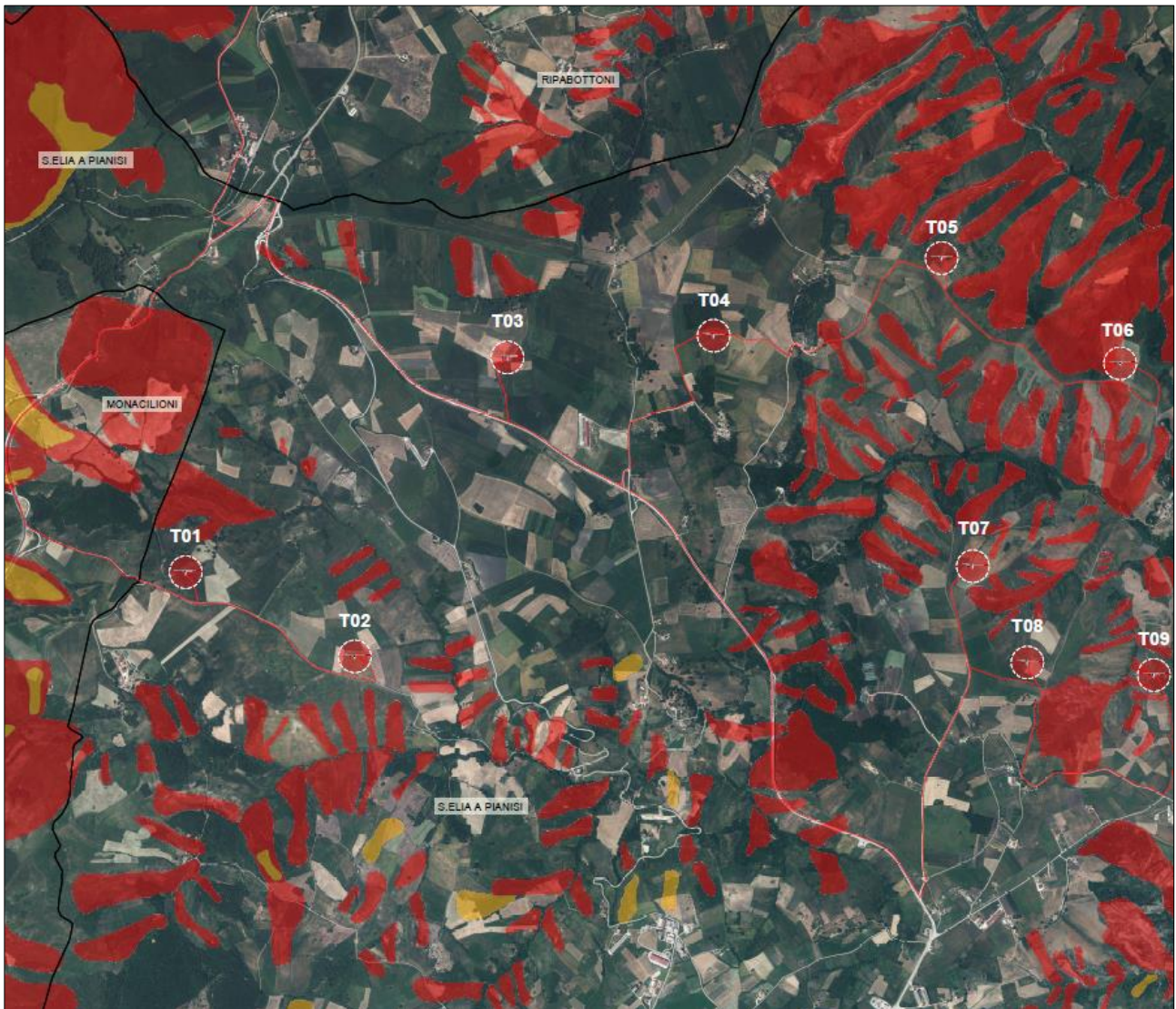


Figura 24: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.07.A "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio cavidotti" (1 di 2).

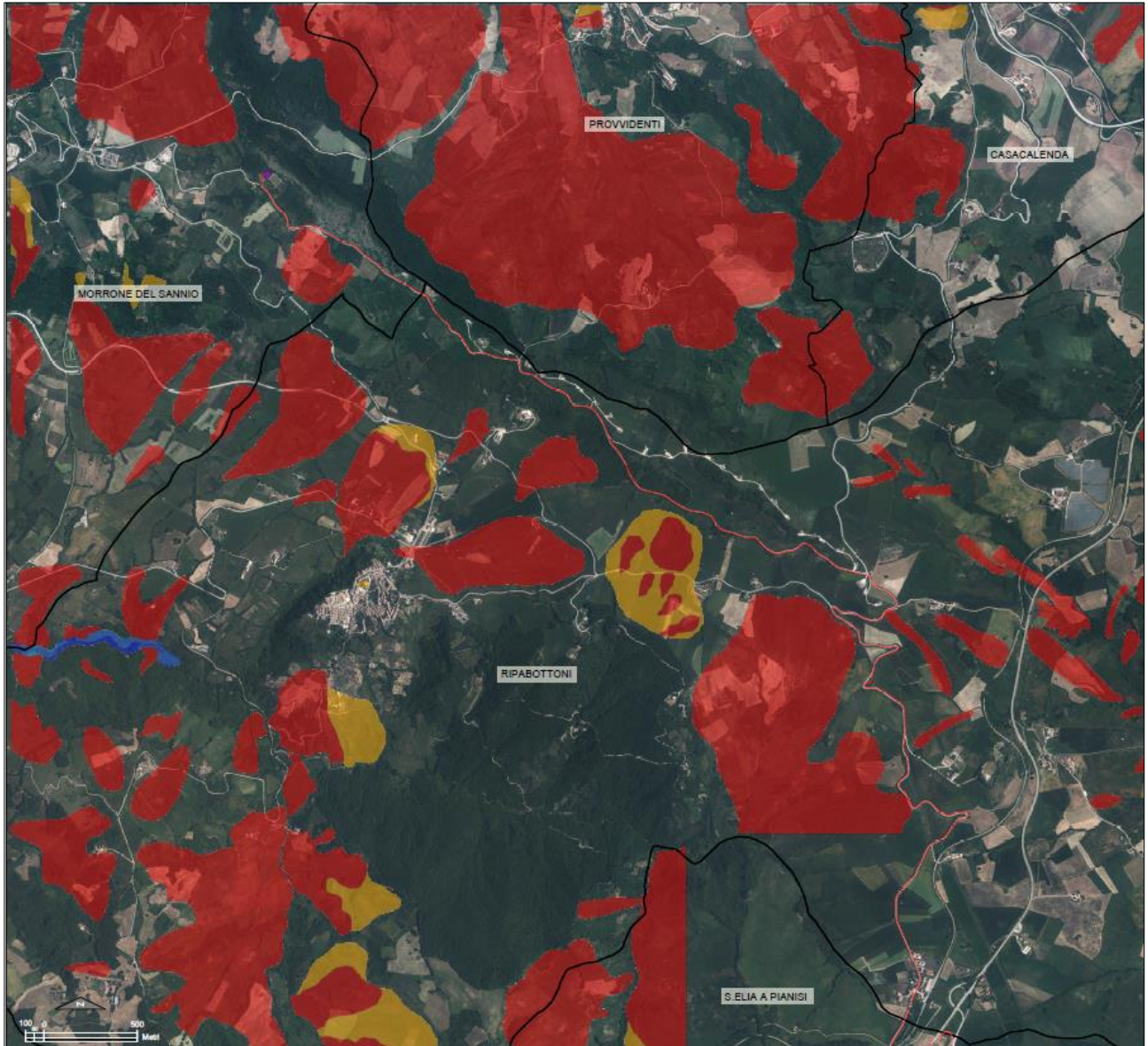


Figura 25: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.07.A "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio cavidotti" (2 di 2).

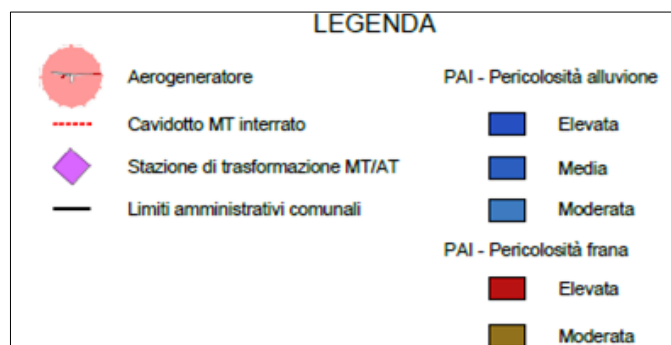


Figura 26: Legenda tavola SGR-SLP-LO.07.A "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio cavidotti".



Figura 27: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.07.B "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio strade" (1 di 2).



Figura 28: Legenda tavola SGR-SLP-LO.07.B "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio strade" (1 di 2).

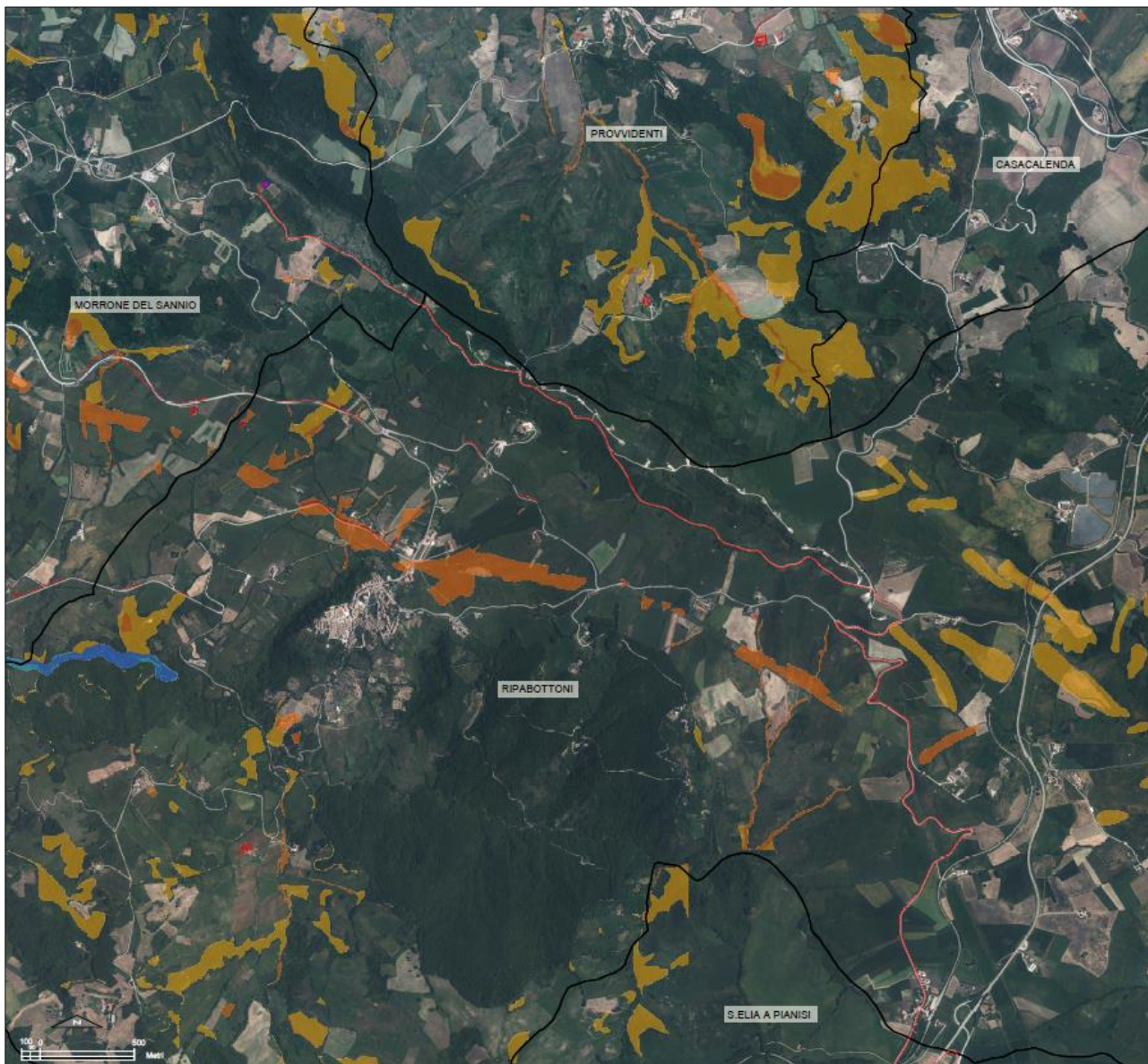


Figura 29: Stralcio tavola SGR-SLP-LO.07.B "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio strade" (2 di 2).



Figura 30: Legenda tavola SGR-SLP-LO.07.B "Inquadramento urbanistico e vincolistico - PAI - dettaglio strade" (2 di 2).

Dall'osservazione delle suddette tavole si possono evincere le interazioni tra le opere e le Aree individuate e classificate dal PAI, così come specificato di seguito.

Pericolosità alluvione e frana

- ✓ Una piccola parte della piazzola temporanea prevista per l'aerogeneratore T08 ed una piccola parte della piazzola temporanea prevista per l'aerogeneratore T09 ricadono in aree a Pericolosità di frana elevata.
- ✓ Un breve tratto dell'elettrodotto in uscita dall'aerogeneratore T05 ed un breve tratto in uscita dall'aerogeneratore T09 attraversano su viabilità esistente aree a Pericolosità di frana elevata.
- ✓ Un tratto dell'elettrodotto interrato in MT a valle degli aerogeneratori T07, T08 e T09 ed un tratto di quello a valle degli aerogeneratori T01 e T02 attraversano, su viabilità esistente, piccole aree a Pericolosità di frana elevata.

Rischio alluvione e frana

- ✓ Una piccola parte della piazzola temporanea prevista per l'aerogeneratore T08 ed una piccola parte della piazzola temporanea prevista per l'aerogeneratore T09 ricadono in aree a Rischio di frana medio.
- ✓ Un breve tratto dell'elettrodotto interrato in uscita dall'aerogeneratore T05 ed un breve tratto in uscita dall'aerogeneratore T09 attraversano su viabilità esistente rispettivamente un'area a Rischio frana moderato ed un'area a Rischio di frana medio.

- ✓ Un tratto dell'elettrodotto interrato in MT a valle degli aerogeneratori T07, T08 e T09 ed un tratto di quello a valle degli aerogeneratori T01 e T02 attraversano, su viabilità esistente, piccole aree a Rischio di frana moderato.

Per quanto riguarda le piazzole temporanee si specifica che non sono previsti sbancamenti e movimenti terra di entità rilevante, poiché l'ubicazione delle stesse è prevista in zone pressochè pianeggianti, come specificato nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e nel Piano preliminare utilizzo terre e rocce di scavo (SRG-SLP-PPRS).

Per quanto riguarda gli elettrodotti interrati, poiché corrono lungo tracciati di viabilità esistente, le operazioni previste per la posa degli stessi 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 in ottemperanza a quanto stabilito dalle norme specifiche del PAI. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione Geologica (SRG-SLP-GEO).

2.4.12 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 interrate 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 tratti di viabilità con i relativi tratti dell'elettrodotto interrato MT che attraversano alcuni fossi e corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico e/o le relative fasce di rispetto. Come già esposto in precedenza i tratti viari coincidono con percorsi di viabilità esistente o saranno realizzati su terreni agricoli e gli attraversamenti per la posa in opera dei cavidotti saranno realizzati mediante staffaggio alle opere stradali esistenti o in alternativa, se necessario, in TOC senza alterazione dell'alveo, come descritto nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (SRG-SLPRTC). 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.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Il progetto per la realizzazione dell'impianto eolico da 41,4 MW di Sant'Elia prevede di installare 9 aerogeneratori di potenza nominale pari a 4,6 MW. L'elettricità prodotta verrà trasmessa fino ad una stazione di trasformazione 30/36 kV mediante cavo in media tensione (MT), per poi collegarsi in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Morrone - Larino".

Il modello di aerogeneratore sarà selezionato sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. Il tipo e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque individuati in seguito nella fase di acquisto della macchina e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva.

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

Nella tabella seguente si riportano le coordinate degli aerogeneratori d'impianto oltre ai rispettivi identificativi catastali.

Id	Comune	Riferimento catastale		UTM WGS F33 Nord	
		Foglio	Particella		
T01	Sant'Elia a Pianisi	13	14	486695	4610963
T02	Sant'Elia a Pianisi	13	33	487578	4610523
T03	Sant'Elia a Pianisi	6	92	488394	4612117
T04	Sant'Elia a Pianisi	15	320	489453	4612193
T05	Sant'Elia a Pianisi	17	55	490568	4612642
T06	Sant'Elia a Pianisi	18	98	491577	4612054
T07	Sant'Elia a Pianisi	30	78	490812	4611003
T08	Sant'Elia a Pianisi	30	169	491091	4610492
T09	Sant'Elia a Pianisi	32	24	491757	4610427

Tabella 2: Riferimento catastale e geografico della posizione degli aerogeneratori.

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.

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, in particolare nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto.

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. 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.

Nello caso specifico dell'impianto in progetto si stima un valore di circa 144 occupati coinvolti, tra diretti (un terzo) e indiretti (due terzi), nelle diverse fasi connesse con la realizzazione dell'impianto stesso, tra progettazione, realizzazione, gestione e manutenzione fino alla dismissione.

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 alla Relazione Paesaggistica (SRG-SLP-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 trascurabile degli impatti prodotti si ritiene che l'opzione zero non sia ammissibile.

3.2.2 Alternativa tecnologica

Il conseguimento dei vantaggi sinteticamente riportati al paragrafo precedente, relativi in particolare al contenimento del consumo di risorse non rinnovabili, alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti oltre che al sostegno all'occupazione, possono essere raggiunti solo attraverso la realizzazione di un impianto alimentato da fonti energetiche rinnovabili.

Come alternativa tecnologica è stata dunque valutata 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, considerando la potenza totale prevista per l'impianto in progetto pari a 41,4 MW con 9 aerogeneratori di potenza nominale pari a 4,6 MW, per produrre lo stesso quantitativo di energia elettrica sarebbe necessario installare 42 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 9 aerogeneratori con diametro pari a 170 m quali quelli in progetto verrebbero installati 32 aerogeneratori con diametro pari a 60 m, per un totale di 32 MW di potenza, ovvero circa il 24% in meno 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.

La realizzazione di un impianto di media taglia comporterebbe inoltre un impegno economico nettamente superiore dovuto, oltre che al costo degli aerogeneratori, alla entità delle opere da realizzare per l'installazione dell'impianto e per la dismissione dello stesso ed il ripristino dei luoghi.

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

In conclusione dunque, in virtù delle considerazioni su esposte, si ritiene che l'alternativa con l'utilizzo di aerogeneratori di grande taglia come quelli previsti in progetto, rispetto a quelli di media taglia, a parità di area occupata, comporti un impatto ambientale e paesaggistico di entità inferiore ed un costo per la realizzazione e la dismissione nettamente più basso.

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.

In particolare l'individuazione dell'area più idonea per la realizzazione dell'impianto eolico è stata stabilita in virtù dei seguenti aspetti:

- potenziale eolico: l'area d'impianto risulta avere un potenziale eolico particolarmente elevato, come riscontrabile dalle risultanze dello studio anemologico condotto;
- presenza di aree vincolate: l'area d'installazione degli aerogeneratori in progetto non risulta interessata da vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs.vo 42/2004 e ss.mm.ii.;
- distanza da aree naturali protette: l'area d'impianto risulta sufficientemente distante da aree naturali protette;
- presenza di tracciati viari esistenti: la localizzazione scelta consente di poter sfruttare percorsi di viabilità esistente, riducendo al minimo la costruzione di nuovi tracciati, che avranno estensione ridotta e saranno realizzati su terreni agricoli non interessati da aree sensibili.

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 ipotizzabile.

3.3 **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 96,94 GWh/anno corrispondenti a circa 2.341,5 ore equivalenti alla massima potenza.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda allo Studio anemologico (SRG-SLP-SA) allegato alla documentazione progettuale.

3.4 **DESCRIZIONE DELLE OPERE**

Il parco eolico Sant'Elia sarà costituito da:

- n. 9 aerogeneratori aventi ciascuno una potenza nominale di 4,6 MW, con rotore di 170 m, altezza dal mozzo pari a 125 m, per un totale di 210 m dal suolo;
- cavidotti interrati in MT a 30 kV per il collegamento tra gli aerogeneratori e tra questi e la stazione utente di trasformazione MT/AT (SU);
- stazione utente di trasformazione 30/36 kV;
- cavidotto interrato in AT a 36 kV, con cavo che collega la SU con lo stallo dedicato nella Stazione RTN lato 36 kV da realizzare nel Comune di Morrone del Sannio (CB);

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 nonché

di aerogeneratori. Tale scelta sarà comunque effettuata tenendo conto della dimensione fisica degli aerogeneratori previsti a progetto e con la garanzia di mantenere ottime prestazioni di durata e di producibilità dell'impianto.

3.5 COMPONENTI DI IMPIANTO

L'impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, include i seguenti elementi:

- **Aerogeneratori:** aerogeneratori eolici tripala preliminarmente scelti di potenza nominale pari a 4,6 MW ciascuno (per un totale installato di 41,4 MW) di altezza al mozzo di 125 m ed un diametro del rotore di 170 m per una altezza massima fuori terra di 210 m (si procederà alla scelta della macchina in base alle disponibilità del mercato al momento della realizzazione);
- **Piazzole:** piazzole della superficie di circa 2.300 m² ed una restante parte temporanea necessaria allo stoccaggio e all'assemblaggio degli aerogeneratori, di maggiore entità e avente un'area di circa 6.100 m²;
- **Fondazione degli aerogeneratori:** il pre-dimensionamento effettuato per la fondazione, nel caso dell'aerogeneratore preliminarmente scelto, ha portato ad ipotizzare una fondazione a plinto isolato a pianta circolare di diametro compreso tra i 22 e i 30 m;
- **Aree di cantiere:** aree e piazzole per lo stoccaggio temporaneo dei componenti dell'aerogeneratore e per il montaggio del traliccio della gru principale;
- **Viabilità:** verranno realizzate delle strade carrabili di 5 m, al fine di favorire l'accesso dei mezzi, sia in fase di costruzione che di successiva manutenzione (l'apertura di nuove piste sarà comunque limitata vista la presenza in sito di strade esistenti);
- **Adeguamento viabilità esistente:** ove necessario al fine del passaggio dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori nelle loro diverse componenti, si prevede l'adeguamento della viabilità esistente sul territorio;
- **Opere idrauliche:** dove necessario, al fine di consentire un corretto smaltimento e deflusso delle acque meteoriche, verranno realizzate delle opere idrauliche, consistenti in cunette, tombini e tubi drenanti;
- **Cavidotto:** la rete elettrica di raccolta dell'energia prodotta è prevista in cavidotto interrato in media tensione con una tensione di esercizio a 30 kV;
- **Connessione alla RTN:** la stazione di trasformazione 30/36 kV verrà collegata in antenna mediante cavidotto interrato a 36 kV alla nuova stazione di elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Morrone - Larino".

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

3.5.1 Aerogeneratore

Nonostante sul mercato siano disponibili diversi modelli di aerogeneratori, gli elementi principali che li costituiscono sono equivalenti e si sintetizzano in:

- rotore;

- mozzo;
- pale;
- primo albero o albero lento;
- moltiplicatore di giri – gearbox;
- albero veloce;
- freno;
- generatore elettrico;
- navicella;
- sistema di controllo.

L'aerogeneratore è caratterizzato da una torre di sostegno di tipo tubolare, costituita da un basamento e da un involucro esterno. La torre viene ancorata al terreno mediante idonea fondazione e sulla sua sommità viene fissata la navicella.

Nella navicella sono collocati tutti i meccanismi adibiti al funzionamento dell'aerogeneratore. Tra di essi si identificano l'albero di trasmissione a basso numero di giri, il moltiplicatore di giri, l'albero di trasmissione ad elevato numero di giri, il generatore elettrico, il freno e i sistemi di controllo.

Il rotore è fissato all'estremità dell'albero di trasmissione a basso numero di giri, che ha lo scopo di catturare l'energia cinetica del vento e di convertirla in energia rotazionale, ed è costituito dal mozzo, sistema su cui sono montate le pale.

Una volta catturata l'energia cinetica del vento è trasmessa ad un generatore di corrente mediante il moltiplicatore di giri, che è collegato a sistemi di controllo e trasformazione capaci di regolare la produzione di elettricità e la sua immissione nella rete.

Per il layout d'impianto è stato scelto un aerogeneratore avente potenza nominale di 4,6 MW, un'altezza hub di 125 m e diametro rotore di 170 m. Nella figura seguente sono riportate la vista frontale e laterale dell'aerogeneratore scelto.

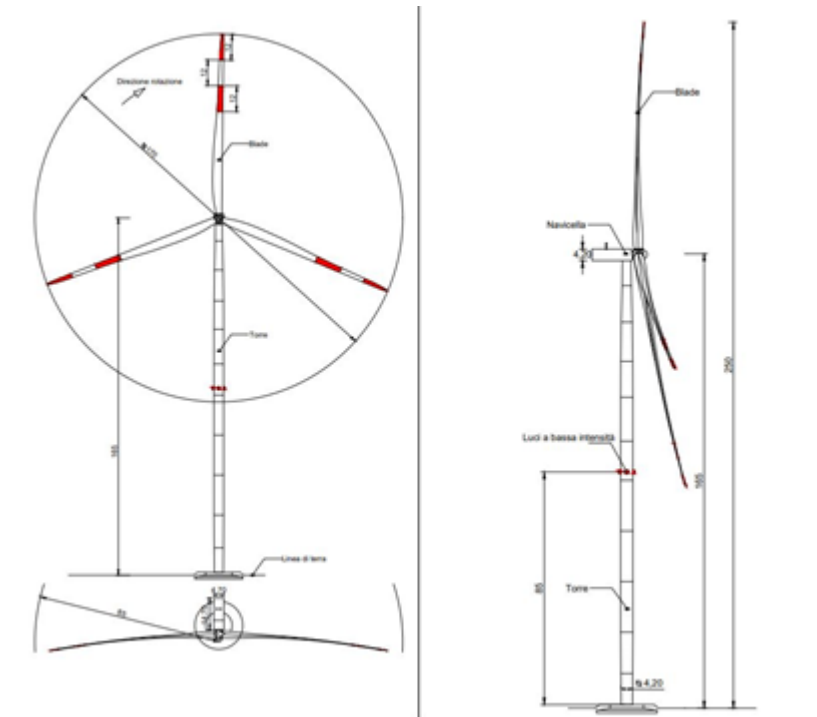


Figura 31: Vista frontale e laterale dell'aerogeneratore.

3.5.2 Piazzole

Per consentire il montaggio del singolo aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola dalla forma poligonale, costituita da una porzione permanente avente un'area di circa 2.300 m² e una restante parte temporanea necessaria allo stoccaggio e all'assemblaggio degli aerogeneratori, di maggiore entità e avente un'area di circa 6.100 m². Infatti, le dimensioni consistenti della piazzola di montaggio rispetto alla piazzola in fase di esercizio sono riconducibili alla necessità di garantire il transito e manovra delle macchine operatrici, l'assemblaggio delle torri, l'installazione della gru ed ogni altra lavorazione necessaria.

La figura seguente fornisce una rappresentazione grafica della piazzola di montaggio in fase di montaggio ed in fase di esercizio (in verde).

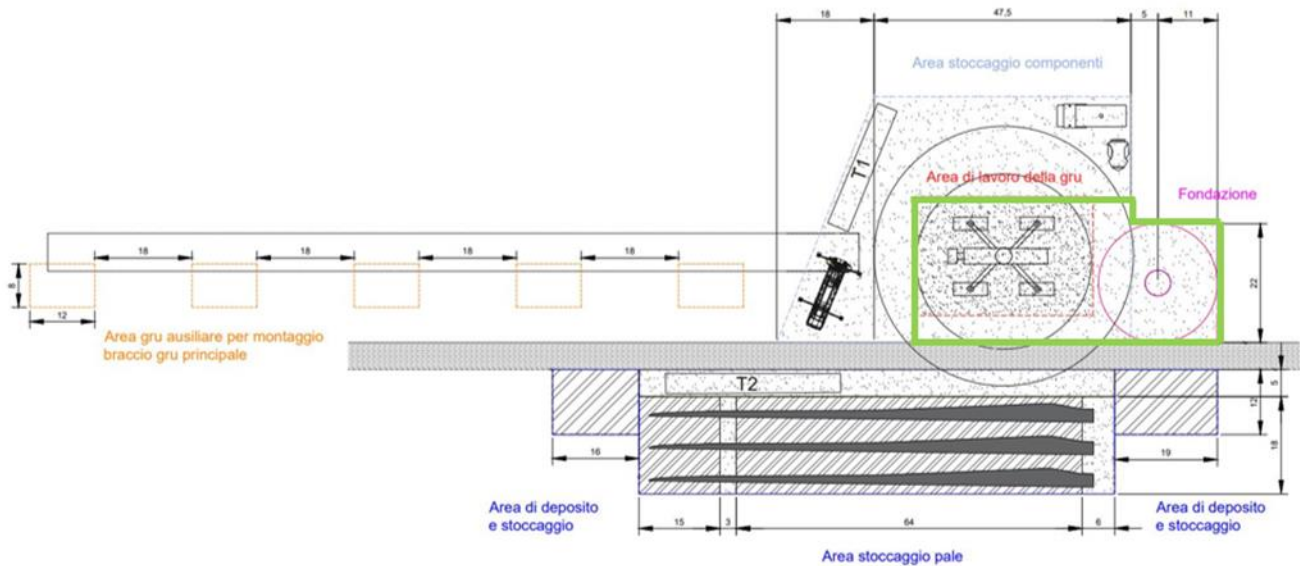


Figura 32: Piazzola tipo degli aerogeneratori in fase di installazione ed in fase di esercizio (in verde).

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

Tutte le aree eccedenti lo svolgimento delle attività di cui sopra verranno ripristinate in modo da consentire su di esse lo svolgimento di altre attività come quella pastorale, agricola, ecc., ed in ogni caso il ripristino delle attività precedentemente svolte.

Non verranno eseguite opere di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori in quanto le apparecchiature in tensione sono ubicate all'interno delle torri tubolari degli aerogeneratori, munite di proprio varco opportunamente protetto contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

3.5.3 Fondazioni

Il sistema fondale è costituito da un elemento monolitico generalmente a forma tronco conica. Nel dettaglio, il plinto avrà un'altezza massima di circa 4 m ed un diametro esterno compreso tra i 22 e i 30 m. Il plinto modellato come piastra, ove necessario sulla base dei rilievi geotecnici effettuati, sarà collegato ad un numero pari a circa 18 pali di fondazione di tipo trivellati con diametro di 1.200 mm e lunghezza pari a 27 m. Per ogni plinto si prevede uno sterro di circa 5.563 m³ mentre per i pali si dovrà escavare un totale di 540 m³ per singolo aerogeneratore.

Le strutture di fondazione vengono completate con l'annegamento nel plinto di conglomerato cementizio armato della virola, atta al collegamento e al trasferimento delle sollecitazioni della struttura in elevazione al sistema fondale.

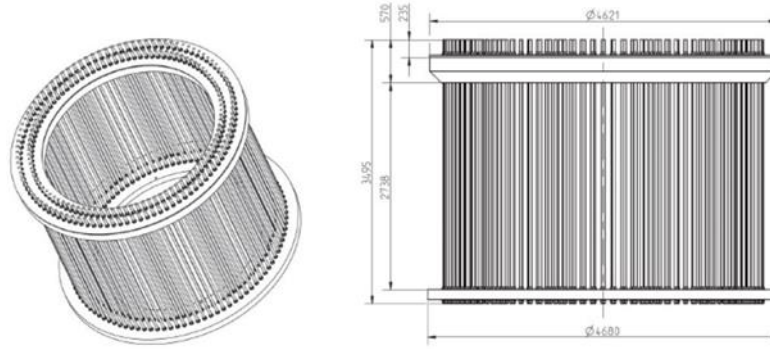


Figura 33: Esempio di viola di fondazione.

Le sollecitazioni adottate, ai fini del progetto delle fondazioni, sono quelle rinvenienti dalle specifiche tecniche fornite dalla casa produttrice degli aerogeneratori. Gli scavi a sezione larga per la realizzazione dei plinti verranno eseguiti tramite l'impiego di pale meccaniche al fine di evitare scoscendimenti o franamenti dei terreni circostanti. Una volta finalizzato lo scavo per l'alloggiamento della fondazione e compattato il piano di posa, verrà steso uno strato di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata 20x20, con diametro da stabilire in fase di progettazione esecutiva, definito magrone di sottofondazione. Il magrone consentirà di livellare il terreno per la posa della fondazione su una superficie perfettamente piana e, al contempo, di distribuire in maniera omogenea i carichi verticali derivanti dalla struttura in elevazione.

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 (SRG-SLP-ROC).

3.5.4 Viabilità

Per quanto riguarda la viabilità esterna al parco, ossia relativa al trasporto dal porto al sito, si prevedranno interventi di adeguamento della viabilità esistente e di nuova realizzazione di bassa entità, dei quali, in maniera qualitativa, vengono forniti approfondimenti all'interno dello Studio di trasportabilità dal porto al sito (SRG-SLP-ST) allegato al progetto.

Nella definizione del layout si è provveduto quanto più possibile ad impiegare la viabilità esistente sul sito (piste, sentieri, carrarecce sterrate, ecc.). A tal proposito, si considera che la viabilità interna sarà caratterizzata dall'adeguamento di strade esistenti così come da tratti stradali di nuova realizzazione al fine di consentire il raggiungimento della posizione del singolo aerogeneratore.

Gli adeguamenti includeranno lavori di allargamento della carreggiata esistente, regolarizzazione del piano viario e sistemazione delle buche o dei piccoli dissesti presenti. In aggiunta, laddove fossero presenti tratti stradali perpendicolari, verranno eseguiti opportuni raccordi.

L'accesso alle torri avverrà mediante tratti stradali da realizzare ex-novo di lunghezza variabile e si svilupperanno, ove possibile, al margine dei confini catastali. Le pendenze delle livellette saranno tali da seguire quanto più la morfologia del terreno così da prevenire eccessive opere di scavo o di riporto. Complessivamente si prevede l'adeguamento di circa 8.310 m di strade esistenti e la realizzazione di circa 2.180 m di nuova viabilità.

La sezione stradale avrà una larghezza pari a 5 m e sarà in massicciata ricoperta da stabilizzato ecologico, realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Un raggio planimetrico di curvatura minimo di 70 m sarà assicurato per permettere il transito nella fase di cantiere dei mezzi adibiti al trasporto, sollevamento e montaggio delle varie componenti. Inoltre, al fine di minimizzare i ripristini dei terreni oggetto di intervento, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

Per il trasporto dei componenti sono stati eseguiti sopralluoghi da parte di progettisti e tecnici di imprese di trasporto specializzate, necessari a determinare in sito le caratteristiche della viabilità esistente con misurazioni tese a verificare la fattibilità del passaggio dei mezzi di trasporto con le lunghezze ipotizzate. Nella fase di progettazione esecutiva, si potranno prevedere interventi di adeguamento, di carattere temporaneo o permanenti, che saranno concordati con gli Enti Locali competenti.

Oltre alle caratteristiche geometriche, di cui sopra, la realizzazione della viabilità dovrà soddisfare requisiti di capacità meccanica e di drenaggio superficiale.

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

- strato di fondazione realizzato mediante spaccato di idonea granulometria proveniente da frantumazione di rocce o ghiaia in natura. Tali materiali, dovranno essere compattati ed ingranati in modo tale da realizzare uno strato di fondazione con spessore dipendente localmente dalla consistenza del terreno presente in sito, mediamente valutabile in almeno 40 cm;
- strato di finitura della pista, con spessore minimo 20 cm realizzato mediante spaccato granulometricamente stabilizzato proveniente da frantumazione di rocce ed opportunamente compattato. Tale strato di finitura, servirà a garantire il regolare transito degli automezzi previsti e ad evitare l'affioramento del materiale più grossolano presente nello strato di fondazione.

In definitiva, la viabilità di cantiere presenterà le seguenti caratteristiche:

- Larghezza della carreggiata: 5 m + 1,5 m (carreggiata + cunette);
- Pendenza strada massima: 18%;
- Altezza minima priva di ostacoli: 6 m;
- Raggio di curvatura: 70 m.

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

3.5.5 Opere elettriche

Le opere elettriche necessarie a convogliare l'energia prodotta dagli aerogeneratori di progetto e ad immettere la stessa nella RTN sono sintetizzate di seguito:

- Realizzazione di cavidotti a 30 kV interrati per il collegamento tra gli aerogeneratori, tra questi e la stazione utente di trasformazione 30/36 kV, ricadenti nei territori comunali di Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni, Ripabottoni e Morrone del Sannio, tutti in provincia di Campobasso;
- Realizzazione di una stazione utente di trasformazione 30/36 kV da collegare in antenna alla futura stazione elettrica RTN di Terna da 36/150 kV situata nel Comune di Morrone del Sannio (CB);

- Realizzazione di un cavidotto interrato in AT a 36 kV, condiviso, per la connessione tra la suddetta stazione utente di trasformazione 30/36 kV e la futura Stazione RTN di Terna.

3.5.5.1 Cavidotti interrati in MT 30 kV

Per il collegamento elettrico in media tensione degli aerogeneratori alla cabina di raccolta, tramite linee in cavo interrato, come sopra descritto, l'impianto eolico è stato suddiviso in 3 gruppi da 2 aerogeneratori ed uno da 3. La rete MT dei collegamenti elettrici sarà costituita da circuiti tutti interrati. La tipologia di cavo da impiegare è stata opportunamente dimensionata per singolo collegamento. I cavi che saranno utilizzati sono in alluminio del tipo cavo cordato ad elica visibile ARP1H5(AR)EX e cavo unipolare ARP1H5(AR)E.

3.5.5.2 Stazione utente di trasformazione MT/AT 30/36 kV

La nuova stazione utente di trasformazione MT/AT 30/36 kV sarà ad uso esclusivo del proponente e proprietario dell'impianto. Essa sarà ubicata nel Comune di Morrone del Sannio (CB) su un terreno adiacente la futura Stazione RTN in AT 36/150kV, localizzato catastalmente al foglio 34 e particella 172 del Comune di Morrone del Sannio (CB).

L'energia elettrica in uscita dal trasformatore a 36 kV verrà convogliata in un unico cavidotto contenente un cavo a 36 kV $2 \times (3 \times 1 \times 400)$ mm², della lunghezza di circa 20 m e trasportata fino allo stallo dedicato nella stazione RTN a 36 kV.

3.5.5.3 Cavidotto interrato in AT 36 kV

La connessione tra la stazione utente di trasformazione 30/36 kV e la stazione RTN sarà realizzata, come già specificato al paragrafo precedente, tramite cavidotto interrato, con cavo avente una sezione nominale pari a 400 mm², alla tensione nominale di 36 kV, per una lunghezza di circa 20 m.

Il cavo che si prevede di utilizzare per la connessione della stazione utente di trasformazione allo stallo nella stazione RTN è del tipo ARE4H5EE (o similari) unipolare conforme alle specifiche IEC e CENELEC, i cui due cavi, aventi ciascuno una sezione di 400 mm², verranno posati in orizzontale nello scavo, opportunamente distanziati tra di loro.

3.6 SEQUENZA DELLE OPERAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI E TEMPISTICHE

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 della stazione utente di trasformazione MT/AT;
- i) montaggio e cablaggio di tutte le macchine e 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 19 mesi a partire dal verbale di inizio lavori.

3.7 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Al termine della vita utile dell'impianto si dovrà procedere alla dismissione dello stesso e al ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario. A tal riguardo, il proponente fornirà garanzia della effettiva dismissione e del ripristino dello stato dei luoghi con polizza fideiussoria. La dismissione dell'impianto eolico da attivarsi a fine vita utile della produzione, riguarderà:

- la rimozione degli aerogeneratori in ogni loro parte, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- la rimozione dei plinti di fondazione fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna;
- la rimozione completa degli apparati elettrici e meccanici della stazione di trasformazione, oltre che delle relative opere edili, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- la rimozione dei tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale;
- il ripristino dello stato preesistente dei luoghi, 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 delle normative vigenti, utilizzando per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato Piano di dismissione e ripristino (SRG-SLP-PDR) allegato al progetto.

4 QUADRO 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 l'impianto in progetto, come già esposto in precedenza, è localizzato nella regione Molise, in provincia di Campobasso, ed interessa i comuni di Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni, Ripabottoni e Morrone del Sannio.

La zona prevista per l'installazione degli aerogeneratori è situata a circa 3,5 km a nord dal centro abitato di Sant'Elia a Pianisi (CB), a circa 7,5 km a sud-est dal centro abitato di Ripabottoni (CB) e a circa 7,5 km a nord-ovest da Bonefro (CB).

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;
- ✓ ecosistemi e biodiversità;
- ✓ 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 Molise, al fine di preservare la migliore qualità dell'aria ambiente, ha approvato, in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente, il "Piano regionale integrato per la qualità dell'aria del Molise" (P.R.I.A.Mo) (nei termini proposti con D.G.R. del 19/05/2017, n. 176) con D.C.R. del 15/01/2019, n. 6.

L'obiettivo strategico del P.R.I.A.Mo. è quello di raggiungere livelli di qualità che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente. Gli obiettivi generali della programmazione regionale per la qualità dell'aria sono:

- rientrare nei valori limite nelle aree dove il livello di uno o più inquinanti sia superiore entro il più breve tempo possibile, e comunque non oltre il 2020;
- preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle aree e zone in cui i livelli degli inquinanti siano al di sotto di tali valori limite.

Nel P.R.I.A.Mo. sono previste misure, ad intervento graduale, per la riduzione delle emissioni e delle relative concentrazioni per le zone in cui si verificano dei superamenti.

Caratterizzazione meteo-climatica

Il clima regionale è di tipo semi-continentale, con inverni generalmente freddi e nevosi ed estati calde e afose.

Sulla costa il clima è più mite, man mano che si procede verso l'interno l'inverno diventa via via più rigido e le temperature si abbassano notevolmente (Campobasso nel periodo invernale è una delle città più fredde d'Italia). Anche nel corso della stagione estiva il clima risulta più temperato sulla costa.

4.3.2 Ambiente idrico

L'idrografia è formata da un complesso pattern idrografico determinato dalla presenza nella regione dello spartiacque della dorsale appenninica e, quindi, di bacini scolanti sugli opposti versanti, quello tirrenico (fiumi Volturno e fiume Tammaro, affluente del Calore) e quello adriatico (fiumi Sangro, Trigno, Biferno e Fortore).

Nel suo insieme, il drenaggio superficiale del territorio provinciale ha andamenti rettilinei e subparalleli regolati dalla pendenza regionale (corsi conseguenti) e dagli allineamenti strutturali (corsi susseguenti) a testimoniare la presenza di terreni generalmente impermeabili. Solo in settori limitati esso è di tipo dendritico o sub-dendritico assumendo una forma più o meno arborescente che si sviluppa in ogni direzione, con un canale principale che si suddivide in rami via via meno importanti procedendo verso monte. Il pattern dendritico è tipico di terreni omogenei, impermeabili e a limitata acclività, quello sub-dendritico si sviluppa lì dove esiste un sistema di fratture piuttosto parallele, come dimostrato dalla direzione preferenziale di alcuni rami.

I principali fiumi della provincia di Campobasso sono il Biferno, il Fortore, il Trigno e il Saccione.

I fiumi Biferno e Fortore sono i corsi d'acqua più importanti, scorrono all'incirca parallelamente e il loro flusso, pur soggetto a forti scarti stagionali, è continuo.

Gli altri corsi d'acqua hanno invece un marcato regime torrentizio e spesso nella stagione estiva rimangono asciutti. Alcuni, come il Saccione, nei periodi piovosi esondano facilmente, allagando i terreni circostanti, talora per un lungo lasso di tempo.

Il Fortore nasce presso Montefalcone di Val Fortore in provincia di Benevento a 720 m di altezza. Scorre verso nord, separando i monti della Daunia dalla catena principale dell'Appennino. E' lungo 86 km e solo per 61 km attraversa la provincia di Campobasso. Dalla confluenza del torrente Tona fino alla foce scorre in territorio pugliese. Il suo corso è lungo e tortuoso. Nella prima parte ha forti pendenze e scarsa portata. Nella valle, poi, si allarga tra le formazioni argillose e scistose e forma la cosiddetta Valle del Fortore. Durante il percorso, le sue acque sono aumentate da altri piccoli fiumi quali: La Canonica, Scannamadre, Catola, Loreto, il fiume della Cantara, il Tiano, il Tona. A valle del comune di Carlantino l'acqua del fiume Fortore è raccolta dalla imponente diga di Occhito (con capacità totale 333 milioni di m³). Il Fortore sfocia nel mare Adriatico tra il lago di Lesina e Chieuti.

Il Biferno è l'unico fiume del Molise che scorre interamente nel territorio regionale. Nasce alle falde del matese presso Bojano e si snoda per 84 km circa, interamente nell'ambito territoriale della provincia di Campobasso. Dopo aver attraversato il centro di Bojano, riceve le acque di numerosi affluenti: a sinistra il torrente Cervaro, vallone Coruntoli, vallone Grande, vallone Macchie; a destra il torrente Cigno, vallone Ingotte, rio di Oratino, vallone della Piana, torrente Rio, vallone Rio Vivo, torrente Rivolo. Il Biferno sfocia presso Termoli, con una foce a cuspide deltizia molto pronunciata. Nella media valle del Biferno si trova anche il lago del Liscione, bacino artificiale di grande volume di invaso ottenuto dallo sbarramento del fiume in una strettoia dominata dal monte Pesolo.

Il Trigno è il corso d'acqua che, dopo il Biferno, interessa maggiormente i bacini idrici molisani, raccogliendo le acque di circa 30 torrenti e valloni. Le sue principali sorgenti sono quelle di Capo Trigno, che scaturiscono alle falde di Monte Capraro, e di Sant'Angelo, ai piedi di Monte Difesa Grande. Per un tratto di 35 Km scorre interamente in territorio molisano; nel secondo tratto di percorso, circa 45 Km, segna il confine con l'Abruzzo, rientrando nel territorio molisano a circa 7 km dalla foce presso San Salvo.

Il Saccione nasce in una zona compresa tra Montelongo e Montorio nei Frentani ed è lungo circa 38 km. Alla sorgente raccoglie le acque di diversi piccoli affluenti, bagnando così nei suoi primi chilometri i territori molisani di Montelongo e Rotello, per poi stabilizzarsi, nella zona pianeggiante più a valle, per un buon tratto, segnando il confine tra il Molise e la Puglia. Sfocia nell'Adriatico tramite un largo canale adattato come porticciolo per piccole imbarcazioni e barche da diporto.

L'unità idrogeologica dell'area è da associare a quella del Tavoliere delle Puglie ed è caratterizzata da un acquifero poroso superficiale, la cui circolazione idrica sotterranea ha come limite inferiore una formazione argillosa di alcune centinaia di metri. La falda è localizzata nei depositi clastici di copertura delle argille mioceniche. Il sistema acquifero è molto eterogeneo; lo spessore medio è dell'ordine di 30-60 m.

4.3.3 Suolo e sottosuolo

Il Molise con i suoi 4.437 km² rappresenta la più piccola regione d'Italia dopo la Valle d'Aosta. Essa viene suddivisa, nell'uso comune, in Basso, Medio e Alto Molise, indicando le tre macro aree o sub-regioni definite rispettivamente dalla valle interna del Volturno, la zona intermedia orientale collinare fino alla fascia costiera adriatica e l'ambito montano a nord-ovest al confine con l'Abruzzo, il Lazio e la Campania.

Gli aspetti naturali derivano da una forte interrelazione tra conformazione geologica e copertura vegetazionale. La natura geologica ha una diretta conseguenza sulla distribuzione della vegetazione naturale e la fertilità dei suoli, con quest'ultima che condiziona, a sua volta, le coltivazioni agricole. Procedendo da ovest verso est si succedono le varie fasi tettoniche sedimentarie che hanno interessato tre strutture:

- una serie calcareo-dolomitica (piattaforma carbonatica) che comprende il Massiccio delle Mainarde, i Monti della Meta e del Matese;
- la depressione subappenninica di sedimentazioni del flysch entro cui ricade l'ambito di Campobasso e la parte centrale del Molise compresa tra la valle del Trigno e quella del Fortore;
- lo sprofondamento dell'Avampese pugliese con la formazione della Fossa Bradanica lungo la fascia costiera e i successivi riempimenti di depositi argillo-sabbiosi.

Da questa suddivisione risulta abbastanza chiaramente la profonda differenza dei paesaggi montuosi dai rilievi rigidi e più elevati (monte Miletto, 2.050 m s.l.m.; monte della Meta, 2.241 m s.l.m.) e la parte centro-orientale costituita da terreni collinari plastici marnoso-argillosi, digradanti dolcemente verso il mare e la Puglia.

I principali rilievi sono posti alla periferia regionale, con pendii più ripidi sul versante molisano che degradano più dolcemente ad est verso i monti del Sannio e i monti di Frosolone e ad ovest verso la valle del Volturno.

La parte centrale è costituita dalle morbide ondulazioni collinari, tagliate trasversalmente dalla valle centrale di Bojano e longitudinalmente dalle tre valli che corrono parallelamente verso il mare, quella del Trigno a nord e quella del Biferno e del Fortore a sud.

Nella zona più bassa dei bacini fluviali del Trigno e del Biferno si succedono pendii franosi e calanchivi alternati a spuntori rocciosi su cui sorgono i centri abitati del Molise di Mezzo. Su questi pendii attecchisce una folta macchia mediterranea dovuta all'alta permeabilità del terreno che lo rende arido e instabile.

Il paesaggio molisano prevalente è quello compreso tra i 500 e i 1.000 m s.l.m., un paesaggio collinare solcato da ampie valli attraversate dalle strade di collegamento tra la costa e l'entroterra che facilitano la connessione trasversale ma che rendono comunicabili tra loro le valli per una difficile congiunzione longitudinale nord-sud

La zona montana include a nord il tratto più meridionale dell'Appennino abruzzese (monti della Meta che culminano nel monte Petroso 2.247 m s.l.m.) e a sud quello più settentrionale dell'Appennino campano (massiccio del Matese che raggiunge i 2.050 m s.l.m. con il monte Miletto), entrambi aspri e dirupati.

Tra i maggiori massicci dell'Italia meridionale, il Matese si individua facilmente nella sequenza appenninica per le sue particolari caratteristiche morfologiche. Esso è parte integrante del sistema calcareo che continua a nord con i monti della Meta ed a sud con il monte Taburno e il massiccio del Terminio. La montagna presenta aspetti estetici e naturalistici peculiari con scarsa pressione demografica, paesi situati nelle zone periferiche, viabilità non molto sviluppata, grande estensione di ambienti naturali relativamente intatti e di particolare rilevanza naturalistica. In un'area relativamente ristretta si passa rapidamente dalle pietraie semidesertiche del versante sudoccidentale alle fitte foreste di faggi delle zone centrali; dal canyon selvaggio del torrente Quirino alle praterie di altitudine del pianoro di Campitello di Sepino; dalla colossale parete rocciosa di monte Miletto ai dolci declivi orientali coperti da macchie di ginestre.

Di grande interesse e valore dal punto di vista geomorfologico è il carsismo cioè quell'insieme di fenomeni che sono l'effetto dell'erosione prevalentemente chimica di rocce carbonatiche. La dorsale delle Mainarde, ubicata in contiguità con il Parco Nazionale d'Abruzzo e con l'Appennino Abruzzese-Laziale, è ricca di fenomeni carsici che hanno determinato la formazione di profonde ed incisive fessure, con pendii ripidi che si contrappongono a cime verdeggianti.

Ai rilievi appenninici segue una vasta fascia di colline argillose dall'andamento irregolare e incise da profonde erosioni del terreno (i calanchi) che si spingono fin quasi alla costa.

4.3.4 Vegetazione e flora

L'area vasta è rappresentata dall'intersezione di nove aree di buffer di 10 km di raggio, generati intorno ai 9 aerogeneratori in progetto.

I sistemi di utilizzo del territorio dell'area vasta sono stati ricavati accorpando le tipologie ambientali della Carta della Natura di Regione Molise, distinguendo così tre macrocategorie rappresentate dalla matrice agricola che occupa l'62,42% della superficie, dalla matrice naturale che occupa il 34,95 % e la matrice urbana e antropizzata che occupa il 2,63 %.

La **MATRICE AGRICOLA** è dominata per il 47,57% della superficie complessiva dalle colture estensive, seguita, per le categorie rappresentate con più del 5% della superficie, dagli uliveti (6,72%). Rappresentate in modo marginale vi sono le Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (3,40%), le Praterie da sfalcio pianiziali, collinari e montane (3,40%), le Piantagioni di conifere (1,53%) e le Piantagioni di latifoglie (1,25%)

Le colture estensive, distribuite in modo omogeneo su tutta la superficie regionale, comprendono sistemi agricoli tradizionali e/o a bassa intensità, in genere seminativi (per lo più grano). Si presentano frammentati o a mosaico con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili, appezzamenti, incolti lasciati a rotazione o tenuti a sfalcio. I mosaici culturali del Molise possono comprendere vegetazione delle siepi, flora dei coltivi, vegetazione post culturale o anche specie riferite a consorzi di maggiore valore ambientale (*Festuco-Bromrtea*, *Prunetalia spinosae*, *Quercus Fagetea*). Gli uliveti possono assumere diversi aspetti: dai campi con oliveti anche secolari su substrato roccioso e/o su pendii acclivi, di elevato valore paesaggistico, a impianti in filari a conduzione intensiva di aree piane, da oliveti con strato erbaceo mantenuto come pascolo semiarido ad altri con terreno completamente diserbato.

La **MATRICE NATURALE** è rappresentata per il 10,33% dai Querceti mediterranei a cerro e per il 7,39% dai Querceti mediterranei a roverella. Rappresentati in modo marginale figurano i Pendii in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente (3,47%), i Ginestreti a *Spartium junceum* (1,94%), Boschi di conifere alloctoni o fuori dal loro areale (1,27%), Querceti temperati a cerro (1,08%), Laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente (1,06%) e i Querceti temperati a roverella (1,05%).

I querceti mediterranei a cerro sono rappresentati da formazioni a prevalenza a cerro con presenze rilevanti di specie mesoxerofile. Queste comunità vegetano prevalentemente in stazioni su versanti freschi a moderata acclività ed esposti a nord e si riscontrano con maggiore frequenza su suoli freschi costituiti da depositi alluvionali. Soprattutto alle quote più basse, sui versanti medio-caldi dei rilievi interni, su suoli da mediamente profondi a profondi, il Cerro si trova spesso a contatto con il querceto a roverella. In queste formazioni boschive la fisionomia generale e la flora di corteggio richiamano i querceti a roverella mesoxerofili, ma a prevalere è il cerro, favorito dalla quota maggiore, dalla presenza di terreni argillosi, dal suolo acidificato e dalla millenaria attività selvicolturale dell'uomo. Queste formazioni possono essere riferite all'*Ostrya-Carpinus orientalis* data la considerevole presenza di specie mediterranee, tra cui *Carpinus orientalis*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum* e *Asparagus acutifolius*. I Querceti mediterranei a roverella in Molise vengono riferiti all'associazione *Rosa sempervirentis-Quercetum pubescentis* (Biondi, 1982), che comprende querceti submediterranei termofili del centro Italia su argille, marne e calcari. Si tratta di formazioni boschive a netta prevalenza di roverella, spesso monospecifiche e distribuite più o meno regolarmente in tutto il territorio molisano sottoforma di nuclei di diversa grandezza. Nelle formazioni con

strato arbustivo ben strutturato, sono presenti numerose specie sempreverdi come *Phillyrea latifolia*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens* e *Lonicera implexa*, talvolta in associazione con Orniello, Olmo e Leccio. Queste fitocenosi sono diffuse principalmente lungo il bacino del fiume Biferno e del Fortore, su versanti soleggiati, caldi e su suoli poco profondi.

La **MATRICE URBANA E ANTROPIZZATA** è scarsamente rappresentata; l'1,13% della superficie è ricoperta da Centri abitati e da infrastrutture viarie e ferroviarie mentre lagune e canali artificiali ricoprono l'1,04 della superficie dell'area vasta.

Nella tabella sotto riportata sono indicate le tipologie ambientali descritte tratte dalla Carta della Natura di Regione Molise.

DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (HA)	% SUL TOTALE
Matrice Agricola	273.419.982,85	62,42%
Colture estensive	208.363.683,21	47,57
Uliveti	29.418.231,93	6,72
Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	14.908.696,86	3,40
Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane	6.702.455,72	1,53
Piantagioni di conifere	5.792.681,20	1,32
Piantagione di latifoglie	5.477.941,02	1,25
Matrice Naturale	153.093.457,33	34,95
Querceti mediterranei a cerro	45.245.438,22	10,33
Querceti mediterranei a roverella	32.389.184,35	7,39
Pendio in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente	15.196.378,87	3,47
Ginestreti a <i>Spartium junceum</i>	8.512.969,11	1,94
Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale	5.565.282,89	1,27
Querceti temperati a cerro	4.740.482,59	1,08
Laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente	4.636.060,41	1,06
Querceti temperati a roverella	4.578.418,05	1,05
Matrice Urbana e Antropizzata	11.522.067,10	2,63
Centri abitati e infrastrutture viarie e ferroviarie	4.930.779,47	1,13
Lagune e canali artificiali	4.551.644,08	1,04

Tabella 3: Tipologie ambientali presenti nell'area vasta.

L'area di progetto si colloca intorno ai 5.000 m di quota, nel Comune di Sant'Elia a Pianisi, in provincia di Campobasso – Molise, ed è caratterizzata dal punto di vista ambientale, da un agrosistema dominato da colture estensive, prevalentemente a grano, con lembi di querceti mediterranei a roverella, con associata vegetazione arbustiva come prugnoli e biancospini, aree di colonizzazione secondaria da parte di Ginestra odorosa (*Spartium junceum*) e tratti di pendii caratterizzati da una forte erosione e assenza di vegetazione.

La **Piazzola 1** verrà realizzata in un'area caratterizzata da colture estensive a grano, con la presenza di vegetazione arbustiva quali biancospino, prugnoli, aceri campestri giovani.



La **Piazzola 2** verrà realizzata in un'area caratterizzata da colture a grano con la presenza di una casa colonica.



La **Piazzola 3** verrà realizzata in un'area caratterizzata da colture a grano.



La **Piazzola 4** verrà realizzata in un'area caratterizzata da colture a grano frammista a lembi di bosco a roverella e carpino nero.



La **Piazzola 5** verrà realizzata in un'area caratterizzata da colture a grano frammista a lembi di bosco a roverella.

La **Piazzola 6** verrà realizzata in un'area caratterizzata da colture a favino, con la presenza di alberi sparsi.



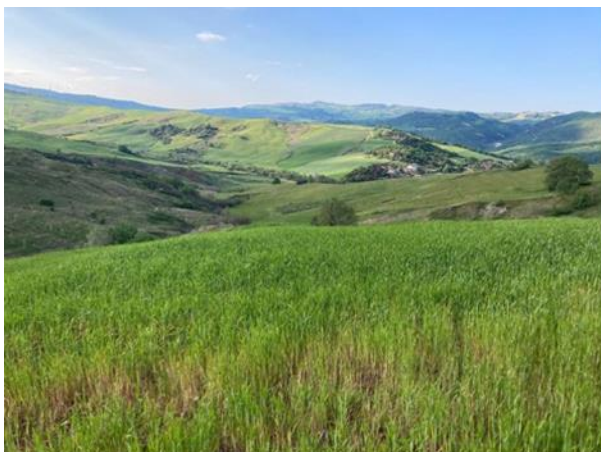
La **Piazzola 7** verrà realizzata in un'area caratterizzata da colture estensive a grano.



La **Piazzola 8** verrà realizzata in un'area caratterizzata dalla presenza di colture estensive prevalentemente a grano.



La **Piazzola 9** verrà realizzata in un'area caratterizzata da colture estensive a grano e favino.



4.3.5 Fauna

La componente faunistica è stata indagata attraverso un sopralluogo presso l'area di studio di 4 giorni (2 – 6 maggio 2022), nei quali è stata indagata l'avifauna attraverso transetti in macchina e a piedi e punti di osservazione/ascolto lungo le strade di collegamento tra gli aerogeneratori in progetto.

Gli stessi percorsi sono stati perlustrati di notte per rilevare i rapaci notturni, il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e i chiroterri. Il Succiacapre è stato indagato utilizzando il metodo del playback e attraverso l'ascolto del canto naturale mentre per la registrazione bioacustica dei chiroterri è stato utilizzato un microfono ultrasonico Dodotronic Ultramic 384 K, abbinato al software Bat Recorder. Nel corso del sopralluogo sono state effettuate registrazioni e osservazioni all'imbrunire presso la Grotta Piccinotto per rilevare eventuali rifugi. Le registrazioni sono state analizzate con il software Batscope4 per il riconoscimento a video dei sonogrammi utilizzando per la determinazione delle specie Russo & Jones (2002). Le osservazioni sono state integrate con i dati relativi ai formulari standard dei siti Natura 2000 compresi nell'area vasta.

Dal settembre 2022 è in corso un monitoraggio ante operam di avifauna e chiroterrofauna finalizzato ad indagare la presenza delle specie lungo tutto il ciclo annuale.

Tra i **mammiferi** nel sopralluogo 2022 è stata osservata una Volpe (*Vulpes vulpes*), mentre non sono stati rilevati chiroterri, probabilmente a causa delle temperature serali tra gli 8 e i 9 gradi C°. Nell'area vasta sono segnalati il Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), Serotino comune (*Eptesicus serotinus*),

Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), Nottola comune (*Nyctalus noctula*), Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus Kuhl*), Pipistrello nano (*Pipistrellus Pipistrellus*). Il Lupo (*Canis lupus*) è stato segnalato presente da più persone incontrate sul posto. Nell'area vasta tra le specie di interesse conservazionistiche è segnalata la Lontra (*Lutra lutra*).

La fenologia degli **uccelli** è stata valutata sulla base della Check List degli Uccelli del Molise Aggiornata al 2019.

Nell'area di progetto, nel corso del sopralluogo 2022, sono state rilevate 30 specie delle quali una, il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), considerata sicuramente in migrazione. L'osservazione di un maschio di Albanella minore (*Circus pygargus*) posato, sebbene l'area potrebbe essere idonea alla riproduzione, è probabilmente da considerarsi in migrazione dato che la check list degli uccelli del Molise segnala la specie come migratore regolare e nidificante irregolare.

Nel complesso dell'area vasta (come indicato nella tabella sotto riportata) sono state segnalate 57 specie ornitiche di cui il:

- 38,60 % (n=22) appartiene all'ordine dei Passeriformi;
- 14,03 % (n=8) all'ordine degli Accipitriformi;
- 8,77 % (n=5) all'ordine dei Pelecaniformi, Caradriformi, Falconiformi;
- 3,51 % (n=2) all'ordine dei Caprimulgiformi, Gruiformi, Coraciformi;
- 1,75 % (n=1) all'ordine dei Galliformi, Anseriformi, Columbiformi, Cicogniformi, Bucerotiformi, Piciformi;

Tra le **specie di interesse conservazionistico** (All. I Dir. Uccelli) rilevate nell'area di progetto nel corso del sopralluogo 2022 figurano il Falco di palude (un individuo), l'Albanella minore (un individuo), il Nibbio reale (*Milvus milvus*, 8 individui), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*, 2 individui), la Ghiandaia marina (*Coracias garrulu*, 2 coppie) e la Tottavilla (*Lullula arborea*, 6 individui in canto). Sebbene vi fossero degli habitat idonei, non è stata rilevata la presenza dell'Averla piccola (*Lanius collurio*), probabilmente a seguito del calo che ha interessato le popolazioni europee e italiane di questa specie mentre è stata osservata l'Averla capirossa (*Lanius minor*). Tra le specie di interesse conservazionistico segnalate nei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta sono segnalate diverse specie legate agli ambienti acquatici del Lago di Occhito, che segna il confine tra Molise e Puglia quali la Moretta tabaccata (*Aythya niroca*), Voltolino (*Porzana porzana*), Schiribilla (*Porzana parva*), Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), Spatola (*Platalea leucordia*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Airone bianco maggiore (*Ardea alba*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Occhione (*Burinus oedicephalus*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), Fratino (*Charadrius alexandrinus*), Croccolone (*Gallinago media*), Piro piro boscareccio (*Tringa glareola*), il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*) e il Martin pescatore (*Alcedo atthis*). Altre specie segnalate sono il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), l'Albanella reale (*Circus cyaneus*), il Grillaio (*Falco naumanni*), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*), il Lanario (*Falco biarmicus*), il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*), la Balia dal collare (*Ficedula hypoleuca*) il Calandro (*Anthus campestris*) e l'Ortolano (*Emberiza hortulana*).

Tra gli **Anfibi e rettili**, nessuna specie è stata osservata nell'area di progetto, anche per la mancanza di corsi d'acqua (anfibi), mentre per l'area vasta sono state segnalate le seguenti specie di interesse conservazionistico: il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*, All. II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE),

il Tritone italiano (*Lissotriton italicus*, All. IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE), l'Ululone appenninico (*Bombina pachipus*, All. II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE) e, tra i rettili, il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*, All. II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE).

Tra i mammiferi segnalati nell'area vasta, la Lontra presenta uno **stato di conservazione** "in pericolo", Lupo, Rinolofo maggiore, Vespertilio maggiore e Nottola risultano "Vulnerabili" (VU) mentre il Serotino comune risulta essere "quasi a rischio" (NT). Le altre specie sono considerate "a minor rischio" (LC).

Tra gli uccelli rilevati nel corso del sopralluogo 2022 e quelli segnalati nell'area vasta, due specie, il Voltolino e la Schiribilla presentano uno **stato di conservazione** "critico" (CR), cinque specie, la Moretta tabaccata, il Fratino, il Lanario, l'Averla capirosa e il Saltimpalo (*Saxicola torquata*) presentano uno stato di conservazione "in pericolo" (EN), nove specie, il Falco di palude, l'Albanella minore e il Nibbio reale, Falco cuculo, Averla piccola, Stiaccino, Averla Piccola, Ortolano risultano "vulnerabili" (VU), mentre sei specie, la Spatola, la Sgarza ciuffetto, l'Airone bianco maggiore, l'Allodola (*Alauda arvensis*), la Rondine (*Hirundo rustica*) e la Passera d'Italia (*Passer italiae*) risultano "quasi a rischio" (NT). Le altre specie presentano uno stato di conservazione "a minor rischio" (LC).

Tra gli anfibi e i rettili, l'Ululone appenninico è considerato "in pericolo" (EN) e il Tritone crestato italiano risulta "quasi a rischio" (NT). Le altre specie sono considerate "a minor rischio" (LC).

Per quanto riguarda lo stato di protezione delle specie osservate, secondo le normative nazionali e internazionali e le liste rosse, in Tabella sono riportate indicazioni riguardanti:

- Direttiva Habitat 92/43 CE: All. II - specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; All. IV - specie che richiedono una protezione rigorosa.
- Direttiva Uccelli 2009/147/CE: All. I -specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione.
- Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa (All. II specie rigorosamente protette; All. III specie protette)
- Convenzione di Bonn sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa (All. I – specie migratrici minacciate; All. II specie migratrici che devono formare l'oggetto di accordi.
- Lista Rossa IUCN 2019 degli Uccelli Nidificanti in Italia
- Lista Rossa IUCN 2013 dei Vertebrati Italiani

Gli uccelli sono presentati in ordine sistematico secondo la Check List 2020 CISO-COI degli Uccelli Italiani.

Specie	Fenologia	Origine del dato	Direttiva Uccelli/Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Lista Rossa IUCN 2019
Mammiferi						
Lupo (<i>Canis lupus</i>)		Natura 2000	All. II Dir. H.	All. II		VU
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)		Sopralluogo 2022				LC
Lontra (<i>Lutra lutra</i>)		Natura 2000				EN
Rinolofo maggiore (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	sedentario	Natura 2000	All. II Dir. H.	All. II	All. II	VU
Serotino comune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	sedentario	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. II	All. II	NT
Vespertilio maggiore (<i>Myotis myotis</i>)	sedentario	Natura 2000	All. II Dir. H.	All. II	All. II	VU
Nottola comune (<i>Nyctalus noctula</i>)	migratrice	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. II	All. II	VU
Pipistrello albolimbato (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Sedentario	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. II	All. II	LC
Pipistrello nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Sedentario	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. III	All. II	LC
Uccelli						
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)	B., M reg.	Sopralluogo 2022		All. III	All. II	DD
Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>)	M reg. W.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. III	All. I,II	EN
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	M reg., B.	Sopralluogo 2022		All. III	All. II	LC
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	M. reg., B.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. I	LC
Rondone comune (<i>Apus apus</i>)	M reg., B.	Sopralluogo 2022		All. III		LC
Voltolino (<i>Porzana porzana</i>)	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	CR
Schiribilla (<i>Porzana parva</i>)	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	CR
Cicogna bianca (<i>Ciconia ciconia</i>)	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Spatola (<i>Platalea leucorodia</i>)	M reg., W irr.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	NT
Sgarza ciuffetto	M reg., B?	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II		NT

Specie	Fenologia	Origine del dato	Direttiva Uccelli/Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Lista Rossa IUCN 2019
<i>(Ardeola ralloides)</i>						
Airone rosso <i>(Ardea purpurea)</i>	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Airone bianco maggiore <i>(Ardea alba)</i>	M reg., W., E.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	NT
Garzetta <i>(Egretta garzetta)</i>	M reg., W., B irr.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II		LC
Occhione <i>(Burhinus oedicephalus)</i>	B., M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. III	All. II	LC
Cavaliere d'Italia <i>(Himantopus himantopus)</i>	M reg. B.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. III	All. II	LC
Fratino <i>(Charadrius alexandrinus)</i>	B., M reg., W.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. III	All. II	EN
Croccolone <i>(Gallinago media)</i>	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. III	All. II	LC
Piro piro boscareccio <i>(Tringa glareola)</i>	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. III	All. II	LC
Falco pescatore <i>(Pandion haliaetus)</i>	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Falco pecchiaiolo <i>(Pernis apivorus)</i>	M. reg., B.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Falco di palude <i>(Circus aeruginosus)</i>	M. reg., W.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. II	All. II	VU
Albanella reale <i>(Circus cyaneus)</i>	M reg., W.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Albanella minore <i>(Circus pygargus)</i>	M. reg., B. irr.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. II	All. II	VU
Nibbio reale <i>(Milvus milvus)</i>	SB., M. reg., W.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. II	All. II	VU
Nibbio bruno <i>(Milvus migrans)</i>	M. reg., B., W. Irr.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Poiana <i>(Buteo buteo)</i>	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022		All. II	All. II	LC
Upupa <i>(Upupa epops)</i>	M. reg., B.	Sopralluogo 2022		All. II		LC
Ghiandaia marina <i>(Coracias garrulus)</i>	M. reg., B.	Sopralluogo 2022	All. Dir. U	All. II	All. II	LC
Martin pescatore <i>(Alcedo atthis)</i>	SB, M. reg., W.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II		LC

Specie	Fenologia	Origine del dato	Direttiva Uccelli/Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Lista Rossa IUCN 2019
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	SB	Sopralluogo 2022		All. II		LC
Grillaio (<i>Falco naumanni</i>)	M. reg., (B?)	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022		All. II	All. II	LC
Falco cuculo (<i>Falco vespertinus</i>)	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	VU
Lanario (<i>Falco biarmicus</i>)	SB	Natura 2000	All. I Dir. U	All. II	All. II	EN
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)	SB, M. reg., W.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	M. reg., B.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II		VU
Averla capirossa (<i>Lanius senator</i>)	M. reg., B.	Sopralluogo 2022		All. II		EN
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022				LC
Gazza (<i>Pica pica</i>)	SB	Sopralluogo 2022				LC
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022				LC
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022		All. II		LC
Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. III		LC
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022		All. III		NT
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	M. reg., B.	Sopralluogo 2022		All. II		NT
Sterpazzola (<i>Sylvia communis</i>)	M. reg., B.	Sopralluogo 2022		All. II	All. II	LC
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022				LC
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	M. reg., B.	Sopralluogo 2022		All. II	All. II	LC
Balia dal collare (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	M. reg., B.		All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC

Specie	Fenologia	Origine del dato	Direttiva Uccelli/Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Lista Rossa IUCN 2019
Stiaccino (<i>Saxicola rubetra</i>)	M. reg.	Sopralluogo 2022		All. II	All. II	VU
Saltimplo (<i>Saxicola torquatus</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022		All. II	All. II	EN
Culbianco (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	M reg., B	Sopralluogo 2022		All. II	All. II	LC
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022				NT
Calandro (<i>Anthus campestris</i>)	M. reg., B.	Natura 2000		All. II		VU
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022		All. II		LC
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022		All. II		LC
Ortolano (<i>Emberiza hortulana</i>)	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. III		VU
Zigolo nero (<i>Emberiza cirius</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022		All. II		LC
Anfibi						
Tritone crestato Italiano (<i>Triturus carnifex</i>)		Natura 2000	All. II e IV Dir. H.			NT
Tritone italiano (<i>Lissotriton italicus</i>)		Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. II		LC
Ululone appenninico (<i>Bombina pachipus</i>)		Natura 2000	All. II e IV Dir. H.			EN
Rettili						
Cervone (<i>Elaphe quatuorlineata</i>)		Natura 2000	All. II e IV Dir. H.			LC

Tabella 4: Specie di presenza certa e potenziale presso l'area di progetto e grado di tutela.

- (1) Legenda delle Categoria di Minaccia delle liste rosse: (RE) Estinto nella regione; (CR) In Pericolo Critico; (EN) In Pericolo; (VU) Vulnerabile; (NT) quasi Minacciata; (LC) a Minor Preoccupazione; (DD) Dati Insufficienti; (NA) criterio non Applicabile.
- (2) Legenda Check List degli Uccelli del Molise Aggiornata al 2019: B = nidificante; S = Sedentaria; M = migratrice; W = Svernante; A = Accidentale; reg. = regolare; irr. = irregolare; par. = parziale

4.3.6 Ecosistemi e biodiversità

Il Molise è caratterizzato da un territorio estremamente complesso che, malgrado il modesto sviluppo territoriale, raccoglie ambienti fisici eterogenei che si esprimono attraverso una grande ricchezza floristica ed un buon grado di complessità fitocenotica.

Il fatto che sia situato al centro della penisola comporta una commistione di taxa e cenosi al limite meridionale o settentrionale del loro areale di distribuzione. Inoltre la sua posizione di transizione fra il versante mediterraneo e quello tirrenico e la millenaria attività antropica, prevalentemente agrosilvopastorale, influenza ed ha influenzato notevolmente il paesaggio vegetale.

Sul territorio sono state censite più di 2.467 entità floristiche e ciò costituisce un dato particolarmente significativo, rapportato alla totalità delle 7.634 entità presenti sul territorio nazionale e all'estensione del territorio regionale.

A questa ricchezza floristica fa riscontro una ricchezza fitocenotica che si articola attraverso tipologie forestali, arbustive e prative tipiche sia della regione temperata sia della regione mediterranea. Tutta questa enorme eterogeneità determina una notevole variabilità che dà origine ad un paesaggio vegetale ricco e diversificato. Le formazioni più naturali sono maggiormente presenti laddove l'influenza antropica è meno accentuata; si tratta in generale di aree acclivi o zone più impervie difficilmente sfruttabili dall'uomo.

Le aree agricole coprono circa il 47 % del territorio con prevalenza delle coltivazioni estensive e degli oliveti.

Notevole è anche la copertura forestale: i boschi occupano, infatti, il 33,83% della superficie regionale. Tra le foreste risaltano principalmente i boschi a dominanza di cerro (16% della superficie regionale corrispondente al 43% del totale della superficie forestale) e quelli a dominanza di roverella (9,5% della superficie regionale corrispondente al 26% della superficie forestale); ben rappresentati anche gli orno-ostrieti che occupano il 5% della superficie forestale totale.

Rivestono particolare attenzione anche gli ambienti fluviali, lacustri e palustri che, sebbene abbiano in prevalenza una estensione lineare e a tratti frammentaria, occupano quasi il 3 % della superficie regionale. Rilevanti all'interno di questa macrocategoria sono i boschi a salice e a pioppo che coprono il 64% della macrocategoria stessa. Della restante superficie i prati e i pascoli occupano il 4,26% e gli ambienti arbustivi il 7,05%. I pascoli sono concentrati nella fascia montana e collinare con una prevalenza delle tipologie xerofile rispetto a quelle mesofile.

Gli ambienti rupestri e detritici occupano circa l'1,7% della superficie regionale totale. Fra questi risaltano particolarmente le aree terrigene in erosione accelerata ed in frana che coprono una superficie di circa 6.300 ha corrispondente all'1,4% della superficie totale delle aree scarsamente vegetate.

Meritano una particolare attenzione gli ambienti costieri che, sebbene poco estesi (546 ettari corrispondenti allo 0,13 % della superficie regionale), contengono habitat importanti da un punto di vista conservazionistico. All'interno di questo gruppo, infatti, sono osservabili habitat rari come le steppe salate a *Limonium*, le dune con ginepri, gli ambienti salmastri con vegetazione alofila erbacea, le dune alberate. Sono presenti lagune e laghi salmastri costieri, cladieti e praterie umide mediterranee, i primi dei quali sono habitat prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Gli ambienti interamente costruiti dall'uomo coprono una superficie di 14.292 ha e rappresentano il 3,22% dell'intera regione.

Per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo 4.3.4 all'interno del quale è riportata una esposizione dettagliata relativa alla componente vegetazionale caratteristica dell'area vasta all'intorno della zona interessata dalle opere in progetto e allo Studio per la Valutazione d'Incidenza (SRG-SLP-SVI) allegato.

4.3.7 Paesaggio ed aspetti storico-culturali

Nel Molise la vastità della natura e dei paesaggi montani, collinari e lacuali, i borghi e le vie tratturali fanno da scenario ad un patrimonio culturale costituito da aree e siti archeologici, castelli, palazzi nobiliari, chiese, abbazie e monasteri, elementi identitari di un territorio dalle origini millenarie e abitato nel corso della storia da antiche popolazioni strettamente legate alla loro terra.

L'area di studio ricade in zone prettamente agricole all'interno delle quali si individuano terre arabili con vegetazione discontinua, oliveti e colture temporanee (seminativi o prati).

Le aree naturali sono rappresentate da pascoli ed incolti isolati e di limitata estensione, mentre gli insediamenti antropici sono sparsi e costituiti per lo più da unità abitative unifamiliari e di tipo agricolo.

Elementi caratteristici del Molise sono i tratturi, le antiche vie della transumanza, vie d'erba battuta lungo le quali dall'epoca pre-romana sino a un paio di secoli fa venivano spostate stagionalmente le greggi, che coprono, sostanzialmente, tutto il territorio regionale. Sui poggi o lungo le strade innestatesi su di essi si dispongono le masserie storiche e le case coloniche dei primi decenni del secolo scorso, realizzate con l'intento di favorire la colonizzazione dei fondi agricoli, caratterizzati da un notevole valore storico ed economico-culturale. Molti di tali manufatti e le loro pertinenze versano oggi in stato di abbandono.

L'area è attraversata dal tratturo Celano-Foggia, una delle antiche direttrici della transumanza, che con i suoi 208 km di lunghezza, era tra i cinque Regi Tratturi il terzo più lungo, dopo il Tratturo Magno da L'Aquila a Foggia (lungo 244 km) e il Pescasseroli-Candela (221 km), ed il più interno di tutti.

Allo stato attuale i suddetti tratturi sono evidenti solo in alcune parti, mentre altre sono state occupate da infrastrutture stradali o dalla rete ferroviaria o ancora da costruzioni private.

Molti comuni, pievi, conventi, casolari ed insediamenti rurali sono sorti in prossimità di questi percorsi, per cui ancora oggi è possibile notare l'interconnessione tra i caratteri di alcuni insediamenti e la presenza delle vie della transumanza che, avendo rappresentato, storicamente, per centinaia di anni, le uniche strutture di comunicazione e di scambio economico e sociale fra le popolazioni, sono diventate i principali elementi di organizzazione della struttura insediativa. Dal punto di vista architettonico lungo tutta la rete tratturale sono presenti fontane e abbeveratoi, ancora oggi utilizzati dai pastori stanziali.

Le croci viarie, così come le edicole votive, negli usi socio-economici dell'industria transumante, erano molto importanti ed assolvevano ad una duplice funzione, quella spirituale e quella commerciale, ed erano dei veri e propri luoghi di culto ma anche luoghi in cui si suggellavano le più importanti transazioni commerciali e patrimoniali.

Per quanto riguarda gli aspetti antropici e culturali, in ciascuno dei comuni molisani è evidente la struttura degli originari borghi medioevali, nell'interno dei quali si rinvengono caratteristiche comuni, quali le piccole case in pietra locale, la mole o i resti dei castelli, le rocche, le fortificazioni ed i palazzi ducali e baronali.

Oltre al patrimonio archeologico, il Molise vanta un discreto patrimonio architettonico ed artistico. I paesi molisani conservano infatti nei loro centri storici o nel loro agro diverse strutture come chiese, abbazie e santuari, ricchi all'interno di opere d'arte.

Il territorio regionale rivela tuttavia un elevato tasso di antropizzazione. In tempi recenti è stato infatti interessato da un processo evolutivo molto forte, che ne sta modificando progressivamente le peculiarità ed i caratteri distintivi.

Il processo di espansione della produzione energetica in atto ha comportato l'inserimento di nuovi elementi infrastrutturali tra i segni del paesaggio agrario che caratterizzano nuove attività che si aggiungono alle attività tradizionali, già consolidate e tipicamente legate alla produzione agricola.

La diffusa infrastrutturazione delle aree agricole, la presenza di linee, tralicci, cabine, impianti fotovoltaici ed eolici hanno determinato la costruzione di un nuovo paesaggio dell'energia, che convive con quello tradizionale.

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 96,94 GWh annui, corrispondenti a circa 2.341,5 ore equivalenti alla massima potenza (come riportato all'interno del documento Studio anemologico (SRG-SLP-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.

DETERMINAZIONE DELL'INQUINAMENTO EVITATO			
Ore funzionamento equiv.	2341,5		
Produzione annuale (kWh)	96940000		
RISPARMIO ANNUALE DI EMISSIONI DI CO₂ (Tn)			
	MAX (Tn)	MIN (Tn)	MEDIA (Tn)
BIOSSIDO DI CARBONIO	121175	72705	96940
RISPARMIO ANNUALE DI EMISSIONI DI ALTRI INQUINANTI (Tn)			
INQUINANTI	MAX (Tn)	MIN (Tn)	MEDIA (Tn)
BIOSSIDO DI ZOLFO	776	485	630
OSSIDO DI AZOTO	582	291	436
PARTICELLE DI POLVERE	87	39	63
CENERI	6.786	3.878	5.332
TOTALE	8230	4.692	6.461
RISPARMIO ANNUALE TOTALE DI EMISSIONI DI INQUINANTI (Tn)			
TOTALE	129405	77397	103401
TONNELLATE EQUIVALENTI DI PETROLIO RISPARMIATE			8337
BARILI DI PETROLIO RISPARMIATI			61109
METRI CUBICI DI GAS NATURALI RISPARMIATI			9409541

Tabella 5 – Inquinamento evitato.

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 alcuni tratti di viabilità con i relativi tratti dell'elettrodotto interrato MT che attraversano alcuni fossi e corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico.

In relazione a ciò si specifica che essi coincidono con percorsi di viabilità esistente o terreni agricoli e che gli attraversamenti saranno realizzati per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti o in alternativa, se necessario, attraverso la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) senza alterazione dell'alveo, come descritto nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (SRG-SLP-RTC). Pertanto non saranno apportate modifiche all'assetto idro-geo-morfologico dei luoghi e saranno salvaguardate le componenti vegetazionali presenti.

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 (SRG-SLP-ROC) e al Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo (SRG-SLP-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

La conformazione orografica delle aree direttamente interessate dalle opere non richiederà significative movimentazioni di terra per cui la realizzazione dell'intervento non introdurrà significative alterazioni morfologiche.

L'impatto in termini di occupazione di suolo è da ritenersi marginale in quanto riferibile unicamente alla fase di cantiere come conseguenza delle attività di seguito riportate:

- realizzazione delle piazzole per l'alloggiamento degli aerogeneratori e delle relative opere di contenimento e di sostegno dei terreni;
- realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- realizzazione della Stazione Utente di trasformazione e della Stazione Elettrica di smistamento;
- adattamento 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 contenute e non andranno ad interferire con falde o strutture geologiche particolarmente sensibili.

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 si può affermare che l'impatto su suolo e sottosuolo sia trascurabile per le ragioni riportate di seguito, ovvero:

- 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 perdita di superficie riguarderà solamente la superficie occupata dalla base delle macchine; le aree impegnate con le piazzole di montaggio verranno ripristinate in toto, provvedendo alla ricostituzione del manto vegetale; l'erosione al suolo è irrisoria;
- 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, oltre ad essere funzionale alla gestione dell'impianto, potrà essere utilizzato come viabilità di servizio per la zona. Anche la stazione utente di trasformazione MT/AT è ubicata in una zona agricola e per la sua realizzazione non si genereranno significativi impatti sul suolo, ascrivibili per lo più alle operazioni di scavo durante la fase di cantiere.

Per tutti i dettagli in merito alle modalità di realizzazione delle opere e di ripristino ambientale si rimanda alla Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) ed al Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo (SRG-SLP-PPRS).

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. Per i dettagli in merito si rimanda al documento Piano di dismissione e ripristino (SRG-SLP-PDR).

Riassumendo dunque si può affermare che l'impatto su suolo e sottosuolo sia trascurabile.

4.4.4 Vegetazione e flora

I potenziali impatti ipotizzabili in fase di cantiere comprendono la sottrazione di habitat e il disturbo arrecato durante la realizzazione dell'impianto. Più in particolare, in fase di cantiere e messa in opera del progetto i potenziali impatti sulle componenti vegetazionali e flora sono prevalentemente riconducibili a tre fattori:

- la produzione di polveri a opera dei mezzi di cantiere,
- l'eradicazione della vegetazione originaria,
- l'ingresso di specie ubiquiste e ruderali.

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.

Per quanto riguarda l'eradicazione della vegetazione originaria, le tipologie ambientali (Carta della Natura di Regione Molise) su cui ricadono gli aerogeneratori, sono per lo più rappresentate da "Colture estensive" (Aerogeneratori 1,2,3,4,5,6,7,8) rappresentate per lo più da campi di grano e favino. Questa tipologia ambientale rappresenta la categoria maggiormente presente nell'area vasta. Due aerogeneratori, il 4 e il 5, hanno nelle vicinanze boschetti a "Querceti mediterranei a roverella" mentre gli aerogeneratori 8 e 9 sono progettati su colture a grano e favino ma inseriti in un paesaggio caratterizzato da "Pendii in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente".

Per quanto riguarda l'eradicazione della Vegetazione originaria, la fase di cantiere interesserà per lo più colture estensive a grano e favino. La vegetazione originaria che potrebbe essere interessata sono i querceti mediterranei a roverella, che nel complesso dell'area vasta rappresentano il 7,39% della superficie complessiva e rappresentano la terza tipologia dopo le colture estensive (47,57%), e i querceti mediterranei a cerro (10,33%). Dato che la sottrazione di suolo avverrà per lo più a carico di colture e non di vegetazione naturale, complessivamente la significatività degli impatti della fase di cantiere e di esercizio sulla vegetazione originaria è da considerarsi bassa.

Il rischio di ingresso di specie ubiquiste, ruderali o aliene sarà mitigato grazie alla rinaturalizzazione con specie erbacee autoctone e con il ripristino della vocazione agricola delle aree adiacenti agli aerogeneratori. Il rischio, pertanto, si ritiene trascurabile.

Di seguito viene riportata una tabella con riassunti gli impatti sulla vegetazione nel corso della fase di cantiere e di esercizio.

Tipo di pressione	Fase di Cantiere	Fase di Esercizio
produzione di polveri a opera dei mezzi di cantiere	trascurabile	/
eradicazione della vegetazione originaria	bassa	bassa
ingresso di specie ubiquiste e ruderali	trascurabile	trascurabile

Tabella 6: Tabella riassuntiva degli impatti potenziali sulla vegetazione durante la fase di cantiere e di esercizio

4.4.5 Fauna

4.4.5.1 Valutazione degli impatti potenziali indiretti sulla fauna in fase di cantiere e di esercizio

Per la fauna, gli impatti indiretti della fase di cantiere possono riguardare la sottrazione di habitat e il disturbo che può causare l'allontanamento temporaneo o definitivo – durante quindi la fase di esercizio - dell'area da parte delle specie più sensibili. I taxa più sensibili a questa fase sono senz'altro quelli a minor mobilità e con *home range* di piccole dimensioni. Alcuni studi hanno dimostrato come l'effetto della costruzione degli aerogeneratori si possa quantificare nell'abbandono di habitat idonei da parte di specie di uccelli, generalmente entro i 100 – 200 m dagli impianti, sebbene gli effetti della distanza varino molto tra i siti, dalle specie e dalle stagioni (e.g. Thomsen & Jeromin 2006; Pearce-Higgins *et al.*, 2009). Pearce-Higgins *et al.*, (2009) hanno dimostrato come l'abbondanza di specie di uccelli nidificanti si riduca entro un raggio di 500 m dagli aerogeneratori, mentre in un altro studio, Pearce-Higgins *et al.*, (2012) hanno dimostrato invece come l'Allodola (*Alauda arvensis*) e il Saltimpalo (*Saxicola torquata*) abbiano incrementato le densità dopo la realizzazione dell'impianto, verosimilmente a causa dei miglioramenti ambientali e la creazione di aree aperte nei pressi degli aerogeneratori. In Spagna, nei due anni successivi alla realizzazione di un impianto eolico, solo per il Gheppio (*Falco tinnunculus*) si è registrato un calo negli individui, mentre per altre specie di rapaci e di passeriformi le densità delle popolazioni sono rimaste costanti nei due anni successivi all'avvio dell'impianto (Farfan *et al.*, 2009). Smallwood & Thelander (2004), hanno dimostrato un aumento dei rapaci anni dopo la realizzazione dell'impianto, suggerendo che un negativo effetto iniziale dovuto probabilmente al disturbo, si affievolisce negli anni. In Italia, uno studio realizzato in un impianto eolico in Liguria, nei 4 anni prima e nei 4 anni dopo la costruzione dell'impianto, ha dimostrato come il trend di alcune specie di passeriformi sia calato negli anni di costruzione degli aerogeneratori, per poi aumentare negli anni successivi (Garcia *et al.*, 2015). Uno studio sulla relazione tra i nibbi e gli impianti eolici, realizzato in Germania, nel cuore dell'areale riproduttivo globale della specie, ha dimostrato, grazie all'utilizzo della telemetria, come il Nibbio reale durante il periodo riproduttivo trascorra il 54% del tempo in un raggio di 1 km dal nido e come nell'uso dello spazio, tenda a non essere influenzato dalla presenza degli aerogeneratori (Hötker *et al.*, 2017).

Per quanto concerne i chiropteri, invece, è stato dimostrato come un effetto negativo sugli indici di attività di numerose specie, si estenda fino ad 1 km di distanza dagli aerogeneratori, e potenzialmente oltre (Barré *et al.* 2018). Questo effetto comporta di fatto una sottrazione di habitat di foraggiamento ascrivibile tra gli impatti indiretti.

Il sito di progetto essendo caratterizzato da colture estensive ospita specie tipiche degli ambienti aperti. Tra le specie di interesse conservazionistico osservate durante il sopralluogo 2022 figurano la Tottavilla e la Ghiandaia marina. Tra i rapaci sono stati osservati il Nibbio reale che utilizza gli ambienti aperti come areali di caccia, il Nibbio bruno che caccia prevalentemente in ambienti umidi per cui la sua presenza si ritiene più sporadica e le due specie migratrici come il Falco di palude e l'Albanella minore. Tra le specie segnalate nell'area vasta il Succiacapre non è stato rilevato sebbene sia stato ricercato utilizzando anche il metodo del playback. Anche l'Averla piccola non è stata osservata, ed è una specie ad alta contattabilità. Negli ambienti

potenzialmente idonei è stata osservata l'Averla capirossa. La Calandra non è stata osservata durante il sopralluogo 2022 e nell'area vasta è segnalata solo per il sito Natura 2000 IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito, distante circa 4 km dall'aera di progetto; pertanto non verrà valutata per gli impatti indiretti. Le altre specie sono legate per la riproduzione e il foraggiamento ad altri ambienti, quali ad esempio quelli umidi del Lago di Occhito; pertanto, non verranno valutati per quanto riguarda gli impatti indiretti, in quanto potenzialmente presenti solo durante le migrazioni. Il Grillaio, che utilizza questi ambienti per l'alimentazione, è considerato in Molise migratore regolare ma la riproduzione non è accertata dall'aggiornamento al 2019 della check list degli uccelli nidificanti in Molise. I Chirotteri non sono stati rilevati durante il sopralluogo 2022 né sono segnalati nei formulari standard, ma sono segnalati su degli shape file sulla fauna dei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta forniti da Regione Molise.

Nella tabella sotto riportata vengono elencate le specie di interesse conservazionistico soggette a valutazione, potenzialmente presenti negli ambienti interessati dalla presenza degli aerogeneratori e che potrebbero subire degli impatti indiretti durante la fase di cantiere e di esercizio. Per il principio di precauzione, sono comunque inserite le specie potenzialmente nidificanti ma non rilevate nel corso del sopralluogo di maggio 2022, il Succiacapre e l'Averla piccola.

Specie	Fenologia	Origine del dato	Direttiva Uccelli/Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Lista Rossa IUCN 2019
Mammiferi						
Lupo (<i>Canis lupus</i>)		Natura 2000	All. II Dir. H.	All. II		VU
Rinolofo maggiore (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	sedentario	Natura 2000	All. II Dir. H.	All. II	All. II	VU
Serotino comune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	sedentario	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. II	All. II	NT
Vespertilio maggiore (<i>Myotis myotis</i>)	sedentario	Natura 2000	All. II Dir. H.	All. II	All. II	VU
Nottola comune (<i>Nyctalus noctula</i>)	migratrice	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. II	All. II	VU
Pipistrello albolimbato (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Sedentario	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. II	All. II	LC
Pipistrello nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Sedentario	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. III	All. II	LC
Uccelli						
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	M. reg., B.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. I	LC
Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>)	M. reg., B. irr.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. II	All. II	VU
Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>)	SB., M. reg., W.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. II	All. II	VU
Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)	M. reg., B., W. Irr.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC

Specie	Fenologia	Origine del dato	Direttiva Uccelli/Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Lista Rossa IUCN 2019
Ghiandaia marina (<i>Coracias garrulus</i>)	M. reg., B.	Sopralluogo 2022	All. Dir. U	All. II	All. II	LC
Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	M. reg., B.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II		VU
Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. III		LC
Rettili						
Cervone (<i>Elaphe quatuorlineata</i>)			All. II Dir. H.			LC

Tabella 7: Specie di interesse conservazionistico soggette a valutazione.

4.4.5.1.1 Mammiferi

Il Lupo, secondo i risultati del Monitoraggio Nazionale del Lupo (ISPRA 2022), è presente in Molise in modo diffuso, con una densità media di 7,5 individui/100 km² con una consistenza totale che supera le 200 unità (ANSA Corradino Guacci – Società Italiana per la storia della fauna “Giuseppe Altobello”). Studi approfonditi condotti su questa specie in Portogallo, utilizzando la telemetria, hanno dimostrato variazioni dell’uso dello spazio e l’evitamento dell’area dell’impianto, durante le fasi di cantiere e, in alcuni casi, nei primi anni della fase di esercizio, a causa del disturbo delle operazioni di costruzione e dell’aumento del traffico veicolare, ad opera non solo del personale dell’impianto ma anche di persone che, grazie alle migliori condizioni di accesso, frequentano la zona degli impianti per attività venatoria, escursionismo, ecc. (M. Mascarenhas *et al.* 2018). Nell’area di studio la specie è stata segnalata, mentre nell’area vasta è segnalata nei seguenti siti natura 2000: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto e IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito.

Analisi degli impatti indiretti

In generale la specie è molto adattabile e frequenta diversi ambienti dalla riva del mare alle montagne, anche fortemente antropizzati come i dintorni dei centri urbani e gli ambienti agricoli, cercando il cibo nelle aziende agricole. Nell’area di progetto la specie è segnalata presente. L’area vasta è caratterizzata per il 62,42% da una matrice agricola, di cui le colture estensive rappresentano il 47,57 % (208.363.683,21 ha). La seconda tipologia ambientale maggiormente rappresentata è costituita dai Querceti mediterranei a cerro, che ricoprono il 10,33% (45.245.438, 22ha) dell’area vasta.

Sulla base dei dati disponibili, dato che la specie in Regione Molise è presente con densità medie buone, è molto adattabile e frequenta anche ambienti antropizzati, si ritiene che gli impatti indiretti per la fase di cantiere possano essere considerati trascurabili, comportando eventualmente solo il temporaneo evitamento delle aree di cantiere, così come trascurabile è valutato l’impatto dell’impianto in progetto in fase di esercizio, sia per quanto riguarda la sottrazione dell’habitat dato che gli ambienti interessati dalla presenza degli aerogeneratori in progetto sono ampiamente rappresentati nell’area vasta, sia per quanto riguarda il disturbo esercitato dalla presenza dell’impianto in fase di esercizio dato che la specie si adatta molto a vivere in aree suburbane caratterizzate da disturbo antropico. Nel complesso quindi, gli impatti potenziali indiretti causati dall’impianto in progetto sul Lupo possono essere considerati **trascurabili**.

Il **Rinolofo maggiore** è una specie per lo più legata alle cavità ipogee e agli edifici per la riproduzione, lo svernamento e il riposo diurno, più raramente alle cavità degli alberi. Frequenta ambienti caratterizzati da mosaici ambientali come pascoli, alternati a siepi e a formazioni forestali (Agnelli *et al.*, 2004). Segnalata in tutte le regioni italiane, la specie presenta uno stato di conservazione vulnerabile (VU) a causa dell'intensificazione dell'agricoltura, della scomparsa di siti ipogei idonei e del disturbo alle colonie, tanto che la specie pare aver subito un declino delle popolazioni superiore al 30% in 3 generazioni (pari a 30 anni; IUCN 2013). In uno studio realizzato in Francia sugli effetti degli aerogeneratori sui ritmi di attività di diverse specie di chiroteri (Barrè *et al.*, 2018), è stato osservato come, a differenza di altre specie, non si sia verificato un effetto della distanza dagli aerogeneratori sui ritmi di attività di questa specie. Nell'area di studio la specie non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, ma è segnalata all'interno dell'area vasta, nei seguenti siti natura 2000: IT7222104 Torrente Tappino-Colle Ricchetta, IT7222111 Località il Boschetto, IT7222253 Bosco Ficarola, IT7222263 Colle Crocella.

Analisi degli impatti indiretti

Per quanto riguarda gli impatti potenziali indiretti, durante la fase di cantiere, possono risultare rilevanti se il disturbo causato dai lavori viene prodotto in prossimità dei rifugi. Nell'area di studio è stata indagata la presenza di rifugi presso la grotta Piccinotto con esito negativo. Per quanto riguarda l'attività di foraggiamento, il disturbo durante le fasi di cantiere in generale può essere considerato limitato, data la disponibilità di habitat in cui cacciare. Per questi motivi e alla luce della bibliografia, gli impatti a carico del disturbo potenziale per le fasi di cantiere possono essere ritenuti bassi. Per quanto riguarda la perdita di habitat, l'area di progetto non è ritenuta particolarmente idonea, perché gli ambienti forestali presentano delle superfici molto ridotte e le colture estensive sono molto ben rappresentate. Per questi motivi gli impatti potenziali stimati per la fase di esercizio a carico della sottrazione di habitat possano essere considerati bassi. Nel complesso quindi, gli impatti potenziali indiretti causati dall'impianto in progetto sul Rinolofo maggiore possono essere considerati **bassi**.

Il **Serotino comune** predilige aree di bassa e media altitudine, gli habitat di foraggiamento sono rappresentati da margini forestali, agrosistemi con presenza di siepi e da aree urbane. I rifugi estivi sono localizzati soprattutto in edifici, tra le travi dei tetti, fessure dei muri e interstizi dietro i rivestimenti, più di rado nei cavi degli alberi e nelle bat box. I rifugi invernali in edifici o in cavità ipogee. In Italia la specie è presente in tutte le regioni, ed è considerata quasi a rischio (NT; IUCN 2013). Nell'area di studio la specie non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, ma è segnalata all'interno dell'area vasta, entro i seguenti siti natura 2000: IT7222104 Torrente Tappino - Colle Ricchetta e IT7222263 Colle Crocella.

Analisi degli impatti indiretti

L'area di progetto sembra essere poco vocata ad ospitare la specie per la scarsità di aree boscate. Nell'area di progetto è stata indagata inoltre la presenza di rifugi presso la grotta Piccinotto, con esito negativo. Per questi motivi e per l'omogeneità ambientale che caratterizza l'area vasta si ritiene che gli impatti sia per quanto riguarda il disturbo in fase di cantiere che per la sottrazione di habitat possano essere considerati **bassi**.

Il **Vespertilio maggiore** è una specie termofila che predilige le località temperate e calde di pianura e collina, dove frequenta gli ambienti più vari anche quelli fortemente antropizzati. Per la riproduzione utilizza fabbricati, così come in cavità sotterranee naturali o artificiali. Sverna di norma in cavità ipogee naturali o artificiali. Caccia prevalentemente in ambienti forestali, con sottobosco rado, secondariamente in ambienti aperti, prati sfalciati, purché non lontani dai boschi (Agnelli *et al.*, 2004). In Italia la specie è presente su tutto

il territorio ad eccezione della Sardegna ed è segnalata come Vulnerabile (VU; IUCN 2013). Nell'area di studio la specie non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, ma è segnalata all'interno dell'area vasta, entro i seguenti siti natura 2000: IT7222104 Torrente Tappino - Colle Ricchetta, IT7222111 Località il Boschetto, IT7222253 Bosco Ficarola, IT7222263 Colle Crocella. Dato il suo legame con gli spazi forestali, si ritiene che l'area di progetto non sia idonea alla presenza della specie.

Analisi degli impatti indiretti

Per quanto riguarda gli impatti potenziali indiretti, durante la fase di cantiere, possono risultare rilevanti se il disturbo causato dai lavori viene prodotto in prossimità dei rifugi. Nell'area di studio è stata indagata la presenza di rifugi presso la grotta Piccinotto con esito negativo. Per quanto riguarda l'attività di foraggiamento, si ritiene che l'area non sia idonea in quanto scarsa di copertura forestale. Per questi motivi e alla luce della bibliografia, gli impatti a carico del disturbo potenziale per le fasi di cantiere e per la perdita di habitat durante la fase di esercizio possono essere ritenuti **trascurabili**.

La **Nottola comune** predilige i boschi umidi di latifoglie e misti, meglio se vicini a dei corpi di acqua, mostrando tuttavia tendenze antropofile tanto da trovare rifugi anche in centri abitati. La specie si rinviene a quote basse, tra i 500 e i 1000 m di quota e tende a cacciare sopra la vegetazione arborea. I rifugi sia estivi che invernali sono localizzati nelle cavità degli alberi, nelle fessure delle rocce e negli edifici (Agnelli *et al.*, 2004). È presente in tutte le regioni italiane continentali, mentre non è certa la sua presenza in Sardegna e Sicilia ed è considerata Vulnerabile (VU), con popolazioni abbondanti in larga parte del suo areale (IUCN 2013). Nell'area di studio la specie non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, ma è segnalata all'interno dell'area vasta, entro il sito natura 2000 IT7222252 Bosco Cerreto. Dato che la specie è legata alle formazioni boscate, scarsamente presenti nell'area di progetto, si ritiene che la specie non sia potenzialmente presente.

Analisi degli impatti indiretti

Per quanto sopra riportato, per la scarsa vocazionalità dell'area di progetto ad ospitare la specie, gli impatti indiretti potenziali sono ritenuti **trascurabili**.

Il **Pipistrello albolimbato** frequenta diverse tipologie ambientali, dal livello del mare fino a quasi 2.000 m di quota sebbene prediliga nettamente le quote sotto i 700 m. I rifugi naturali sono rappresentati da cavità arboree e fessure delle rocce ma si adatta anche a interstizi nelle abitazioni e nelle bat box (Agnelli *et al.*, 2004). In Italia è segnalato in tutte le regioni e lo stato di conservazione è considerato a minor rischio (LC; IUCN 2013). Nell'area di studio la specie non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, ma è segnalata all'interno dell'area vasta, entro i seguenti siti natura 2000: IT7222104 Torrente Tappino - Colle Ricchetta, IT7222111 Località il Boschetto, IT7222251 Bosco Difesa, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222253 Bosco Ficarola, IT7222263 Colle Crocella, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone.

Analisi degli impatti indiretti

Nell'area di progetto è stata indagata la presenza di rifugi presso la grotta Piccinotto, con esito negativo. Per questo motivo, per l'omogeneità ambientale che caratterizza l'area vasta, per l'adattabilità della specie e per il suo stato di conservazione, si ritiene che gli impatti sia per quanto riguarda sia il disturbo in fase di cantiere che per la sottrazione di habitat possano essere considerati **bassi**.

Il **Pipistrello nano** è una specie in origine forestale che denota un elevato livello di adattabilità ambientale; utilizza per l'alimentazione diversi ambienti, dalle foreste agli agrosistemi e presenta un elevato grado di antropofilia. Utilizza come rifugio qualsiasi piccolo anfratto in rocce o alberi o abitazioni (Agnelli *et al.*, 2004).

È presente in tutte le regioni italiane ed è considerata a minor rischio (LC), con popolazioni abbondanti in larga parte del suo areale (IUCN 2013). Nell'area di studio la specie non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, a causa presumibilmente delle basse temperature, ma è segnalata all'interno dell'area vasta, entro i seguenti siti natura 2000: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222253 Bosco Ficarola, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone.

Analisi degli impatti indiretti

Dato il suo stato di conservazione e la sua plasticità ambientale e diffusione gli impatti potenziali durante le fasi di cantiere, sia per il disturbo che a causa della sottrazione di habitat possono essere considerati **trascurabili**.

4.4.5.1.2 Uccelli

Il **Succiacapre** in Molise è considerato nidificante e migratore regolare. Frequenta radure all'interno di aree forestali o aree aperte con alberi radi e vegetazione arbustiva dove caccia in volo e si riproduce, deponendo le uova a terra. In Italia la specie si riproduce con una stima di 10.000 – 30.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018). La specie è considerata a minor rischio (LC) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia. Nell'area di progetto la specie non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, nonostante l'utilizzo del metodo del playback, ma è segnalata all'interno dell'area vasta, entro i seguenti siti natura 2000: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222104 Torrente Tappino-Colle Ricchetta, IT7222248 Lago di Occhito, IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito, IT7222124 Vallone S. Maria e IT7222253 Bosco Ficarola. Gli ambienti presenti nei pressi dell'area di progetto non sembrano essere idonei ad ospitare la presenza della specie perché dominati da colture estensive a grano che non rappresentano gli habitat di elezione della specie. Dall'analisi della bibliografia risulta che la specie sia sensibile, durante il periodo riproduttivo, al disturbo della fase di cantiere (Shewring & Vafidis, 2017).

Analisi degli impatti indiretti

Nonostante la specie sia sensibile al disturbo delle fasi di cantiere, durante il periodo riproduttivo, la scarsa vocazionalità dell'area di studio ad ospitare la riproduzione della specie, unita al suo stato di conservazione (LC), fanno ritenere che gli impatti potenziali causati dalle fasi di cantiere ed esercizio possano essere considerarsi nel complesso **trascurabili**, sia per quanto riguarda il disturbo che la sottrazione di habitat.

L'**Albanella minore** è una specie migratrice che si riproduce in ambienti aperti, con ridottissime coperture di alberi e arbusti. Predilige brughiere, incolti e coltivi a cereali come il grano. La riproduzione avviene tra fine aprile a giugno a secondo della latitudine. In Italia la specie si riproduce prevalentemente nell'Italia centro settentrionale, arrivando fino al Lazio e alle Marche, e con la presenza di piccole popolazioni nella Puglia settentrionale e in Molise. In Molise, negli anni '90 del secolo scorso, la specie è stata valutata nidificante nel bacino idrografico del fiume Biferno, all'interno del quale sono state censite da un minimo di 2 ad un massimo di 5 coppie (Battista et al. 1994; 1998). Nel 2011 è stato realizzato uno studio finalizzato a creare un modello di idoneità ambientale per individuare aree di nidificazione potenziale al di fuori dell'areale noto. Le aree idonee del modello sono risultate seguire prevalentemente la distribuzione dei seminativi in aree non irrigue e sono concentrate in particolare nelle valli del fiume Biferno e Fortore e del torrente Saccione, interessando anche le aree di progetto (Maddonna *et al.* 2011). Nell'aggiornamento al 2019 della Check List degli Uccelli Nidificanti in Molise la specie è considerata nidificante irregolare e viene riportato che dei sopralluoghi speditivi realizzati nei luoghi storici di nidificazione non hanno permesso di confermare la presenza di coppie

nidificanti, ravvisando la necessità di indagini più approfondite (De Lisio *et al.*, 2021). Sul portale Ornitho, che raccoglie le osservazioni di birdwatcher e ornitologi e su cui si è basata la raccolta dei dati per la realizzazione dell'Atlante degli Uccelli Nidificanti in Italia, attualmente in stampa, ad oggi l'area di progetto non è interessata dalla presenza di osservazioni della specie durante il periodo riproduttivo. La specie in Molise è riportata come nidificante possibile in una particella 10 x 10 km dell'areale storico di nidificazione della specie.

La popolazione italiana è stimata in 260-360 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) e, alla luce del ridotto numero di coppie, è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia. Nell'area di progetto la specie è stata osservata, nel corso del sopralluogo 2022, con un solo individuo maschio posato. L'area, caratterizzata da vaste estensioni di campi di grano, è stata monitorata per 4 giorni e quella è stata l'unica osservazione effettuata. Nel corso del sopralluogo è stato intervistato anche un agricoltore della zona (il proprietario dell'Agriturismo San benedetto) sulla presenza di nidi nei campi di grano che, quando presenti, rischiano di finire nelle mietitrebbie quando i campi vengono mietuti, rendendo palese la presenza della specie. Nessuna osservazione sulla specie è stata riportata dall'agricoltore. Nell'area vasta la specie è segnalata nei seguenti siti Natura 2000 ed è indicata solo come migratrice: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto e IT7222248 Lago di Occhito.

Analisi degli impatti indiretti

Premesso che l'osservazione è stata realizzata ai primi di maggio, e che per escludere con certezza la riproduzione sarebbe stato opportuno realizzare dei sopralluoghi anche nei mesi di giugno – luglio, il fatto che sul portale Ornitho la specie sia data come nidificante possibile, in una sola particella 10 x 10 km dell'areale storico e che nei Formulare Standard dei siti Natura 2000 compresi nell'area vasta sia segnalata come migratrice, si ritiene di poter escludere la riproduzione della specie nell'area di progetto.

Sulla base di quanto sopra riportato, assumendo sulla base di dati ritenuti solidi che la specie non si riproduca nell'area di progetto, gli impatti indiretti potenziali sia per quanto riguarda la fase di cantiere che quella di esercizio sono da considerarsi **trascurabili**. Qualora nel corso dei monitoraggi ante operam invece, la specie dovesse risultare presente e nidificante, si dovrebbero mettere in atto delle misure di mitigazione volte ad evitare il disturbo ai nidi della fase di cantiere, evitando i lavori durante il periodo riproduttivo.

Il **Nibbio reale** in Molise è considerato sedentario, migratore e svernante. La specie frequenta aree montuose e collinari, dove ad aree boscate di latifoglie si alternano aree aperte pianeggianti dove cacciare. Nidifica su grandi alberi, generalmente querce o faggi.

La popolazione italiana è stimata in 300 - 400 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) e, alla luce del ridotto numero di coppie, è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia.

Nell'area di progetto, durante il sopralluogo 2022, la specie è stata osservata con regolarità per un totale di 8 individui. Nell'area vasta la specie si riproduce con 1 coppia nei siti: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222124 Vallone S. Maria, con 2 coppie nei siti: IT7222104 Torrente Tappino – Colle Ricchetta, IT7222248 Lago di Occhito mentre è dato come sedentario per il sito IT7222253 Bosco Ficarola e IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito.

Analisi degli impatti indiretti

Nelle vicinanze dell'impianto in progetto, le superfici a bosco significative, che potenzialmente potrebbero ospitare la riproduzione della specie sono i boschi all'interno delle ZSC Bosco della Ficarola e Bosco Cerreto, dove la specie è segnalata nei Formulari Standard, rispettivamente come sedentaria e riproduttiva con una coppia. Le altre riproduzioni sono localizzate in complessi boschivi estesi, nei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta. Se effettivamente la fase di cantiere dovesse essere realizzata nei pressi di un sito riproduttivo e durante il periodo riproduttivo ciò comporterebbe un potenziale disturbo e gli impatti sarebbero da mitigare. Dal settembre 2022 è in corso un monitoraggio *ante operam* finalizzato a valutare la presenza di avifauna e chiroterofauna nell'area di studio, al termine del quale (luglio 2023) si avranno quindi dei dati più robusti per valutare gli impatti potenziali ed eventualmente elaborare delle misure di mitigazione. In termini di sottrazione di habitat in fase di esercizio invece, oltre alla notevole disponibilità di habitat idonei alla caccia entro l'area vasta (colture estensive a grano 47,57 % della superficie totale), degli studi realizzati in Germania dimostrano come la specie non soffra la presenza degli aerogeneratori, cacciando anche molto vicino ad essi (Hötker *et al.*, 2017)..

Alla luce di quanto sopra riportato, gli impatti relativi al disturbo dei lavori nel corso della fase di cantiere, se realizzati durante il periodo riproduttivo, e nelle vicinanze di siti riproduttivi (verosimilmente per gli aerogeneratori 6 e 9, più vicini alla ZSC Bosco della Ficarola), possono risultare potenzialmente **medi**. Per quanto riguarda gli impatti relativi alla sottrazione di habitat della fase di esercizio, alla luce di quanto detto si ritiene che possano essere **bassi**.

Il **Nibbio bruno** in Molise è considerato nidificante, migratore regolare e svernante irregolare. La specie frequenta per riprodursi ambienti boscati con la presenza di laghi e fiumi nelle vicinanze, dove cacciare. Frequenta secondariamente anche pascoli di campagna, pianeggianti o collinari. Il Nibbio bruno è una specie migratrice e, nei luoghi di riproduzione, nidifica tra aprile e giugno (max. fine aprile – metà maggio). La popolazione italiana è stimata in 847-1138 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) ed è considerata a minor rischio (LC) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia.

Nell'area di progetto la specie è stata osservata durante il sopralluogo 2022 con due esemplari. Nell'area vasta la specie si riproduce con 1 coppia nei siti: IT7222124 Vallone S. Maria, IT7222104 Torrente Tappino – Colle Ricchetta, con 2 coppie nel sito IT7222248 Lago di Occhito ed è segnalato nei siti: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito e IT7222253 Bosco Ficarola.

Uno studio realizzato in Spagna sull'effetto della presenza degli impianti eolici su diverse specie tra cui il Nibbio bruno, suggerisce che non vi siano evidenze sull'effetto di allontanamento degli aerogeneratori dalle aree di foraggiamento della specie.

Analisi degli impatti indiretti

Gli ambienti predominanti presso l'area di progetto rappresentano un'area ad idoneità secondaria per la specie per la distanza dai corsi d'acqua e dal Lago di Occhito (circa 3 km).

Alla luce di quanto sopra riportato, dato che l'area di studio non rappresenta un sito particolarmente idoneo alla riproduzione della specie, si ritiene che il disturbo in fase di cantiere possa procurare degli impatti **bassi**, così come la sottrazione di habitat sui siti di foraggiamento.

La **Ghiandaia marina** in Molise è considerata nidificante e migratrice regolare. Frequenta ambienti a clima caldo e secco, caratterizzati da aree aperte incolte o coltivate, ricche di cavità naturali e artificiali. La popolazione italiana è stimata in 300 – 500 coppie (Brichetti & Fracasso 2018). La specie risulta in espansione di areale e in incremento delle popolazioni tanto che dalla Lista Rossa 2012 dove era classificata come vulnerabile è passata a minor rischio (LC) nella Lista Rossa IUCN 2019. Nell'area di progetto la specie è stata osservata con due coppie, una osservata nei pressi dell'aerogeneratore 9, mentre l'altra all'interno della ZSC della Ficarola, lungo la strada tra l'aerogeneratore 9 e il 6. Nell'area vasta la specie si riproduce nei seguenti siti Natura 2000: IT7222248 Lago di Occhito, IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito, IT7222124 Vallone S. Maria.

Analisi degli impatti indiretti

Alla luce di quanto sopra riportato, della presenza della specie nell'area di studio e considerando anche lo stato di conservazione, si ritiene che gli impatti possano essere considerati **bassi** sia per il disturbo provocato in fase di cantiere sia per gli effetti della sottrazione di habitat in fase di esercizio.

L'**Averla piccola** è considerata in Molise nidificante e migratrice regolare. La specie vive in ambienti aperti con macchie e siepi, in zone coltivate con boschetti e brughiere. Si riproduce tra metà maggio e luglio. La popolazione italiana è stimata in 50.000-120.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) ed è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia a seguito del trend negativo della popolazione della specie. Nell'area di progetto nel corso del sopralluogo 2022 che è stato realizzato ai primi di maggio, la specie non è stata osservata. La mancata osservazione potrebbe essere spiegata con il fatto che l'area non risulta essere particolarmente vocata ad ospitare la riproduzione della specie, per la scarsità dei sistemi prati/incolti siepi/cespugli e la preponderanza di campi di grano; tuttavia, il periodo del sopralluogo è precoce per escludere la riproduzione. Nell'area vasta la specie è segnalata nei seguenti siti Natura 2000: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito e IT7222253 Bosco Ficarola.

Analisi degli impatti indiretti

Alla luce di quanto sopra riportato, e del fatto che gli aerogeneratori verranno realizzati in ambienti non particolarmente idonei alla presenza della specie, si ritiene che l'impatto del disturbo durante la fase di cantiere e di esercizio e la sottrazione di habitat della fase di esercizio, possano essere considerati **bassi**.

La **Tottavilla** in Molise è considerata sedentaria, migratrice regolare e svernante. La specie vive in ambienti collinari, con un mosaico di boschi e prati, coltivati, vigneti, o macchia mediterranea alternata ad ambienti aperti. È ritenuta ancora abbondante in Italia con una popolazione costituita da 20.000 – 40.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) e uno stato di conservazione considerato a minor rischio (LC; Lista Rossa IUCN 2019). Nell'Italia centrale e meridionale la specie presenta un andamento della popolazione stabile o in leggero aumento (Brichetti & Fracasso 2018). Nell'area di progetto la specie, durante il sopralluogo 2022, è stata osservata diffusamente con 6 individui in canto. Nell'area vasta la specie è segnalata nei seguenti siti Natura 2000: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222248 Lago di Occhito, IT7222124 Vallone S. Maria e IT7222253 Bosco Ficarola.

Analisi degli impatti indiretti

Alla luce di quanto sopra riportato, del suo stato di conservazione, del fatto che gli uccelli passeriformi sono generalmente meno sensibili al disturbo e hanno densità più alte rispetto ad esempio ai rapaci, e che rispetto ad essi possono fare due covate – ad esempio la Tottavilla (Brichetti & Fracasso 2018) - nel corso della stessa

stagione, specie se la prima va persa, si ritiene che gli impatti per quanto riguarda il disturbo durante la fase di cantiere e di esercizio e in termini di sottrazione di habitat, possano essere considerati **trascurabili**.

4.4.5.1.3 Rettili

Il **Cervone** predilige ambienti eterogenei come ecotoni di macchia ma anche ruderi e muretti vegetati. La specie è segnalata a minor preoccupazione (LC), dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani 2013. Nell'area di progetto nel corso del sopralluogo 2022 la specie non è stata osservata e l'ambiente non appare particolarmente vocato ad ospitare la specie.

Analisi degli impatti indiretti

Alla luce dello stato di conservazione e della scarsa vocazionalità dell'ambiente ad ospitare la specie, gli impatti potenziali indiretti causati dal disturbo della fase di cantiere e la sottrazione di habitat della fase di esercizio si possono considerare **trascurabili**.

4.4.5.2 Tabella riassuntiva degli impatti potenziali indiretti

Di seguito viene riportata una tabella con riassunti gli impatti indiretti per le specie considerate.

	Disturbo (fase di cantiere)	Sottrazione di habitat
Mammiferi		
Lupo (<i>Canis lupus</i>)	trascurabile	trascurabile
Rinolofa maggiore (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	basso	basso
Serotino comune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	basso	basso
Vespertilio maggiore (<i>Myotis myotis</i>)	trascurabile	trascurabile
Nottola comune (<i>Nyctalus noctula</i>)	trascurabile	trascurabile
Pipistrello albolimbato (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	basso	basso
Pipistrello nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	trascurabile	trascurabile
Uccelli		
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	trascurabile	trascurabile
Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>)	trascurabile	trascurabile
Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>)	Medio (aerogeneratori 6, 9)	basso
Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)	basso	basso
Ghiandaia marina (<i>Coracias garrulus</i>)	basso	basso
Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	Basso	Basso
Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)	trascurabile	trascurabile
Rettili		
Cervone (<i>Elaphe quatorlineata</i>)	trascurabile	trascurabile

Tabella 8: Tabella riassuntiva degli impatti indiretti sulle specie considerate durante la fase di cantiere.

4.4.5.3 Valutazione degli impatti potenziali diretti sulla fauna in fase di esercizio

Per quanto concerne gli impatti diretti, ovvero la mortalità causata dalla collisione in volo con gli aerogeneratori, i taxa coinvolti sono prettamente l'avifauna e la chiropterofauna. Per quanto riguarda il

rischio di collisione, rimandando all'ampia letteratura in materia, le specie maggiormente vulnerabili sono ovviamente quelle le cui popolazioni sono fortemente minacciate, in uno sfavorevole stato di conservazione e che potenzialmente, per comportamento o caratteristiche eco-morfologiche, sono più soggette al rischio di collisione con gli aerogeneratori. Tra questi figurano i rapaci veleggiatori che cacciano negli ambienti aperti, sia migratori che residenti, e più in generale, gli uccelli di grandi dimensioni con scarsa manovrabilità di volo e, tra i chiropteri, quelli migratori. Se diversi studi hanno dimostrato l'esistenza di impatti diretti sugli individui, è più dibattuto il tema riguardante gli impatti diretti sulle popolazioni, fenomeno ben più rilevante in termini ecologici (Thaxter *et al.*, 2017; May *et al.* 2019).

Nella tabella sotto riportata vengono elencate le specie soggette a valutazione.

Specie	Fenologia	Origine del dato	Direttiva Uccelli/Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Lista Rossa IUCN 2019
Mammiferi						
Rinolofa maggiore (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	sedentario	Natura 2000	All. II Dir. H.	All. II	All. II	VU
Serotino comune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	sedentario	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. II	All. II	NT
Vespertilio maggiore (<i>Myotis myotis</i>)	sedentario	Natura 2000	All. II Dir. H.	All. II	All. II	VU
Nottola comune (<i>Nyctalus noctula</i>)	migratrice	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. II	All. II	VU
Pipistrello albolimbato (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Sedentario	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. II	All. II	LC
Pipistrello nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Sedentario	Natura 2000	All. IV Dir. H.	All. III	All. II	LC
Uccelli						
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	M. reg., B.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. I	LC
Cicogna bianca (<i>Ciconia ciconia</i>)	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Spatola (<i>Platalea leucorodia</i>)	M reg., W irr.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	NT
Sgarza ciuffetto (<i>Ardeola ralloides</i>)	M reg., B ?	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II		NT
Airone rosso (<i>Ardea purpurea</i>)	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Airone bianco maggiore (<i>Ardea alba</i>)	M reg., W. E.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	NT
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	M reg. W, B irr.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II		LC
Falco pescatore	M reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC

Specie	Fenologia	Origine del dato	Direttiva Uccelli/Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Lista Rossa IUCN 2019
<i>(Pandion haliaetus)</i>						
Falco pecchiaiolo <i>(Pernis apivorus)</i>	M. reg., B.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Falco di palude <i>(Circus aeruginosus)</i>	M. reg., W.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. II	All. II	VU
Albanella reale <i>(Circus cyaneus)</i>	M. reg. W	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Albanella minore <i>(Circus pygargus)</i>	M. reg., B. irr.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. II	All. II	VU
Nibbio reale <i>(Milvus milvus)</i>	SB., M. reg., W.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. II	All. II	VU
Nibbio bruno <i>(Milvus migrans)</i>	M. reg., B., W. Irr.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Ghiandaia marina <i>(Coracias garrulus)</i>	M. reg., B.	Sopralluogo 2022	All. Dir. U	All. II	All. II	LC
Grillaio <i>(Falco naumanni)</i>	M. reg., (B?)	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Falco cuculo <i>(Falco vespertinus)</i>	M. reg.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	VU
Lanario <i>(Falco biarmicus)</i>	SB	Natura 2000	All. I Dir. U	All. II	All. II	EN
Falco pellegrino <i>(Falco peregrinus)</i>	SB, M. reg., W.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II	All. II	LC
Averla piccola <i>(Lanius collurio)</i>	M. reg., B.	Natura 2000	All. I Dir. U.	All. II		VU
Tottavilla <i>(Lullula arborea)</i>	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2022	All. I Dir. U.	All. III		LC

Tabella 9: Specie soggette a valutazione.

4.4.5.3.1 Chiroteri

Le Linee Guida per la Valutazione dell'Impatto degli Impianti Eolici sui Chiroteri, a cura del Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri (GIRC, Roscioni & Spada 2014), valutano in prima istanza l'impatto potenziale di un impianto eolico sulla base della sua localizzazione e delle dimensioni dell'impianto, come funzione del numero e della potenza degli aerogeneratori, ritenendo ammissibili solo gli impianti che presentano un impatto medio-basso, secondo le tabelle sotto riportate.

Sensibilità Potenziale	Criterio di Valutazione
ALTA	l'impianto divide due zone umide si trova a meno di 5 km da colonie (Agnelli et al. 2004) e/o da aree con presenza di specie minacciate (VU, NT, EN, CR, DD) di chirotteri si trova a meno di 10 km da zone protette (Parchi regionali e nazionali, Rete Natura 2000)
MEDIA	si trova in aree di importanza regionale o locale per i pipistrelli
BASSA	si trova in aree che non presentano nessuna delle caratteristiche di cui sopra

Tabella 10: Sensibilità potenziale dell'impianto sulla base della localizzazione.

	Numero di aerogeneratori					
		1 - 9	10 - 25	26 - 50	51 - 75	> 75
Potenza	< 10 MW	Basso	Medio			
	10 - 50 MW	Medio	Medio	Grande		
	50 - 75 MW		Grande	Grande	Grande	
	75 - 100 MW		Grande	Molto grande	Molto grande	
	> 100 MW		Molto grande	Molto grande	Molto grande	Molto grande

Tabella 11: Dimensioni dell'impianto sulla base del numero degli aerogeneratori e della potenza.

L'impianto eolico in progetto rientra nella fascia di **sensibilità alta**, dal momento che si trova a meno di 5 km da aree con presenza di specie minacciate e a meno di 10 km da aree protette. Rientra inoltre nella categoria di **dimensione media**, in quanto sarà composto da 9 aerogeneratori per una potenza massima di 41,4 MW.

Sulla base delle caratteristiche sopra descritte, secondo la tabella sotto riportata, che descrive l'impatto potenziale di un impianto eolico in aree a diversa sensibilità, l'impianto in progetto rientra nella categoria di **impatto potenziale medio**, quindi ritenuto accettabile.

	Numero di aerogeneratori				
		Molto grande	Grande	Medio	Piccolo
Sensibilità	Alta	Molto alto	Alto	Medio	Medio
	Media	Alto	Medio	Medio	Basso
	Bassa	Medio	Medio	Basso	Basso

Tabella 12: Impatto potenziale di un impianto eolico in aree a diversa sensibilità.

La mortalità dei chirotteri per impatto diretto contro le pale o per barotrauma, ovvero la mortalità per emorragia interna dovuta al rapido cambio di pressione dell'aria nei pressi delle pale in movimento (che sembra avere una incidenza molto bassa sulla mortalità dei chirotteri: Roscioni & Spada 2014), può essere influenzata da diversi fattori, tra i quali il comportamento delle diverse specie, le condizioni meteo-climatiche e l'habitat in cui sorge l'impianto.

In generale le specie maggiormente a rischio e per le quali si è registrato il maggior numero di collisioni in Europa sono: Nottola comune (*Nyctalus noctula*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*; Roscioni & Spada 2014; EUROBATS 2019 dati dal 2003 al 2018). Più in generale le specie maggiormente soggette agli impatti sono quelle adatte a foraggiare in aree aperte, quindi quelle comprese nei generi *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Vespertilio* ed *Eptesicus* (Roscioni & Spada 2014).

Un altro fattore in grado di influenzare il rischio di collisione è l'altezza a cui le specie foraggiano. Tra il 2011 e il 2016 in Francia e Belgio, è stato realizzato uno studio su 23 siti eolici, per verificare le altezze di foraggiamento dei chiroteri, registrando all'altezza del suolo e ad altezze tra i 50 e i 100 m. Nella tabella sotto riportata, si possono vedere i risultati di questi studi per le specie rilevate nell'area di progetto, espressi in numero di passaggi a terra e in quota (Roemer *et al.*, 2017).

Specie	Stato di conservazione	n° passaggi a terra	n° passaggi in quota
Rinolofa maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	198	0
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>	NT	8.327	987
Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i>	VU	no data	
Nottola comune <i>Nyctalus noctula</i>	VU	1.492	737
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	36.233	6.627
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	212.421	24.464

Tabella 13: Confronto tra i passaggi registrati a terra e in quota (50 – 100 m) da Roemer *et al.*, 2017.

Analizzando la bibliografia sul rischio di collisione delle diverse specie rinvenute, si rileva una analisi di EUROBATS 2019 che illustra su un totale di 10.371 episodi di mortalità di chiroteri rinvenuti in Europa, tra il 2003 e il 2018, le frequenze per le specie rilevate presso l'area di progetto. Questi dati sono interessanti non in senso assoluto ma perché offrono una stima della suscettibilità al rischio di collisione delle diverse specie in funzione anche del loro stato di conservazione.

Specie	% fatalità
Rinolofa maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0,02
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>	1,11
Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i>	0,08
Nottola comune <i>Nyctalus noctula</i>	14,94
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	4,41
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	22,28

Tabella 14: Frequenza % delle diverse specie rinvenute morte in Europa tra il 2003 e il 2018 fonte EUROBATS 2019.

Di seguito viene presentata una tabella per le specie rilevate nell'area di studio, in cui viene presentata la sensibilità all'impatto eolico, secondo le Linee Guida per la Valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroteri (Roscioni & Spada 2014).

Specie	Rinolofa maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, Stato di Conservazione VU
Relazioni specie – impianti eolici	<ul style="list-style-type: none"> • Caccia in prossimità di strutture dell'habitat (alberature, siepi) potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori;
Rischio potenziale	Basso, la specie è poco sensibile all'impatto eolico
Specie	Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i> Stato di Conservazione NT
Relazioni specie – impianti eolici	<ul style="list-style-type: none"> • La specie è in grado di effettuare voli a quote > 40 m; • Caccia in prossimità di strutture dell'habitat (alberature, siepi) potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori; • La specie è attratta da luci artificiali (lampioni stradali e sistemi di illuminazione potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori); • Documentata in letteratura la collisione diretta con le turbine (Rodriguesetal.2008-EUROBATS Guidelines for consideration of bats in wind farm projects); • La specie è potenzialmente disturbata dal rumore ultrasonoro generato dalle turbine in movimento;
Rischio potenziale	Alto, la specie è molto sensibile all'impatto eolico
Specie	Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i> Stato di Conservazione NT
Relazioni specie – impianti eolici	<ul style="list-style-type: none"> • La specie è in grado di effettuare voli a quote > 40 m • Documentata in letteratura la collisione diretta con le turbine (Rodriguesetal.2008-EUROBATS Guidelines for consideration of bats in wind farm projects); • Migratore su medie distanze. Potenziali interferenze legate all'intercettazione di rotte migratorie.
Rischio potenziale	Medio, la specie è moderatamente sensibile all'impatto eolico
Specie	Nottola comune <i>Nyctalus noctula</i>, Stato di Conservazione VU
Relazioni specie – impianti eolici	<ul style="list-style-type: none"> • La specie è in grado di effettuare voli a quote > 40 m; • Caccia in prossimità di strutture dell'habitat (alberature, siepi) potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori; • La specie è attratta da luci artificiali (lampioni stradali e sistemi di illuminazione potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori); • Documentata in letteratura la collisione diretta con le turbine (Rodriguesetal.2008-EUROBATS Guidelines for consideration of bats in wind farm projects); • La specie è potenzialmente disturbata dal rumore ultrasonoro generato dalle turbine in movimento; • Migratore su lunghe distanze. Potenziali interferenze legate all'intercettazione di rotte migratorie.
Rischio potenziale	Alto, la specie è molto sensibile all'impatto eolico
Specie	Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>, Stato di Conservazione LC
Relazioni specie – impianti eolici	<ul style="list-style-type: none"> • La specie è in grado di effettuare voli a quote > 40 m • Caccia in prossimità di strutture dell'habitat (alberature, siepi) potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori; • La specie è attratta da luci artificiali (lampioni stradali e sistemi di illuminazione potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori);

	<ul style="list-style-type: none"> Documentata in letteratura la collisione diretta con le turbine (Rodriguesetal.2008-EUROBATS Guidelines for consideration of bats in wind farm projects); La specie è potenzialmente disturbata dal rumore ultrasonoro generato dalle turbine in movimento.
Rischio potenziale	Medio, la specie è moderatamente sensibile all'impatto eolico
Specie	Pipistrello nano Pipistrellus pipistrellus, Stato di Conservazione LC
Relazioni specie – impianti eolici	<ul style="list-style-type: none"> La specie è in grado di effettuare voli a quote > 40 m Caccia in prossimità di strutture dell'habitat (alberature, siepi) potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori; La specie è attratta da luci artificiali (lampioni stradali e sistemi di illuminazione potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori); Documentata in letteratura la collisione diretta con le turbine (Rodriguesetal.2008-EUROBATS Guidelines for consideration of bats in wind farm projects); La specie è potenzialmente disturbata dal rumore ultrasonoro generato dalle turbine in movimento.
Rischio potenziale	Medio, la specie è moderatamente sensibile all'impatto eolico

Tabella 15: Sensibilità all'impatto eolico per le specie rilevate nell'area di studio.

Delle specie di interesse comunitario segnalate presso l'area vasta che presentano uno stato di conservazione minacciato, due specie sono molto sensibili all'impatto eolico, mentre una lo è moderatamente.

Tra le specie **altamente** sensibili all'impatto eolico figurano le seguenti.

Serotino comune è considerato quasi minacciato (NT) dalla Lista Rossa IUCN (2013). Nell'area di studio la specie non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, ma è segnalata all'interno dell'area vasta, entro i seguenti siti natura 2000: IT7222104 Torrente Tappino - Colle Ricchetta e IT7222263 Colle Crocella. Nel Rapporto sugli episodi di mortalità in Europa tra il 2003 e il 2018 di EUROBATS 2019, gli individui certi della specie segnalati sono 115 su un totale di 10371 individui rinvenuti appartenenti a tutte le specie rilevate (1,11 %).

Analisi degli impatti diretti

L'area di progetto sembra essere poco vocata ad ospitare la specie per la scarsità di aree boscate.

Alla luce dello stato di conservazione della specie, considerato però che la specie è sedentaria, che l'area non è ritenuta particolarmente vocata ad ospitare né areali di foraggiamento della specie né rifugi, la significatività degli impatti diretti potenziali dell'impianto eolico sulla specie è considerata **bassa**.

La **Nottola comune** è considerata vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa IUCN (2013) e nell'area di studio non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, ma è segnalata all'interno dell'area vasta, solo entro il sito natura 2000 IT7222252 Bosco Cerreto. Dato che la specie è legata alle formazioni boscate, scarsamente presenti nell'area di progetto, si ritiene che la specie non sia potenzialmente presente nell'area di progetto.

Nel Rapporto sugli episodi di mortalità in Europa tra il 2003 e il 2018 di EUROBATS 2019, gli individui certi della specie segnalati sono 1550 su un totale di 10371 individui rinvenuti appartenenti a tutte le specie rilevate (14,94%).

Analisi degli impatti diretti

Alla luce dello stato di conservazione della specie, considerato che la specie è migratrice a lungo raggio ma che l'area non è ritenuta idonea ad ospitare la specie e la stessa è segnalata solo in un sito entro l'area vasta, la significatività degli impatti diretti potenziali dell'impianto eolico sulla specie è considerata **bassa**.

Tra le specie **moderatamente** sensibili all'impatto eolico, la specie in un cattivo stato di conservazione è il **Vespertilio maggiore**. Nell'area di studio la specie non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, ma è segnalata all'interno dell'area vasta, entro i seguenti siti natura 2000: IT7222104 Torrente Tappino - Colle Ricchetta, IT7222111 Località il Boschetto, IT7222253 Bosco Ficarola, IT7222263 Colle Crocella. Nel Rapporto sugli episodi di mortalità in Europa tra il 2003 e il 2018 di EUROBATS 2019 gli individui certi della specie segnalati sono 8 su un totale di 10371 individui rinvenuti appartenenti a tutte le specie rilevate (0,08 %).

Analisi degli impatti diretti

Dato che la specie foraggia prevalentemente in ambienti forestali, con sottobosco rado, secondariamente in ambienti aperti, prati sfalciati, purché non lontani dai boschi, si ritiene che l'area di progetto non sia idonea ad ospitare la specie. Per questo motivo la significatività degli impatti diretti potenziali dell'impianto eolico sulla specie è considerata bassa.

Per le altre due specie, il Pipistrello albolimbato e il Pipistrello nano, alla luce della loro diffusione, plasticità, stato di conservazione e dell'omogeneità dell'area di progetto, si valuta una significatività degli impatti trascurabile.

Tra le specie a bassa sensibilità al rischio eolico, per il Rinolofo maggiore si valuta una significatività degli impatti trascurabile.

4.4.5.3.2 Uccelli

Il **Succiacapre** in Molise è considerato nidificante e migratore regolare. Frequenta radure all'interno di aree forestali o aree aperte con alberi radi e vegetazione arbustiva dove caccia in volo e si riproduce, deponendo le uova a terra. In Italia la specie si riproduce con una stima di 10.000 – 30.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018). La specie è considerata a minor rischio (LC) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia. Nell'area di progetto la specie non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, nonostante l'utilizzo del metodo del playback, ma è segnalata all'interno dell'area vasta, entro i seguenti siti natura 2000: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222104 Torrente Tappino-Colle Ricchetta, IT7222248 Lago di Occhito, IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito, IT7222124 Vallone S. Maria e IT7222253 Bosco Ficarola. Gli ambienti presenti nei pressi dell'area di progetto non sembrano essere idonei ad ospitare la presenza della specie perché dominati da colture estensive a grano che non rappresentano gli habitat di elezione della specie. Dall'analisi della bibliografia risulta che la specie sia più sensibile, durante il periodo riproduttivo, al disturbo della fase di cantiere (Shewring & Vafidis, 2017) mentre non ci sono dati relativi agli impatti diretti.

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, specie del fatto che l'area di progetto non è vocata per la riproduzione della specie, si ritiene che gli impatti diretti per la specie, sia a livello locale che regionale, possano essere considerati **trascurabili**.

La **Cicogna bianca** in Molise è considerata migratrice regolare. La specie non è stata osservata nell'area di progetto durante il sopralluogo 2022 ed è segnalata solo nel sito Natura 2000 IT7222248 Lago di Occhito. Le popolazioni europee di Cicogna bianca migrano per lo più lungo Germania, Francia e Spagna, concentrandosi sullo stretto di Gibilterra con 150.000 individui ogni anno. Le popolazioni dell'Europa orientale migrano invece ad est, concentrandosi a Istanbul in Turchia ed Eilat in Israele (the Eurasian African Bird Migration Atlas <https://migrationatlas.org/node/1833>). In Italia la migrazione è poco significativa, come si può osservare dall'atlante sopra menzionato. La media degli individui osservati negli ultimi cinque anni (2017-2021) durante i monitoraggi della migrazione sullo Stretto di Messina è di soli 251 individui (fonte Infomigrans). La specie da letteratura risulta sensibile al rischio di collisione contro gli aerogeneratori; uno studio durato 9 anni realizzato nell'area di Gibilterra in Spagna, il più famoso hot spot (collo di bottiglia) per le migrazioni in Europa occidentale, sull'impatto di 21 parchi eolici sugli uccelli veleggiatori in migrazione, ha dimostrato come la Cicogna bianca fosse la terza vittima delle turbine dopo i grifoni e il gheppio, con un numero di 63 uccelli impattati totali, con una range per anno di 2-13 individui sui nove anni di studio (Martin et al. 2018). Né l'area di progetto né il lago di Occhito sono collocati lungo un collo di bottiglia, ne sono una indicazione le mappe ricavate dall'atlante europeo e la rotta di un individuo marcato con il satellite che compie un itinerario per migrare che non interessa l'area di studio (app. animal tracker).

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che la significatività degli impatti diretti sulla Cicogna bianca, possa ritenersi **bassa**.

La **Spatola** In Molise è considerata migratrice regolare e svernante irregolare. La specie non è stata osservata nell'area di progetto durante il sopralluogo 2022 ed è segnalata solo nel sito Natura 2000 IT7222248 Lago di Occhito. La specie è legata agli ambienti acquatici e l'area di progetto non è vocata per la specie. Anche nel Piano di Gestione del sito Natura 2000, non si fa riferimento all'importanza del lago per la conservazione della specie durante le migrazioni o lo svernamento.

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che la significatività degli impatti diretti sulla Spatola possa ritenersi **bassa**.

Gli **Ardeidi** [Sgarza ciuffetto (M. reg, B?), Airone rosso (M. reg.), Airone bianco maggiore (M. reg., W, E), Garzetta (M. reg., W., B irr.)] sono legati agli ambienti acquatici e l'area di progetto non risulta idonea per il foraggiamento di queste specie. Nessuna di queste specie sono state osservate nel corso del sopralluogo 2022; per l'area vasta sono segnalate nei seguenti siti Natura 2000: IT7222248 Lago di Occhito (tutte le specie), IT7222104 Torrente Tappino-Colle Ricchetta (Airone rosso, Garzetta), IT7222124 Vallone S. Maria (Airone rosso, Garzetta). Nessuno dei siti sopra nominati, rappresentano dei siti chiave per la conservazione di queste specie.

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che la significatività degli impatti diretti sulle specie in esame, possa ritenersi **bassa**.

Il **Falco pescatore** in Molise è considerato migratore regolare. La specie non è stata osservata nel corso del sopralluogo 2022 e per l'area vasta è segnalata nel sito natura 2000 IT7222248 Lago di Occhito. Il sito anche secondo il piano di gestione, non risulta essere strategico per la conservazione della specie a livello regionale.

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che la significatività degli impatti diretti sul Falco pescatore possa ritenersi **trascurabile**.

Il **Falco pecchiaiolo** in Molise è considerato migratore regolare e nidificante. Nidifica in boschi di latifoglie o misti a conifere, su alberi maturi. Per la caccia utilizza boschi aperti, aree di taglio, radure, margini di boschi, prati pascoli e coltivi. In Italia la specie si riproduce con una stima di 600 – 1.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) ed è considerato a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia. Nell'area di progetto la specie non è stata osservata durante il sopralluogo 2022 ed è segnalata nei seguenti siti natura 2000 compresi nell'area vasta: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222248 Lago di Occhito, IT7222124 Vallone S. Maria e IT7222253 Bosco Ficarola. L'area di progetto non è vocata quale areale di riproduzione e foraggiamento della specie perché è troppo scarsa la copertura forestale. L'area non sembra particolarmente importante nemmeno per la migrazione in quanto le aree di maggior concentrazione delle migrazioni in Molise sono i crinali specie nell'area dei Monti Frentani (Di Lisio, 2006), ben distanti dall'area di studio. L'area di progetto non è interessata da rotte migratorie della specie nemmeno secondo l'atlante delle migrazioni Eurasia - Africa (<https://migrationatlas.org/node/1594>).

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato e dello stato di conservazione della specie, si ritiene che la significatività degli impatti diretti sul Falco pecchiaiolo, a livello locale e regionale, possa ritenersi **bassa**.

Il **Falco di palude** in Molise è considerato migratore regolare e svernante. In Italia la specie si riproduce con una stima di 200 – 300 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) ed è considerato, alla luce del ridotto numero di coppie, vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia. Durante le migrazioni l'Italia ospita un contingente di individui migratori dall'Europa e la specie è considerata, dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Europa 2021, a minor rischio (LC). Nell'area di progetto la specie è stata osservata durante il sopralluogo 2022 con un individuo, ed è segnalata nei seguenti siti natura 2000 compresi nell'area vasta: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222248 Lago di Occhito e IT7222124 Vallone S. Maria. L'area di progetto è attraversata da due rotte migratorie secondo l'atlante delle migrazioni Eurasia-Africa (<https://migrationatlas.org/node/1698>); nonostante ciò, sebbene manchino delle osservazioni sistematiche durante le migrazioni per l'area di progetto, l'area non sembra particolarmente importante per la migrazione in quanto le aree di maggior concentrazione delle migrazioni in Molise sono i crinali specie nell'area dei Monti Frentani (Di Lisio, 2006), ben distanti dall'area di studio.

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che la significatività degli impatti diretti sulla specie possa ritenersi **bassa**.

L'Albanella reale in Molise è considerata migratrice regolare e svernante. La specie è considerata a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Europa 2021. Nell'area di progetto la specie non è stata osservata durante il sopralluogo 2022 e nell'area vasta è segnalata nei seguenti siti natura 2000: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222104 Torrente Tappino-Colle Ricchetta, IT7222248 Lago di Occhito e IT7222124 Vallone S. Maria. L'Italia non è interessata da un flusso migratorio della specie significativo; sullo Stretto di Messina, un importante *hot-spot* collo di

bottiglia per le migrazioni tra Europa/Italia e Africa, negli ultimi 5 anni (2017-2021) sono stati osservati una media di soli 10, 8 individui. In Molise, inoltre, le aree più vocate per le migrazioni dei rapaci sono i crinali specie nell'area dei Monti Frentani (Di Lisio, 2006), ben distanti dall'area di studio.

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che la significatività degli impatti diretti sulla specie possa ritenersi **trascurabile**.

L'**Albanella minore** è una specie migratrice che si riproduce in ambienti aperti, con ridottissime coperture di alberi e arbusti. Predilige brughiere, incolti e coltivi a cereali come il grano. La riproduzione avviene tra fine aprile a giugno a secondo della latitudine. In Italia la specie si riproduce prevalentemente nell'Italia centro settentrionale, arrivando fino al Lazio e alle Marche, e con la presenza di piccole popolazioni nella Puglia settentrionale e in Molise.

Come ampiamente discusso nella sezione relativa agli impatti indiretti, la specie si ritiene che nell'area di progetto non si riproduca ma che sia presente durante le migrazioni.

La popolazione italiana è stimata in 260-360 coppie riproduttive (Bricchetti & Fracasso 2018) e, alla luce del ridotto numero di coppie, è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia. Nella Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Europa 2021 invece, la specie è considerata a minor rischio (LC). Nell'area di progetto la specie è stata osservata, nel corso del sopralluogo 2022, con un solo individuo maschio posato. Nell'area vasta la specie è segnalata nei seguenti siti Natura 2000 ed è indicata solo come migratrice: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto e IT7222248 Lago di Occhito. Per la specie nell'area di progetto non sono segnalate traiettorie migratorie secondo l'atlante delle migrazioni Eurasia-Africa (<https://migrationatlas.org/node/1680>). L'Italia non rappresenta una rotta migratoria importante per le popolazioni europee che si concentrano prevalentemente sullo stretto di Gibilterra. Negli ultimi 5 anni sullo stretto di Messina in primavera si sono registrati una media di 225,4 individui.

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che la significatività degli impatti diretti sulla specie possa ritenersi **bassa**.

Il **Nibbio reale** in Molise è considerato sedentario, migratore e svernante. La specie frequenta aree montuose e collinari, dove ad aree boscate di latifoglie si alternano aree aperte pianeggianti dove cacciare. Nidifica su grandi alberi, generalmente querce o faggi.

Nell'area di progetto, durante il sopralluogo 2022, la specie è stata osservata con regolarità per un totale di 8 individui. Nell'area vasta la specie si riproduce con 1 coppia nei siti: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222124 Vallone S. Maria, con 2 coppie nei siti: IT7222104 Torrente Tappino – Colle Ricchetta, IT7222248 Lago di Occhito mentre è dato come sedentario per il sito IT7222253 Bosco Ficarola e IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito.

Uno studio sull'impatto degli impianti eolici sui nibbi reali è stato realizzato in Germania, paese che ospita più della metà della popolazione mondiale della specie, utilizzando la telemetria (Hötker et al., 2017). Lo studio ha dimostrato come il rischio di collisione diminuisca all'aumentare della distanza delle turbine dai nidi e suggerisce di mantenere un'area buffer di 1 -1,5 km dai nidi, libera dagli aerogeneratori.

La popolazione italiana è stimata in 300 - 400 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) e, alla luce del ridotto numero di coppie, è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia.

Nell'area di progetto, 4 aerogeneratori (1,2,6,9) ricadono entro 1 km dai confini dei siti natura 2000 IT7222252 Bosco Cerreto, dove la specie è indicata riprodursi con 1 coppia, e IT7222253 Bosco Ficarola, dove la specie è indicata come sedentaria, ovvero presente in tutto il corso dell'anno. L'area di progetto, costituita prevalentemente di campi di grano, è vocata per il foraggiamento della specie.

Analisi degli impatti diretti

Sulla base di quanto sopra riportato, in considerazione dello sfavorevole stato di conservazione della specie e della presenza di coppie riproduttive nelle vicinanze di alcuni aerogeneratori, si ritiene che gli impatti, possano essere considerati prudenzialmente **alti** e quindi andrebbero mitigati e compensati. Al termine del monitoraggio *ante operam* 2022, si avranno dei dati più robusti per valutare gli effettivi impatti e individuare eventualmente le migliori misure di mitigazione e compensazione.

Il **Nibbio bruno** in Molise è considerato nidificante, migratore regolare e svernante irregolare. La specie frequenta per riprodursi ambienti boscati con la presenza di laghi e fiumi nelle vicinanze, dove cacciare. Frequenta secondariamente anche pascoli di campagna, pianeggianti o collinari. Il nibbio bruno è una specie migratrice e, nei luoghi di riproduzione, nidifica tra aprile e giugno (max. fine aprile – metà maggio). La popolazione italiana è stimata in 847-1138 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) ed è considerata a minor rischio (LC) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia.

Nell'area di progetto la specie è stata osservata durante il sopralluogo 2022 con due individui. Nell'area vasta la specie si riproduce con 1 coppia nei siti: IT7222124 Vallone S. Maria, IT7222104 Torrente Tappino – Colle Ricchetta, con 2 coppie nel sito IT7222248 Lago di Occhito ed è segnalato nei siti: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito e IT7222253 Bosco Ficarola.

La specie caccia prevalentemente nei pressi di corsi d'acqua, laghi e zone umide e l'area di progetto non risulta idonea per le attività di foraggiamento della specie.

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato e del suo stato di conservazione si ritiene che la significatività degli impatti diretti, sia a scala locale che regionale, possa essere considerata **bassa**.

La **Ghiandaia marina** in Molise è considerata nidificante e migratrice regolare. Frequenta ambienti a clima caldo e secco, caratterizzati da aree aperte incolte o coltivate, ricche di cavità naturali e artificiali. La popolazione italiana è stimata in 300 – 500 coppie (Brichetti & Fracasso 2018). La specie risulta in espansione di areale e in incremento delle popolazioni tanto che dalla Lista Rossa 2012 dove era classificata come vulnerabile è passata a minor rischio (LC) nella Lista Rossa IUCN 2019. Nell'area di progetto la specie è stata osservata con due coppie, una osservata nei pressi dell'aerogeneratore 9, mentre l'altra all'interno della ZSC della Ficarola, lungo la strada tra l'aerogeneratore 9 e il 6. Nell'area vasta la specie si riproduce nei seguenti siti Natura 2000: IT7222248 Lago di Occhito, IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito, IT7222124 Vallone S. Maria. La specie da letteratura non risulta sensibile al rischio di collisione contro le pale eoliche; uno studio realizzato in Romania sull'impatto degli impianti eolici sugli uccelli di siti di importanza comunitaria indica come insignificanti gli effetti della collisione contro gli aerogeneratori.

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, e considerando anche lo stato di conservazione della specie, si ritiene che la significatività degli impatti, sia a scala locale che regionale possa essere considerata **bassa**.

Il **Grillaio** e il **Falco cuculo** sono in Molise considerati migratori regolari, in più il Grillaio è dato come potenziale nidificante. Entrambe le specie foraggiano in aperta campagna nutrendosi di insetti. Entrambe le specie non sono state osservate nel corso del sopralluogo 2022 presso l'area di progetto ma sono segnalate come migratrici nei seguenti siti natura 2000: il Falco cuculo è segnalato nei siti IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto e IT7222248 Lago di Occhito mentre il Grillaio è segnalato nel sito lago di Occhito e nel sito IT7222124 Vallone S. Maria. Il Grillaio è segnalato come a minor rischio nella Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia 2019 mentre il Falco cuculo come vulnerabile (VU). Per l'area di progetto non vi sono rotte di migrazione significative segnalate dall'atlante delle migrazioni (<https://migrationatlas.org/node/1551>).

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che la significatività degli impatti possa essere considerata **bassa**.

Il **Lanario** in Molise è considerato nidificante sedentario. La specie è in forte rischio di estinzione tanto che è segnalata come in pericolo (EN) dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia 2019. In Italia sono stimate circa 90 coppie, delle quali oltre la metà sono in Sicilia (dati ebn italia.). La specie si è estinta in Lazio e Campania ed è in difficoltà in Toscana. Le popolazioni di Abruzzo e Molise hanno subito delle forti contrazioni; attualmente in Molise la popolazione è stimata in 3 coppie (Ebn 2016/2017). Tra le cause di declino della specie indicate dal Piano di Azione Nazionale per il Lanario (ISPRA 2007) vengono citate la perdita di habitat a causa della ripresa del bosco, la competizione con il Falco pellegrino che tende a sostituire il Lanario sulle pareti idonee, il furto di uova e pulli per alimentare il mercato illegale della falconeria e l'impatto contro le infrastrutture umane come linee elettriche e impianti eolici. Nell'area di progetto la specie non è stata osservata nel corso del sopralluogo 2022 e nell'area vasta è presente, secondo i Formulare Standard, nei seguenti siti Natura: nel sito IT7222248 Lago di Occhito la specie è segnalata come nidificante con 2 copie riproduttive, nei siti IT7222104 Torrente Tappino – Colle Ricchetta e IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito è segnalata con 1 coppia riproduttiva, nei siti IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone è segnalato come svernante mentre nei siti IT7222252 Bosco Cerreto, , IT7222124 Vallone S. Maria e IT7222253 Bosco Ficarola è segnalata la sola presenza.

Uno studio realizzato in Italia centrale (Molise e Abruzzo) sul Lanario (De Rosa *et al.*, 2017) evidenzia come la competizione con il falco pellegrino rappresenti la maggior minaccia per il Lanario sul breve periodo, mentre sul lungo periodo la maggior minaccia è rappresentata dai cambiamenti dell'uso del suolo.

Le aree di nidificazione della specie (De Rosa *et al.*, 2017) nei siti natura 2000 sopra riportati, presentano le seguenti distanze dagli aerogeneratori più vicini:

- IT7222248 Lago di Occhito circa 12, 5 km
- T7222104 Torrente Tappino – Colle Ricchetta circa 8 km
- IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito circa 9, 5 km

Analisi degli impatti diretti

Premesso che andrebbe realizzato uno studio specifico per valutare e aggiornare l'attuale reale presenza del Lanario nell'area di studio, dato il rapido calo della specie negli ultimi anni, a causa prevalentemente della competizione con il Pellegrino, le distanze dai nidi noti sono sufficientemente ampie per non ritenere gli impatti significativi. Tuttavia, non si può escludere che negli spostamenti stagionali degli adulti e dei giovani, si possano registrare degli episodi di impatto contro gli aerogeneratori, sebbene la specie non sia tra le più sensibili al rischio di impatto eolico, se paragonata al Falco pellegrino, in quanto simile per selezione dell'habitat, comportamento e morfologia, e l'habitat dell'area di progetto non sia particolarmente vocato per l'alimentazione della specie.

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che la significatività degli impatti diretti sulla specie possa essere ritenuta prudenzialmente **media**. Al termine del monitoraggio *ante operam* 2022, si avranno dei dati più robusti per valutare l'effettiva presenza della specie nell'area di studio e gli eventuali impatti potenziali, consentendo di individuare eventualmente le migliori misure di mitigazione e compensazione.

Il **Falco pellegrino** in Molise è considerato nidificante sedentario, migratore regolare e svernante. La specie si riproduce in Italia con 826-1.048 coppie (Brichetti & Fracasso 2018), ed è considerato a minor rischio dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia 2019. Nell'area di progetto la specie non è stata osservata nel corso del sopralluogo 2022 e, nell'area vasta, è segnalata nei seguenti siti di importanza comunitaria: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222248 Lago di Occhito e IT7222253 Bosco Ficarola. La specie non risulta essere particolarmente sensibile al rischio eolico (Bright et al., 2008) e l'area di progetto non è particolarmente vocata come areale di caccia per la specie.

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, e considerando anche lo stato di conservazione della specie, si ritiene che la significatività degli impatti, sia a scala locale che regionale possa essere considerata **bassa**.

L'**Averla piccola** è considerata in Molise nidificante e migratrice regolare. La specie vive in ambienti aperti con macchie e siepi, in zone coltivate con boschetti e brughiere. Si riproduce tra metà maggio e luglio. La popolazione italiana è stimata in 50.000-120.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) ed è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia a seguito del trend negativo della popolazione della specie. Nell'area di progetto nel corso del sopralluogo 2022 la specie non è stata osservata. Nell'area vasta la specie è segnalata nei seguenti siti Natura 2000: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito e IT7222253 Bosco Ficarola.

Un interessante studio realizzato in Bulgaria confronta le cause di mortalità di origine antropogena su diverse specie di uccelli e per l'Averla piccola registra 28 episodi di mortalità contro i veicoli e 0 contro gli aerogeneratori, a dimostrazione di come la specie non sia sensibile agli impatti contro gli aerogeneratori.

Analisi degli impatti diretti

La specie è segnalata nel sito Natura 2000 Bosco Ficarola il cui confine risulta essere molto vicino agli aerogeneratori 6 e 9 e individui in migrazione potrebbero impattare gli aerogeneratori nel raggiungere i siti di riproduzione. Alla luce di quanto sopra riportato, considerando anche lo stato di conservazione della specie ma la scarsa sensibilità della specie agli impatti eolici, si ritiene che la significatività degli impatti, sia a scala locale che regionale possa essere considerata **bassa**.

La **Tottavilla** in Molise è considerata sedentaria, migratrice regolare e svernante. La specie vive in ambienti collinari, con un mosaico di boschi e prati, coltivati, vigneti, o macchia mediterranea alternata ad ambienti aperti. È ritenuta ancora abbondante in Italia con una popolazione costituita da 20.000 – 40.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) e uno stato di conservazione considerato a minor rischio (LC; Lista Rossa IUCN 2019). Nell'Italia centrale e meridionale la specie presenta un andamento della popolazione stabile o in leggero aumento (Brichetti & Fracasso 2018). Nell'area di progetto la specie, durante il sopralluogo 2022, è stata osservata diffusamente con 6 individui in canto. Nell'area vasta la specie è segnalata nei seguenti siti Natura 2000: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222248 Lago di Occhito, IT7222124 Vallone S. Maria e IT7222253 Bosco Ficarola. Per la specie non ci sono segnalazioni in letteratura di episodi di mortalità, tuttavia, ci sono per l'Allodola (*Aluda arvensis*) che, a causa del volo nuziale dei maschi, simile peraltro a quello della tottavilla, risulta tra i passeriformi più soggetta agli impatti.

Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, e tenendo in considerazione il suo stato di conservazione, si ritiene che la significatività degli impatti diretti, sia a scala locale che regionale, possa essere considerata **bassa**.

4.4.5.4 Tabella riassuntiva degli impatti diretti

Di seguito viene riportata una tabella con riassunti gli impatti diretti per le specie considerate.

	Significatività degli impatti diretti potenziali
Mammiferi	
Rinolofa maggiore (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	trascurabile
Serotino comune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	bassa
Vespertilio maggiore (<i>Myotis myotis</i>)	bassa
Nottola comune (<i>Nyctalus noctula</i>)	bassa
Pipistrello albolimbato (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	trascurabile
Pipistrello nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	trascurabile
Uccelli	
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	trascurabile
Cicogna bianca (<i>Ciconia ciconia</i>)	bassa
Spatola (<i>Platalea leucorodia</i>)	bassa
Ardeidi	bassa
Falco pescatore (<i>Pandion haliaetus</i>)	trascurabile
Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)	bassa
Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>)	bassa
Albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>)	trascurabile
Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>)	Bassa
Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>)	Prudenzialmente Alta
Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)	bassa
Ghiandaia marina (<i>Coracias garrulus</i>)	bassa
Grillaio e Falco cuculo	bassa
Lanario (<i>Falco biarmicus</i>)	Prudenzialmente media

Mammiferi	Significatività degli impatti diretti potenziali
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)	bassa
Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	bassa
Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)	bassa

Tabella 16: Tabella riassuntiva degli impatti diretti su avifauna e chiroterofauna durante la fase di esercizio.

4.4.5.5 Valutazione degli effetti cumulativi

Per inquadrare i potenziali impatti cumulativi nell'area vasta, sulle specie di uccelli e chiroteri osservate nel corso del sopralluogo 2022 e segnalate nei formulari standard, sono stati presi in considerazione tutti gli impianti eolici presenti nell'area vasta e calcolate le distanze con l'impianto in progetto.

Nella tabella seguente sono rappresentati gli impianti eolici attualmente presenti nell'area vasta, mentre nella figura sottostante si riporta uno stralcio della tavola SRG-SLP-LO.15 in cui è resa la localizzazione dei suddetti impianti.

Id	Impianto	Potenza	n° aerogeneratori
1	E2I - 15,84 MW V47 HH50	15,84 MW	24
2	EGP - 2,55 MW G52 HH50.	2,55 MW	3
3	EGP - 3 MW NM48 HH45.	3 MW	4
4	ERG RENEW - 15,18 MW V47 HH50.	15,18 MW	53

Tabella 17: Impianti eolici presenti nell'area vasta.

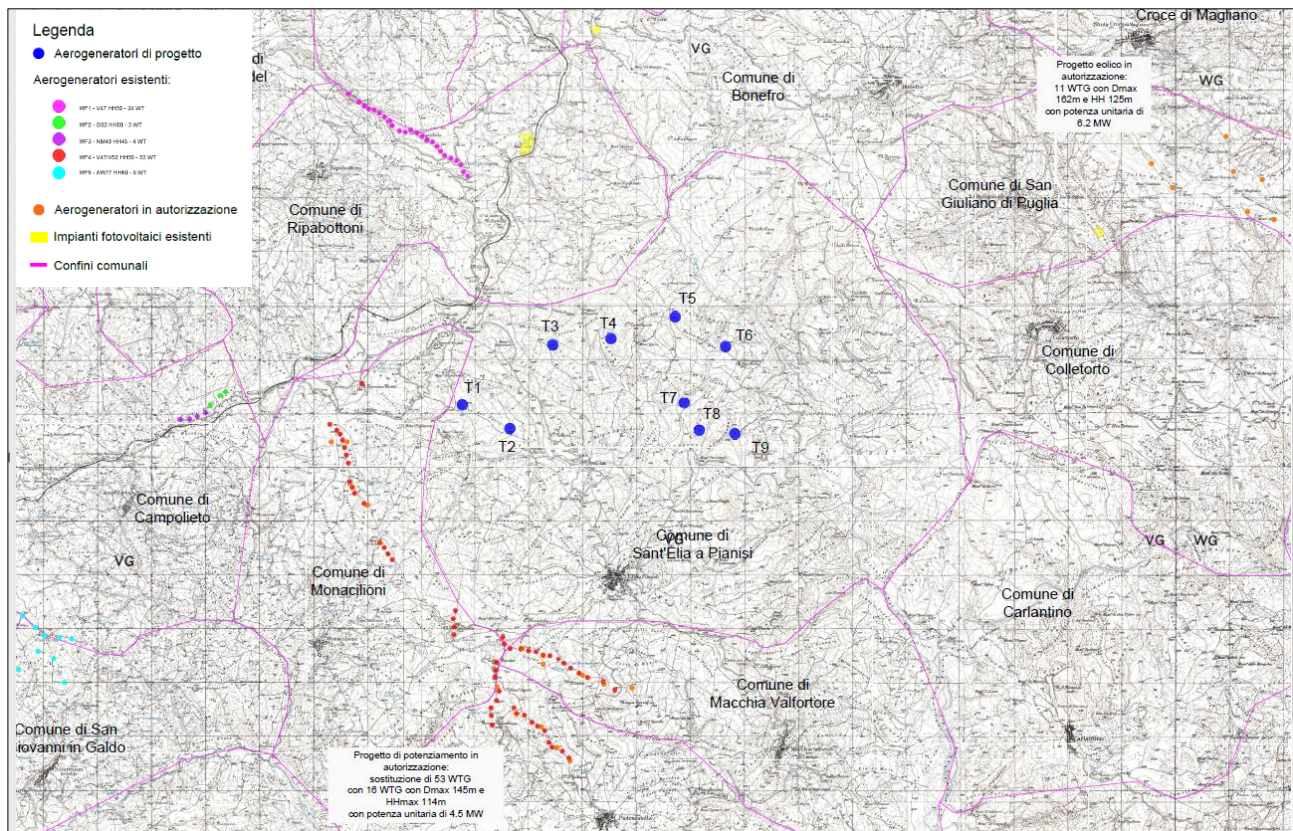


Figura 34: Stralcio tavola SRG-SLP-LO.15 "Inquadramento impianti eolici e fotovoltaici in esercizio, autorizzati e in autorizzazione".

Nell'area vasta sono attualmente presenti sette impianti eolici. Alcuni di questi impianti sorgono nelle immediate vicinanze di siti Natura 2000: gli impianti di Campolieto e Campolieto 2 ad esempio sorgono adiacenti ai confini del sito Natura 2000 IT7222264 Boschi di Castellino e Morrone mentre l'impianto Monacilioni sorge sul confine del sito IT7222252 Bosco Cerreto. Per quanto riguarda l'avifauna, l'area vasta è caratterizzata dalla presenza di specie di interesse conservazionistico che versano in uno stato di conservazione molto sfavorevole: il Lanario è classificato in pericolo di estinzione (EN) mentre il Nibbio reale è vulnerabile (VU) secondo la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (2019).

Nel sito Castellino e Morrone, il Lanario è segnalato nei Formulare Standard presente in inverno mentre il Nibbio reale nidifica con una coppia. Nel sito Bosco Cerreto il Lanario è segnalato come presente tutto l'anno (sedentario) mentre il Nibbio reale è segnalato come nidificante con una coppia. L'impianto in progetto si inserisce in un'area già fortemente antropizzata dal punto di vista eolico, e va ad aggiungere 2 aerogeneratori nelle vicinanze del sito Bosco Cerreto. Il Nibbio reale non sembra influenzato nell'uso dell'habitat dalla presenza degli aerogeneratori e questo è uno dei motivi per cui è una delle specie più soggette agli impatti con gli aerogeneratori in Germania.

Per quanto sopra riportato, nel complesso gli impatti cumulativi indiretti per l'**avifauna** connessi all'impianto in progetto, specie per quanto riguarda il Lanario e il Nibbio reale, presentano una significatività **bassa**, mentre gli impatti cumulativi diretti presentano una significatività **media**, a causa dell'aumento degli aerogeneratori che aumentano la pressione e il rischio di collisione.

Per i chiroterri invece, l'area di studio che risulta caratterizzata per il 47, 57 % da colture estensive perlopiù coltivate a grano, non appare particolarmente vocata per diverse specie che in molti casi per il foraggiamento sono legate ad habitat forestali e ad ambienti di ecotono che nell'area vasta sono rappresentati per il 17,72%. Pertanto, per i **chiroterri** gli impatti cumulativi diretti e indiretti vanno considerati **bassi**.

Taxa	Impatti cumulativi indiretti	Impatti cumulativi diretti
Uccelli	basso	medio
Chiroterri	basso	basso

Tabella 18: Tabella riassuntiva degli impatti cumulativi indiretti e diretti.

4.4.5.6 Piano di monitoraggio

Al fine di verificare la compatibilità dell'intervento proposto è prevista la realizzazione di uno specifico piano di monitoraggio faunistico, secondo quanto stabilito dalle Linee Guida contenute nel "Protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterrofauna dell'Osservatorio nazionale su eolico e fauna" redatto da ISPRA, ANEV e Legambiente, finalizzato ad approfondire la conoscenza qualitativa (e successivamente quantitativa) e distributiva delle specie di avifauna e chiroterrofauna presenti nell'area d'impianto.

Questo permetterà, mettendo a confronto la situazione rilevata precedentemente alla costruzione dell'impianto (ante operam) con la situazione nel corso della fase di cantiere (in corso d'opera) con quella nel corso della fase di esercizio (post operam), di ottenere una valutazione effettiva degli impatti su avifauna e chiroterrofauna.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda al documento Progetto di monitoraggio ambientale (SRG-SLP-PMA).

Monitoraggio ante operam

Monitoraggio uccelli nidificanti: Gli uccelli nidificanti, passeriformi e altri ordini, verranno monitorati attraverso transetti percorsi in macchina e punti di ascolto situati a distanze crescenti dagli aerogeneratori in progetto e verranno monitorati nei mesi di marzo – giugno per 4 giorni/mese. In questi monitoraggi verranno effettuati rilievi notturni per la verifica della presenza di rapaci notturni.

Monitoraggio degli uccelli migratori: Gli uccelli migratori verranno monitorati da punti di vantaggio in modo da poter osservare come si relaziona l'eventuale flusso migratorio con gli aerogeneratori. Sulla base dei dati raccolti si può calcolare il rischio di collisione utilizzando il modello di Band, che calcola per ogni specie monitorata, in base alla direzione di migrazione, al tempo che gli individui passano in un'area di rischio, alle caratteristiche degli aerogeneratori e alla capacità di ogni specie di evitarli, il rischio di collisione, che verrà poi validato con il monitoraggio post operam della mortalità. I monitoraggi verranno realizzati da marzo a maggio e da settembre ottobre per 4 giorni/mese.

Monitoraggio del lanario: il Lanario è una specie in forte pericolo di estinzione in Italia e i formulari standard dei siti Natura 2000 Bosco Cerreto e Bosco Ficarola, nei pressi dell'impianto in progetto, segnalano la presenza della specie come sedentaria, ovvero che trascorre nel sito tutto l'anno riproducendosi, senza però segnalare il numero di coppie. Data la vicinanza di questi due siti con gli aerogeneratori, è importante valutare se la specie si riproduce, dato che spesso, i siti riproduttivi della specie vengono occupati dal Falco pellegrino, che rappresenta una delle principali cause di declino del Lanario. Il monitoraggio della specie verrà realizzato tra marzo a maggio per un totale di 6 giornate di monitoraggio.

Monitoraggio chiroteri: i chiroteri verranno monitorati utilizzando un bat detector nei pressi dei siti di realizzazione degli aerogeneratori e lungo transetti e punti di registrazione a distanze progressive dagli aerogeneratori. I monitoraggi verranno realizzati nei mesi di aprile, giugno e settembre, per un totale di 3 notti/mese. Verrà inoltre realizzata una ricerca dei rifugi nei mesi di settembre/ottobre per un totale di 4 giornate anche consultando la bibliografia ed esperti locali; qualora avrà esito positivo, verranno realizzati dei sopralluoghi nei mesi di gennaio e aprile/giugno.

Le suddette attività di monitoraggio sono in corso dal mese di settembre 2002.

Monitoraggio post operam

Il piano di monitoraggio per la fase *post operam* ha lo scopo di confrontare, durante la fase di cantiere e di esercizio, quanto rilevato nella fase *ante operam*, al fine di verificare la presenza di impatti potenziali generati dalla realizzazione dell'impianto. In particolare, andranno valutati gli impatti potenziali indiretti in termini di allontanamento della comunità ornitica e chiropterologica dall'area di progetto e gli impatti diretti in termini di verifica della mortalità di uccelli e chiroteri calcolata attraverso l'elaborazione del modello di Band.

Per la valutazione degli impatti indiretti su avifauna e chiroteri, al fine di rendere confrontabili i dati, i monitoraggi in corso e *post operam*, ricalcheranno quali e quantitativamente i monitoraggi *ante operam*. Per l'avifauna, il confronto tra i dati raccolti prima, durante e dopo la realizzazione dell'impianto, ha la finalità di verificare se e dove (a quale distanza dagli aerogeneratori) agiscono gli impatti sulla comunità di uccelli nidificanti. L'avifauna migratrice verrà monitorata per valutare gli impatti potenziali durante le fasi di cantiere ed esercizio sul comportamento migratorio delle specie rilevate.

La chiroterofauna verrà monitorata per valutare gli impatti potenziali della fase di cantiere e di esercizio sulla presenza delle specie rilevate durante la fase *ante operam*.

Per la valutazione degli impatti diretti verrà valutata la mortalità di uccelli e chiroterteri attraverso il monitoraggio delle carcasse e la valutazione del tasso di rimozione operato da animali necrofagi.

- **Ricerca delle carcasse**

La ricerca delle carcasse verrà effettuata su un'area di 130 m² centrata su ogni aerogeneratore. L'area verrà suddivisa in 5 transetti da 30 m ciascuno che saranno percorsi da un operatore. Là dove non sarà possibile, per la morfologia del terreno, realizzare la ricerca dei reperti, verrà calcolata la superficie da escludere così da apportare un fattore di correzione alle stime individuate.

Come suggerito in letteratura (Rodrigues *et al.*, 2014; Barrios & Rodriguez 2004), le aree di studio individuate intorno ad ogni aerogeneratore, verranno perlustrate, in tutti i mesi da marzo a maggio (per potersi muovere nei campi di grano) e da settembre a ottobre, per 5 giornate (ad intervalli di almeno 4 giorni una dall'altra) per ciascun mese, (tot. 25 giorni di monitoraggio/anno).

- **Stima del tasso di rimozione delle carcasse**

Il ritrovamento di individui morti di uccelli e chiroterteri a seguito degli impatti contro le pale eoliche è influenzato dal tasso di persistenza sul terreno delle carcasse. Questo può variare in funzione delle dimensioni delle specie coinvolte (animali più piccoli si decompongono prima) e soprattutto dall'attività degli animali "spazzini" (volpi, cinghiali, rapaci). Per evitare di sottostimare il numero di carcasse rinvenute, in letteratura vengono presentati dei metodi di calcolo di un fattore di correzione da applicare al numero di individui rinvenuti morti che consente di compensare l'effetto della rimozione delle carcasse da parte di specie necrofaghe.

Gli esperimenti verranno condotti nei mesi di maggio e settembre. Per simulare le diverse classi dimensionali di uccelli e chiroterteri verranno utilizzate carcasse delle seguenti specie (Bispo *et al.*, 2013):

- galline (uccelli di dimensioni grandi/medie)
- quaglie (uccelli di dimensioni piccole)
- topolini da laboratorio (meglio colore brown; chiroterteri; Paula *et al.*, 2015)

Lungo un transetto di 10 km, che si snoderà lungo l'area dell'impianto interessando tutti gli aerogeneratori, verranno distribuite 20 carcasse ad una distanza di 500 m l'una dall'altra, per evitare che il rinvenimento di una da parte di un predatore, possa portare alla scoperta delle altre seguendo la traccia odorosa (Bispo *et al.*, 2013).

Le carcasse verranno monitorate per 10 giorni consecutivi nel mese di maggio e in quello di settembre da parte di un operatore (Bispo *et al.*, 2013).

Il calcolo del fattore di correzione medio da applicare alle carcasse ritrovate nell'area dei plot di indagine, in un dato intervallo di ricerca di durata I (p.es. in giorni), indicato con r_I sarà ottenuto tramite la seguente formula (si veda p.es. Bispo *et al.*, 2012):

$$r = \frac{1}{I} \int S(\tau) d\tau$$
, dove la funzione $S(\tau)$ indica la funzione (probabilità) di permanenza della carcassa al tempo generico τ (i.e. dopo τ giorni dalla deposizione in sito al tempo 0).

4.4.6 Ecosistemi e biodiversità

Durante la fase di cantiere potrà verificarsi un impatto sugli ecosistemi ma sarà di carattere temporaneo e di entità estremamente ridotta. Al termine delle attività le piazzole di montaggio verranno infatti interamente rinaturalizzate così che la vegetazione possa ricolonizzare la porzione di suolo alterata nel corso della fase di realizzazione delle opere.

Durante la fase di funzionamento non si avrà alcun impatto significativo poiché gli equilibri che verranno a ristabilirsi una volta terminati i lavori di costruzione dell'impianto non verranno modificati dalla presenza dell'impianto stesso e le associazioni ecosistemiche potranno evolvere in modo naturale.

Nello specifico non si ritiene possano sussistere interferenze con gli ecosistemi nella zona d'interesse e non sembra che il livello di biodiversità, definito in un raggio sufficientemente ampio, possa essere ridotto dalla presenza dell'impianto. L'impatto pertanto può ragionevolmente essere ritenuto trascurabile.

4.4.7 Paesaggio ed aspetti storico-culturali

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 dell'impianto.

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.

Si segnala che l'area vasta all'intorno della zona di installazione dell'impianto in progetto risulta interessata da altri impianti eolici, alcuni dei quali già in esercizio ed altri in autorizzazione, e fotovoltaici, come si può evincere dall'osservazione della tavola SRG-SLP-LO.15 che riporta la localizzazione di tali impianti su cartografia IGM della zona.

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici, alla luce delle caratteristiche proprie di tali impianti 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.

L'analisi dell'intervisibilità è stata pertanto condotta considerando due casi di studio, l'uno relativo al solo impianto in progetto e l'altro relativo all'impianto in progetto insieme agli impianti eolici esistenti suddetti.

Si riportano nelle tabelle seguenti le coordinate degli aerogeneratori degli impianti già in esercizio presenti nella zona.

Aerogeneratori impianto 1 E21 - 15,84 MW V47 HH50	Coordinate UTM 33 WGS84	
Sigla aerogeneratore	Longitudine	Latitudine
T1	484581	4616738
T2	484769	4616584
T3	484876	4616512
T4	484957	4616460
T5	485058	4616440
T6	485151	4616385
T7	485249	4616314
T8	485338	4616234
T9	485389	4616153
T10	485523	4616055
T11	485629	4616033
T12	485733	4616074
T13	485845	4616019
T14	485941	4615954
T15	486035	4615889
T16	486133	4615850
T17	486220	4615767
T18	486286	4615680
T19	486359	4615601
T20	486476	4615553
T21	486579	4615506
T22	486656	4615427
T23	486705	4615298
T24	486781	4615223

Tabella 19 – Coordinate aerogeneratori impianto 1: E21 - 15,84 MW V47 HH50.

Aerogeneratori impianto 2 EGP - 2,55 MW G52 HH50	Coordinate UTM 33 WGS84	
Sigla aerogeneratore	Longitudine	Latitudine
T1	482019	4610966
T2	482197	4611134
T3	482298	4611207

Tabella 20 – Coordinate aerogeneratori impianto 2: EGP - 2,55 MW G52 HH50.

Aerogeneratori impianto 3 EGP - 3 MW NM48 HH45	Coordinate UTM 33 WGS84	
Sigla aerogeneratore	Longitudine	Latitudine
T1	481461	4610695
T2	481628	4610704
T3	481768	4610754
T4	481920	4610818

Tabella 21 – Coordinate aerogeneratori impianto 3: EGP - 3 MW NM48 HH45.

Aerogeneratori impianto 4 ERG RENEW - 15,18 MW V47 HH50	Coordinate UTM 33 WGS84	
Sigla aerogeneratore	Longitudine	Latitudine
T1	484829	4611356
T2	484245	4610605
T3	484375	4610496
T4	484434	4610424
T5	484484	4610308
T6	484518	4610174
T7	484551	4610038
T8	484587	4609886
T9	484610	4609541
T10	484659	4609430
T11	484703	4609328
T12	484878	4609137
T13	485172	4608417
T14	485252	4608321
T15	485324	4608201
T16	485399	4608099
T17	486568	4607154
T18	486528	4607002
T19	486552	4606857
T20	486539	4606711
T21	487300	4605915
T22	487310	4606048
T23	487328	4606195
T24	487250	4605019

Aerogeneratori impianto 4 ERG RENEW - 15,18 MW V47 HH50	Coordinate UTM 33 WGS84	
Sigla aerogeneratore	Longitudine	Latitudine
T25	487233	4605198
T26	487226	4605340
T27	487329	4605340
T28	487378	4605648
T29	487652	4605339
T30	487699	4605234
T31	487847	4605203
T32	487984	4605072
T33	488091	4604999
T34	488221	4604920
T35	488297	4604701
T36	488355	4604611
T37	488548	4604538
T38	488671	4604409
T39	489525	4605682
T40	489310	4605835
T41	489020	4605904
T42	488863	4605983
T43	488706	4606078
T44	488584	4606167
T45	488482	4606251
T46	488325	4606316
T47	488195	4606331
T48	488069	4606390
T49	487929	4606409
T50	487788	4606440
T51	487582	4606451
T52	487477	4606537
T53	487450	4606656

Tabella 22 – Coordinate aerogeneratori impianto 4: ERG RENEW - 15,18 MW V47 HH50.

Per entrambi i casi di studio analizzati sono stati considerati due metodi di conteggio delle turbine per ottenere la misura dell'intervisibilità, ovvero:

- caso 1: la turbina viene considerata visibile se rientra nel campo di visione la navicella - altezza target quota navicella;
- caso 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 SRG-SLP-LO.14.A, SRG-SLP-LO.14.B, SRG-SLP-LO.14.C, SRG-SLP-LO.14.D nelle quali è rappresentata l'analisi di intervisibilità nei diversi casi di studio considerati.

Si riporta nella figura seguente la rappresentazione in bassa risoluzione su uno stralcio di cartografia IGM 1:25.000 delle zone di visibilità cumulativa della zona di interesse, relativamente alla compresenza dell'impianto in progetto e degli impianti esistenti, nel caso 2 di analisi con altezza target corrispondente alla quota massima degli aerogeneratori (hub+pala), che rappresenta chiaramente l'ipotesi più cautelativa.

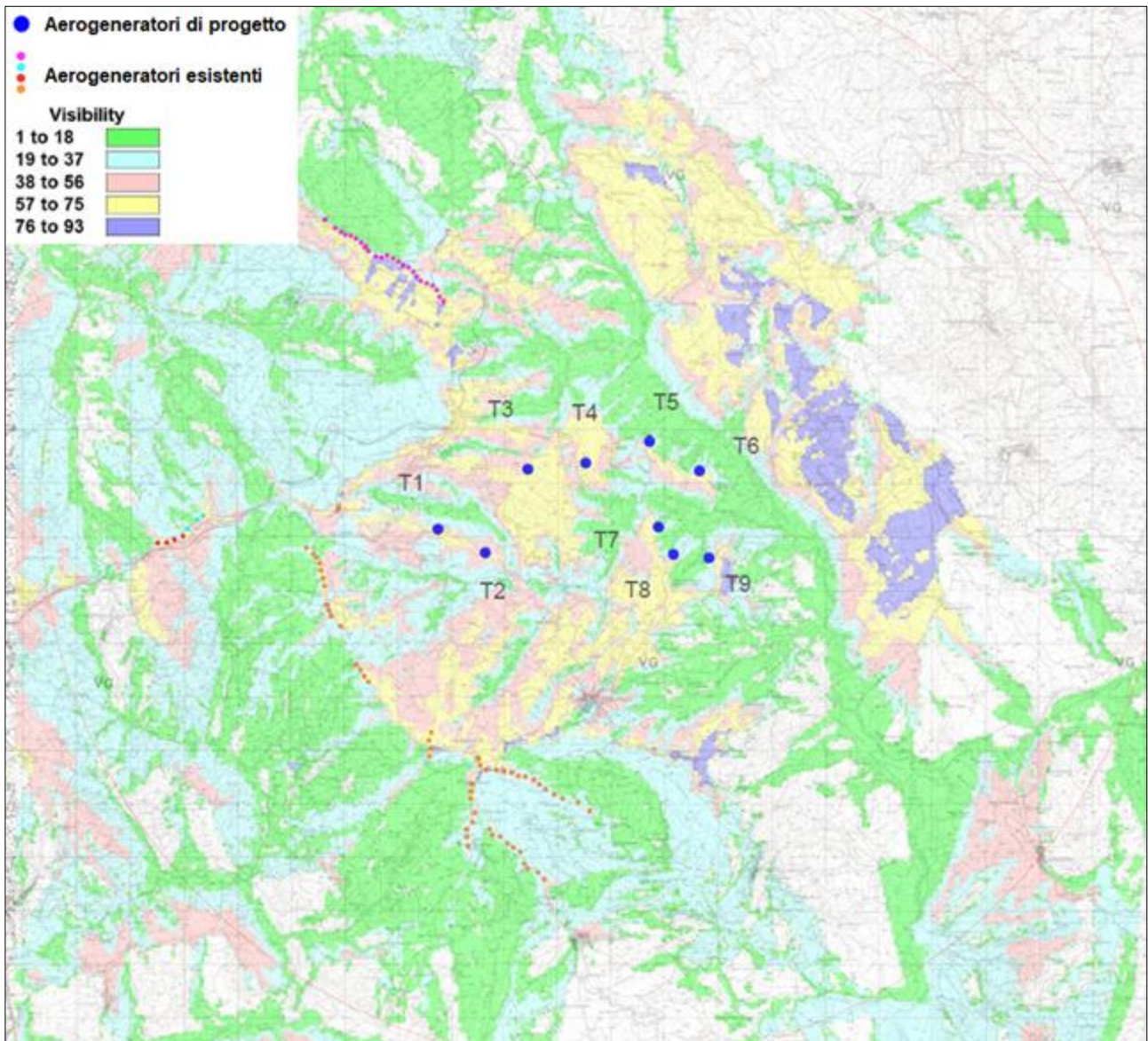


Figura 35 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle zone di visibilità degli aerogeneratori, in progetto ed esistenti – caso 2.

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 delle figure è possibile notare come l'orografia del terreno limiti molto la visibilità degli aerogeneratori all'aumentare della distanza dalle zone di installazione degli stessi.

Come già esposto precedentemente, nel seguito si vedrà che 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.

Inoltre dal confronto tra la mappa dell'intervisibilità cumulativa con la mappa dell'intervisibilità relativa al solo impianto in progetto, considerando la sovrapposizione delle aree campite, si evince come la realizzazione dell'impianto in progetto non aggiunga aree di interferenza visiva sul territorio a quelle preesistenti.

Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione Paesaggistica (SRG-SLP-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 da una circonferenza con raggio di 10,5 km, inviluppo delle circonferenze di studio con centro nelle posizioni dei singoli aerogeneratori. Tale misura risulta superiore a 50 volte l'altezza massima di 210 m 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".

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 che le fotosimulazioni sono state condotte per la condizione più cautelativa, ovvero per 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 nella figura riportata di seguito si fornisce la rappresentazione di tali punti sulla mappa di visibilità cumulativa dell'impianto in progetto e degli impianti esistenti su IGM sempre relativamente al caso 2.

Punti di vista		Coordinate UTM 33 WGS84	
PdV	Comune	Longitudine	Latitudine
POV1	Bonefro	493668,2	4617643,2
POV2	Bonefro	494661,4	4616912,7
POV3	Bonefro	493852,0	4616440,2
POV4	Bonefro	493967,1	4615885,0
POV5	Campolieto	480470,1	4609977,1
POV6	Carlantino	497870,8	4604695,1
POV7	Carlantino	495998,7	4605607,6
POV8	Casacalenda	487629,7	4620878,5
POV9	Casacalenda	487859,3	4619499,9

Punti di vista		Coordinate UTM 33 WGS84	
PdV	Comune	Longitudine	Latitudine
POV10	Colletorto	494727,9	4613201,4
POV11	Macchia Valfortore	492552,1	4604611,6
POV12	Monacilioni	484046,5	4606536,4
POV13	Morrone del Sannio	481342,6	4617920,2
POV14	Pietracatella	489429,7	4603418,0
POV15	Pietracatella	489308,0	4603335,0
POV16	Ripabottoni	487376,5	4614290,5
POV17	Ripabottoni	485250,5	4615359,1
POV18	San Giuliano di Puglia	496941,0	4614984,6
POV19	San Giuliano di Puglia	496340,0	4614993,0
POV20	Sant'Elia a Pianisi	489377,6	4607984,7
POV21	Sant'Elia a Pianisi	489491,2	4607786,1

Tabella 23 – Elenco dei punti di vista utilizzati per l'elaborazione dei fotoinserti.

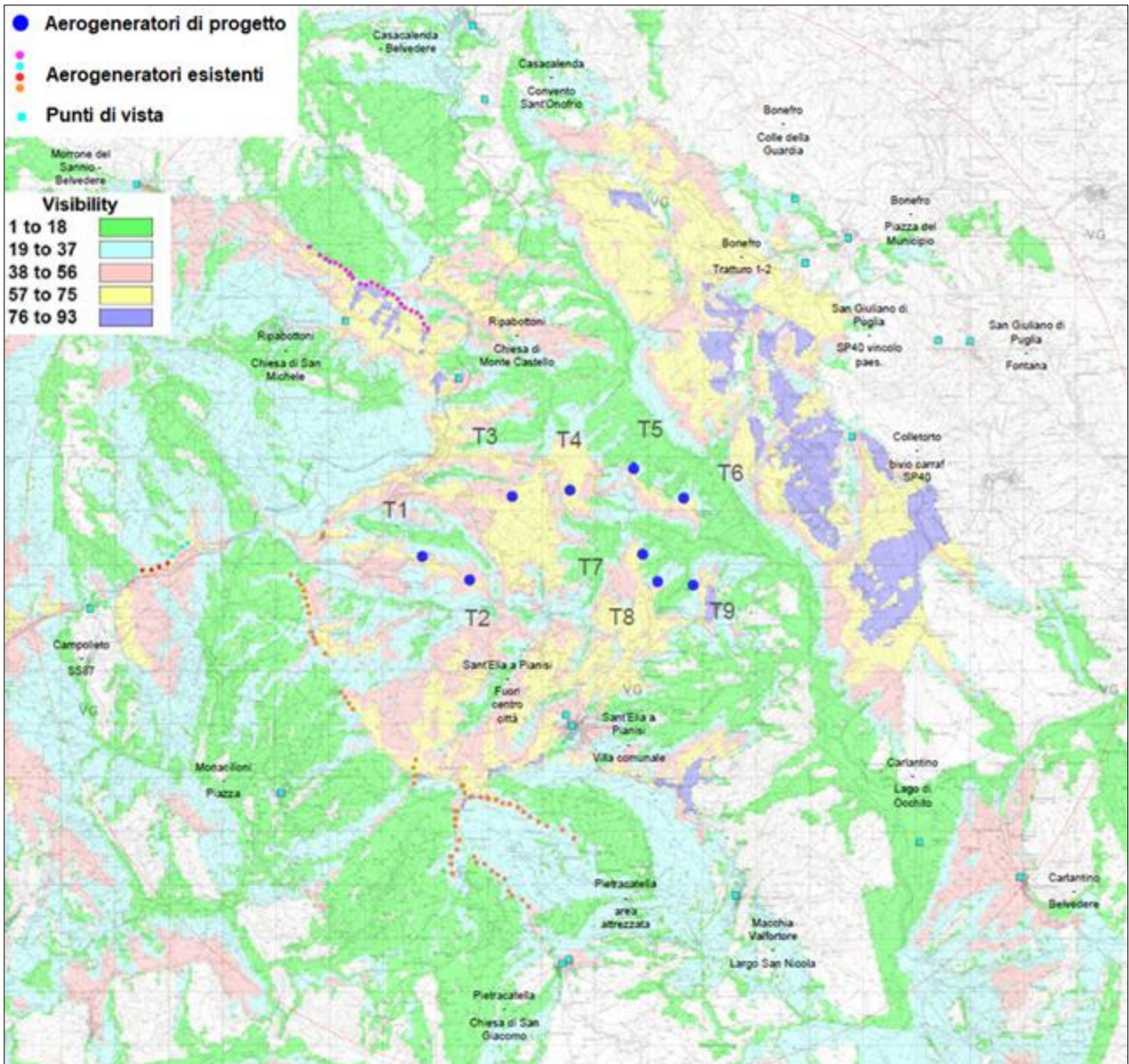


Figura 36 – Stralcio di cartografia IGM 1:25000 con indicazione delle zone di visibilità degli aerogeneratori, in progetto ed esistenti, e dei punti di vista – caso 2.

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 della centrale 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 fotoinserimenti 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 caso, corrispondente al caso 2 considerato nell'analisi dell'intervisibilità cumulativa, relativo ad un'altezza di riferimento coincidente con la quota massima degli aerogeneratori (hub+pala), rappresenta, come già precedentemente specificato, chiaramente l'ipotesi più cautelativa.

I fotoinserimenti realizzati sono riportati negli elaborati ad alta risoluzione all'interno dei documenti da SRG-SLP-FOTO.1 a SRG-SLP-FOTO.21 allegati.

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 e 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 ed architettonici dei luoghi.
- Laddove gli aerogeneratori risultano visibili, le elevate 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.
- Gli aerogeneratori degli impianti eolici esistenti risultano solo parzialmente visibili da alcuni dei punti di visuale considerati, in ragione della morfologia dei luoghi e delle caratteristiche dimensionali proprie degli aerogeneratori stessi, 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 di fatto trascurabile il potenziale impatto cumulativo legato alla coesistenza dei vari impianti.
- L'impianto in progetto si inserisce in un ambito paesaggistico caratterizzato da un elevato grado di infrastrutturazione ed interessato da un processo evolutivo molto forte che ne sta modificando progressivamente le peculiarità ed i caratteri distintivi, determinando l'inserimento di nuovi elementi

infrastrutturali tra i segni del paesaggio agrario, dando origine alla costruzione di un nuovo paesaggio, che convive con quello tradizionale.

- L'impianto eolico in progetto non comporterà alcun peggioramento delle 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-SSV-RP).

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.

La prima fase della verifica della compatibilità acustica dell'opera in progetto con i limiti di legge consiste nella determinazione dello stato acustico di fatto (configurazione ante-operam). La situazione acustica post-

operam (seconda fase dello studio), delineabile con l'entrata in esercizio dell'opera, è ottenibile stimando l'incremento di emissione sonora causato dal futuro parco eolico sui ricettori abitati situati in vicinanza dello stesso.

È possibile ottenere un modello del clima acustico attuale dell'area di intervento elaborando i dati rilevati da una opportuna campagna di monitoraggio, organizzata attraverso vari sopralluoghi, necessari sia all'individuazione dei siti sensibili presenti in prossimità della zona oggetto di indagine che alla misurazione dei rumori di fondo.

Per la valutazione ante-operam si è quindi proceduto a:

- definire attraverso un sopralluogo l'area di impatto dell'opera e l'ubicazione dei siti più sensibili, allo scopo di impostare la campagna di misure;
- eseguire una accurata campagna di misure lasciando sul sito per alcuni giorni o settimane la strumentazione per il rilevamento del rumore oltre che di alcuni parametri meteo;
- modellizzare i valori del rumore e degli altri parametri meteo rilevati nel corso della campagna di monitoraggio.

Sono stati esaminati i ricettori presenti nell'arco di 1,5 km dagli aerogeneratori o nelle immediate vicinanze, considerando come ricettori sensibili tutte le costruzioni di tipologia abitativa al catasto, a prescindere dall'effettiva abitabilità dell'immobile. Sono stati inoltre identificati alcuni ricettori rappresentativi della zona entro 3,4 km dalle turbine, al fine di valutare gli effetti del parco eolico nella zona entro i 20 diametri dalle turbine.

Il livello di pressione sonora in corrispondenza di ciascun recettore di rumore per l'aggregato di tutti i generatori e trasformatori di turbine eoliche associati al progetto è stato calcolato in accordo al metodo ISO 9613-2. Nell'analisi attuale, sono stati considerati in totale 49 recettori nei territori del Comune di Sant'Elia a Pianisi, 2 a Monacilioni e 2 a Ripabottoni.

Le risultanze dell'analisi condotta indicano che livelli di rumorosità e gli incrementi differenziali di rumorosità ai ricettori sono al di sotto dei limiti consentiti dalla normativa di settore.

Per tutti i dettagli in merito allo studio eseguito si rimanda alla Relazione previsionale di impatto acustico (SRG-SLP-RIA).

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 ed AT. 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 per i principali componenti elettrici costituenti l'impianto eolico e per i cavidotti interni ed esterni all'area del parco eolico, il valore dell'induzione magnetica prodotta è risultato trascurabile.

Si puntualizza ad ogni modo che, in base ad opportune tecniche, è possibile ridurre il valore di induzione al di sotto dell'obiettivo di qualità su eventuali ricettori sensibili.

Si può ritenere quindi che tutte le opere elettriche connesse al progetto eolico sono conformi ai parametri normativi relativi all'impatto elettromagnetico per l'obiettivo di qualità. Si specifica comunque che nel calcolo non è stato possibile tenere conto delle effettive caratteristiche del terreno, informazione necessaria in sede di progetto esecutivo.

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 (SRG-SLP-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. In alternativa, è possibile prevedere il blocco delle pale quando si verifica l'effetto flickering laddove si superino i limiti di ombreggiamento.

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.

Per l'individuazione dei ricettori potenzialmente affetti da shadow-flickering è stata predisposta una prima analisi del territorio nel raggio di 1,5 km dal centro di ogni singola turbina utilizzando come limite inferiore le 30 ore previste dalla normativa internazionale. Dalla suddetta analisi è stato possibile realizzare una prima selezione di tutti i potenziali ricettori colpiti da shadow-flickering; in seguito, confrontando in maniera incrociata le immagini di Google Earth e le categorie catastali associate ai singoli edifici, è stata elaborata la lista definitiva. Per ciascun ricettore è stata simulata la presenza di quattro pareti.

Le risultanze dello studio condotto, comprendenti il numero di ore annue in cui si verifica il fenomeno dell'ombra intermittente, evidenziano che per la maggior parte delle pareti considerate, il fenomeno di flickering è contenuto. Ciò deriva dal fatto che il fenomeno è maggiormente evidente nelle ore mattutine e serali della giornata, quando il sole è molto basso sull'orizzonte, e quindi le ombre si allungano, in particolare in direzione nord-ovest al mattino (sole a sud-est) e in direzione sud-est alla sera (sole a nord-ovest). Pertanto, le finestre delle abitazioni o masserie principalmente soggette all'effetto di ombra intermittente sono quelle più vicine all'impianto e localizzate su un allineamento ovest-est rispetto all'impianto stesso.

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.

Per una analisi di dettaglio in merito si rimanda allo Studio sugli effetti di shadow flickering (SRG-SLP-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 4.4.7, risulta interessata da altri impianti eolici e fotovoltaici, come si può evincere dall'osservazione della Tavola SRG-SLP-LO.15 che riporta la localizzazione di tali impianti su cartografia IGM della zona.

Come già specificato in precedenza, per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici, alla luce delle caratteristiche proprie di tali impianti 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. L'analisi dell'intervisibilità è stata pertanto condotta considerando due casi di studio, l'uno relativo al solo impianto in progetto e l'altro relativo all'impianto in progetto insieme agli impianti eolici esistenti suddetti.

Per tutti i dettagli in merito all'analisi condotta si rimanda al succitato paragrafo 4.4.7 e alla Relazione Paesaggistica (SRG-SLP-RP) allegata.

In sintesi, come già esposto sempre all'interno del paragrafo 4.4.7, si specifica che gli aerogeneratori degli impianti eolici esistenti risultano solo parzialmente visibili da alcuni dei punti di visuale considerati, in ragione della morfologia dei luoghi e delle caratteristiche dimensionali proprie degli aerogeneratori stessi, 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 di fatto trascurabile il potenziale impatto cumulativo legato alla coesistenza dei vari impianti.

In conclusione dunque si ritiene che l'impianto in progetto, inserendosi in un ambito paesaggistico caratterizzato da un elevato grado di infrastrutturazione, non comporterà alcun peggioramento delle caratteristiche percettive del contesto ambientale ed anzi gli aerogeneratori si inseriranno perfettamente nel quadro paesaggistico esistente non causando alcun deterioramento delle qualità sceniche e paesaggistiche d'insieme.

5 MISURE DI MITIGAZIONE

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.

Nel seguito si richiamano alcuni provvedimenti mitigativi di frequente adozione per i differenti comparti ambientali.

5.1 ATMOSFERA

Le più efficaci misure di mitigazione sono:

- Irrigazione periodica della viabilità di cantiere interessata che risulta sprovvista 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.
- Periodica bagnatura dei cumuli di materiale pulverulento depositato.
- Ottimizzazione dell'uso dei veicoli di trasporto per avere il massimo risparmio di combustibile.

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.
- 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.
- 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 caviddotti, 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.

5.4 VEGETAZIONE E FLORA

La localizzazione dell'impianto è prevista in aree prevalentemente prive di vegetazione d'alto fusto. Le operazioni saranno realizzate nel rispetto delle norme in materia di gestione delle risorse forestali, di tutela del suolo e dell'ambiente, minimizzando l'estensione areale della zona interessata dalle stesse al fine di produrre il minimo ingombro possibile.

Inoltre 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.
- Esecuzione di operazioni di ricostituzione del manto erboso formato da specie autoctone laddove se ne mostri la necessità e dove le aree non siano interessate da attività agricole o a vocazione agricola, ricorrendo anche a reti e stuoie per facilitarne la crescita, al fine di ripristinare le condizioni ante operam.
- Allontanamento del materiale legnoso ricavato dagli eventuali tagli della vegetazione per evitare l'innesco e la propagazione di incendi.

5.5 FAUNA

Relativamente alla fauna si adotteranno in generale i seguenti accorgimenti:

- Ridurre i tempi di intervento al minimo indispensabile.
- Evitare la circolazione di persone e veicoli al di fuori dell'area necessaria alla realizzazione dell'impianto.

In particolar modo per l'avifauna sono suggerite misure di mitigazione degli impatti legati a collisione ed elettrocuzione, ovvero:

- Utilizzo di aerogeneratori con bassa velocità di rotazione delle pale (da 9,4 a 17,1 giri al minuto) e di tipo tubolare.
- Impiego di linee interrate.

Più in generale, al termine dei monitoraggi ante operam 2022 (luglio 2023), si avrà un quadro chiaro ed aggiornato dell'utilizzo dell'area di studio da parte delle specie di avifauna e chiroterofauna e, eventualmente qualora fosse necessario si potranno elaborare delle misure di mitigazione e compensazione specifiche.

5.6 ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ

L'area dell'impianto, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile perlopiù tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico.

Si procederà ad operazioni di ricostituzione del manto erboso formato da specie autoctone laddove se ne mostri la necessità e dove le aree non siano interessate da attività agricole o a vocazione agricola, ricorrendo anche a reti e stuoie per facilitarne la crescita, al fine di ripristinare le condizioni ante operam.

5.7 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.

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.

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 apposito Studio per la Valutazione 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 per la Valutazione d'Incidenza (SRG-SLP-SVI) 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.
- 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.
- 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 tutte le misure necessarie per evitare che ciò si verifichi.
- 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 FUNZIONAMENTO

- Così come indicato per la fase di costruzione, sarà proibita la circolazione dei mezzi ad una velocità superiore a quella stabilita.

7.3 FASE DI DISMISSIONE

- Controllo del ripristino vegetale.
- Controllo accurato dell'adeguamento e del ristabilimento dell'habitat.
- 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 per la realizzazione dell'impianto eolico da 41,4 MW di Sant'Elia prevede di installare 9 aerogeneratori di potenza nominale pari a 4,6 MW. L'elettricità prodotta verrà trasmessa fino ad una stazione di trasformazione 30/36 kV mediante cavo in media tensione (MT), per poi collegarsi in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Morrone - Larino".

Gli aerogeneratori che compongono il progetto eolico Sant'Elia sono interamente ubicati nel comune di Sant'Elia a Pianisi (CB), in Molise, ad un'altitudine compresa tra i 400 ed i 600 m s.l.m. L'area, di carattere collinare, è adibita prevalentemente ad uso agricolo. Sono presenti macchie boschive sparse, specie nella parte centrale dell'area di interesse.

L'area del parco eolico è situata a circa 3,5 km a nord dal centro abitato di Sant'Elia a Pianisi (CB), a circa 7,5 km a sud-est dal centro abitato di Ripabottoni (CB) e a circa 7,5 km a nord-ovest da Bonefro (CB). Occupa una superficie totale di 7,5 km². L'elettricità prodotta sarà condotta per mezzo di un cavidotto MT interrato dall'area di parco fino ad una sottostazione di nuova realizzazione inserita sul ramo "Morrone - Larino". Nel suo percorso, tale cavidotto interrato passa sui territori comunali di Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni, Ripabottoni e Morrone del Sannio, in provincia di Campobasso.

Si riporta di seguito una sintesi delle considerazioni elaborate sulla base della presente trattazione.

In merito alla compatibilità delle opere con quanto indicato dal D.M. 10 settembre 2010, le opere in progetto rispettano quanto stabilito all'Allegato 4 "*Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio*" allo stesso decreto.

Per quanto riguarda le interferenze delle opere in progetto con il regime di tutela stabilito dal PTPAAV, si specifica quanto segue.

- I territori dei Comuni di Sant'Elia a Pianisi, Ripabottoni e Monacilioni non sono inseriti in alcuno dei PTPAAV vigenti sul territorio regionale.
- Il territorio comunale di Morrone del Sannio risulta compreso all'interno del Piano di Area Vasta n.2, redatto ai sensi della L.R. dell'1 dicembre 1989, n. 24 ed approvato con D.C.R. n. 92 del 16 aprile 1998 e la parte di impianto che interessa tale comune è relativa all'ultimo tratto del cavidotto di evacuazione fino alla Stazione Elettrica.

Per quanto riguarda la compatibilità delle opere in progetto con le NTA del PTPAAV ed in particolare del PTPAAV n.2 si ritiene che esse possano essere considerate compatibili alla luce delle modalità realizzative delle opere stesse. Il cavidotto interrato verrà infatti posto in opera lungo tracciati di viabilità esistente e la Stazione Utente sarà realizzata su un'area pressochè pianeggiante senza che debbano essere eseguiti sbancamenti importanti con operazioni di scavo o riporto su terreno per il livellamento dell'area; non saranno eseguite pertanto opere di entità rilevante né saranno modificate le caratteristiche dei luoghi.

Per quanto riguarda le interferenze delle opere in progetto rispetto alle aree perimetrate dal PTCP si specifica quanto segue.

- ✓ Tavola 1: un segmento dell'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa in due brevi tratti, lungo viabilità esistente, il percorso del Tratturo Celano-Foggia; lungo il tracciato del tratto viario di collegamento tra gli aerogeneratori T05 e T06, che coincide con un tracciato di viabilità esistente, con il relativo segmento di elettrodotto interrato in MT, si trova uno degli edifici religiosi segnalati dal PTCP, nello specifico la Chiesa di San Michele.
- Tavola 2: l'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa, lungo viabilità esistente, due aste fluviali appartenenti alla rete idrografica della zona; il tratto di viabilità in uscita dall'aerogeneratore T04, con il relativo tratto di elettrodotto interrato in MT, corre per un tratto, lungo viabilità esistente, lungo un fosso appartenente al reticolo idrografico della zona; la strada in uscita dagli aerogeneratori T05 e T06 attraversa, lungo viabilità esistente, il fosso suddetto.
- Tavola 3: la quasi totalità delle opere in progetto ricade in zone classificate come Seminativi in aree non irrigue; l'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa, lungo viabilità esistente, due zone classificate come Boschi di latifoglie e due zone classificate come Aree prevalentemente occupate da colture agrarie; l'elettrodotto interrato in MT in uscita dagli aerogeneratori T01 e T02 attraversa, lungo viabilità esistente, un'areale classificato come Boschi di conifere.
- Tavola 4: l'elettrodotto interrato in MT di evacuazione attraversa, lungo viabilità esistente, due aste fluviali classificate come appartenenti all'Elenco acque inserite nell'elenco del RD 1903 e due zone classificate come Boschi di latifoglie; l'elettrodotto interrato in MT in uscita dagli aerogeneratori T1 e T2 attraversa, lungo viabilità esistente, un'areale classificato come Boschi di conifere.

Per quanto riguarda la compatibilità delle opere in progetto con le NTA del PTCP si ritiene che esse possano essere considerate compatibili alla luce delle modalità realizzative delle opere 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 il cavidotto interrato di evacuazione, poiché esso verrà posto in opera lungo tracciati di viabilità esistente non saranno eseguite opere di entità rilevante nè saranno modificate le caratteristiche dei luoghi e pertanto si ritiene che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le norme e le prescrizioni di tutela vigenti. Anche il collegamento viario tra gli aerogeneratori T05 e T06, con il relativo tratto di elettrodotto interrato, coincide con un percorso di viabilità esistente e pertanto non si genereranno modifiche allo stato dei luoghi ed anche in questo caso si ritiene che le opere siano compatibili con le norme e le prescrizioni di tutela.
- Per quanto riguarda i due tratti dell'elettrodotto interrato di evacuazione che attraversano lungo viabilità esistente le aste fluviali classificate come appartenenti all'"Elenco acque inserite nell'elenco del RD 1903", si specifica che gli attraversamenti verranno realizzati per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti o in alternativa, se necessario, attraverso la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che non prevede alcuna alterazione dei luoghi, come descritto nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (SRG-SLP-RTC).
- Per quanto riguarda la viabilità in uscita dall'aerogeneratore T04, con il relativo tratto di elettrodotto interrato in MT, si specifica che per la posa dell'elettrodotto stesso nel tratto che corre, lungo viabilità esistente, lungo il fosso succitato, non vi sarà alterazione del flusso idraulico, non saranno apportate

modifiche all'assetto idro-geo-morfologico dei luoghi e saranno salvaguardate le componenti vegetazionali presenti.

- In merito alla viabilità in uscita dagli aerogeneratori T05 e T06, si specifica che l'attraversamento del fosso succitato verrà realizzato per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti o in alternativa, se necessario, attraverso la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che non prevede alcuna alterazione dei luoghi, come descritto nel dettaglio sempre all'interno della Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (SRG-SLP-RTC).

Per quanto riguarda la localizzazione delle opere in progetto rispetto alla pianificazione urbanistica del territorio stabilita dai PdF dei quattro comuni interessati dall'impianto si specifica quanto segue.

- Per quanto riguarda i comuni di Ripabottoni, Monacilioni e Morrone del Sannio non è stato possibile reperire alcun tipo di documentazione relativa ai PdF vigenti e pertanto non si hanno informazioni in merito alla zonizzazione dei territori comunali. Ad ogni modo si specifica che le parti d'impianto che ricadono in tali comuni riguardano un tratto dell'elettrodotto interrato in MT di evacuazione, che sarà posto in opera lungo tracciati viari esistenti senza modificare lo stato dei luoghi, e le opere di allaccio alla RTN, che sono localizzate al di fuori dei centri abitati in zone agricole non urbanizzate.
- Per quanto riguarda Sant'Elia a Pianisi, le opere in progetto ricadono in una porzione di territorio classificata come Zona E Agricola.

In merito alla compatibilità delle opere con le norme stabilite dalla pianificazione urbanistica 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 vasta all'intorno della zona di interesse è presente un'unica area protetta, l'Oasi di Casacalenda (Oasi di Bosco Casale), a più di 5,6 km dall'area d'impianto.

- Nell'area in prossimità della zona di installazione del parco eolico sono presenti due aree riconosciute come IBA: si tratta della IBA 125 "Fiume Biferno" e della IBA 126 "Monti della Daunia".
- All'interno dell'area di buffer con raggio di 10 km dall'area di progetto considerata ai fini del presente studio ricadono 11 siti afferenti alla Rete Natura 2000.
- Le opere non interessano direttamente le suddette aree, tuttavia in virtù della distanza ridotta di alcune di esse dalla zona d'impianto, il progetto ai sensi del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. è soggetto a Valutazione di Incidenza e verrà 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 per la Valutazione d'Incidenza (SRG-SLP-SVI), cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

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.

- L'elettrodotto interrato di evacuazione in MT, correndo lungo percorsi di viabilità esistente, interferisce con due aree classificate come appartenenti 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).
- L'elettrodotto interrato in uscita dagli aerogeneratori T01 e T02, correndo lungo viabilità esistente, interferisce con un'area classificata come appartenente *"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"* - dell'art. 142, comma 1, lettera g).
- I cavidotti verranno posti in opera per lo più lungo tracciati di viabilità esistente e pertanto non saranno eseguite opere di entità rilevante nè saranno modificate le caratteristiche dei luoghi, come descritto nella Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e nel Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo (SRG-SLP-PPRS), cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.
- Per quanto riguarda gli attraversamenti dei corsi d'acqua tutelati essi verranno realizzati per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti o in alternativa, se necessario, attraverso la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che non prevede alcuna alterazione dei luoghi, come descritto nel dettaglio all'interno della Relazione specialistica opere civili (SRG-SLP-ROC) e della Relazione tecnica dei cavidotti (SRG-SLP-RTC). Pertanto non saranno apportate modifiche all'assetto idro-geo-morfologico dei luoghi e saranno salvaguardate le componenti vegetazionali presenti a bordo strada ed in prossimità dei fossi interessati.
- Pertanto, essendo gli elettrodotti collocati al di sotto del piano campagna o, al più, in affiancamento ad infrastrutture esistenti, non si genererà alcuna alterazione del contesto paesaggistico rendendo di fatto nullo il potenziale impatto connesso. L'intervento rientra tra gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica inclusi nell'Allegato A al D.P.R. n.31 del 13 febbraio 2017 *"Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata"* e nello specifico tra gli interventi riportati al punto A.15.

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme stabilite dalla D.G.R. 621/2011 si specifica quanto segue.

- Tutti gli aerogeneratori sono localizzati al di fuori delle fasce di rispetto stabilite dalle Linee Guida regionali di cui alla D.G.R. 621/2011.
- Il tracciato dell'elettrodotto interrato di evacuazione in MT in relazione alle fasce di rispetto suddette e nello specifico alle *“sponde di fiumi, laghi, dighe e zone umide”*, interferisce, seguendo percorsi di viabilità esistente, con due aree classificate come appartenenti 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 interrato verrà posto in opera per lo più lungo tracciati di viabilità esistente e gli attraversamenti dei corsi d'acqua tutelati suddetti verranno realizzati per mezzo dello staffaggio dell'elettrodotto alle infrastrutture stradali esistenti o in alternativa, se necessario, attraverso la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC); non verranno pertanto eseguite opere di entità rilevante e non sarà apportata alcuna modifica o alterazione allo stato dei luoghi e al contesto paesaggistico rendendo di fatto nullo il potenziale impatto connesso.
- Come già specificato in precedenza, l'intervento rientra tra gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica inclusi nell'Allegato A al D.P.R. n.31 del 13 febbraio 2017 *“Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata”* e nello specifico tra gli interventi riportati al punto A.15.

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le indicazioni stabilite dalla L.R. 23/2014 si specifica quanto segue.

- L'art. 1 della L.R. 23/2014 riporta una serie di indicazioni per condurre la verifica della compatibilità dell'installazione degli aerogeneratori in sede di istruttoria e non identifica dunque alcun vincolo preclusivo della possibilità di installare aerogeneratori nelle aree segnalate. Le prescrizioni da ritenersi vincolanti risultano quelle stabilite dalla D.G.R. 621/2011 che, tra le altre cose, fissa una distanza di rispetto di 500 m dalle aree archeologiche di cui fanno parte anche i tratturi. Gli aerogeneratori T03 e T04, pur ricadendo all'interno del buffer di 1 km indicato dalla L.R. 23/2014 dal Tratturo Celano-Foggia, sono ubicati al di fuori del buffer di 500 m prescritto dalla D.G.R. 621/2011 e pertanto si può affermare che le opere risultano compatibili con le prescrizioni normative vincolanti rappresentate da quelle fissate dalle Linee Guida regionali. I suddetti aerogeneratori, inoltre, si inseriscono in un contesto già fortemente antropizzato quali elementi puntuali, ben distanziati tra loro (oltre 1 km), senza alterare in alcun modo la fruizione dei percorsi tratturali. Di fatto la presenza dei due aerogeneratori non interrompe il percorso tratturale e non impedisce la fruizione (sia passaggio di armenti che di persone) vista la distanza superiore ai 500 m dal tratturo (non generando inoltre problemi di rumore a quelle distanze).
- Due ZSC, la IT7222251 *“Bosco Difesa (Ripabottoni)”* e la IT7222252 *“Bosco Cerreto”*, si trovano all'interno dell'area di buffer di 2 km dall'area d'impianto e due ZPS coincidenti con ZSC, la IT7222253 *“Bosco Ficarola”* e la IT7222248 *“Lago di Occhito”*, all'interno del buffer di 4 km dall'area d'impianto. Come già specificato la L.R. 23/2004 non individua vincoli ostativi alla localizzazione di aerogeneratori

in tali aree, pur tuttavia è stato redatto, a corredo della documentazione progettuale, apposito Studio per la Valutazione d'Incidenza (SRG-SLP-SVI), cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le indicazioni della D.G.R. 187/2022 si specifica quanto segue.

- Il documento istruttorio di cui alla D.G.R. 187/2022 rappresenta un insieme di norme in tema di aree non idonee all'installazione di impianti da fonti rinnovabili nel territorio regionale e costituisce una proposta per l'adeguamento delle proposte formulate nel PEAR vigente; non definisce pertanto vincoli preclusivi alla localizzazione e realizzazione degli impianti eolici sul territorio regionale.

In merito alla compatibilità delle opere in progetto con le norme relative alle porzioni di territorio soggette a Vincolo idrogeologico si specifica quanto segue.

- Le opere in progetto ricadono parzialmente su porzioni di territorio sottoposte 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 autorizzazioni da parte degli Enti preposti. Si provvederà pertanto ad attivare la procedura per l'acquisizione del nulla osta da parte dell'ente preposto al rilascio dello stesso, il Servizio Valorizzazione e Tutela Economia Montana e delle Foreste della Regione Molise, inoltrando richiesta all'Assessorato all'Agricoltura, Foreste Valorizzazione e Tutela Economia Montana delle Foreste della Regione.
- Si ribadisce comunque, 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.

- Una piccola parte della piazzola temporanea prevista per l'aerogeneratore T8 ed una piccola parte della piazzola temporanea prevista per l'aerogeneratore T9 ricadono in aree a Pericolosità di frana elevata e Rischio di frana medio.
- Un breve tratto dell'elettrodotto in uscita dall'aerogeneratore T5 ed un breve tratto in uscita dall'aerogeneratore T9 attraversano su viabilità esistente aree a Pericolosità di frana elevata e Rischio frana moderato e Rischio frana medio rispettivamente.
- Un tratto dell'elettrodotto interrato in MT a valle degli aerogeneratori T7, T8 e T9 ed un tratto di quello a valle degli aerogeneratori T1 e T2 attraversano, su viabilità esistente, piccole aree a Pericolosità di frana elevata e a Rischio frana moderato.
- 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 (SRG-SLP-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 ampiamente descritto in precedenza, non saranno generate alterazioni degli acquiferi superficiali e sotterranei né variazioni all'assetto idro-geo-morfologico del territorio.

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 geo-morfologico dei luoghi; l'impatto, in termini di occupazione del suolo è da ritenersi marginale in quanto riferibile unicamente 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 solamente 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.
- Vegetazione e flora: l'approccio metodologico impiegato per la progettazione dell'impianto ha permesso di evitare qualsiasi interferenza importante con la componente botanico-vegetazionale scongiurando la generazione di qualsiasi forma di impatto rilevante sulla flora spontanea e sulle caratteristiche ecologico-funzionali degli ecosistemi e degli habitat presenti; l'impatto è da ritenersi marginale in quanto riferibile unicamente 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).
- Fauna: per quanto riguarda le possibili interazioni delle opere in progetto con la fauna presente nella zona di installazione dell'impianto, esse sono riconducibili alle modifiche che potrebbero essere generate sull'ambiente dalla presenza degli aerogeneratori e delle opere accessorie oltre che alle eventuali modifiche allo stato dei luoghi. In fase di cantiere la fauna potrebbe essere allontanata temporaneamente ma generalmente al termine dei lavori si verifica una graduale riconquista del territorio da parte della stessa. Inoltre come già dettagliatamente esposto in precedenza al termine

della fase di cantiere verrà ripristinato lo stato dei luoghi alla condizione ante operam e pertanto si può ragionevolmente ritenere l'impatto non significativo. Una esposizione a parte meritano gli aspetti legati alle possibili interferenze tra l'impianto in progetto ed avifauna e chiroterofauna che rappresentano le specie più esposte ad un potenziale rischio, riconducibile all'impatto con le pale degli aerogeneratori. Tale rischio è però correlato alla densità di individui ed alle caratteristiche delle specie che frequentano l'area, in particolare allo stile di volo, alle dimensioni e alla fenologia, oltre che alla tipologia di aerogeneratori, al numero degli stessi e al loro posizionamento. Sulla base dell'analisi condotta è possibile affermare che le uniche specie di interesse conservazionistico tra quelle presenti nell'area di interesse che potrebbero subire impatti dalla realizzazione delle opere in progetto sono il Nibbio bruno ed il Lanario. Al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale proposto, è prevista la realizzazione di uno specifico piano di monitoraggio faunistico, per i cui dettagli si rimanda al documento Progetto di monitoraggio ambientale (SRG-SLP-PMA), che è stato già avviato ed è tuttora in corso, finalizzato ad approfondire la conoscenza qualitativa (e successivamente quantitativa) e distributiva delle specie di avifauna e chiroterofauna presenti nell'area d'impianto. Al termine del monitoraggio *ante operam* 2022, si avranno dei dati più robusti per valutare l'effettiva presenza delle specie nell'area di studio e gli eventuali impatti potenziali, consentendo di individuare eventualmente le migliori misure di mitigazione e compensazione.

- Ecossistemi e biodiversità: le uniche interazioni che potranno verificarsi su ecosistemi e biodiversità sono relative alla fase di cantiere ma saranno di entità ridotta e di carattere temporaneo; durante la fase di funzionamento non si avrà alcun impatto significativo poiché gli equilibri che verranno a ristabilirsi una volta terminati i lavori di costruzione dell'impianto non verranno modificati dalla presenza dell'impianto stesso e le associazioni ecosistemiche potranno evolvere in modo naturale. Nello specifico non si ritiene possano sussistere interferenze con gli ecosistemi nella zona d'interesse e non sembra che il livello di biodiversità, definito in un raggio sufficientemente ampio, possa essere ridotto dalla presenza dell'impianto. L'impatto pertanto può ragionevolmente essere ritenuto trascurabile.
- 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 dell'impianto e sono stati individuati i potenziali ricettori stimando gli impatti prodotti su di essi dalla presenza dell'impianto attraverso l'elaborazione di fotoinserti. Le risultanze di tali elaborazioni consentono di affermare che l'orografia del terreno limita molto la visibilità degli aerogeneratori all'aumentare della distanza dalle zone di installazione degli stessi e che 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 risulta ridotta o assente poiché gli aerogeneratori sono di fatto schermati dalle caratteristiche orografiche, dalla vegetazione o dall'edificato esistente, generando un impatto visivo modesto. Inoltre dal confronto tra la mappa dell'intervisibilità cumulativa con la mappa dell'intervisibilità relativa al solo impianto in progetto, considerando la sovrapposizione delle aree campite, si evince come la realizzazione dell'impianto in progetto non aggiunga aree di interferenza visiva sul territorio a quelle preesistenti.

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 livelli di rumorosità e gli incrementi differenziali di rumorosità ai ricettori sono al di sotto dei limiti consentiti dalla normativa di settore. Per tutti i dettagli in merito si rimanda alla Relazione previsionale di impatto acustico (SRG-SLP-RIA).
- 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 ricettori 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 (SRG-SLP-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. Le risultanze dello studio condotto evidenziano che per la maggior parte delle pareti dei ricettori considerati il fenomeno di flickering è contenuto. Per una analisi di dettaglio in merito si rimanda allo Studio sugli effetti di shadow flickering (SRG-SLP-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 4 impianti eolici che sono stati inclusi nell'analisi dell'intervisibilità al fine di valutare i possibili impatti cumulativi potenzialmente generabili dalla compresenza di tutti gli impianti. 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 l'impianto esistente, senza che vi sia affastellamento visivo tra gli aerogeneratori, scongiurando l'effetto selva e rendendo pertanto trascurabile l'impatto cumulativo generato dalla coesistenza dell'impianto in progetto con quelli già in esercizio. L'impianto eolico in progetto, inserendosi in un ambito paesaggistico caratterizzato da un elevato grado di infrastrutturazione, non comporterà alcun peggioramento delle 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 impianti fotovoltaici, alla luce delle caratteristiche proprie di tale tipologia di impianti 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.

9 BIBLIOGRAFIA

- Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli e P. Genovesi (a cura di), 2004 - Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Andreotti A. e Leonardi G. (a cura di), 2007. Piano di Azione Nazionale per il Lanario (*Falco biarmicus*) Quad. Cons. Natura, 24 Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Barrè K., Le Viol. I., Bas Y., Julliard R., Kerbiriou C. 2018. Estimating habitat loss due wind turbine avoidance by bats: implications for European siting guidance. *Biological Conservation* 226: 205-214.
- Barrios L, Rodriguez A 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at onshore wind turbines. *Journal of Applied Ecology* 41: 7281
- Battista G., Carafa M., Colonna N., Dardes G. & De Lisio L., 1994. Nidificazione di Albanella minore, *Circus pygargus*, nel Molise. *Riv. ital. Orn.*, Milano, 63 (2): 204-205.
- Battista G., De Lisio L., Carafa M., Colonna N., 1998. Check-list degli uccelli del Molise con note sullo status e sulla distribuzione. *Riv. ital. Orn.*, Milano 68 (1): 11-26.
- Bispo R, Bernardino J, Marques T, Pestana D 2013. Modeling carcass removal time for avian mortality assessment in wind farms using parametric survival analysis. *Environmental and Ecological Statistics*. doi: 10.1007/s10651-012-0212-5
- Brichetti P. Fracasso G. 2018. The birds of Italy Vol. 1, 2 Belvedere eds.
- Ceralli D., Laureti L., 2021. Carta della Natura della Regione Molise: Cartografia e valutazione degli habitat alla scala 1:25.000. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).
- De Lisio L. 2006. Status del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Molise in Atti del Convegno: Status e Conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale. Serra S. Quirico 11-26 marzo 2006.
- De Lisio L., Di Marzio M., Corso A. De Rosa D. 2021. Check List degli Uccelli del Molise aggiornata al 2019. *Alula* 27 (1-2): 27-45.
- De Rosa D., Di Febbraro M., De Lisio L., De Sanctis A., Loy A. 2017. The decline of the lanner falcon in Mediterranean landscapes: competition displacement or habitat loss? *Animal Conservation*: 1-11.
- Farfan M. A., Vargas J. M., Duarte J., Real R. 2009. What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. *Biodiversity Conservation on line publication*.
- Garcia D., A., Canavero G., Ardenghi F., Zambon M. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy* vol 80: 190-196.
- Hötker H., Mammen K., Mammen U., Rasran L. 2017. Red Kites and Wind Farms – Telemetry Data from the Core Breeding Range. In: Köppel, J. (eds) *Wind Energy and Wildlife Interactions*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51272-3_1
- Kameswaran S., Gunavathi Y., Krishna P. G. 2019. Dust Pollution and its influence on vegetation – a critical analysis. *Research Journal of Life Science, Bioinformatics, Pharmaceutical and Chemical Sciences*. 5 (1): 341-363.

- Maddonni A., De Lisio L., Carranza M. L., Loy A. 2011. Nidificazione dell'Albanella minore *Circus pygargus* in Molise. Modello di Idoneità Ambientale e proposte di gestione. Alula XVIII (1-2): 67-75.
- Martin B., Onrubia A., Torralvo C. 2018. Soaring bird mortality in relation to breeding abundance in wind farms at southern Spain. Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions. Volume 1 Onshore: Potential Effects (pp.164-167).
- Mascarenhas M., Marques A. T., Ramalho R., Santos D., Bernardini J., Fonseca C. 2018. Biodiversity and Wind Farms in Portugal. Springer eds.
- May R., Masden E.A., Bennet F., Perron M. 2019. Consideration for upscaling individual effect of wind energy development towards population – level impacts on wildlife. Journal of Environment Management 230: 84-93. 2019
- Nygård T., Falkdalen U., Åström J., Hamre Ø. 2020. Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. Ecology and Evolution: 00:1-9.
- Pearce-Higgins J. W., Leigh S., Douse A., Langston R. H. W. 2012. Greater impacts of wind farms on birds population during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi species analysis. Journal of Applied Ecology 49: 386-394
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L., Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P., Bullman, R., 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. Journal of Applied Ecology 46, 1323–1331. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01715.x>
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Karapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., ... Minderman, J. (2015). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Revision 2014. EUROBATs Publication Series N° 6 (English version) (p. 133). Bonn, Germany: UNEP/EUROBATs Secretariat. ISBN: 978-92-95058-31-6
- Roemer C., T. Disca, A. Coulon & Y. Bas 2017. Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms. Biological conservation 215: 116-122.
- Roscioni F., Spada M. (a cura di), 2014. Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterri. Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri.
- Russo, D., & Jones, G. (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, 258(1), 91-103.
- Shewring M. P., Vafidis J. O. 2017. The effectiveness of deterrent measures to minimize disturbance impacts to breeding European nightjar at an upland wind farm site in South Wales, UK. Conservation Evidence, 14: 58-60.
- Smallwood KS, Thelander CG (2004) Developing methods to reduce bird mortality in the almont pass wind resource area. Final report by to the California energy commission. Public interest energy research environmental area, Contract no. 500-01-019. Bio Resource Consultants, California.
- Thaxter C. B., Buchanan G. M., Carr J., Butchart S. H., Newbold T., Green R. E., Tobias J. A., Foden W. B., O'Brien S., Pearche-Higgins W. P. 2017. Bird and Bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farm revealed through a trait-based assessment. Proceeding Royal Society B 284: 20170829.