

Regione
Campania



Provincia di
Benevento



Comune di
San Lorenzo
Maggiore



Comune di
San Lupo



Comune di
Guardia
Sanframondi



Comune di
Pontelandolfo



Committente:

RWE

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.
via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma
P.IVA/C.F. 06400370968
PEC: rwerenewablesitaliasrl@legalmail.it

Titolo del Progetto:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN)

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI

N° Documento:

R_04

ID PROGETTO:

PESLM

DISCIPLINA:

PD

TIPOLOGIA:

FORMATO:

Elaborato:

Sintesi non tecnica

FOGLIO:

SCALA:

Nome file:

Progettazione:



ENERGY & ENGINEERING S.R.L.

Via XXIII Luglio 139

83044 - Bisaccia (AV)

P.IVA 02618900647

Tel./Fax. 0827/81480

pec: energyengineering@legalmail.it

Progettista:



Ing. Davide G. Trivelli

Studio d'Impatto Ambientale:

Coordinamento: Giuseppe Iadarola, architetto

Consulenza geologia: dott. Fabio Mastantuono, Geologo

Consulenza archeologia: dott.ssa Viviana Germana Mancusi, archeologo

Consulenza rumore: dott. Emilio Barisano, chimico

Consulenza fauna e ambiente: Ianchem s.r.l.

Carlo Alberto Iannace, chimico

Daniele Miranda, biologo



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	07/07/2022	PRIMA EMISSIONE			

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI
ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN
LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E
GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

COMMITTENTE: RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.

via A. Doria, 41/G 00192 - ROMA (RM)
P.IVA/C.F. 06400370968
pec: rwerenewablesitalia srl@legalmail.it

PROGETTO: ENERGY & ENGINEERING s.r.l.

ing. **Davide Giuseppe Trivelli.**

Studio d'Impatto Ambientale: ENERGY & ENGINEERING s.r.l.

Coordinamento: **Giuseppe Iadarola**, architetto

Consulenza geologia: dott. **Fabio Mastantuono**, geologo

Consulenza archeologia: dott.ssa **Viviana Germana Mancusi**, archeologa

Consulenza rumore: dott. **Emilio Barisano**, chimico

Consulenza fauna e ambiente: Ianchem s.r.l.

dott. **Carlo Alberto Iannace**, chimico

dott. **Daniele Miranda**, biologo

Luglio 2022

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI
COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE – SINTESI NON TECNICA.

1. PREMESSA.....	5
2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	7
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.	8
3.1 Inquadramento territoriale dell'area di progetto.	9
3.2 Aree protette di livello comunitario – aree Natura 2000.	12
3.3 Regime vincolistico di livello nazionale.	13
3.3.1 Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (punto c. art.142 Codice bb.cc.).....	13
3.3.2 Montagne eccedenti i 1.200 metri s.l.m. (punto d. art.142 Codice bb.cc.).	14
3.3.3 Parchi regionali (punto f. art.142 Codice bb.cc.).	14
3.3.4 Territori coperti da foreste e boschi (punto g. art.142 Codice bb.cc.).	14
3.3.5 Territori percorsi o danneggiati dal fuoco (punto g. art.142 Codice bb.cc.).	14
3.3.6 Usi civici (punto h. art.142 Codice bb.cc.).	15
3.3.7 Beni immobili vincolati (punto m. art.142 Codice bb.cc.).	15
3.3.8 Aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 Codice bb.cc.).	15
3.4 Altri vincoli.	15
3.5 Aree protette di livello regionale e provinciale.	15
3.6 Ulteriori aree protette e/o sensibili.	16
3.7 Vincolo idrogeologico.	16
3.8 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto.	16
3.8.1 Aerogeneratori.	16
3.8.2 Espropri.	17
3.8.3 Lavori di demolizione e scavo necessari ed esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione.	18
3.9 Descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto.	19

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

3.10	Processo produttivo, fabbisogno e consumo di energia.	20
3.11	Natura e quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (acqua, territorio, suolo e biodiversità).	21
3.12	Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti.	22
3.13	Descrizione della tecnica prescelta per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali.	23
3.14	Interazioni in fase di cantiere. Analisi delle fasi, lavorazioni e misure di prevenzione e protezione.	23
3.15	Interazioni <i>post operam</i> in fase di esercizio.	28
3.16	Il progetto nel contesto della pianificazione territoriale di riferimento e relative verifiche di coerenza.	30
3.16.1	Piano Territoriale Regionale (PTR).....	30
3.16.2	Piani dell'Autorità di Bacino.....	30
3.16.3	Piano Forestale Generale.....	30
3.16.4	Piano Regionale dei Rifiuti.....	31
3.16.5	Piano Regionale Delle Attività Estrattive (PRAE).....	31
3.16.6	Piano Direttore della Mobilità regionale (PDRM).....	31
3.16.7	Piano di Gestione delle Acque.....	31
3.16.8	Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria.....	32
3.16.9	Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati.....	32
3.16.10	Piani Territoriali Paesistici.....	33
3.17	Il progetto nel contesto della pianificazione urbanistica locale.	34
3.17.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	34
3.17.2	Piano Faunistico-Venatorio regionale e provinciale.....	34
3.17.3	Pianificazione comunale di Casalduni.....	35
3.17.4	Pianificazione comunale di Cerreto Sannita.....	35
3.17.5	Pianificazione comunale di Guardia Sanframondi.....	35
3.17.6	Piano Urbanistico Comunale di Pontelandolfo.....	36
3.17.7	Pianificazione comunale di San Lorenzo Maggiore.....	36
3.17.8	Pianificazione comunale di San Lupo.....	36

3.17.9	Piani di zonizzazione acustica.....	36
3.18.	Analisi delle alternative progettuali.	36
3.18.1	Alternativa 0.....	37
3.18.3	Alternativa 1.....	37
3.18.4	Alternativa 2.....	39
3.18.5	Alternativa 3.....	41
3.19	Confronto tra le alternative e scelta del migliore progetto dal punto di vista del minore impatto.	42
4.	SCENARIO DI BASE E VALUTAZIONE “QUALITATIVA” DEGLI IMPATTI.....	43
5.	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELLOPERA.....	56
5.1	Possibili impatti sulla popolazione e salute umana.	56
5.2	Possibili impatti sulla Biodiversità.	57
5.3	Possibili impatti sul suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare).	57
5.4	Possibili impatti sull’Atmosfera: aria e clima.	58
5.5	Possibili impatti relativi agli agenti fisici.	58
6.	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE E VALUTAZIONE “QUANTITATIVA” DEGLI IMPATTI.....	59
7.	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	64
7.1	Monitoraggio.	73
7.1.1	Monitoraggio Avifauna e Chiroterofauna <i>ante operam.</i>	76

1. PREMESSA.

La presente Relazione, denominata **“Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale”**, è redatta secondo il tracciato normativo dell'allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006.

Essa ha lo scopo di determinare una maggiore trasparenza nella presentazione del progetto per la **“Realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica nei comuni San Lupo, San Lorenzo Maggiore, Pontelandolfo e Guardia Sanframondi,”** proposto dalla società RWE Renewables Italia s.r.l., e dei relativi Studi di Impatto Ambientale (SIA); permette inoltre di migliorare la qualità del processo di partecipazione del pubblico ai processi decisionali, garantendo alla società civile di contribuire attivamente ed in maniera propositiva al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). Tale Relazione si inserisce nel più ampio quadro di semplificazione dei rapporti tra amministrazione e cittadini promossa nell'ambito di diverse circolari e direttive emanate dal Ministero della funzione pubblica e da diverse Amministrazioni regionali e locali, con particolare riferimento alla semplificazione dei documenti e del linguaggio utilizzato per la predisposizione degli stessi.

Con il presente documento si vogliono evidenziare i temi più significativi e le modalità di elaborazione più efficaci per la illustrazione dello Studio di Impatto Ambientale.

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica (da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione), con una potenza elettrica nominale installata di 49,6 MW, ottenuta attraverso l'impiego di 8 generatori eolici da 6,20 MW nominali (da installare n.1 nel territorio di Guardia Sanframondi, n.2 in San Lorenzo Maggiore, n.3 in San Lupo e n.2 in Pontelandolfo). Un cavidotto interrato in media tensione collegherà gli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione MT/AT già esistente della Dotto Morcone Srl e della quale si provvederà all'ampliamento, ubicata nel Comune di Pontelandolfo (BN) alla località Pianelle e da qui alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) con collegamento in antenna a 150kV

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

sulla Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN a 150kV denominata "Pontelandolfo-Benevento 2", così come emerge dalla soluzione tecnica minima generata da TERNA S.p.a.

Tali Opere di Rete costituiscono parte integrante per il funzionamento dell'impianto eolico in quanto permetteranno l'immissione sulla Rete Trasmissione Nazionale (RTN) dell'energia prodotta e che saranno, ai sensi della succitata legge 387/03, autorizzate come opere accessorie al campo eolico.

Tale proposta progettuale, in coerenza con gli indirizzi comunitari di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, si propone di raggiungere prioritariamente i seguenti obiettivi:

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.

Per un più dettagliato orientamento nel settore specifico, nella Relazione di Studio d'Impatto Ambientale si riporta l'elenco delle principali norme di interesse ambientale suddivise in norme comunitarie, norme nazionali e norme regionali. Inoltre, viene particolarmente approfondito il quadro normativo relativo alla Valutazione d'Incidenza.

7

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

Di seguito si riportano gli elementi di cui al punto 1.a) dell'Allegato VII del Dlgs 152/2006.

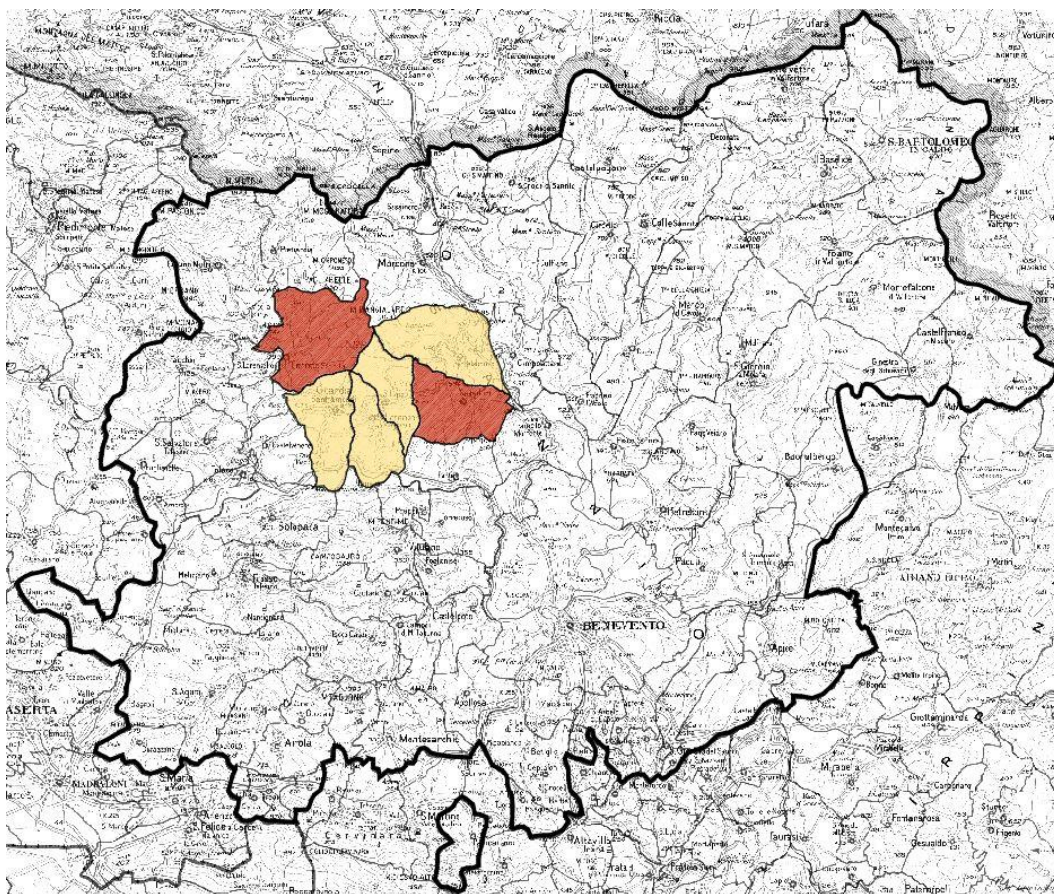


Fig. 3.a: Il territorio oggetto di intervento su mappa IGM in scala 1/100.000: con campitura gialla i comuni sul cui territorio insistono gli aerogeneratori; con campitura rossa i comuni attraversati dalle opere di connessione. Tutti nella Provincia di Benevento (evidenziata con tratto nero).

Il progetto in questione riguarda i comuni di Guardia Sanframondi (BN), Pontelandolfo (BN), San Lorenzo Maggiore (BN) e San Lupo (BN), con opere di connessione nei Comuni di Casalduni (BN) e Cerreto Sannita (BN) e con Stazione di trasformazione MT/AT già esistente nel Comune di Pontelandolfo (BN). Tutti i succitati comuni sono posizionati nella zona centro-occidentale della provincia di Benevento, nel territorio rientrante nel sistema insediativo

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

delle Valli del Tammaro e del Titerno, delimitato a sud dalla valle del Calore e a nord-ovest dalle pendici meridionali del Massiccio del Matese.

3.1 Inquadramento territoriale dell'area di progetto.

Come detto, il progetto in questione riguarda l'area centro-occidentale della provincia di Benevento, ricadente nel "Foglio 418 - Piedimonte Matese della Serie M 792, Edizione 1 - IGM" e nel "Foglio 419 - San Giorgio la Molar, Serie M 792, Edizione 1 - IGM" della Carta Topografica d'Italia in scala 1/50.000.



Fig. 3.1a: Il territorio oggetto di intervento su mappa IGM, F.418 in scala 1/50.000.

Si tratta di un territorio per gran parte collinare, chiuso tra la destra del fiume Tammaro (a est), la sponda sinistra del fiume Titerno (a ovest) e la valle del

fiume Calore (a sud). L'escursione altimetrica del territorio oggetto di intervento va da un minimo di 300 metri s.l.m. (nel territorio di Casalduni) a un massimo di 850 metri s.l.m. (nel territorio di Cerreto Sannita).

Tabella 3.1a: Guardia Sanframondi.		
Nome	Comune di Guardia Sanframondi (BN)	
Estensione	21,10 Km ²	
Popolazione		4.599 (anno 2022)
Densità		233,29 ab/km ²
Coordinate Geografiche	Latitudine	41° 15' N
	Longitudine	14° 36' E
Altitudine	Quota minima	49 m s.l
	Quota capoluogo	420 m s.l
	Quota massima	850 m.s.l
Bacini idrografici Principali	fosso Cervillo, fiume Calore, torrente Seneta, torrente Gradelle, fosso Ratelli o Capuano, torrente Ratello, torrente Rio.	

Tabella 3.1b: Pontelandolfo.		
Nome	Comune di Pontelandolfo (BN)	
Estensione	29,03 Km ²	
Popolazione		1.979 (anno 2022)
Densità		68,17 ab/km ²
Coordinate Geografiche	Latitudine	41° 17' N
	Longitudine	14° 70' E
Altitudine	Quota minima	329 m s.l
	Quota capoluogo	510 m s.l
	Quota massima	1.018 m.s.l
Bacini idrografici Principali	torrente Lenta, fosso la Lenta, torrente Lenticella o Sorgenza, fosso la Lenta Fredda, sorgente Grotte.	

Tabella 3.1c: San Lorenzo Maggiore.		
Nome	Comune di San Lorenzo Maggiore (BN)	
Estensione	16,30 Km ²	
Popolazione		1.914 (anno 2022)
Densità		117,46 ab/km ²
Coordinate Geografiche	Latitudine	41° 15' N
	Longitudine	14° 37' E
Altitudine	Quota minima	59 m s.l
	Quota capoluogo	330 m s.l
	Quota massima	831 m.s.l
Bacini idrografici Principali	fiume Calore, torrente Rio, torrente Santa Maria o Coste Ianare, vallone del Lago, torrente Ferrarise.	

Tabella 3.1d: San Lupo.		
Nome	Comune di San Lupo (BN)	
Estensione	16,30 Km ²	
Popolazione		1.906 (anno 2022)
Densità		116,93 ab/km ²
Coordinate Geografiche	Latitudine	41° 15' N

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

	Longitudine	14° 38' E
Altitudine	Quota minima	59 m s.l
	Quota capoluogo	500 m s.l
	Quota massima	831 m.s.l
Bacini idrografici Principali	torrente Santa Maria o Coste Ianare, vallone del Lago, torrente Ferrarise.	

Tabella 3.1e: Casalduni.		
Nome	Comune di Casalduni (BN)	
Estensione	23,34 Km ²	
Popolazione		1.223 (anno 2022)
Densità		52,40 ab/km ²
Coordinate Geografiche	Latitudine	41° 16' N
	Longitudine	14° 42' E
Altitudine	Quota minima	127 m s.l
	Quota capoluogo	350 m s.l
	Quota massima	676 m.s.l
Bacini idrografici Principali	fiume Calore, fosso Fornace, torrente la Lenta, vallone Pescatore	

Tabella 3.1f: Cerreto Sannita.		
Nome	Comune di Cerreto Sannita (BN)	
Estensione	33,35 Km ²	
Popolazione		3.599 (anno 2022)
Densità		107,91 ab/km ²
Coordinate Geografiche	Latitudine	41° 28' N
	Longitudine	14° 55' E
Altitudine	Quota minima	120 m s.l
	Quota capoluogo	275 m s.l
	Quota massima	1.118 m.s.l
Bacini idrografici Principali	torrente Titerno, vallone Tullio o Pontecolonna, vallone Cappuccini, vallone Selvatica, fosso Cervillo, fosso la Lenda	

Per quanto concerne il **regime vincolistico** dei comuni succitati, nei paragrafi che seguono si riportano gli elementi essenziali relativi alle aree protette di livello comunitario, di livello nazionale e di livello regionale.

I vincoli di livello comunitario riguardano le cosiddette aree rientranti nella rete "Natura 2000" [v. § 3.2].

Il regime vincolistico nazionale riguarda le aree "tutelate per legge ai sensi dell'art.142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio¹" [v. § 3.3 e

¹ Art. 142. Aree tutelate per legge (articolo così sostituito dall'articolo 12 del d.lgs. n. 157 del 2006).

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; c) 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; d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200

seguenti] e altre aree soggette a vincoli specifici [v. § 3.4].

Sono da considerare aree protette di "livello regionale" quelle definite in sede di Piano Territoriale Regionale (PTR) nell'ambito della "Rete Ecologica Regionale", ulteriormente definite in sede di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) [v. § 3.17.1] e di Piano urbanistico Comunale (PUC) [v. § 3.17.3]

3.2 Aree protette di livello comunitario – aree Natura 2000.

L'area oggetto di intervento interferisce marginalmente con uno dei siti "Natura 2000" sopra descritti e, in particolare, con la Z.S.C. IT8020009 "Pendici Meridionali del Monte Mutria".

Rispetto alla perimetrazione di tale Sito, gli aerogeneratori sono tutti esterni, ovvero insistono in area non protetta. La loro distanza da tale perimetro varia da un minimo di 187 metri (WTG-SL3) a un massimo di 953 metri (WTG-G1), con una distanza media di 570 metri. Inoltre, il cavidotto attraversa il Sito per 9.414 metri, ma sempre in profondità, al di sotto del piano viario della viabilità comunale preesistente, a meno di un tratto di 75 metri, che comunque attraversa un vecchio sentiero che si confonde con la radura erbosa posta tra due macchie rade di vegetazione, al confine tra Cerreto Sannita e San Lupo. Rispetto alla Z.P.S. IT8020015 "Invaso del Fiume Tammaro", la Stazione di trasformazione in ampliamento rappresenta la struttura di progetto più vicina, essendo a una distanza di 3.470 metri dal

metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; e) i ghiacciai e i circhi glaciali; f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché 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; h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448; l) i vulcani; m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice. 2. Non sono comprese tra i beni elencati nel comma 1 le aree che alla data del 6 settembre 1985: a) erano delimitate negli strumenti urbanistici come zone A e B; b) erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone diverse dalle zone A e B, ed erano ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate; c) nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrati ai sensi dell'articolo 18 della legge 22 ottobre 1971, n. 865. 3. La disposizione del comma 1 non si applica ai beni ivi indicati alla lettera c) che la regione, in tutto o in parte, abbia ritenuto, entro la data di entrata in vigore della presente disposizione, irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero. Il Ministero, con provvedimento motivato, può confermare la rilevanza paesaggistica dei suddetti beni. Il provvedimento di conferma è sottoposto alle forme di pubblicità previste dall'articolo 140, comma 3. 4. Resta in ogni caso ferma la disciplina derivante dagli atti e dai provvedimenti indicati all'articolo 157.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

perimetro.

Ancora più distante è la perimetrazione della Z.S.C. IT8020001 "Alta Valle del Fiume Tammaro".

3.3 Regime vincolistico di livello nazionale.

Nei paragrafi seguenti vengono descritti i vincoli di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42, recante il Codice dei Beni Culturali e del paesaggio², ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137 (G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28).

3.3.1 Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (punto c. art.142 Codice bb.cc.).

L'area oggetto di intervento interferisce marginalmente con la fascia di 150 metri di vincolo paesaggistico.

L'aerogeneratore "WTG-G1" dista 105 metri dal punto di scaturigine del "Torrente Gradelle", detto anche "Ratelle" e "Rio o Fosso Capuano." Inoltre, il cavidotto di progetto (da realizzarsi per gran parte al di sotto del piano stradale della viabilità provinciale e comunale preesistente) attraversa (come

² Art. 142. Aree tutelate per legge (articolo così sostituito dall'articolo 12 del d.lgs. n. 157 del 2006).

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; c) 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; d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; e) i ghiacciai e i circhi glaciali; f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; g) i territori coperti da foresta e da boschi, ancorché 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; h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448; l) i vulcani; m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.

2. Non sono comprese tra i beni elencati nel comma 1 le aree che alla data del 6 settembre 1985:

a) erano delimitate negli strumenti urbanistici come zone A e B; b) erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone diverse dalle zone A e B, ed erano ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate; c) nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrati ai sensi dell'articolo 18 della legge 22 ottobre 1971, n. 865.

3. La disposizione del comma 1 non si applica ai beni ivi indicati alla lettera c) che la regione, in tutto o in parte, abbia ritenuto, entro la data di entrata in vigore della presente disposizione, irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero. Il Ministero, con provvedimento motivato, può confermare la rilevanza paesaggistica dei suddetti beni. Il provvedimento di conferma è sottoposto alle forme di pubblicità previste dall'articolo 140, comma 3.

4. Resta in ogni caso ferma la disciplina derivante dagli atti e dai provvedimenti indicati all'articolo 157.

del resto già accade per la succitata viabilità preesistente) il succitato vallone per un piccolo tratto nel territorio di Casalduni. Lo stesso accade per il "Vallone Fornace", che è attraversato dal cavidotto interrato di progetto che corre al di sotto del piano stradale preesistente e dal Vallone "Ferrarise".

3.3.2 Montagne eccedenti i 1.200 metri s.l.m. (punto d. art.142 Codice bb.cc.).

L'area oggetto di intervento non determina interferenze con le cime eccedenti i 1.200 metri s.l.m.

L'aerogeneratore "WTG-SL2" dista oltre 9,7 km dalla cima del monte Camposauro. L'aerogeneratore "WTG-P6" dista oltre 8,8 km dalle cime di località Colle Stotera, nel comune di Morcone.

3.3.3 Parchi regionali (punto f. art.142 Codice bb.cc.).

L'area oggetto di intervento non determina interferenze con i parchi regionali.

L'aerogeneratore "WTG-S5" dista oltre 3,6 km dal Parco Naturale Regionale del Matese.

L'aerogeneratore "WTG-SL2" dista oltre 7,0 km dal Parco Naturale Regionale del Taburno-Camposauro e oltre 26 km dal Parco Naturale Regionale del Partenio.

3.3.4 Territori coperti da foreste e boschi (punto g. art.142 Codice bb.cc.).

Rispetto all'area di Studio, non vi sono interferenze con le aree boscate.

L'area boscata in località "Trippa bella" è attraversata dal cavidotto interrato di progetto, che corre al di sotto del piano stradale preesistente, che, a sua volta, già attraversa l'area in questione.

3.3.5 Territori percorsi o danneggiati dal fuoco (punto g. art.142 Codice bb.cc.).

Dai certificati di destinazione urbanistica estratti in copia e allegati al presente Studio, concernenti una parte significativa delle aree di intervento, non risulta vi siano interferenze del progetto con le aree percorse da incendio. Tuttavia,

la Proponente si riserva di integrare il presente Studio con ulteriori certificati di destinazione urbanistica, comprendenti l'intera area di progetto.

3.3.6 Usi civici (punto h. art.142 Codice bb.cc.).

15

L'aerogeneratore denominato 'SL3' (fg.1, p.lla 2 del comune censuario di San Lorenzo Maggiore) e un tratto di cavidotto (fg.1 di San Lorenzo Maggiore, p.lle 1-2-5) ricadono in Zone gravate da usi civici.

3.3.7 Beni immobili vincolati (punto m. art.142 Codice bb.cc.).

Rispetto all'area di Studio, non vi sono interferenze con gli immobili vincolati ai sensi del Codice bb.cc.

3.3.8 Aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 Codice bb.cc.).

Il progetto de quo non determina interferenze con le aree dichiarate di notevole interesse pubblico.

L'aerogeneratore "WTG-P7" dista oltre 1.500 metri dall'area di "Pontelandolfo", vincolata con D.M. 06.04.1973.

3.4 Altri vincoli.

Per quanto concerne tali ulteriori vincoli, non vi sono aspetti degni di nota da segnalare in relazione al progetto in questione. Per i dettagli si rimanda allo Studio d'Impatto Ambientale.

3.5 Aree protette di livello regionale e provinciale.

L'area oggetto di intervento interferisce marginalmente con alcune delle aree protette di livello regionale e/o provinciale sopra descritte.

In particolare, il cavidotto di progetto (da realizzarsi per gran parte al di sotto del piano stradale della viabilità provinciale e comunale preesistente e in parte marginale nel sottofondo di aree agricole) attraversa (come del resto già

accade per la succitata viabilità preesistente) il succitato "Corridoio ecologico del Lente" per un piccolo tratto nel territorio di Pontelandolfo e in quello di Casalduni. Lo stesso accade per l' "Area di protezione del massiccio carbonatico del Matese" (che peraltro coincide con la perimetrazione del SIC Pendici Meridionali del Monte Mutria), che è attraversato dal cavidotto interrato di progetto che corre al di sotto del piano stradale preesistente. Inoltre, le torri denominate WTG G1, WTG SL3 e WTG S5 insistono all'interno dell'Area Naturale Strategica dell' "Ambito della Leonessa."

3.6 Ulteriori aree protette e/o sensibili.

L'area oggetto di intervento non interferisce con le aree censite in considerazione della "Convenzione di RAMSAR" e con aree IBA, insistendo a oltre 50 km di distanza da tali aree.

3.7 Vincolo idrogeologico.

L'area oggetto di intervento interferisce con le aree soggette a vincolo idrogeologico in tutti i comuni oggetto di intervento.

3.8 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto.

Di seguito si riportano gli elementi di cui al punto 1.b) dell'Allegato VII del Dlgs 152/2006.

3.8.1 Aerogeneratori.

Tra le componenti tecnologiche di progetto, gli aerogeneratori sono gli elementi fondamentali in quanto operano la conversione dell'energia cinetica trasmessa dal vento in energia elettrica.

La società proponente intende utilizzare le migliori metodiche e tecnologie sia in fase di progettazione di campi eolici che per la produzione di energia, coniugando i migliori rendimenti dal punto di vista energetico con la

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

minimizzazione degli impatti ambientali. La scelta dell'aerogeneratore caratterizza le modalità di produzione di energia ed è sottoposta a successiva conferma a seguito di una fase di approvvigionamento materiali che verrà condotta dalla società Proponente a valle della procedura autorizzativa, anche in funzione delle specifiche prescrizione cui sarà sottoposta la realizzazione dell'impianto. Gli aerogeneratori sono i componenti fondamentali dell'impianto: convertono in energia elettrica l'energia cinetica associata al vento. Nel caso degli aerogeneratori tripala di grande taglia, assunti a base del progetto di questo impianto, l'energia è utilizzata per mettere in rotazione attorno ad un asse orizzontale le pale dell'aerogeneratore, collegate tramite il mozzo ed il moltiplicatore di giri al generatore elettrico e quindi alla navicella. Questa è montata sulla sommità della torre, con possibilità di rotazione di 360 gradi su di un asse verticale per orientarsi al vento. Le caratteristiche dell'aerogeneratore di seguito riportate sono relative al modello **VESTAS V162-6.2 MWTM IEC S**, su cui è basato il presente progetto definitivo.

- **Diametro del rotore non superiore a 162 m;**
- **Altezza del mozzo non superiore a 119 m;**
- **Altezza totale aerogeneratore non superiore a 200 m;**
- **Potenza nominale dell'aerogeneratore non superiore a 6,20 MW.**

3.8.2 Espropri.

Per la costruzione del suddetto parco eolico si rende necessaria l'occupazione definitiva e temporanea di aree in proprietà privata nei Comuni di Guardia Sanframondi (BN), San Lorenzo Maggiore (BN), San Lupo (BN), Pontelandolfo (BN), Cerreto Sannita (BN) e Casalduni (BN), ricorrendo a procedure di asservimento/esproprio. Per la realizzazione del cavidotto, avente caratteristiche di inamovibilità, che partendo dall'area suindicata attraverserà anche delle proprietà private, sarà posizionato esclusivamente lungo le aree che saranno espropriate/asservite ai fini della realizzazione della viabilità di accesso alle postazioni dei singoli aerogeneratori fino ad arrivare all'area in tenimento di Benevento dove è previsto il conferimento all'area della

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

sottostazione da espropriarsi ai fini del conferimento dell'energia prodotta alla limitrofa centrale elettrica.

In definitiva, le aree soggette ad esproprio del diritto di superficie per l'installazione di n.8 aerogeneratori ammontano a complessivi m² 8.725; mentre le aree in occupazione temporanea non preordinata all'esproprio sono pari a m² 285.479. Le aree asservimento sono di seguito indicate:

- per sorvolo: m² 170.306;
- per cavidotto: m² 34.477;
- per accesso e passaggio (strade e piazzole): m² 84.472.

3.8.3 Lavori di demolizione e scavo necessari ed esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione.

Un parco eolico è un'opera singolare, in quanto presenta sia le caratteristiche di installazione puntuale, sia quelle di un'infrastruttura lineare: la sua costruzione comporta una serie articolata di lavorazioni tra loro complementari, la cui esecuzione è possibile solo attraverso una opportuna organizzazione del cantiere. Nella tipologia di installazione puntuale rientrano la stazione elettrica e le postazioni degli aerogeneratori. Le singole postazioni degli aerogeneratori e la stazione elettrica sono tra loro collegate dalla viabilità di servizio e dal cavidotto di collettamento elettrico interrato. La viabilità ed i collegamenti elettrici in cavo interrato sono opere lineari.

La realizzazione dell'impianto eolico prevede la costruzione opere civili ed impiantistiche.

Le opere civili si sintetizzano come segue:

- Realizzazione della nuova viabilità interna al sito;
- Adeguamento della viabilità esistente esterna e interna al sito laddove necessario;
- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e installazione aerogeneratori;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- Realizzazione opere civili della sottostazione AT/MT di trasformazione.

Le opere impiantistiche-infrastrutturali si sintetizzano come segue:

- Installazione aerogeneratori;
- Collegamenti elettrici in cavidotti interrati fino alla stazione di trasformazione;
- Installazione delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche consistenti nella stazione elettrica utente di trasformazione 30/150 kV;
- Realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- Realizzazione del sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto.

3.9 Descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto.

L'esercizio di un impianto eolico si caratterizza per l'assenza di qualsiasi utilizzo di combustibile e per la totale mancanza di emissioni chimiche di qualsiasi natura.

Il suo funzionamento richiede semplicemente il collegamento alla rete di alta tensione per scaricare l'energia prodotta e per mantenere il sistema operativo in assenza di vento.

Attraverso il sistema di telecontrollo, le funzioni vitali di ciascuna macchina e dell'intero impianto sono tenute costantemente monitorate e opportunamente regolate per garantire la massima efficienza in condizioni di sicurezza.

Normali esigenze di manutenzione richiedono infine che la viabilità a servizio dell'impianto sia tenuta in un buono stato di conservazione in modo da permettere il transito degli automezzi.

La gestione dell'impianto sarà affidata ad un team caratterizzato da elevate competenze specialistiche nella conduzione di questa tipologia di impianti.

A tale proposito occorre evidenziare che gli operatori individuati saranno sottoposti ad un'accurata fase di formazione in collaborazione con i fornitori delle macchine, in modo da accrescerne il livello di competenza specialistica.

L'impianto sarà dotato di un sofisticato sistema di monitoraggio e controllo che fornirà le informazioni utili all'esercizio dell'impianto nell'arco delle 24 ore, con la possibilità di analizzare i dati relativi alle prestazioni dell'impianto con il massimo grado di accuratezza.

Le macchine aerogeneratrici saranno dotate di sistemi di autodiagnosi, che

forniranno tutte le necessarie informazioni agli operatori per individuare eventuali anomalie e programmare un puntuale intervento sul campo.

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

Un intervento tipico di manutenzione ordinaria comporta le seguenti attività: Ingrassaggi, Check meccanico, Check elettrico, Sostituzione di eventuali parti di usura. Al termine della vita utile dell'impianto (20-30 anni), potrebbe essere avviata la dismissione consistente nell'asportazione degli aerogeneratori, l'interramento della fondazione in calcestruzzo armato dell'aerogeneratore e il ripristino ambientale del sito.

3.10 Processo produttivo, fabbisogno e consumo di energia.

Nel presente Capitolo è riportata la descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto in riferimento al processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura, delle risorse naturali impiegate, ecc... quali ad esempio energia, acqua, suolo, sottosuolo ecc.:

- **Energia:** durante la fase di funzionamento del progetto è previsto un consumo di Energia Elettrica relativo alla gestione dei servizi ausiliari in area Sottostazione Elettrica Utente (SSE), si intendono gli impianti ordinari necessari alla gestione della sottostazione. Si tratta in particolare di: sistemi di monitoraggio e controllo impianto eolico (SCADA ecc...), impianti di illuminazione interni ed esterni all'edificio ed a servizio del piazzale; impianto di videosorveglianza ed anti-intrusione; le turbine eoliche per poter funzionare hanno bisogno di un minimo di Energia Elettrica, necessaria a mantenere in funzione i servizi di accesso alla navicella (montacarichi interno) ed i servizi di monitoraggio e controllo per le attività di gestione e manutenzione.
- **Acqua:** in merito al consumo di Acqua, quello che si può evidenziare è sicuramente il consumo, anche se minimo, necessario al funzionamento dei servizi igienici presenti in Stazione Elettrica Utente e anche il quantitativo

di acqua utilizzato per l'utilizzo dei bagni chimici installati in fase di cantiere.

- **Suolo e Sottosuolo:** è invece, evidente il bisogno di suolo e sottosuolo, necessario alla realizzazione dell'impianto; il suolo viene impegnato nella realizzazione delle piazzole di servizio e per la viabilità di accesso ai singoli aereogeneratori, utilizzo necessario sia in fase costruttiva che in fase di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'aerogeneratore, e dall'area SSE; il sottosuolo viene impegnato nella realizzazione delle opere di fondazione in conglomerato cementizio armato a servizio degli aerogeneratori e delle strutture principali della SSE, inoltre viene anche impegnato per la posa dei cavi di potenza in MT e dei vari servizi in sottosuolo di cui sarà dotata l'area Stazione Elettrica Utente (si tratta delle linee interrato di cavi in MT, della rete di terra ecc.).

3.11 Natura e quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (acqua, territorio, suolo e biodiversità).

La progettazione di un parco eolico comprende, oltre gli aspetti anemologici della zona, anche le risorse naturali occorrenti per la costruzione dell'opera.

Per la progettazione del parco eolico in esame si è partiti dal presupposto di ridurre al minimo l'uso delle risorse naturali per creare meno impatto possibile per l'area circostante. Infatti per il posizionamento degli aerogeneratori si è tenuto conto della loro accessibilità dalle arterie viarie esistenti, in modo da minimizzare al massimo l'uso del suolo. Le turbine sono distanziate tra di loro, per non interferire aerodinamicamente l'una con l'altra; l'input di progetto assicura un rapporto turbine/ettaro al di sotto dell'unità, un intervento, quindi, anche estremamente spalmato sul territorio interessato.

Questo equivale a dire che l'impegno di territorio è estremamente limitato e che i modelli di torre adottati occupano fisicamente uno spazio aereo estremamente ridotto.

Le fondazioni delle torri saranno del tipo indirette su pali in funzione del tipo di sottosuolo riscontrato ad ogni modo investendo una zattera circolare di calcestruzzo di diametro fino a 20 m ed altezza fino a 3.50 m.

Infatti il progetto prevede la realizzazione di piazzole di servizio aventi una superficie di circa 2.845 m² per un totale di suolo occupato di 22.760 m², mentre per le strade di accesso alle turbine si è previsto l'utilizzo di circa 29.700 mq.

Per quanto riguarda l'area interessata dalla sottostazione, l'occupazione di suolo è pari a m² 1.625.

Per quanto riguarda i materiali naturali occorrenti per la realizzazione del progetto si è cercato di ridurre al minimo l'utilizzo di inerti di cava nonché di risorse idriche.

Per ovviare all'utilizzo di queste risorse principali il progetto prevede l'utilizzo della tecnica della stabilizzazione a calce o cemento per la formazione delle piazzole e delle strade di nuova costruzione necessarie a collegare le piazzole alle strade esistenti.

Questa tecnica, infatti, prevede di solidificare e compattare in sito il terreno presente in sito senza dover utilizzare inerti di cava, e allo stesso tempo, riducendo notevolmente l'utilizzo di acqua in quanto viene sfruttata la stessa umidità del terreno per creare la reazione tra cemento e terreno vegetale.

Con questo sistema il progettista ha stimato un risparmio notevole di materiali inerti per le piazzole degli aerogeneratori, inoltre si prevede una riduzione di circa il 70% il consumo del carburante necessario per gli automezzi, una notevole riduzione del traffico durante la fase di cantiere con una notevole riduzione delle immissioni di polveri e sostanze dannose.

3.12 Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti.

Di seguito si riportano gli elementi di cui al punto 1.d) dell'Allegato VII del Dlgs 152/2006, relativi alla Valutazione dell'inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo, del sottosuolo, del rumore, delle vibrazioni, della luce e calore, delle radiazioni e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento.

Nel presente paragrafo viene riportata una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste, quali a titolo esemplificativo,

inquinamento dell'acqua, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e tipologia di rifiuti prodotti durante la fase di costruzione e funzionamento.

3.13 Descrizione della tecnica prescelta per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali.

Per la riduzione delle emissioni degli impianti e ridurre al minimo l'utilizzo delle risorse naturali si è scelto di realizzare le piazzole e le strade di accesso ad esse mediante la tecnica della stabilizzazione a calce/cemento del terreno naturale.

La tecnica della stabilizzazione consiste nella miscelazione del terreno con leganti (calce e/o cemento), in modo da modificarne le caratteristiche di lavorabilità e di resistenza meccanica.

L'effetto del trattamento è quello di migliorare le caratteristiche meccaniche di portanza di un terreno riducendone la plasticità intrinseca.

Attraverso l'azione chimica e meccanica del legante (calce e/o cemento), il terreno viene reso meno sensibile all'azione degli agenti atmosferici quali sole, pioggia, e gelo; diminuiscono, inoltre, le alterazioni che esso può subire al variare della temperatura.

3.14 Interazioni in fase di cantiere. Analisi delle fasi, lavorazioni e misure di prevenzione e protezione.

Le fasi previste per la realizzazione del parco eolico saranno le seguenti:

1. Allestimento del cantiere, recinzione provvisoria delle aree di lavoro;
2. Piazzole e viabilità di parco:
 - Scotico superficiale di terreno
 - Picchettamento
 - Scavo di sbancamento
 - Scavo a sezione obbligata
 - Riempimento

- Compattazione del piano di posa
 - Formazione di rilevato
 - Riprofilatura di scarpate
 - Stabilizzazione a calce
3. Opere di sostegno e consolidamento statico:
- Gabbioni
 - Rinfranco
 - Terre armate
 - Muratura a secco in gabbioni, eseguita con pietrame
 - Formazione di rivestimenti flessibili con materiali metallici
 - Posa in opera di blocchi di realizzazione di muri a secco
 - Tiranti di ancoraggio
 - Tiranti in barre di acciaio
 - Formazione di colonne di terreno consolidato con procedimento jet - grouting, verticali o sub verticali
4. Fondazioni aerogeneratori:
- Scavo a sezione aperta per sbancamento
 - Realizzazione pali di fondazione
 - Calcestruzzo ciclopico
 - Getto magrone di fondazione
 - Posa in opera delle strutture metalliche di interfaccia torre/fondazione (Dado)
 - Casseratura e posa ferro di armatura
 - Getto di calcestruzzo
 - Scasso e disarmo
 - Impermeabilizzazione
 - Reinterro
 - Opere complementari
 - Passacavi all'interno del plinto di fondazione
 - Posa in opera di bandella in acciaio zincato da collegare all'impianto di terra

- Realizzazione della rete di terra primaria e secondaria.
5. Opere idrauliche:
- Scavo a sezione obbligata
 - Rinterro o riempimento di cavi o di buche
 - Posa in opera di misto cementato
 - Posa in opera di acciaio per armature
 - Posa in opera di rete elettrosaldata
 - Getto di conglomerato cementizio preconfezionato
 - Posa pozzetti
 - Posa tubazioni
 - Posa chiusino di ispezione
 - Geotessili nontessuti di separazione
 - Drenaggio con scheggioni di cava
6. Realizzazione cavidotti su aree libere:
- Scotico superficiale di terreno o Scavo a sezione obbligata
 - Posa in opera di corda di terra in rame nudo compresa di opere accessorie (picchetti, collettori, giunzioni)
 - Realizzazione letto di sabbia
 - Posa cavi
 - Attraversamenti di cavidotti al di sotto di strade, ruscelli, canali, torrenti, in prossimità di tubazioni del gas, ecc.
 - Posa in opera di lastre in cls e/o lamierato per protezione meccanica cavidotto interrato
 - Posa in opera di bandella in acciaio per messa a terra
 - Riempimento
 - Rullatura e compattazione
 - Risistemazione vegetale delle superfici
 - Posa in opera di paletti di segnalazione per cavidotto interrato (ogni 50m)
7. Realizzazione cavidotti su strade esistenti:
- Fresatura di pavimentazioni stradali

- Scavo a sezione obbligata
 - Posa in opera di corda di terra in rame nudo compresa di opere accessorie (picchetti, collettori, giunzioni)
 - Realizzazione letto di sabbia
 - Posa cavi
 - Attraversamenti di cavidotti al di sotto di strade, ruscelli, canali, torrenti, in prossimità di tubazioni del gas, ecc.
 - Posa in opera di lastre in cls e/o lamierato per protezione meccanica cavidotto interrato
 - Posa in opera di bandella in acciaio per messa a terra
 - Riempimento
 - Rullatura e compattazione
 - Realizzazione Tout venant
8. Opere di finitura:
- Conglomerato bituminoso per strato di collegamento - binder
 - Posa in opera di paletti di segnalazione per cavidotto interrato (ogni 50m)
9. Opere complementari cavidotti:
- Lavorazioni civili per la predisposizione e completamento delle cabine
 - Installazione cabine prefabbricate MT/bt
 - Installazione dei quadri di media e bassa tensione
10. Interventi su strade esistenti esterne all'impianto:
- Demolizione di strutture esistenti entro e fuori terra
 - Rimozione segnaletica e apprestamenti di sicurezza
 - Scarifica di struttura stradale in conglomerato bituminoso
 - Strato di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato cementato
 - Pavimentazione stradale in graniglia silicea / pietrischetto
 - Manto di usura in conglomerato bituminoso chiuso (tappetino)
 - Posa in opera di tappetino di usura per zone già pavimentate

- Ripristino apprestamenti di sicurezza (Guard rail) e segnaletica orizzontale e verticale

11. Opere di sostegno e consolidamento statico:

- Gabbioni
- Rinfranco
- Terre armate
- Muratura a secco in gabbioni, eseguita con pietrame
- Formazione di rivestimenti flessibili con materiali metallici
- Posa in opera di blocchi di realizzazione di muri a secco
- Tiranti di ancoraggio
- Tiranti in barre di acciaio
- Formazione di colonne di terreno consolidato con procedimento jet - grouting, verticali sub verticali

12. Montaggi aerogeneratori:

- Trasporto, carico e scarico componenti WTG interno all'impianto
- Controllo e preparazione delle torri
- Posizionamento e montaggio autogrù principale
- Montaggio della torre
- Preparazione della navicella
- Sollevamento e posizionamento della navicella
- Montaggio del mozzo
- Sollevamento delle pale e relativo posizionamento del mozzo
- Installazione dei cavi all'interno dell'aerogeneratore
- Spostamento della gru tralicciata, smontaggio e rimontaggio braccio della gru principale tralicciata

13. Sottostazione:

- Scavi e movimenti terra
- Rinterri
- Getto di calcestruzzo
- Montaggi elettromeccanici (interruttore, scaricatore, sezionatore...)
- Montaggi Trasformatori

- Collegamenti elettrici
14. Connessione impianto
- Energizzazione SSE
 - Energizzazione Campo
 - Energizzazione Torre

La durata presunta dei lavori è di circa 24 mesi.

3.15 Interazioni *post operam* in fase di esercizio.

I lavori che potranno rendersi necessari durante la fase di esercizio dell'impianto sono quelli di manutenzione che vengono di seguito riportati:

Manutenzione servizi igienici uffici:

- eventuale sostituzione sanitari;
- eventuale sostituzione rubinetteria;
- rifacimento scarichi;
- assistenze murarie.

Ripristino gronde fabbricati:

- preparazione di supporto, mediante pulizia ed eliminazione delle parti staccate o in via di distacco provvedendo con idrosabbatura accurata o sabbatura di tipo commerciale;
- trattamento dei ferri d'armatura scoperti mediante sabbatura e successiva passivazione, mediante l'applicazione di vernice protettiva epossidica;
- ricostruzione del calcestruzzo per riportare il manufatto alla sagoma originaria, mediante la preventiva applicazione di primer epossidico, e successiva ricostruzione e/o rasatura con malta tixotropica a ritiro compensato.

Lavori di ripristino calcestruzzo vasche:

- preparazione di supporto, mediante pulizia ed eliminazione delle parti staccate o in via di distacco provvedendo con idrosabbatura accurata o sabbatura di tipo commerciale;

- Trattamento dei ferri d'armatura scoperti mediante sabbiatura e successiva passivazione, mediante l'applicazione di vernice protettiva epossidica per permettere la successiva ricostruzione del calcestruzzo.
- Ricostruzione del calcestruzzo per riportare il manufatto alla sagoma originaria, mediante la preventiva applicazione di primer epossidico, e successiva ricostruzione e/o rasatura con malta tixotropica a ritiro compensato.
- Finitura protettiva con vernice epossidica in espansione acquosa, oppure in vernice epossidica acrilica con solvente.

Lavori per la realizzazione e/o manutenzione di pavimentazione:

- Demolizione pavimentazione esistente.
- Realizzazione di nuovo massetto.
- Fornitura e posa di nuova pavimentazione compresa colla per piastrelle.

Lavori per l'esecuzione e/o manutenzione d'opere edili varie:

- Esecuzione di basamenti, cordoli, altro.
- Esecuzione di scavi per rendere accessibili tubazioni e/o cavi interrati;
- Esecuzione d'asfaltature e ripristini del manto d'asfalto.
- Esecuzione e ripristino di pavimentazioni stradali e edili sia cementate che su aree/strade sterrate.
- Ripristini di cunette per drenaggi sia realizzati in cemento/asfalto che su sterrato;
- Pulizia della strada e delle cunette, comprendente la rimozione del materiale depositatosi, la risagomatura, la soffiatura ed il lavaggio delle parti asfaltate con impiego di mezzi idonei
- Pulizia di tombini pozzetti e tubazioni di drenaggio e collegamento, comprendente la rimozione del materiale depositatosi ed il lavaggio
- Risistemazione del piano viabile con misto stabilizzato (compreso trasporto posa e compattazione) per la formazione delle buche o eventuali solchi creatisi per il ruscellamento delle acque piovane
- sfalcio erba;

- Esecuzione e manutenzione d'opere edili varie che si rendessero necessarie e che non sono espressamente specificate nella descrizione lavori;
- lavori manutenzione dell'impianto eolico e delle opere connesse.

3.16 Il progetto nel contesto della pianificazione territoriale di riferimento e relative verifiche di coerenza.

Nei paragrafi che seguono si riporta il quadro della pianificazione territoriale vigente sul territorio di progetto, utile per operare la "verifica di compatibilità" con gli obiettivi dell'intervento in oggetto.

3.16.1 Piano Territoriale Regionale (PTR).

Il progetto in questione, anche in considerazione della dimensione e delle finalità, non presenta alcuna difformità rispetto alle direttive del PTR e a quelle dei piani settoriali di livello regionale. Ovvero è coerente con gli indirizzi e le prescrizioni del citato Piano Regionale.

3.16.2 Piani dell'Autorità di Bacino.

Per l'intervento in oggetto, è stato effettuato uno studio compatibilità idrogeologica, a cui si rimanda per i dettagli.

3.16.3 Piano Forestale Generale.

Nel caso specifico, le marginali interferenze (indirette) con le aree boscate sono riconducibili parzialmente alla realizzazione degli aerogeneratori. Già nei paragrafi precedenti si è verificato che non vi sono interferenze dirette con le aree boscate [v. § 3.3.4]. Inoltre, l'eventuale taglio delle essenze arboree che dovesse risultare necessario per la realizzazione del presente progetto verrà effettuato in accordo con l'Autorità competente in materia forestale, chiedendo il Nulla Osta idrogeologico ai sensi della del Regolamento Regionale 28 settembre 2017 n.3 pubblicato sul BURC il 02 ottobre 2017 all'art.153.

3.16.4 Piano Regionale dei Rifiuti.

In relazione al Piano rifiuti non vi sono incompatibilità. Inoltre, come già verificato in precedenza, in generale la costruzione del nuovo impianto non comporta particolari produzioni di rifiuti a meno di imballaggi, o sfridi di materiali di varia natura (acciaio, spezzoni di cavi di potenza in MT ecc.) di cui è comunque previsto il recupero e smaltimento secondo normativa. È sicuramente da considerare la produzione di terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di realizzazione del progetto, e quindi limitate al solo periodo del cantiere. Le terre e rocce da scavo derivano dalla realizzazione delle opere di fondazione dei aerogeneratori e delle strutture previste in SSE, sono da considerare anche le attività di adeguamento e realizzazione delle viabilità di servizio all'impianto e la realizzazione delle piazzole di montaggio, nonché gli scavi di posa dei cavidotti in MT. Si precisa che, in tutte le attività sopra citate, la gran parte del materiale verrà riutilizzato per le attività di re-interro e ripristino dell'area; comunque sia si rimanda, per informazioni più dettagliate, al "Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo" redatto secondo normativa vigente.

3.16.5 Piano Regionale Delle Attività Estrattive (PRAE).

In relazione all'intervento in oggetto, nel territorio di Studio vi sono interferenze con le cosiddette "Aree di riserva" nel territorio di Pontelandolfo che, tuttavia, non determinano difformità o incompatibilità rispetto al PRAE.

3.16.6 Piano Direttore della Mobilità regionale (PDRM).

In relazione al progetto in questione, non vi sono interferenze con gli interventi previsti nel territorio della provincia di Benevento, sia per la rete ferroviaria, che per la rete stradale.

Nel successivo capitolo 4.1.8 sono evidenziati i rapporti tra il progetto de quo e le infrastrutture che insistono sul territorio.

3.16.7 Piano di Gestione delle Acque.

Il sistema acquifero del territorio provinciale appare in generale, alla luce delle esposte osservazioni, molto vulnerabile. Tuttavia, non si riscontrano problemi

particolari, in relazione all'intervento in questione. Inoltre, considerato che in fase di esercizio non si prevedono emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, si può affermare che il progetto de quo risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA.

3.16.8 Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria³.

In relazione al progetto in questione, non vi sono incompatibilità con il Piano in oggetto.

3.16.9 Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati.⁴

In relazione al Piano di bonifica non vi sono incompatibilità. Inoltre, come già verificato in precedenza, in generale la costruzione del nuovo impianto non comporta particolari produzioni di rifiuti a meno di imballaggi, o sfridi di materiali di varia natura (acciaio, spezzoni di cavi di potenza in MT ecc.) di cui è comunque previsto il recupero e smaltimento secondo normativa. È sicuramente da considerare la produzione di terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di realizzazione del progetto, e quindi limitate al solo periodo del cantiere. Le terre e rocce da scavo derivano dalla realizzazione delle opere di fondazione dei aerogeneratori e delle strutture previste in SSE, sono da considerare anche le attività di adeguamento e realizzazione delle viabilità di servizio all'impianto e la realizzazione delle piazzole di montaggio, nonché gli scavi di posa dei cavidotti in MT. Si precisa che in tutte le attività sopra citate la gran parte del materiale verrà riutilizzato per le attività di re-interro e ripristino dell'area, comunque sia si rimanda per informazioni più dettagliate al Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo redatto secondo normativa vigente.

³ Nell'elaborato di PTCP denominato "A 0.6 Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria: stazioni di misura – scala 1/250.000" è rappresentato il sistema di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico per la Provincia di Benevento (postazioni di rilevamento).

⁴ Nell'elaborato di PTCP denominato "A 0.5 Piano regionale di bonifica dei siti inquinati: Comuni con Siti Inquinati - scala 1/250.000" sono evidenziati i Comuni all'interno dei quali il Piano ha individuato la presenza di siti inquinati con una distinzione in base al numero di siti. Inoltre è indicata la presenza e la quantità per comune di siti potenzialmente inquinati.

3.16.10 Piani Territoriali Paesistici

Il progetto in questione non interferisce direttamente con il Piano Territoriale Paesistico del complesso Montuoso del Matese, a meno del cavidotto interrato che attraversa, al di sotto del piano stradale preesistente, un'area agricola di Cerreto Sannita, al confine con Pontelandolfo, definita di conservazione integrale (C.I.) ai sensi dell'art.13 delle Norme tecniche d'Attuazione, di cui di seguito si riporta uno stralcio.

“Articolo 13 - Zona di Conservazione Integrale (C.I.) 1. Descrizione dei caratteri paesaggistici La zona comprende prevalentemente aree boschive e pianori nudi d'altura situati nella parte sommitale dei rilievi del Massiccio, che presentano rilevante interesse paesaggistico per: - l'assenza di modifiche antropiche sostanziali dei caratteri naturali; - l'equilibrio vegetazionale fra le varie essenze; - il particolare rapporto esistente tra morfologia del territorio e struttura del soprassuolo; - il particolare valore percettivo della configurazione estetica, dovuta all'alternanza tra copertura boschiva e suolo nudo. I confini della zona sopradescritta sono individuati nelle tavole di zonizzazione. 2. Norme di tutela La zona in oggetto è sottoposta alle norme di tutela di conservazione integrale finalizzata al mantenimento dell'attuale assetto paesistico e naturalistico dell'insieme (C.I.). 3. Divieti e limitazioni Nella zona sono VIETATI i seguenti interventi: - incremento dei volumi esistenti con esclusione degli interventi consentiti al successivo punto 4 del presente articolo; - apertura o la continuazione di attività estrattive di nuove cave; - realizzazione e prosecuzione di impianti di discarica di rifiuti di qualsiasi genere; - esecuzione di movimenti o livellamenti di terreno, anche di modesta entità o di qualsiasi altra modifica dell'andamento morfologico naturale; - realizzazione di nuove linee elettriche aeree su tralicci; - trasformazione colturale di aree di pascolo e di bosco. 4. Interventi ammissibili Nella zona sono AMMESSI i seguenti interventi, fatte salve le norme e disposizioni di cui agli artt. 9 e 11 del Titolo I della presente normativa: - realizzazione di opere di protezione antincendio, comprendenti tagli del sottobosco per apertura di tracciati di accesso, realizzazione di torrette di avvistamento in struttura lignea e creazione di vasche di accumulo di acqua utilizzando invasi naturali; - opere di sistemazione di aree aperte per uso ricreativo e picnic che non comportino alterazione dell'andamento naturale dei terreni, taglio di vegetazione arborea o arbustiva ne opere murarie; - eventuali manufatti per la dotazione di servizi igienici dovranno essere in legno e dotati di depurazione chimica delle acque di scarico; - realizzazione di aree di parcheggio che non comporti livellamenti di terreni, muri di sostegno, taglio di vegetazione o realizzazioni di pavimentazioni; - opere di captazione idrica, da realizzare con tecniche di ingegneria ecologica; - opere di adeguamento funzionale delle linee elettriche di media e bassa tensione; - interventi di ristrutturazione edilizia anche integrale degli edifici esistenti, a parità di volume e con le

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

limitazioni di cui ai punti 6 e 7 dell'art. 6, finalizzati al migliore inserimento paesistico, da ottenere attraverso la nuova composizione volumetrica e tipologica che preveda, in ogni caso, il contenimento delle altezze nei limiti di mt. 6,50 dal piano di campagna all'imposta della copertura a tetto. In caso di suolo in declivio, i predetti limiti di altezza sono rapportati alla quota media del declivio stesso; - adeguamento impiantistico e funzionale anche attraverso ampliamento fino al 10% della volumetria esistente e sempre nei limiti di altezza fissati al punto precedente, negli interventi di ristrutturazione edilizia sugli edifici o complessi di edifici destinati, ovvero da destinare, ad attività turistico- ricettiva o agri-turistica; - adeguamento igienico-funzionale e abitativo, anche attraverso ampliamento delle case esistenti, nonché adeguamento funzionale delle pertinenze agricole con esclusione degli edifici di valore ambientale e paesistico e di quelli di cui all'art. 139 lett.b) e c) del D.L.vo 29/10/99 n.490. Eventuali ampliamenti non dovranno superare il limite del 10% e potranno essere concessi una sola volta per la stessa unità abitativa alle condizioni previste dalla vigente normativa in materia; - realizzazione, fino a quota di 1200 mt. s.l.m., di manufatti attinenti l'attività agro-silvo-pastorale (ricoveri per pastori ed animali) anche a carattere temporaneo e che comportino l'obbligo di rilascio di concessione edilizia previa autorizzazione ai sensi del D.L.vo 490/99”.

3.17 Il progetto nel contesto della pianificazione urbanistica locale.

3.17.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

In relazione al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) non vi sono elementi di incompatibilità. Inoltre, come già verificato in precedenza [v. § 3.5], in generale la costruzione del nuovo impianto non comporta impedimenti dal punto di vista delle aree protette di livello regionale e provinciale, ed è coerente con gli indirizzi dettati dal “Sistema delle risorse energetiche del PTCP”.

3.17.2 Piano Faunistico-Venatorio regionale e provinciale.

Con riferimento agli indirizzi sopra riportati, il Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Benevento prevede la creazione di diversi cosiddetti “istituti

faunistici” (alcuni non attivati dagli organi competenti), che comunque non interferiscono con l’intervento in questione. Le Zone di Ripopolamento e Cattura (Z.R.C.) sono aree precluse alla caccia, destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e alla cattura della stessa per l’immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all’ambientamento fino alla ricostruzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale (art. 10 L. 157/92). Le ZRC non determinano limitazioni rispetto alla realizzazione di parchi eolici. Tuttavia, tra gli interventi di compensazione previsti al contorno del presente progetto [v. § 8], si prevede di realizzare, in accordo con il locale Ambito Territoriale di Caccia (ATC), una “struttura di ambientamento per la fauna selvatica, con inclusa la creazione di punti d’acqua, finalizzata ai ripopolamenti, con superficie di almeno 1,5 ettari,” e un “Piano triennale di miglioramenti ambientali” a fini faunistici (punti d’acqua e semina di colture dedicate).

3.17.3 Pianificazione comunale di Casalduni.

Con riferimento alla pianificazione comunale vigente, i cavidotti di progetto attraversano, peraltro lungo il tracciato della viabilità preesistente, le aree agricole e periurbane a monte dell’abitato, senza determinare alcuna incompatibilità.

3.17.4 Pianificazione comunale di Cerreto Sannita.

Con riferimento alla pianificazione comunale vigente, i cavidotti di progetto attraversano, peraltro in massima parte lungo il tracciato della viabilità preesistente, le aree agricole a est del centro abitato, lungo il confine con i comuni di Pontelandolfo e San Lupo, senza determinare alcuna incompatibilità.

3.17.5 Pianificazione comunale di Guardia Sanframondi.

Con riferimento alla pianificazione comunale vigente, la torre eolica e i cavidotti di progetto occupano le aree agricole a nord del centro abitato, senza determinare alcuna incompatibilità.

3.17.6 Piano Urbanistico Comunale di Pontelandolfo.

Con riferimento alla pianificazione comunale vigente, le due torri eoliche e i cavidotti di progetto occupano le aree agricole a nord del centro abitato, senza determinare alcuna incompatibilità.

36

3.17.7 Pianificazione comunale di San Lorenzo Maggiore.

Con riferimento alla pianificazione comunale vigente, le due torri eoliche e i cavidotti di progetto occupano le aree agricole a nord del centro abitato, senza determinare alcuna incompatibilità.

3.17.8 Pianificazione comunale di San Lupo.

Con riferimento alla pianificazione comunale vigente, le tre torri eoliche e i cavidotti di progetto occupano le aree agricole a nord del centro abitato, senza determinare alcuna incompatibilità.

3.17.9 Piani di zonizzazione acustica.

I recettori individuati nel comune di Pontelandolfo si trovano tutti in zone del territorio inserite in classe acustica II (aree prevalentemente residenziali). Un recettore è stato individuato nel Comune di San Lupo (BN), che tuttavia non ha adottato il Piano di zonizzazione acustica.

3.18. Analisi delle alternative progettuali.

Nel presente capitolo, a norma della DGR n.211 del 24.05.2011 (Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania) e dell'Allegato VII del Dlgs n.152/2006 (Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22), si riportano gli elementi di cui al punto 2.) del richiamato Allegato VI, vale a dire la descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche

specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

3.18.1 Alternativa 0.

L' "Alternativa 0" è quella che prevede di mantenere intatta l'area oggetto di intervento, senza determinare alcuna interferenza e lasciando che il sistema ambientale rimanga "naturalmente" inalterato.

L' "Alternativa 0" non determina impatti negativi indotti dell'opera in progetto, ma non consente di sviluppare le potenzialità e i vantaggi derivanti dall'energia rinnovabile, quali la riduzione di emissioni di CO₂, e non favorisce le attività economiche indotte dalla realizzazione e dalla gestione dell'impianto eolico. Quindi l'opzione zero è l'ipotesi che esclude l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegato, sia in termini di impatto ambientale che di benefici. Dalle valutazioni effettuate e anche in considerazione delle recenti strategie energetiche di livello nazionale ed europeo, risulta che gli impatti legati alla realizzazione dell'opera sono di minore entità rispetto ai benefici che da essa derivano. Come detto, l'impianto si configura come tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento agli aerogeneratori scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire minori impatti ed un più corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico – ambientale.

Valutando le alterazioni indotte sul territorio dalla realizzazione dell'opera proposta, da un lato, e i benefici che scaturiscano dall'applicazione della tecnologia eolica, dall'altro, è possibile affermare che l'alternativa zero si presenta come non vantaggiosa e quindi da escludere.

3.18.3 Alternativa 1.

L'alternativa n.1 oggetto di valutazione è la cosiddetta "Alternativa tecnologica 1 – Impianto eolico con aerogeneratori di media taglia."

Gli aerogeneratori possono essere di diverse dimensioni:

1. piccola taglia, con potenza compresa nell'intervallo 5-200 kW, diametro del rotore, da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35 m;
2. media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 200-1.000 kW, diametro del rotore da 30 a 100 m, altezza del mozzo variabile tra 40 e 80 m;
3. grande taglia, con potenza compresa nell'intervallo 1.000-5.000 kW, diametro del rotore superiore a 80 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 150 m.

Di seguito vengono confrontati gli impatti potenziali prodotti dai due seguenti impianti:

1. impianto di progetto (denominato "Progetto scelto") di 8 aerogeneratori di grande taglia, potenza unitaria 6,20MW, altezza mozzo pari a 119 m, rotore di diametro pari a 162 m, potenza complessiva 49,6 MW;
2. impianto (denominato Alternativa 1) di 50 aerogeneratori di media taglia, potenza unitaria 1 MW, altezza mozzo pari a 80 m, rotore di diametro pari a 90 m, potenza complessiva 49,60 (in c.t. 50) MW.

Impatto visivo.

Progetto	Numero aerogeneratori	Altezza TIP	Limite impatto (50 volte altezza TIP)	Confronto
Prog. Scelto	8	200	1.800 m	+
Alternativa 1	50	125	6.250 m	-

Impatto sul suolo.

Progetto	Aree piazzole	Piste di nuova costruzione	Sottostazione	Totale	Confronto
Prog. Scelto	2.845 x 8 = mq 22.760	6.600 m x 5 mq = 33.000 mq	1.625 mq	34.625 mq	+
Alternativa 1	500 mq x 60 = 30.000 mq	250 m x 5 x 60 = mq 75.000	2.800 mq	63.800 mq	-

Da quanto visto risulta che il suolo occupato da un impianto di media taglia è molto maggiore di quello di grande taglia. Quindi vi è un maggiore consumo di suolo agricolo con conseguente maggiore impatto sull'economia agricola locale.

Impatto su flora-fauna ed ecosistema.

Progetto	Impatto flora e vegetazione	Impatto fauna	Confronto
Prog. Scelto	(compatibile)	(compatibile)	+
Alternativa 1	(significativo)	(significativo)	-

39

Impatto acustico.

Progetto	Impatto acustico	Confronto
Prog. Scelto	(compatibile)	+
Alternativa 1	(significativo)	-

Costo dell'impianto.

Progetto	Costo	Confronto
Prog. Scelto	940.000 €/MW	+
Alternativa 1	1.034.000 €/MW	-

In conclusione la realizzazione di un impianto di media potenza comporta:

- un aumento del consumo di suolo agricolo;
- un aumento del raggio di interferenza acustica;
- un aumento della barriera visiva con conseguente aumento dell'effetto selva;
- un maggiore disturbo per avifauna locale;
- un maggiore area di cantiere sia in fase di realizzazione che di dismissione;
- un maggiore costo di realizzazione.

Si può concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare aerogeneratori di media taglia invece di quelli di grande taglia previsti in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

3.18.4 Alternativa 2.

L'alternativa n.2 riguarda un intervento realizzato con una diversa tecnologia di produzione di energia rinnovabile: quella fotovoltaica con sistema

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

di pannelli di tipo "TRAKER" (Sistema Inseguitore Monoassiale).

Con l' "Alternativa 2", per realizzare 49,60 MW è necessario coprire circa 110 ha di suolo a pannelli, con una incidenza di 1.8 ha /MW.

La fattibilità dell'impianto fotovoltaico è molto più limitata, considerato che in un territorio di medio-bassa valenza paesaggistica è difficile trovare circa 110 ettari di terreni a seminativi (escludendo possibile colture di pregio), privi di vincoli e nel rispetto dei buffer di rispetto dettati dalla normativa vigente.

Impatto visivo.

Progetto	Impatto visivo di area vasta	Impatto visivo aree limitrofe	Confronto
Prog. Scelto	(significativo)	(compatibile)	-
Alternativa 2	(trascurabile)	(significativo)	+

Impatto sul suolo.

Progetto	Aree piazzole	Piste di nuova costruzione	Sottostazione	Totale	Confronto
Prog. Scelto	2.845 x 8 = mq 22.760	6.600 m x 5 mq = 33.000 mq	1.625 mq	3,5 HA	+
Alternativa 2				110 HA	-

Impatto su flora-fauna ed ecosistema.

Progetto	Impatto flora e vegetazione	Impatto fauna	Confronto
Prog. Scelto	(compatibile)	(compatibile)	+
Alternativa 2	(significativo)	(significativo)	-

Impatto acustico.

Progetto	Impatto acustico	Confronto
Prog. Scelto	(compatibile)	-
Alternativa 2	(trascurabile)	+

Impatto elettromagnetico.

Per l'impianto eolico l'impatto è trascurabile. Per quello fotovoltaico anch'esso

trascurabile, anche se presente nelle aree immediatamente limitrofe al perimetro dell'impianto.

Costo dell'impianto.

Progetto	Costo	Confronto
Prog. Scelto	940.000 €/MW	+
Alternativa 1	1.000.000 €/MW	-

In conclusione la realizzazione di un impianto fotovoltaico comporta:

- un aumento del consumo di suolo agricolo;
- un maggiore disturbo per la fauna locale;
- un maggiore disturbo all'ecosistema;
- un maggiore costo di realizzazione.

Si può concludere che l' "Alternativa 2" tecnologica (utilizzare un impianto fotovoltaico invece di quello eolico di grande taglia), a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

3.18.5 Alternativa 3.

L'alternativa n.3 potrebbe riguardare un parco eolico realizzato in un luogo diverso, avente caratteristiche anemometriche e orografiche simili. In realtà, al netto delle aree sottoposte a regimi vincolistici vari, si ritiene che una localizzazione alternativa (sempre nella Provincia di Benevento) potrebbe essere nell'area del "Bacino del Fortore". L' "Alternativa 3" non appare confrontabile con il progetto scelto dal Proponente, ovvero risulta molto più penalizzante sotto tutti i punti di vista. Infatti nell'area del bacino del Fortore vi sono numerose "Aree Natura 2000" [v. § 3.2], "Aree Naturali Strategiche del PTCP" e aree sottoposte ad un regime vincolistico molto stringente [v. § 3]. Inoltre, nelle aree del Fortore vi è una notevole quantità di parchi eolici esistenti e in corso di realizzazione che riducono di molto la possibilità di ulteriori insediamenti di parchi eolici.

3.19 Confronto tra le alternative e scelta del migliore progetto dal punto di vista del minore impatto.

Nei paragrafi precedenti è emerso che il progetto scelto dalla Proponente, confrontato con le alternative di progetto sopra descritte, è la soluzione progettuale preferibile sotto tutti i punti di vista, a meno dell'impatto visivo dell'impianto eolico a medio-grande raggio rispetto all'impianto fotovoltaico. Tuttavia, quest'ultimo, nelle aree limitrofe all'impianto stesso, presenta un ingombro visivo totale e pervasivo, fino a modificare le caratteristiche visive del contesto circostante.

4. SCENARIO DI BASE E VALUTAZIONE “QUALITATIVA” DEGLI IMPATTI.

43

Nel presente capitolo, a norma della DGR n.211 del 24.05.2011 (Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania) e dell'Allegato VII (punto 3.) del Dlgs n.152/2006 (Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22), si riporta la descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.

Gli aspetti considerati sono di seguito elencati.

4.1 Popolazione, paesaggio e salute umana.

Popolazione e sistema insediativo di area vasta.

Il progetto non interferisce fisicamente con i centri storici e/o abitati dei comuni oggetto di intervento. Alcuni aggregati rurali, ancorché poco abitati, insistono a poca distanza dall'impianto, subendo un impatto significativo della percezione del contesto territoriale. La tavola D_28.a.20 evidenzia le principali relazioni fisico-funzionali tra i centri abitati e la loro complementarietà insediativa, segnalando gli ambiti di maggiore modificazione del paesaggio dal punto di vista della percezione sociale e del rapporto identitario. Nell'area vasta, il parco è concretamente visibile solo entro la fascia dei primi 10 km, anche in ragione del contesto territoriale di riferimento, caratterizzato da un'orografia complessa, che spesso impedisce la visione completa della sagoma verticale degli aerogeneratori. Nelle porzioni di territorio dove l'impianto risulta teoricamente più visibile, si è ritenuto utile un ulteriore approfondimento associando ai rendering le sezioni topografiche, da cui si evince che in moltissimi casi ad un'area di visibilità teorica di tutti gli aerogeneratori corrisponde una visibilità reale limitata a pochi metri della

porzione superiore, essendo l'orografia tale da mascherare buona parte dell'aerogeneratore. Comunque, dalla tavola D_28.a.20 emerge che vi è una modificazione della percezione dei luoghi nei comuni sul cui territorio insiste il parco eolico di progetto e nei territori (distanti anche oltre 10 km dall'area di intervento) che insistono di fronte alle colline oggetto di intervento, lungo la fascia pedemontana del Taburno-Camposauro, in sponda sinistra del Calore.

Beni culturali e sistema insediativo storico.

Il progetto non interferisce fisicamente con i centri storici e/o abitati dei comuni oggetto di intervento, al cui interno insistono i beni culturali di cui si è fatto cenno nel presente capitolo. Mentre, **dal punto di vista delle "percettività" dei luoghi, vi è comunque un impatto visivo**, anche se, in realtà, la visione del parco eolico è per lo più impedita dalla presenza di ostacoli ottici che consentono la visibilità parziale degli insediamenti eolici preesistenti e di quello oggetto di intervento, spesso della sola porzione superiore dell'aerogeneratore e delle pale.

Rinvenimenti archeologici.

Per quanto concerne il rischio archeologico, dallo studio archeologico preventivo (VPIA) risulta che *"[...] l'opera in esame ricade per il 44% in un'area ad alto rischio archeologico, mentre per il restante 56% in un'area a medio rischio archeologico. [...] Gli aerogeneratori S5, P6 e P7 ricadono in una zona ad alto rischio archeologico, sia per la presenza circostante di evidenze e sia, soprattutto per l'aerogeneratore S5, per la conoscenza di punti in cui vi è una forte dispersione di materiale litico pertinente a industrie litiche scheggiate. Gli aerogeneratori P6 e P7 sono locati in un territorio di dolce declivio, non lontano da Ponte Sorgenza e posti in comunque in un areale ricco di evidenze considerando soprattutto verso ovest i rinvenimenti di Coste Chiavarine e Giallordano. Gli Aerogeneratori G1, SL3, SL2, S8 e S9, ricadono in un'area a medio rischio archeologico [...]"* [v. Tavola R_24].

Pertanto, per la realizzazione dell'opera in progetto saranno adottate le cautele del caso. In particolare, qualunque intervento e/o attività edilizia sarà preceduta da una lettera di inizio lavori da trasmettere alla competente sovrintendenza almeno 10 giorni prima del reale inizio dei lavori. Di concerto con la citata Soprintendenza si provvederà, laddove necessario, a programmare eventuali indagini archeologiche stratigrafiche preliminari. In

caso di rinvenimenti, nell'ambito delle attività di compensazione, si provvederà a favorire la pubblicazione scientifica di tali rinvenimenti a totale carico della società proponente con stanziamenti fino a € 5.000.

Regio Tratturo Aragonese, masserie storiche e tratturi minori.

Il progetto non interferisce con il Regio tratturo aragonese e non determina impatto significativo con alcuna delle strade storiche che attraversano i luoghi di intervento. Infatti, le turbine più vicine sono a circa 10 km dal Regio Tratturo, e a circa 2/3 dall'ipotetico tracciato della via Latina lungo la valle telesina del fiume Calore.

Paesaggio secondo le linee guida del Piano Territoriale Regionale (PTR). Paesaggio secondo le direttive del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e del Piano Urbanistico Comunale (PUC).

Il progetto attraversa le Unità di Paesaggio 3, 16 e 44 sopra descritte, determinando, dal punto di vista delle "percettività" dei luoghi, un impatto visivo, per quanto marginale. Dall'analisi del presente Studio, dalle fotosimulazioni [v. elaborato D_44] e dalle sezioni allegate fuori testo si evince che, certamente, il parco eolico, per le altezze considerevoli degli aerogeneratori, è visibile da più punti e da vaste aree. Bisogna, però, sottolineare che le aree di maggiore pregio (da un punto di vista paesaggistico) ed i centri abitati si trovano ubicati in luoghi dai quali la percezione visiva e lo skyline non vengono modificati o non subiscono un impatto significativamente negativo. Dalle analisi svolte, come risulta plasticamente dalle fotosimulazioni, si evince che il parco è certamente visibile solo da contesti molto ravvicinati, dalle aree rurali al contorno, dai rilievi montuosi e dalle strade principali poste a notevoli distanze dall'intervento. Del resto, il layout del parco eolico è stato concepito in maniera tale da evitare l'effetto "selva" o "grappolo" ed il "disordine visivo", che avrebbe avuto origine in caso di una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall'orografia del sito. Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione lineare molto coerente con

le tessiture territoriali e con l'orografia del sito. Inoltre, le notevoli distanze tra gli aerogeneratori (distanza minima tra un aerogeneratore ed un altro pari a circa 550 m), imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili sul mercato, conferiscono all'impianto una configurazione meno invasiva e più gradevole e contribuiscono ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia, quali la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente. La scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori, che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

Emergenze paesaggistiche.

L'area oggetto di intervento non interferisce direttamente con le numerose emergenze sopra descritte, che sono largamente diffuse sul territorio montano e pedemontano oggetto di indagine. In particolare, l'area di progetto è distante oltre 5 km dall'ingresso dell'Oasi WWF di Campolattaro, oltre 5 km dal "Lago Spino", oltre 6 km dalla Grotta della Monaca e dal Ponte della vedova. Rispetto ai sentieri e tratturelli sopra citati, e agli altri elementi del paesaggio sopra descritti, non vi sono interferenze dirette.

Vi è interferenza con il più volte citato corridoio ecologico torrentizio del Lenta e, dal punto di vista delle "percettività" dei luoghi, vi è comunque un impatto di intervisibilità tra le aree di pregio e i centri abitati dei comuni della valle del Tammaro e della valle Telesina.

Infrastrutture.

L'area oggetto di intervento non interferisce direttamente con le numerose infrastrutture sopra descritte. **Tuttavia, percorrendo tali infrastrutture, dal punto di vista delle "percettività" dei luoghi, vi è comunque un impatto visivo.**

Rischio salute umana (effetto stroboscopico e rottura elementi rotanti).

I risultati relativi alla tematica in oggetto sono riportati nell'elaborato R44, dove sono riportati i dati concernenti l'intermittenza dell'ombra delle turbine. Il calcolo riporta un risultato positivo per 4 degli otto aerogeneratori, per i quali vi è un numero atteso di ore/anno di ombra pari a zero. Gli altri 4 aerogeneratori oscillano da un minimo di 58:56 ore a un massimo di 366:12 ore. Solo due aerogeneratori superano il valore di 100 ore/anno.

4.2 Biodiversità.

Flora e vegetazione presente nell'area di progetto.

Sulle aree oggetto di intervento non si rilevano interazioni sostanziali tra opere e individui vegetali. Anche il cavidotto, che insiste in massima parte lungo la viabilità locale asfaltata e sterrata, non si sovrappone a coltivazioni arboree, fasce alberate o alberi singoli. L'evidenza di quanto sopra descritto si evince anche dalle cartografie di dettaglio, dove si sovrappone all'immagine satellitare lo sviluppo delle opere a farsi. In generale, non si evincono sovrapposizioni tra individui vegetali, alberi o arbusti, e opere in progetto tali da richiedere operazioni di taglio o espanto. In caso di intervenuta sovrapposizione, saranno effettuate normali operazioni di espanto e reimpianto *in situ*. La eventuale sottrazione di copertura vegetale sarà comunque effettuata verso tipologie di scarso valore naturalistico, principalmente di natura erbacea, con ciclo annuale e a rapido accrescimento. Gli unici possibili impatti prevedibili sulla componente vegetazione sono comunque limitati alla fase di realizzazione dell'opera, e sono riconducibili essenzialmente all'occupazione di suolo e alle operazioni di preparazione e allestimento del sito. Tali eventuali impatti non riguardano ecosistemi di valore. Inoltre, la fase di esercizio dell'opera non comporterà alcuna alterazione sulla componente vegetazione.

Flora e vegetazione dei siti Natura 2000 situati nei pressi dell'area di progetto.

L'area oggetto di intervento interferisce marginalmente con uno dei siti "Natura 2000" sopra descritti e, in particolare, con la Z.S.C. IT8020009 "Pendici Meridionali del Monte Mutria".

Rispetto alla perimetrazione di tale Sito, gli aerogeneratori sono tutti esterni, ovvero insistono in area non protetta. La loro distanza da tale perimetro varia da un minimo di 187 metri (WTG-SL3) a un massimo di 953 metri (WTG-G1), con una distanza media di 570 metri. Inoltre, il cavidotto attraversa il Sito per 9.414 metri, ma sempre in profondità, al di sotto del piano viario della viabilità comunale preesistente, a meno di un tratto di 75 metri, che comunque attraversa un vecchio sentiero che si confonde con la radura erbosa posta tra due macchie rade di vegetazione, al confine tra Cerreto Sannita e San Lupo. Rispetto alla Z.P.S. IT8020015 "Invaso del Fiume Tammaro", la Stazione di trasformazione in ampliamento rappresenta la struttura di progetto più vicina, essendo a una distanza di 3.470 metri dal perimetro.

Ancora più distante è la perimetrazione della Z.S.C. IT8020001 "Alta Valle del Fiume Tammaro".

Fauna.

La costruzione di impianti eolici può determinare interferenza con la Fauna. I potenziali impatti derivanti dalla realizzazione dell'impianto possono essere i seguenti: riduzione dell'habitat, disturbo alla fauna, interferenza con gli spostamenti della fauna. In particolare, le attività di cantiere possono costituire l'impatto più significativo, in quanto possono comportare la riduzione della disponibilità di habitat per le specie animali. La dismissione delle aree di cantiere e il loro successivo ripristino comporteranno per converso un effetto sensibilmente positivo sugli habitat presenti nell'area. La presenza degli aerogeneratori durante l'esercizio degli impianti non produrrà una riduzione sostanziale dell'habitat della fauna presente. L'interferenza tipicamente associata alla fase di cantiere è il disturbo alla fauna per la pressione acustica. Gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando lo schema di attività, ad esempio con un incremento del ritmo cardiaco o manifestando problemi di comunicazione. Generalmente, come conseguenza del disturbo, la fauna si allontana dal proprio habitat, per un periodo limitato.

Gli animali possono essere disturbati da un'eccessiva quantità di rumore, reagendo in maniera diversa da specie a specie, ma anche secondo le differenti fasi dello sviluppo fenologico di uno stesso individuo. Gli uccelli e i mammiferi tendono ad allontanarsi dall'origine del disturbo; gli anfibi e i rettili, invece, tendono a immobilizzarsi. Il danno maggiore si ha quando la fauna è disturbata nei periodi di riproduzione o di migrazione, durante i quali si può avere diminuzione nel successo riproduttivo o maggiore logorio causato dal più intenso dispendio di energie (per spostarsi, per fare sentire i propri richiami). È tuttavia ragionevole ipotizzare che in questo caso gli impatti potenziali non abbiano effetti rilevanti sulla componente, perché limitati nel tempo e per le ridotte dimensioni delle aree di progetto. L'impatto negativo sugli spostamenti della fauna può essere provocato dalle eventuali recinzioni dell'area, specialmente se in prossimità di biotopi con copertura vegetale arbustiva, che possono impedire lo spostamento della fauna, anfibi e piccoli mammiferi, in particolare. Anche per questo impatto non si ipotizzano conseguenze rilevanti, in considerazione delle ridotte dimensioni delle aree di intervento e del tipo di ecosistemi presenti nel sito.

In fase di cantiere si procederà, nei tratti ove necessario, a un allargamento delle strade che, anche se minimo, produrrà un cambiamento nella vegetazione e, quindi, negli habitat di queste aree con riduzione e frammentazione degli ambienti di interesse della fauna. Inoltre, l'intervento produrrà un aumento dell'impatto antropico per il relativo disturbo acustico. Ma nel caso specifico le aree dell'intervento interessano habitat estesi, dove la fauna ha una presenza diffusa, a bassa densità, per cui la riduzione e la frammentazione avranno pertanto effetti di scarso rilievo. Gli altri interventi previsti in questa fase, come la predisposizione di aree cantiere, determineranno gli stessi impatti pur se in misura ancora minore. Altre attività previste nella fase di cantiere sono il trasporto delle componenti che costituiscono le opere e la loro installazione, che produrranno un aumento del disturbo acustico e un incremento della presenza umana nel territorio. Tali attività avranno comunque scarsi effetti sulle specie faunistiche poiché l'area è interessata dalla presenza di attività agricole e pastorali tali da limitare nel territorio la presenza di specie sensibili al disturbo diretto dell'uomo. Di minore rilievo e non in grado di determinare un effetto registrabile, per la

breve durata e per la limitata ampiezza dell'area interessata, sono i disturbi arrecati dalla posa dei cavi interrati. Inoltre, l'intervento di ripristino ambientale delle aree non più utili al funzionamento delle opere, previsto a conclusione dei lavori di costruzione, determinerà nel breve tempo la ricomposizione delle coperture vegetali preesistenti, il ripristino degli habitat e la loro continuità, riducendo il disturbo iniziale determinato dalla riduzione e frammentazione di questi. La produzione di rumore delle turbine di ultima generazione, come quelle previste in progetto, influisce minimamente sulla fauna e solo a pochi metri dalla torre. Il fattore di impatto principale è il rischio di collisione con i chiroteri, dipendente da due fattori: 1. la distanza degli aerogeneratori dalle aree di frequentazione delle specie; 2. il comportamento delle specie in prossimità delle pale. Le specie censite durante il monitoraggio *ante operam* [v. elaborato R_5 "Piano di monitoraggio ambientale"], che hanno un'altezza di volo prossimo al terreno, al di sotto del punto più basso che possono raggiungere le pale, non corrono particolari rischi. Le altre specie, caratterizzate da un'altezza di volo al livello delle pale, sono ovviamente più vulnerabili e, quindi, per queste specie si dovranno adottare le specifiche misure di prevenzione del rischio, previste come misure di mitigazione e compensazione [v. § 8.2 e 8.3]. Gli aerogeneratori sono posti a una distanza sufficiente a permettere il passaggio eventuale di specie in migrazione. Gli aerogeneratori che saranno installati sono di ultima generazione, caratterizzati da una minore velocità di rotazione delle pale, fattore importante per un minore impatto anche sulla chiroterofauna. Nella fase di dismissione le attività potranno generare un disturbo limitato al periodo in cui queste avverranno, con un momentaneo allontanamento delle specie maggiormente sensibili. L'intensità del disturbo è tra quelle tollerate dalle specie nelle aree di alimentazione. Qualora infine vi fosse un incremento della presenza della chiroterofauna nell'area, registrato dai monitoraggi durante il funzionamento delle opere, sarà possibile comunque mitigare gli impatti limitando gli interventi al periodo non riproduttivo delle eventuali specie di cui si sia rilevata la presenza. L'impatto del parco eolico sull'avifauna in generale è individuato essenzialmente nel pericolo di collisioni con gli aerogeneratori. Questo è, potenzialmente, un fattore limitante per la conservazione delle popolazioni ornitiche. Gli uccelli più colpiti sembrano

essere i rapaci, anche se tutti gli uccelli di grandi dimensioni, quali i ciconiformi, sono potenzialmente a rischio; in misura minore i passeriformi e gli anatidi, in particolare durante il periodo migratorio. Oltre alla collisione diretta, tra gli impatti vi è anche la perdita di habitat, causa della rarefazione delle specie. Il disturbo legato dalle operazioni di manutenzione può indurre l'abbandono di quelle aree da parte degli uccelli, in particolare per le specie che nidificano a terra o negli arbusti.

Sono stati pertanto individuati dei criteri per una localizzazione compatibile degli impianti eolici. Ovvero l'area di progetto è sufficientemente distante dalle zone umide, bacini e laghi. Sono previsti comunque varchi sufficienti che agevolano il passaggio degli uccelli migratori. Inoltre, gli impianti eolici di progetto sono di ultima generazione e hanno, quindi, caratteristiche tali da diminuire considerevolmente il rischio di collisione per l'avifauna.

4.3 Suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare.

Uso del suolo.

Dalla carta dell' "uso del suolo" del PTCP (anno 2012) si evince che l'area oggetto di intervento non interferisce con le aree boscate e che le opere a farsi insistono su aree destinate a pascolo [v. Fig.3.3.5b – campitura verde chiaro] o su aree destinate a colture seminative [v. Fig.3.3.5b – campitura gialla]. Solo l'aerogeneratore WTG-P7 insiste in un'area destinata a uliveto [v. Fig.3.3.5b – campitura arancione].

Consumo di suolo.

Dalla lettura della tabella si ricava che lo stato di fatto relativo al suolo consumato, secondo l'ISPRA, è di 548 ha, pari al 4,3% dell'intero territorio (considerato dall'ISPRA pari a HA 12.794). Il potenziale consumo di suolo derivato dall'attuazione del progetto è pari a $(0,32+0,63)$ 0,95 ettari. Vi è inoltre la sottostazione a farsi che presenta una superficie di progetto pari a 1.625 mq (0,163 ettari) che aumenta la quantità di consumo di suolo. Per completezza, si rappresenta che la viabilità di nuova costruzione non è realizzata con materiali impermeabili (strade sterrate). In totale, a seguito

della completa attuazione del progetto (realizzazione di 8 aerogeneratori), il consumo di suolo su scala territoriale sarà incrementato dello 0,01%.

Inquadramento geomorfologico di dettaglio.

In relazione alla componente in oggetto, non si rilevano impatti degni di nota. Il progetto determina alcuna modifica alle caratteristiche di permeabilità del sito; non sono possibili fenomeni di liquefazione e cedimenti; l'area non è soggetta a fenomeni di pericolosità idraulica o esondazione; non saranno alterati né l'attuale *habitus* geomorfologico, né le attuali condizioni di stabilità; la sottrazione di suolo è estremamente limitata e reversibile; non sono previste attività che potranno indurre inquinamenti del suolo o fenomeni di acidificazione; non si prevedono attività che possano innescare fenomeni di erosione o di ristagno delle acque.

52

Acque superficiali e sotterranee.

In relazione al tematismo in oggetto, l'impatto dell'opera sull'ambiente idrico non è tale da provocare interferenza con il reticolo idrografico, essendo molto distante dalle sponde di fiumi e dei torrenti. Dai rilievi in campo integrati con i dati di letteratura specialistica, si può affermare che le opere in progetto non vanno ad interferire in nessun modo con la circolazione sotterranea delle acque. Laddove le stesse opere dovessero interferire con le acque superficiali ruscellanti, sono previsti sistemi drenanti che permettono il normale deflusso delle stesse.

4.4 Atmosfera: Aria e clima.

Aria.

Nella fase di "cantierizzazione" e in quella di "dismissione" possono esserci degli impatti sulla qualità dell'aria determinati dall'attività dei mezzi che opereranno per la predisposizione delle aree di cantiere e per l'adeguamento della viabilità di accesso, oltre che dalle attività di scavo per l'installazione degli aerogeneratori, per l'adeguamento dei cavidotti e la posa di nuovi tratti di cavidotti e per la costruzione della sottostazione elettrica. Vi è impatto

negativo anche a causa dei trasporti del materiale da costruzione e dei rifiuti prodotti, anche se l'aumento del traffico dei mezzi pesanti determinato da tali attività sarà concentrato in un periodo di tempo limitato secondo il cronoprogramma per la costruzione di ciascun aerogeneratore e per la costruzione della sottostazione elettrica.

Queste attività determinano impatto sulla qualità dell'aria a causa dell'immissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera.

Di fatto la disomogeneità di composizione dei carburanti e la viabilità delle condizioni di esercizio dei motori, impedendo la completezza della combustione, determinano la produzione di un ingente numero di prodotti tra i quali solo in parte sono compresi la CO₂ e l'H₂O.

Nel trattare gli effetti delle emissioni dei motori, generalmente alla CO₂ non viene attribuita eccessiva considerazione. Ciò trova giustificazione considerando che il danno immediato e diretto di tale prodotto sulla biosfera è trascurabile rispetto a quello indotto dagli altri innumerevoli e più dannosi effluenti della combustione.

Clima.

L'esercizio dell'impianto presuppone un consumo di energia elettrica ridottissimo e non sono previste emissioni di gas climalteranti, se non in misura del tutto insignificante, visto il modestissimo uso di mezzi a combustibile fossile necessari solo per le attività di manutenzione dell'impianto; mentre, al contrario, produce energia da fonti rinnovabili e consente un notevole risparmio di emissioni di gas climalteranti. In relazione al tematismo in questione, si può affermare che il presente progetto avrà impatti positivi sul "Clima" e sul "Microclima".

4.5 Agenti fisici.

Rumore.

I recettori individuati nel comune di Pontelandolfo si trovano tutti in zone del territorio inserite in classe acustica II (aree prevalentemente residenziali).

Un recettore è stato individuato nel Comune di San Lupo (BN), che tuttavia

non ha adottato il Piano di zonizzazione acustica. Dai rilievi fonometrici eseguiti sul campo risulta che il progetto, nel suo complesso, non produrrà livelli di emissione, immissioni e differenziali superiori ai limiti previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica e, ove mancante, superiori ai limiti di cui al DPCM I° marzo '91. Per i dettagli dello studio si rimanda alla relazione tecnica di impatto acustico e relativi allegati [v. Tavola R_21].

Vibrazioni.

In relazione al tema delle vibrazioni non vi sono impatti di alcun tipo, sia in fase di realizzazione dell'opera che in fase di esercizio. Gli impatti sono estremamente modesti e analoghi a quelli di un normale cantiere di costruzione di modeste dimensioni e le opere di mitigazione previste sono tali da annullarli praticamente del tutto.

Radiazioni.

Questa tipologia di progetto non emette radiazioni ionizzanti e, relativamente a quelle non ionizzanti, dalla relazione di progetto si evince che non è prevedibile alcun impatto.

Rifiuti.

In relazione al tema dei rifiuti, il progetto in questione non prevede la realizzazione di discariche di servizio, né cave di prestito. La quantità e la tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento è estremamente limitata ed il conferimento a discarica è ridotto a volumi irrisori. In fase di dismissione dell'impianto, si procederà alla cosiddetta "Separazione all'origine" o "Demolizione selettiva". La separazione all'origine richiede l'ausilio di tecniche di decostruzione che sono indicate con il termine generale di demolizione selettiva: si tratta di un processo di disassemblaggio che, in genere, avviene in fase inversa alle operazioni di costruzione. Lo scopo della decostruzione è quello di aumentare il livello di riciclabilità dei rifiuti generati sul cantiere di demolizione secondo un approccio che privilegia l'aspetto della qualità del materiale ottenibile dal riciclaggio. Alla demolizione

tradizionale con il conferimento delle macerie indifferenziate in discarica si sostituisce la demolizione selettiva che consente un recupero in percentuali elevate dei materiali attraverso tecniche in grado di separare le diverse frazioni omogenee per poterle, successivamente, inviare a idonei trattamenti di valorizzazione.

5. ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELLOPERA.

Nel presente capitolo, a norma della DGR n.211 del 24.05.2011 (Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania) e dell'Allegato VII (punto 4.) del Dlgs n.152/2006 (Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22), si riporta la descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del Dlgs 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c) del Dlgs 152/2006 include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione tiene conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

5.1 Possibili impatti sulla popolazione e salute umana.

In considerazione di quanto riportato nei paragrafi precedenti e in relazione alle aree sensibili individuate, i possibili impatti sono i seguenti:

- **Visuali paesaggistiche** da valutare anche in considerazione degli impatti cumulativi, in funzione del sistema insediativo di area vasta, dei beni culturali, delle emergenze paesaggistiche, delle infrastrutture.
- **Shadow flickering;**

- **Rottura degli elementi rotanti;**
- **Aumento del traffico (solo in fase di cantierizzazione).**

La realizzazione dell'opera determina anche possibili impatti positivi, quali:

- l'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici sostituisce l'energia prodotta da impianti termoelettrici evitando in questo modo le emissioni di gas;
- ricadute occupazionali positive;
- miglioramento della viabilità locale;
- eventuale stabilizzazione dei versanti;
- ripristino dei luoghi al termine della vita utile dell'impianto con miglioramento dei luoghi di intervento dal punto di vista naturalistico.

5.2 Possibili impatti sulla Biodiversità.

In considerazione di quanto riportato nei paragrafi precedenti, i potenziali impatti negativi conseguenti la realizzazione del parco eolico sono essenzialmente determinati dalla eventuale sottrazione della vegetazione (impatto in massima parte inesistente, in quanto l'intervento verrà realizzato su aree destinate alle colture seminate), dalla eventuale sottrazione di habitat e dalla collisione con specie faunistiche (impatto possibile ma normalmente poco significativo). In relazione a questi punti sono particolarmente importanti le attività di monitoraggio, come meglio illustrate nei successivi paragrafi.

5.3 Possibili impatti sul suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare).

Da quanto visto nel precedente capitolo 4.3, i possibili impatti relativi al suolo sono individuabili nel solo problema del "Consumo di suolo". Tuttavia, da quanto analizzato in precedenza si ricava che in totale, a seguito della completa attuazione del progetto, il consumo di suolo su scala comunale sarà incrementato delle percentuali indicate in precedenza [v. § 4.3].

5.4 Possibili impatti sull'Atmosfera: aria e clima.

Da quanto visto in precedenza [v. § 4.4], i possibili impatti negativi in relazione al tematismo in oggetto sono i seguenti:

- emissione di polveri, a causa del funzionamento dei mezzi meccanici; in questo caso tali emissioni sono da ricondurre ad un periodo limitato e predefinito che è quello di realizzazione dell'impianto;
- emissioni gassose, a causa dei gas di scarico emessi dai mezzi meccanici impiegati (soprattutto in fase di cantiere).

58

5.5 Possibili impatti relativi agli agenti fisici.

I possibili impatti negativi in relazione al tematismo in oggetto sono relativi al rumore [v. § 4.5.1].

6. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE E VALUTAZIONE “QUANTITATIVA” DEGLI IMPATTI.

59

Il presente capitolo illustra la descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione (Allegato VII, punto 6.) utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

La valutazione degli impatti si esemplifica attraverso la costruzione di una matrice che mette in relazione gli elementi del progetto con le componenti significative del territorio in cui l’opera a farsi insiste.

Gli elementi di impatto e le componenti ambientali vengono riportati nelle colonne (asse orizzontale) e nelle righe (asse verticale), determinando, all’incrocio dei dati, un eventuale impatto.

La matrice viene costruita individuando le strutture di progetto e le azioni ad esse connesse che potrebbero determinare impatto, e identificando gli elementi ambientali che potrebbero subire impatto (negativo, ma anche positivo). L’incrocio dei dati determina la quantificazione degli impatti.

In relazione alla tipologia di proposta progettuale, la componente ambientale maggiormente vulnerabile è il paesaggio. Infatti gli impianti eolici, sono privi di emissioni inquinanti e hanno, quindi, una bassa o non significativa incidenza sull’ambiente. Peraltro, il sito prescelto si trova a una distanza cautelativa dalle principali aree naturalisticamente importanti, quali corsi d’acqua, corridoi ecologici, SIC-ZSC, ZPS e parchi.

Di seguito si procede alla identificazione delle strutture del progetto che potrebbero, attraverso le corrispondenti azioni associate, causare degli impatti sulle componenti ambientali sia in fase di costruzione/realizzazione dell’opera (C) che in fase di esercizio (E) e di dismissione (D).

Elementi di progetto	Fase di cantiere "C"	Fase di esercizio "E"	Fase di dismissione "D"
Opere accessorie (piazzole, ecc.) e viabilità - VP	Realizzazione opere accessorie e viabilità; peso: 20%.	Presenza opere accessorie e viabilità; peso: 5%.	Dismissione delle opere accessorie; peso: 20%.
Elettrodotto - EL	Realizzazione/ade guamento dell'elettrodotto; peso: 5%.	Presenza dell'elettrodotto peso: 5%.	Dismissione dell'elettrodotto; peso: 15%.
Aerogeneratori - AE	Trasporto e posa in opera degli aerogeneratori; peso: 70%.	Presenza/ingombro degli aerogeneratori; peso: 85%.	Dismissione degli aerogeneratori; peso: 55%.
Opere civili - OP	Realizzazione delle cabine elettriche; peso: 5%.	Presenza/ingombro delle cabine elettriche; peso: 5%.	Dismissione delle cabine elettriche; peso: 10%.

Di seguito sono riportate le componenti ambientali coinvolte e le relative potenziali alterazioni (ovvero presumibilmente soggette ad impatto), come precedentemente determinate:

Tema ambientale	Pressione ambientale
Popolazione, paesaggio e salute umana	Interferenze con il sistema insediativo, dei bb.cc., archeologico e del paesaggio
	Interferenze con il traffico veicolare
	Salute umana - effetto stroboscopico
	Salute umana - rottura degli elementi rotanti
Biodiversità ecosistemi	Flora e vegetazione
	Fauna
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroal.	Modificazioni dell'uso del suolo
	Consumo di suolo
	Impatto sulle acque superficiali e sotterranee
Atmosfera	Aria
	Clima
	Emissione di polveri
Ambiente fisico	Rumore
	Vibrazioni
	Radiazioni
Rifiuti	Produzione di rifiuti

La quantificazione dell'impatto viene influenzata dalle seguenti variabili:

- intensità o magnitudo (M_i), che si riferisce al livello di incidenza dell'azione sull'ambiente presa in considerazione, nell'ambito specifico in cui essa si esplica = da ± 1 a ± 3 per ciascun elemento (0 = senza effetto);
- estensione (E_i), che si riferisce all'area di influenza teorica dell'impatto intorno all'area di progetto; in questo senso, se l'azione considerata produce un effetto localizzabile all'interno di un'area definita, l'impatto è di tipo puntuale (valore ± 1). Se, al contrario, l'effetto non ammette un'ubicazione precisa all'interno o all'interno dell'impianto, in quanto esercita un'influenza geograficamente generalizzata, l'impatto è di tipo estensivo (valore ± 3). Nelle situazioni intermedie si considera l'impatto come parziale (valore ± 2). Il valore 0 indica un effetto non significativo (minimo);
- probabilità dell'impatto (P_i), che esprime il rischio che l'effetto si manifesti: può essere alto (± 3), medio (± 2) e basso (± 1); il valore 0 indica che l'effetto non è significativo;
- persistenza dell'impatto (P_i), che si riferisce al periodo di tempo in cui l'impatto si manifesta; si considerano due casi: effetto temporaneo (± 1) ed effetto permanente non reversibile (± 3); il valore 0 significa che l'impatto non è significativo;
- reversibilità (R_i), che si riferisce alla possibilità di ristabilire le condizioni iniziali una volta prodotto l'effetto; il valore 0 indica che l'impatto non è significativo.

Il valore totale dell'impatto calcolato, per ciascun elemento, con la seguente formula:

$$V_t = M_i + E_i + P_i + P_i + R_i$$

Dove: V_t = valore totale dell'impatto; M_i = magnitudo totale dell'impatto; E_i = estensione dell'impatto; P_i = probabilità che l'impatto si verifichi; P_i = persistenza dell'impatto; R_i = reversibilità dell'impatto.

Gli impatti indicati con segno negativo (-) indicano che il progetto opera un effetto negativo sull'ambiente. Viceversa, gli impatti indicati con segno positivo indicano che la macrostruttura opera un effetto positivo

sull'ambiente.

I valori riassuntivi pesati ottenuti sono poi valutati secondo la seguente scala:

- **0-5 Impatto non significativo:** non esiste nessun effetto negativo sull'ambiente;
- **5-9 Impatto compatibile:** non sarà necessario adottare misure di protezione e correzione;
- **9-14 Impatto moderato:** sarà necessario adottare misure di protezione e correzione che ristabiliranno nel breve periodo le condizioni iniziali;
- **14-18 Impatto significativo:** sarà necessario adottare misure di protezione e correzione che ristabiliranno in un lungo periodo le condizioni iniziali;
- **18-22 Impatto limite:** nonostante l'adozione di misure correttive e di protezione, l'impatto negativo è tale da non poter ristabilire le condizioni iniziali. Si ha pertanto un'impossibilità di recupero.

Sintesi degli impatti - istogrammi												
Fase di cantierizzazione	5+0 Impatto positivo											0
	0-5 Impatto non significativo											13
	5-9 Impatto compatibile											3
	9-14 Impatto moderato negativo											0
	14-18 Impatto significativo											0
	18-22 Impatto limite											0
Fase di esercizio	5+0 Impatto positivo											2
	0-5 Impatto non significativo											11
	5-9 Impatto compatibile											2
	9-14 Impatto moderato negativo											1
	14-18 Impatto significativo											0
	18-22 Impatto limite											0
Fase di dismissione	5+0 Impatto positivo											1
	0-5 Impatto non significativo											13
	5-9 Impatto compatibile											2
	9-14 Impatto moderato negativo											0
	14-18 Impatto significativo											0
	18-22 Impatto limite											0

63

Dalla scheda di sintesi degli impatti si evidenzia che le tre matrici relative alla "Fase di cantiere", alla "Fase di esercizio" e alla "Fase di dismissione", evidenziano in massima parte "impatti non significativi".

Nella "Fase di cantiere" sono riscontrabili anche n.3 "impatti negativi compatibili", relativi al paesaggio, vegetazione e fauna.

Nella "Fase di esercizio" sono evidenziati n.2 "impatti negativi compatibili" (vegetazione e fauna) e n.1 impatto "moderato negativo" (paesaggio); ma anche n.2 impatti positivi relativi ad "Aria" e "Clima", senza considerare l'impatto positivo sul tema socio-economico, che si è preferito non inserire, assumendolo per scontato.

Nella "Fase di dismissione" sono evidenziati n.2 "impatti compatibili" (vegetazione e fauna).

Complessivamente la valutazione è da considerare positiva.

7. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.

Misura m.1. Nei paragrafi precedenti è stato già detto che, per quanto riguarda i materiali naturali occorrenti per la realizzazione del progetto, si è cercato di ridurre al minimo l'utilizzo di inerti di cava nonché di risorse idriche. Per ovviare all'utilizzo di queste risorse principali il progetto prevede l'utilizzo della tecnica della stabilizzazione a calce o cemento per la formazione delle piazzole e delle strade di nuova costruzione necessarie a collegare le piazzole alle strade esistenti. Questa tecnica, infatti, prevede di solidificare e compattare in sito il terreno presente in sito senza dover utilizzare inerti di cava, e allo stesso tempo, riducendo notevolmente l'utilizzo di acqua in quanto viene sfruttata la stessa umidità del terreno per creare la reazione tra cemento e terreno vegetale. Con questo sistema il progettista ha stimato un risparmio notevole di materiali inerti, di diverse migliaia di metri cubi, per le strade e per le piazzole degli aerogeneratori, inoltre si prevede una riduzione di circa il 70% il consumo del carburante necessario per gli automezzi, una notevole riduzione del traffico durante la fase di cantiere con una notevole riduzione delle immissioni di polveri e sostanze dannose.

La tecnica della stabilizzazione consiste nella miscelazione del terreno con leganti (calce e/o cemento), in modo da modificarne le caratteristiche di lavorabilità e di resistenza meccanica.

L'effetto del trattamento è quello di migliorare le caratteristiche meccaniche di portanza di un terreno riducendone la plasticità intrinseca.

Attraverso l'azione chimica e meccanica del legante (calce e/o cemento), il terreno viene reso meno sensibile all'azione degli agenti atmosferici quali sole, pioggia, e gelo; diminuiscono, inoltre, le alterazioni che esso può subire al variare della temperatura.

La calce viene utilizzata per conferire ai terreni incoerenti o con scarse caratteristiche portanti, un miglioramento delle caratteristiche meccaniche sfruttando l'interazione delle particelle umide dell'argilla con la calce.

Lo sviluppo della reazione idratante della calce porta ad un indurimento dell'impasto e quindi ad un incremento delle capacità portanti del suolo trattato. Il campo di applicazione della stabilizzazione a calce è molto ampio, con essa si interviene per migliorare: le condizioni di strade di campagna, le

capacità portanti dei piani di posa dei rilevati stradali, le bonifiche di aree destinate ad urbanizzazioni e a nuove costruzioni.

I vantaggi di questa tecnica sono:

- Portanza ottenibile nettamente superiore al tradizionale 50-100%;
- Vita utile del pacchetto stradale più alta 100-200%;
- Elevate produzioni (3000-5000mq/giorno);

Questa tecnica si può riassumersi nelle 4 fasi principali già descritte nei paragrafi precedenti. Essa determina i seguenti vantaggi:

Vantaggi tecnici:

- Portanza ottenibile nettamente superiore al tradizionale 50-100%;
- Vita utile del pacchetto 2-3 volte superiore alla media.

Vantaggi economici:

- Riduzione o eliminazione del trasporto di materiali di risulta a discarica;
- Riduzione o eliminazione dell'acquisto del materiale vergine;
- Tempi di esecuzione ridotti.

Vantaggi di tutela dell'ambiente:

- Riduzione o eliminazione dell'approvvigionamento del materiale da cave;
- Reimpiego totale dei materiali;
- Risparmio energetico;
- Riduzione del traffico, dell'inquinamento e dell'usura delle strade limitrofe.

Sempre nell'ottica della riduzione delle emissioni degli impianti e con l'obiettivo di ridurre al minimo l'utilizzo delle risorse naturali si è privilegiato l'utilizzo delle strade esistenti sia per il trasporto che per la successiva manutenzione degli aerogeneratori, nonché delle tecniche di abbattimento delle polveri durante le fasi di realizzazione dell'impianto eolico. Saranno ammessi in cantieri solo automezzi e attrezzature che rispettino i quantitativi di emissione degli scarichi in atmosfera.

Misura m.2. Nei paragrafi precedenti [v. § 5] sono stati evidenziati due possibili rischi sulla salute umana, vale a dire l' "Effetto stroboscopio", noto anche come "Shadow-Flickering", ovvero l'effetto stroboscopico delle ombre proiettate dalle pale rotanti degli aerogeneratori in determinate condizioni meteorologiche, e il rischio di rottura di elementi rotanti e distacco di frammenti.

In realtà, l'effetto negativo dello Shadow-Flickering e la durata di tale effetto dipendono da una serie di condizioni ambientali, tra cui: la posizione del sole, l'ora del giorno, il giorno dell'anno, le condizioni atmosferiche ambientali e la posizione della turbina eolica rispetto ad un recettore sensibile. Al fine di ridurre e/o eliminare gli effetti stroboscopici sulle abitazioni interessate e, quindi, sulla salute umana, sono possibili due soluzioni alternative:

- incremento del sistema di verde (alberature, filari, arbusti, ecc.) al contorno dell'aerogeneratore che causa gli effetti negativi;
- installazione del cosiddetto "Shadow Detection System" (o tecnologie similari sviluppate dai grandi costruttori di aerogeneratori) che, secondo alcuni parametri in funzione della posizione del sole, del rotore della turbina e delle abitazioni circostanti, blocca la turbina nei periodi in cui si creano le condizioni favorevoli al fenomeno negativo.

Giova segnalare che gli aerogeneratori di ultima generazione (di grande taglia e grandi diametri), come quelli oggetto del presente studio, riducono notevolmente l'effetto di sfarfallio maggiormente disturbante grazie a un basso numero di giri dei rotori.

Per quanto concerne il rischio di rottura di elementi rotanti e distacco di frammenti è prevista la pianificazione e messa in atto di misure di prevenzione e monitoraggio, al fine di poter prevenire eventuali rotture.

Le attività programmate sono:

- Monitoraggio (ascolto e osservazione) giornaliero al fine di evidenziare microlesioni o alterazioni della superficie delle pale, con report mensili da parte di addetti sul campo;
- Monitoraggio strumentale continuo ed automatico di controllo dell'aerogeneratore.

Misura m.3. In relazione agli interventi di mitigazione per suolo e sottosuolo, in fase di cantierizzazione e successivamente durante la fase di servizio, nel caso di spargimento al suolo di combustibili o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata e trasportata a discarica autorizzata, secondo quanto dispone la normativa vigente. Gli oli e gli altri residui dei macchinari, alla fine della loro utilizzazione saranno consegnati ad un ente autorizzato affinché vengano trattati adeguatamente. Saranno inoltre adottate misure

preventive al fine di evitare scoscendimenti e smottamenti del terreno. Il materiale risultante dalle escavazioni sarà stoccato in un'area apposita e sarà riutilizzato sia per la realizzazione dei rilevati e/o riempimenti, sia per la ricostituzione della coltre naturale (scotico), al fine di ripristinare le condizioni ambientali *ante operam*. Per le scarpate di altezza superiore a tre metri e al fine di preservarle da fenomeni erosivi, saranno realizzate opere di ingegneria naturalistica, con utilizzo di materiale vegetale e picchetti di legno.

In fase di cantiere saranno predisposte le seguenti misure di mitigazione per suolo e sottosuolo *ante operam*:

- riutilizzo del materiale di scavo, riducendo al minimo il trasporto in discarica;
- scavi e movimenti di terra ridotti al minimo indispensabile, riducendo al minimo possibile i fronti di scavo e le scarpate in fase di esecuzione dell'opera;
- prevedere tempestive misure di interventi in caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti su suolo;
- stoccaggio temporaneo del materiale in aree pianeggianti, evitando punti critici (scarpate), riducendo al minimo i tempi di permanenza del materiale.
- l'area occupata dalla piazzola adibita all'allestimento di ciascun aerogeneratore sarà di 2.845 m², necessaria al trasporto a picchetto ed all'erezione della torre, navicella e rotore, per ridursi alla circa la metà a lavori ultimati;
- tutte le superfici di cantiere oggetto di occupazione temporanea e non necessarie alla gestione dell'impianto verranno restituite al corrente utilizzo agricolo;
- il terreno agrario nelle superfici sottostanti gli aerogeneratori sotto le pale, in un'area circolare di 60 m, sarà mantenuto pulito tramite lavorazioni superficiali, sfalci e ripuliture a cadenza almeno semestrale;
- si esclude l'utilizzo di pavimentazioni impermeabilizzanti.

Misura m.4. per quanto concerne le acque profonde saranno adottate le seguenti cautele:

- ubicazione oculata del cantiere e utilizzo di servizi igienici chimici, senza possibilità di rilascio di sostanze inquinanti nel sottosuolo;

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI SAN LUPO, SAN LORENZO MAGGIORE, PONTELANDOLFO E GUARDIA SANFRAMONDI (BN).

- verifica della presenza di falde acquifere prima della realizzazione delle fondazioni;
- stoccaggio opportuno dei rifiuti evitando il rilascio di percolato e olii, si precisa a tal proposito che non si prevede la produzione di rifiuti che possano rilasciare percolato, tuttavia anche il rifiuto prodotto da attività antropiche in prossimità delle aree di presidio sarà smaltito in maniera giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune in cui si realizza l'opera;
- raccolta di lubrificanti e prevenzione delle perdite accidentali, prevedendo opportuni cassonetti o tappeti atti ad evitare il contatto con il suolo degli elementi che potrebbero generare perdite di oli si precisa a tal proposito che non si prevede la produzione di rifiuti che possano rilasciare percolato, tuttavia anche il rifiuto prodotto da attività antropiche in prossimità delle aree di presidio sarà smaltito in maniera giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune in cui si realizza l'opera;
- durante la fase di cantiere verranno previsti opportuni sistemi di irreggimentazione delle acque superficiali che dreneranno le portate meteoriche verso i compluvi naturali. Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno strati superficiali; gli unici scavi profondi riguarderanno quelli relativi alle opere di fondazione, che di fatto riguardano situazioni puntuali; durante la fase di cantiere non ci sarà dunque alterazione del deflusso idrico superficiale, anche in funzione del fatto che sulle aree interessate dalle opere non è stato rilevato un reticolo idrografico di rilievo;
- al contrario, si potrebbero verificare interferenze con il deflusso idrico profondo, per effetto della realizzazione delle opere di fondazione; in ogni caso per la modestia del fenomeno di circolazione acquifera sotterranea, per l'interferenza di tipo puntuale delle fondazioni degli aerogeneratori e per l'ampia distribuzione sul territorio degli stessi non si prevedrà un fenomeno di interferenza rilevante con la falda o comunque si rileverà un'alterazione del deflusso di scarsa importanza;
- per quanto attiene al deflusso superficiale, l'eventuale contaminazione, dovuta al rilascio di sostanze volatili di scarico degli automezzi, risulterebbe comunque limitata all'arco temporale necessario per l'esecuzione dei lavori

- (periodo relativamente breve) e, quindi, le quantità di inquinanti complessive rilasciate risulterebbero basse e, facilmente, diluibili ai valori di accettabilità;
- nel caso di rilasci di oli o altre sostanze liquide inquinanti, si provvederà all'asportazione delle zolle secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. L'impianto eolico si compone di piste e piazzole, in corrispondenza delle quali verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che raccoglieranno le eventuali acque meteoriche drenandole verso i compluvi naturali. Le uniche opere profonde riguarderanno i plinti di fondazione. L'intero impianto, realizzato in pieno accordo con la conformazione orografica delle aree, non comporterà significative modificazioni alla morfologia del sito né comporterà una barriera al deflusso idrico superficiale;
 - per ciò che riguarda il trattamento delle acque di prima pioggia e di dilavamento, si prevede la realizzazione di un impianto di raccolta delle acque meteoriche ricadenti sulle superfici impermeabili della sottostazione e di smaltimento delle stesse secondo quanto previsto dalla normativa vigente, poiché l'area in cui sorge la SSE è priva di pubblica fognatura per un eventuale allacciamento; secondo quanto previsto dalla normativa vigente, le acque ricadenti sulle aree pavimentate (per una superficie scolante pari a circa 525 mq), saranno sottoposte ad un trattamento di grigliatura e dissabbiatura (trattamento primario) prima del loro smaltimento; inoltre le acque saranno sottoposte anche a trattamento di diseolazione; le acque saranno poi immesse negli strati superficiali del sottosuolo con sistema di sub-irrigazione con trincee drenanti; il sistema di smaltimento proposto, risulta compatibile con le caratteristiche idrogeologiche e litologiche del sito, e non ricade in zone sensibili e/o sottoposte a protezione speciale.

Misura m.5. In relazione alla mitigazione dell'impatto sul paesaggio, la società proponente ha scelto torri eoliche con caratteristiche adeguate al migliore inserimento paesaggistico possibile, relativamente alla bassa velocità della rotazione delle pale e al colore che limita il contrasto della torre eolica rispetto allo sfondo. Le stesse vernici antiriflesso scelte consentiranno una

ulteriore riduzione della visibilità dell'impianto. Inoltre, il progetto è stato formulato tenendo nel debito conto il posizionamento degli aerogeneratori per evitare il cosiddetto effetto selva. Inoltre, il ripristino ambientale, con il relativo inerbimento delle superfici restituite all'ambiente al termine della fase di cantierizzazione, consentirà di ridurre ulteriormente l'impatto negativo del progetto.

Misura m.6. In relazione agli impatti negativi sulla Vegetazione, essi sono minimi, se non azzerati dalla circostanza che le opere a farsi saranno ubicate su suoli destinati a colture seminative. Tuttavia, al termine della fase di cantierizzazione, le aree non fruibili saranno ridotte a un raggio di 10 metri al contorno della base della turbina e tutte le altre superfici saranno ripristinate e stabilizzate, con conseguente inerbimento. Durante la fase di cantiere, verranno attuati tutti gli accorgimenti finalizzati alla minimizzazione delle emissioni di polveri (che hanno impatto negativo sulla vegetazione) e alla minimizzazione della diffusione delle stesse, imponendo bassa velocità alle macchine ed eventualmente bagnando le superfici e rivestendo le piste di materiali inerti a granulometria grossolana, che limiteranno l'emissione delle polveri. Gli interventi di ripristino saranno volti a favorire i processi di rinaturalizzazione attraverso l'impianto di specie autoctone o comunque appartenenti alla vegetazione potenziale dell'area di studio. Per la riduzione degli impatti edafici in fase di cantiere, nel sito si provvederà alla ricostituzione adeguata del profilo del suolo in tutte le zone da ripristinare post cantiere. Sarà tenuto pulito il terreno agrario nelle superfici sottostanti gli aerogeneratori sotto le pale, in un'area circolare di 60 m, tramite lavorazioni superficiali, sfalci e ripuliture a cadenza almeno semestrale, considerandone dunque la sottrazione alla produzione agricola. Saranno comunque escluse ovunque le pavimentazioni impermeabilizzanti. In fase di cantiere, verranno censiti dettagliatamente quali e quanti alberi sarà eventualmente necessario tagliare e perché, alla loro tipologia e ubicazione precisa. In relazione a piazzole, strade e stazioni elettriche, verranno forniti alle autorità preposte, informazioni sui materiali utilizzati (materiale drenante o meno), sulla superficie totale che verrà modificata (per verificare il consumo di suolo anche in relazione alla compattazione).

Misura m.7. Per quanto concerne la mitigazione dell’impatto sulla Fauna, oltre al progetto di monitoraggio riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale allegato alla presente [v. elaborato R5], saranno utilizzati i seguenti interventi di mitigazione:

- in fase di cantiere, le opere saranno realizzate in periodi diversi rispetto al periodo di nidificazione delle specie protette rientranti nell’ambito dei siti Natura 2000 presenti al contorno dell’area di studio;
- saranno eliminate sulle strutture delle turbine le superfici che potrebbero essere utilizzate dagli uccelli come posatoio, anche utilizzando strutture tubolari;
- saranno utilizzate vernici nello spettro UV, campo visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti e vernici non riflettenti per attenuare l’impatto visivo;
- considerato che la normativa di settore in materia di sicurezza della navigazione marina e di volo richiede l'adozione di particolari specifiche in materia di segnaletica ottico-luminosa e cromatica (apposizione di n.3 bande alternate, poste alle estremità delle pale, verniciate con colore rosso-bianco-rosso, con ampiezza di ciascuna di dette bande pari a 1/7 della lunghezza della pala), le pale e la torre saranno di colore bianco; mentre, per consentirne l’avvistamento da parte dei rapaci si prevede di colorarne una di nero;
- le strutture saranno dotate di sistemi radar di gestione della rotazione delle pale, di diffusori di suoni a frequenze udibili dall’avifauna e di segnalatori notturni ad alta quota, tali da non disturbare l’ambito di caccia dei Chiroterri.

Misura c.1. Con riferimento al tema “Fauna” e al Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Benevento, è stato detto che il progetto in questione non interferisce con aree di pregio faunistico. Tuttavia, attraverso la presente misura di compensazione, l’intervento può contribuire ad attuare il citato Piano Faunistico-Venatorio attuando la realizzazione del cosiddetto “Istituto faunistico - Zona di Ripopolamento e Cattura di Mondolfo”, nel territorio di Morcone, con superficie di 815,65 ettari (non attivata dagli organi competenti)

o di qualsiasi altro "istituto faunistico - ZRC" che insiste nell'area dell'Alto Tammaro-Titerno-Fortore. Le Zone di Ripopolamento e Cattura (Z.R.C.) sono aree precluse alla caccia, destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostruzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale (art. 10 L. 157/92). Tra gli interventi di compensazione previsti al contorno del presente progetto, si prevede di realizzare, in accordo con il locale Ambito Territoriale di Caccia (ATC) una "struttura di ambientamento per la fauna selvatica, con inclusa la creazione di punti d'acqua, finalizzata ai ripopolamenti, con superficie di almeno 1,5 ettari," e un "Piano triennale di miglioramenti ambientali" a fini faunistici (punti d'acqua, semina di colture dedicate), per un importo di contributo complessivo pari a € 25.000 (importo sufficiente per realizzare completamente le due succitate proposte).

Misura c.2. Con riferimento al tema Paesaggio e bb.cc., con particolare attenzione alle aree di interesse archeologico, dalla relazione archeologica si ricava che le aree delle piazzole su cui andranno a insediarsi gli aerogeneratori sono a rischio archeologico medio o alto, in una scala di tre valori di rischio (alto, medio e basso). Pertanto, saranno adottate le cautele del caso nella realizzazione dell'impianto. In particolare, qualunque intervento e/o attività edilizia sarà preceduta da una lettera di inizio lavori da trasmettere alla competente sovrintendenza almeno 10 giorni prima del reale inizio dei lavori. Di concerto con la citata Soprintendenza si provvederà, laddove necessario, a programmare eventuali indagini archeologiche stratigrafiche preliminari. In caso di rinvenimenti, nell'ambito delle attività di compensazione, si provvederà a favorire la pubblicazione scientifica di tali rinvenimenti a totale carico della società proponente con stanziamenti fino a € 5.000.

Misura c.3. Con riferimento al tema del "Consumo di suolo", la Proponente in accordo con l'Amministrazione Comunale e/o Provinciale, provvederà a individuare, progettare e realizzare misure compensative atte a ripristinare suoli agrari o rigenerare o migliorare habitat ed

ecosistemi naturali o seminaturali, su almeno 10 ha. Prevederà, inoltre, al ripristino e al restauro ambientale (in linea con le più attuali linee guida della Restoration Ecology) provvedendo al ripopolamento faunistico rispetto alle perdite causate dall'impatto (come eventualmente determinato dal monitoraggio).

7.1 Monitoraggio.

Piano di Monitoraggio Ambientale.

La Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. stabilisce che il monitoraggio ambientale è parte integrante del processo di VIA in quanto, ai sensi dell'art.28, assume la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione del progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA. Ai sensi dell'art.28 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura delle perturbazioni e dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera. Il PMA costituisce ai sensi dell'art.34 del D.Lgs. 152/2006 atto di indirizzo per le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, in attuazione delle disposizioni contenute nell'art.28 del D.Lgs. 152/2006. Esso non può prescindere quindi dallo Studio di Impatto Ambientale prodotto dalla società proponente, posto alla base della Valutazione d'Impatto Ambientale [v. tavola R03].

Il DPCM 27.12.1988 recante "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale", tutt'ora in vigore in virtù dell'art.34, comma 1 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., nelle more dell'emanazione di nuove norme tecniche, prevede che "[...] la definizione degli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni," costituisca parte integrante del Quadro di Riferimento Ambientale (Art. 5, lettera e).

Il D.Lgs.152/2006 e s.m.i. rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all'informazione sulla decisione (art.19, comma 1, lettera h). Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. (art.22, lettera e) e nel punto 5-bis dell'Allegato VII come "descrizione delle misure previste per il monitoraggio", facente parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal proponente nell'ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA. Esso è quindi parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), che "contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti".

Il processo di VIA non si conclude quindi con la decisione dell'autorità competente ma prosegue con il monitoraggio ambientale per il quale il citato art.28 individua le seguenti finalità:

- controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate;
- corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera;
- individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisi per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato;

informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e delle agenzie interessate.

Per ciascuna componente/fattore ambientale vengono di seguito forniti indirizzi operativi per le attività di monitoraggio.

Le componenti/fattori ambientali trattate anche nelle pagine precedenti sono:

1. Ambiente umano (Popolazione, paesaggio e salute umana);
2. Biodiversità;
3. Suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare;

4. Atmosfera.

5. Agenti fisici.

Le componenti/fattori ambientali sopra elencati ricalcano sostanzialmente quelli indicati nell'Allegato I al DPCM 27.12.1988 e potranno essere oggetto di successivi aggiornamenti, laddove richiesti dagli enti competenti.

Giova inoltre ricordare che alcune componenti ambientali (come per esempio la "salute umana") sono a carattere trasversale rispetto ad altre componenti/fattori ambientali per i quali la stessa normativa ambientale prevede, in alcuni casi, "valori limite" basati proprio sugli obiettivi di protezione della salute umana e degli ecosistemi (es. qualità dell'aria, qualità delle acque, rumore, vibrazioni etc.).

Pertanto il monitoraggio ambientale potrà comunque essere efficacemente attuato in maniera "integrata" sulla base degli esiti del monitoraggio delle diverse componenti/fattori ambientali, sia biotici che abiotici, che possono influenzare in maniera diretta o indiretta la salute delle popolazioni e degli ecosistemi (la qualità dell'aria, il clima acustico e vibrazionale, la qualità delle acque, la qualità dei suoli, i campi elettromagnetici, ecc.) e, per gli ecosistemi, in base al monitoraggio degli elementi floristici e faunistici e delle relative fitocenosi e zoocenosi (componenti Vegetazione e Fauna).

Ciascuna componente/fattore ambientale è trattata nei successivi paragrafi secondo uno schema-tipo articolato in linea generale in:

- obiettivi specifici del monitoraggio;
- localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- parametri analitici;
- frequenza e durata del monitoraggio;
- metodologie di riferimento (campionamento, analisi, elaborazione dati);
- valori limite normativi e/o standard di riferimento.

In riferimento al numero ed alla tipologia dei parametri analitici proposti, si evidenzia che essi rappresentano un insieme necessariamente ampio e complesso all'interno del quale si potranno individuare ed utilizzare quelli pertinenti agli obiettivi specifici del Progetto di Monitoraggio Ambientale definito in funzione delle caratteristiche dell'opera, del contesto localizzativo e della significatività degli impatti ambientali attesi.

Per maggiori dettagli si rimanda all'**elaborato R5**.

7.1.1 Monitoraggio Avifauna e Chiroterofauna *ante operam*.

Per la FAUNA il monitoraggio *ante operam* è finalizzato ad individuare presenza, distribuzione ed eventualmente abbondanza delle popolazioni nell'area di studio.

Il monitoraggio tiene conto anche delle informazioni bibliografiche disponibili per l'area in oggetto: il Piano Faunistico-Venatorio della provincia di Benevento, formulari dei siti Natura 2000, liste di sintesi dal portale ornitho.it, database specie presenti (naturacampania.it).

Per i dettagli si rimanda all'**elaborato R5**.