



REGIONE CAMPANIA PROVINCIA DI BENEVENTO COMUNE DI PIETRELCINA



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE
EOLICA NEL COMUNE DI PIETRELCINA (BN)
DENOMINATO "ANDROMEDA"

PROGETTO DEFINITIVO

SINTESI NON TECNICA

R_4

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.	SCALA:
	1	01/02/2022	PRIMA EMISSIONE				N.D.
							CODIFICA: <input type="text" value="PD"/>
							<input type="text"/>



IL COMMITTENTE

PLC Power S.r.l.

Via delle Industrie n. 100

80011- Acerra (NA)

P.IVA 05192140654

Progetto:

ENERGY & ENGINEERING S.R.L.



Via XXIII Luglio 139

83044 - Bisaccia (AV)

P.IVA 02618900647

Tel./Fax. 0827/81480

pec: energyengineering@legalmail.it

IL PROGETTISTA

Ing. Davide G. Trivelli



Studio d'Impatto Ambientale:

Coordinamento: Giuseppe Iadarola, architetto

Consulenza geologia: dott. Tommaso Fusco, Geologo

Consulenza archeologia: dott. Antonio Mesisca, archeologo

Consulenza rumore: dott. Emilio Barisano, chimico

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

Carlo Alberto Iannace, chimico

Daniele Miranda, biologo



COMUNE DI PIETRELCINA

PROVINCIA DI BENEVENTO

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEL COMUNE DI PIETRELCINA (BN) DENOMINATO “ANDROMEDA”.

SINTESI NON TECNICA

COMMITTENTE: PLC Power S.r.l.

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. Tommaso Fusco, geologo

Consulenza archeologia: dott. Antonio Mesisca, archeologo

Consulenza rumore: dott. Emilio Barisano, chimico

Consulenza fauna e ambiente: Ianchem s.r.l.
dott. Carlo Alberto Iannace, chimico
dott. Daniele Miranda, biologo

Marzo 2022

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.	8
3.2 Aree protette di livello comunitario – aree Natura 2000.	10
3.3 Regime vincolistico di livello nazionale.	11
3.3.1 Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (punto c. art.142 Codice bb.cc.).....	11
3.3.2 Montagne eccedenti i 1.200 metri s.l.m. (punto d. art.142 Codice bb.cc.).....	12
3.3.3 Parchi regionali (punto f. art.142 Codice bb.cc.).....	12
3.3.4 Territori coperti da foreste e boschi (punto g. art.142 Codice bb.cc.).....	13
3.3.5 Territori percorsi o danneggiati dal fuoco (punto g. art.142 Codice bb.cc.).....	13
3.3.6 Usi civici (punto h. art.142 Codice bb.cc.).....	13
3.3.7 Beni immobili vincolati (punto m. art.142 Codice bb.cc.).....	13
3.3.8 Aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 Codice bb.cc.).....	13
3.4 Altri vincoli.	14
3.5 Aree protette di livello regionale e provinciale.	14
3.6 Ulteriori aree protette e/o sensibili.	14
3.6.1 Convenzione di RAMSAR e aree IBA.....	14
3.7 Vincolo idrogeologico.	14
3.8 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto.	15
3.8.1 Aerogeneratori.....	15
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.....	17

3.9	Descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto.	18
3.10	Processo produttivo, fabbisogno e consumo di energia.	19
3.11	Natura e quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (acqua, territorio, suolo e biodiversità).	20
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.	22
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.	27
3.16	Il progetto nel contesto della pianificazione territoriale di riferimento e relative verifiche di coerenza.	29
3.16.1	Piano Territoriale Regionale (PTR).....	29
3.16.2	Piano Forestale Generale.....	29
3.16.3	Piano Regionale dei Rifiuti.	30
3.16.4	Piano Regionale Delle Attività Estrattive (PRAE).....	30
3.16.5	Piano Direttore della Mobilità regionale (PDRM).	30
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.	31
3.16.9	Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati.	31
3.17	Il progetto nel contesto della pianificazione urbanistica locale.	33
3.17.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	33
3.17.2	Piano Faunistico-Venatorio regionale e provinciale.....	33
3.17.3	Piano urbanistico comunale vigente di Pietrelcina.	34
3.17.4	Piano Urbanistico Comunale di Pesco Sannita e di Benevento.....	34
3.17.5	Piano di zonizzazione acustica di Pietrelcina.	34
3.18.	Analisi delle alternative progettuali.	35
3.18.1	Alternativa 0.....	35

INDICE.

3.18.3	Alternativa 1.....	36
3.18.4	Alternativa 2.....	37
3.18.5	Alternativa 3.....	39
3.19	Confronto tra le alternative e scelta del migliore progetto dal punto di vista del minore impatto.	40
4.	SCENARIO DI BASE.	41
5.	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELLOPERA.....	43
5.1	Possibili impatti sulla popolazione e salute umana.	43
5.2	Possibili impatti sulla Biodiversità.	44
5.3	Possibili impatti sul suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare).	44
5.4	Possibili impatti sull'Atmosfera: aria e clima.	44
5.5	Possibili impatti relativi agli agenti fisici.	45
6.	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.	46
7.	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.	51
7.1	Monitoraggio.	59
7.1.1	Monitoraggio Avifauna e Chiroterofauna <i>ante operam.</i>	60

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 **"Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica nel comune di Pietrelcina (BN) denominato Andromeda"**, proposto dalla società PLC Power 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 60,00 MW, ottenuta attraverso l'impiego di 9 generatori eolici da 6,69 MW nominali, alcuni dei quali saranno depotenziati per arrivare alla potenza complessiva innanzi riportata. Un cavidotto interrato in media tensione collegherà gli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione MT/AT ubicata nel Comune di Benevento e da qui alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) con collegamento in antenna a 150kV sulla Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN a 380/150kV denominata "Benevento 3", 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 Trasmisione 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. Il progetto in questione riguarda il comune di Pietrelcina, collocato nella zona centrale della provincia di Benevento, nel territorio rientrante nel sistema insediativo della Bassa Valle del Tammaro costituito dai comuni di Fragneto l'Abate, Fragneto Monforte, Pago Veiano, Pesco Sannita, oltre che dal comune oggetto di studio. È prevista la realizzazione di una centrale eolica nel Comune di Pietrelcina (BN) ricadente alla località Difesa, con opere di connessione nel territorio dei comuni di Pesco Sannita (BN) e Benevento.

3.1 Inquadramento territoriale dell'area di progetto.

Come detto, il progetto in questione riguarda l'area centro orientale della provincia di Benevento, insistente nel territorio di Pietrelcina (BN) e marginalmente nei territori di Pesco Sannita (BN) e Benevento.

Pietrelcina ricade nella Tavoletta I SE "Pietrelcina" del Foglio 173 "Benevento" della Carta Topografica d'Italia scala 1:25.000 ed è ubicata nella parte orientale della Provincia di Benevento, in un territorio per gran parte collinare a poco più di 340 m di altitudine sulla destra del fiume Tammaro. L'escursione altimetrica del territorio comunale va da un minimo di 152 metri s.l.m. a 569 metri s.l.m. (la casa comunale è ubicata a quota 345 metri s.l.m.).

Il suo territorio si estende per 28,77 Km² e confina con i seguenti comuni:

- Nord-Est con il comune di Pago Veiano;
- Nord-Ovest con il comune di Pesco Sannita;
- Sud-Ovest con il comune di Benevento;
- Sud-Est con il comune di Paduli.

Il Centro è geograficamente situato a 41°12'1"44N di latitudine e 14°50'42"00E di longitudine rispetto al meridiano di Greenwich.

Il territorio comunale, tipicamente collinare, è attraversato da aste torrentizie

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

che si portano verso la valle del fiume Tammaro; sono presenti fenomeni di frane e di erosione tanto che parte del territorio è sottoposta a vincolo idrogeologico. La superficie agricola utilizzata è di 1.797,99 ha (fonte Camera di Commercio di Benevento, dati e cifre maggio 2007).

Fa parte della Regione Agraria n.5 Colline di Benevento.

In sintesi i dati territoriali di maggior rilievo sono riportati nella seguente tabella:

Nome	Comune di Pietrelcina - Provincia di Benevento	
	Tel 0824-990601 – fax 0824-990617	
Estensione	28,77 Km ²	
Popolazione	Residente	2.902 (anno 2020)
	Turistica	700.000 (anno 2014)
Coordinate Geografiche	Latitudine	41°12'1"44N
	Longitudine	14°50'42"00E
Altitudine	Quota minima	152 m s.l
	Quota capoluogo	345 m s.l
	Quota massima	569 m.s.l
Bacini idrografici Principali	Tammaro, Acquafredda-VadoPilone	

Il comune di Pesco Sannita, marginalmente interessato dall'intervento in questione, è sito in collina, sulla sinistra del fiume Tammaro. Si estende per una superficie di 24,15 km², per una popolazione di 1 879 abitanti (31/01/2021), con una densità territoriale di 77,81 ab./km². La sua escursione altimetrica è pari a 331 metri, con un'altezza minima di 259 m s.l.m. ed una massima di 500 m s.l.m. Ha una superficie agricola utilizzata pari a ettari (ha) 1574,94 (dato riferito al 2000 - fonte Camera di Commercio di Benevento, dati e cifre, maggio 2007). Dista dal suo capoluogo di provincia 16 chilometri. Ha coordinate 41°14'N 14°49'E e 41°14'N 14°49'E. Le frazioni sono Monteleone I, Monteleone II, Monteleone III, Maitine, Rapinella. Confina con Benevento, Fragneto l'Abate, Fragneto Monforte, Pago Veiano, Pietrelcina, Reino, San Marco dei Cavoti, tutti comuni in provincia di Benevento.

La stazione di Trasformazione MT/AT, come detto, è ubicata nel territorio di **Benevento**, capoluogo dell'omonima provincia, con popolazione di 57.032 abitanti, per una densità territoriale di 435,89 ab./km², con una superficie

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

territoriale pari a 130,84 km². Presenta le seguenti coordinate geografiche: 41°08'N 14°47'E, 41°08'N 14°47'E.

Confina con Apollosa, Castelpoto, Foglianise, Fragneto Monforte, Paduli, Pesco Sannita, Pietrelcina, San Leucio del Sannio, San Nicola Manfredi, Sant'Angelo a Cupolo, Torrecuso.

10

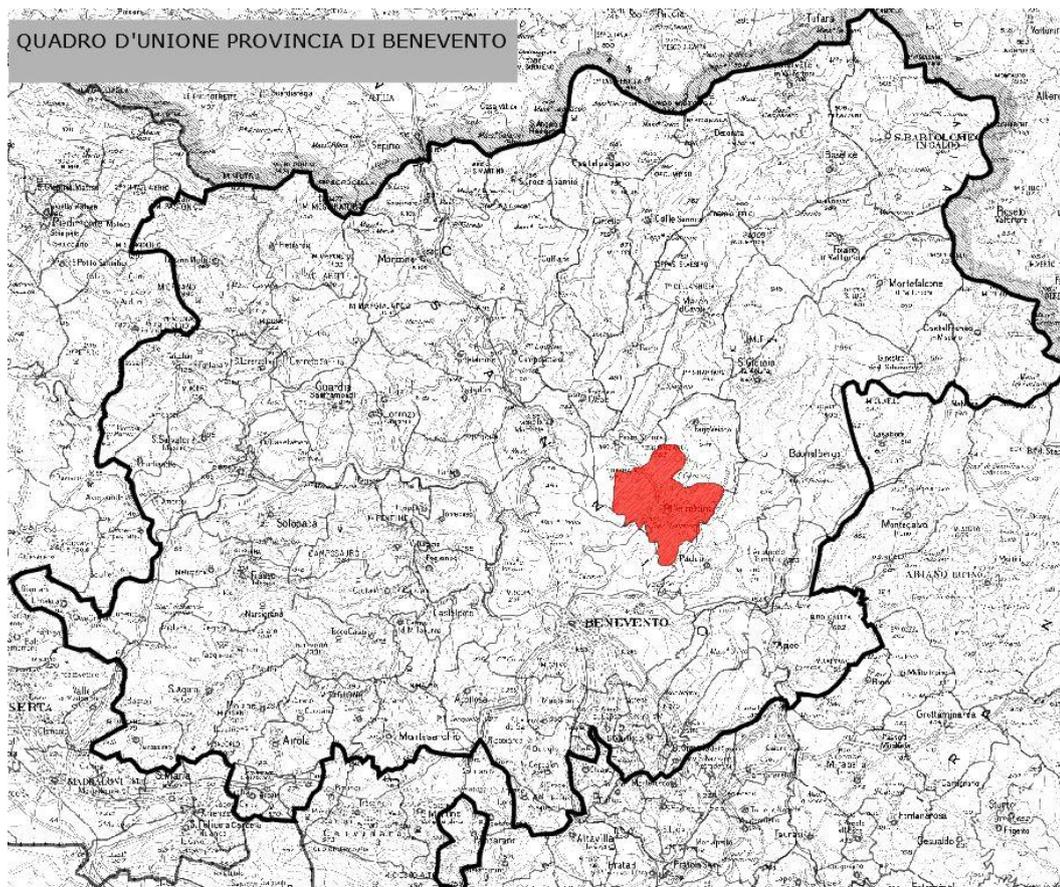


Fig. 3.1a: Il territorio di Pietrelcina (campitura **rossa**) nella Provincia di Benevento.

3.2 Aree protette di livello comunitario – aree Natura 2000.

L'area oggetto di intervento non è attraversata da siti "Natura 2000". Il Sito più vicino dista oltre 6 km dall'aerogeneratore più prossimo.

Gli aerogeneratori "P4" e "P8" (posizionati all'estremo ovest del territorio di Pietrelcina) distano circa 10 km in linea d'aria dalla ZSC "Fiumi Volturno e

Calore Beneventano” (a ovest del parco eolico). L’aerogeneratore “P1” dista a circa 6,4 km dalla ZSC Bosco di Castelpagano e torrente Tammarecchia, a circa 10,9 km dalla ZPS Invaso del Fiume Tammaro e a circa 11,7 km dalla ZSC 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 paesaggio¹, 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 non determina particolari interferenze con le aste torrentizie vincolate sopra descritte.

Gli aerogeneratori “P8” e “P9” distano rispettivamente 220 metri e 240 metri dal vallone Vadopilone. L’aerogeneratore “P7” dista 435 metri dallo stesso vallone. Si rappresenta, inoltre, che il cavidotto di progetto (da realizzarsi per gran parte al di sotto del piano stradale della viabilità provinciale e comunale

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 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.

preesistente) attraversa (come del resto già accade per la succitata viabilità preesistente) il succitato vallone Vadopilone, per un piccolo tratto nel territorio di Pesco Sannita e per il resto nel territorio di Benevento.

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 "P8" dista oltre 16,2 km dalla cima del monte Camposauro. L'aerogeneratore "P2" dista oltre 24,2 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 "P8" dista oltre 10,3 km dal Parco Naturale Regionale del Taburno-Camposauro. L'aerogeneratore "P2" dista oltre 25,5 km dal Parco Naturale Regionale del Matese. L'aerogeneratore "P9" dista a 23km 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'aerogeneratore "P1" dista circa 215 metri da una piccola zona boscata a nord-ovest del territorio di Pietrelcina, al confine con Pesco Sannita.

13

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

Il progetto de quo non determina interferenze con le aree percorse da incendio.

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

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

L'aerogeneratore "P9" dista oltre 8,4 km dall'area di "Pace Vecchia" nel comune di Benevento, vincolata con D.M. 30.11.1973. L'aerogeneratore "P2" dista circa 4,5 km dal confine nord-est del comune di Torrecuso, il cui territorio è interamente vincolato con "Dichiarazione di notevole interesse pubblico" del 21.09.1984.

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.

14

3.5 Aree protette di livello regionale e provinciale.

L'area oggetto di intervento non interferisce con le aree protette di livello regionale e/o provinciale.

Gli aerogeneratori "P7", "P8" e "P9" distano rispettivamente 387 metri, 201 metri e 190 metri dalla fascia di Corridoio ecologico del vallone Vadopilone. Rispetto alle "Aree naturali strategiche" del PTCP le distanze sono assimilabili a quelle già indicate in precedenza per ZSC e ZPS [v. § 3.2]. Si rappresenta, inoltre, che il cavidotto di progetto (da realizzarsi per gran parte al di sotto del piano stradale della viabilità provinciale e comunale preesistente) attraversa (come del resto già accade per la succitata viabilità preesistente) il succitato Corridoio ecologico del vallone Vadopilone, per un piccolo tratto nel territorio di Pesco Sannita e per il resto nel territorio di Benevento.

3.6 Ulteriori aree protette e/o sensibili.

3.6.1 Convenzione di RAMSAR² e aree IBA³.

L'area oggetto di intervento non interferisce con le aree descritte nel presente paragrafo, insistendo a oltre 50 km di distanza da tali aree.

3.7 Vincolo idrogeologico.

L'area oggetto di intervento non interferisce con le aree soggette a vincolo idrogeologico.

² Cfr <https://www.minambiente.it/> - Sito istituzionale del Ministero della transizione ecologica.

³ Cfr <https://www.lipu.it/> - Sito istituzionale della Lega Italiana Protezione Uccelli.

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.

Il progetto in esame consiste nella realizzazione di una centrale eolica nel Comune di Pietrelcina (BN) ricadente alla località Difesa, con opere di connessione nei Comuni di Pesco Sannita (BN) e Benevento.

L'impianto in esame produrrà energia elettrica da una fonte rinnovabile (vento) ed ha l'obiettivo, in coerenza con gli indirizzi comunitari, di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ponendosi, inoltre, lo scopo di contribuire a fronteggiare la crescente richiesta di energia elettrica da parte delle utenze sia pubbliche che private. L'impianto sarà caratterizzato da una potenza elettrica nominale installata di 60,00 MW, ottenuta attraverso l'impiego di 9 generatori eolici da 6,69 MW nominali, alcuni dei quali saranno depotenziati per arrivare alla potenza complessiva innanzi riportata. Un cavidotto interrato in media tensione collegherà gli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione MT/AT ubicata nel Comune di Benevento e da qui alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) con collegamento in antenna a 150kV sulla Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN a 380/150kV denominata "Benevento 3", 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.

Il processo su cui è basato il funzionamento dell'impianto non comporta emissione di sostanze inquinanti, o di qualunque altro tipo di effluenti.

Dati catastali delle aree di impianto delle torri e coordinate UTM WGS84:

Aerogeneratore	Comune	Foglio catastale	particella	Coordinate UTM WGS84	
				Easting (m)	Northing (m)
P01	Pietrelcina	06	177	484686.6457	4562320.5165
P02	Pietrelcina	14	7	484019.6003	4561865.5759

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

P03	Pietrelcina	14	178	484467.0497	4561661.1102
P04	Pietrelcina	14	341-342	484039.2481	4561374.3098
P05	Pietrelcina	14	77	484863.7387	4561365.8057
P06	Pietrelcina	14	15 60-61-194	484492.2018	4560967.5577
P07	Pietrelcina	14	15 105	484955.4589	4560805.7615
P08	Pietrelcina	14	15 229	483941.7099	4560581.171
P09	Pietrelcina	14	15 52	484490.6248	4560423.6159

16

L'area di progetto dell'impianto non presenta grossi dislivelli infatti essa si estende per una quota altimetrica che va da circa 377 a 502 m s.l.m. con una pendenza predominante verso Sud. Nell'area dell'impianto sono presenti dei piccoli fossi naturali di scolo delle acque piovane, ed è assicurata la distanza minima di 150 mt dal Vallone Vado Pilone iscritto nell'elenco delle acque pubbliche.

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 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 prescrizioni 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 NORDEX N163/6.X, su cui è basato il presente progetto definitivo.**

- **Diametro del rotore non superiore a 163 m;**
- **Altezza del mozzo non superiore a 118 m;**
- **Altezza totale aerogeneratore non superiore a 200 m;**
- **Potenza nominale dell'aerogeneratore non superiore a 6,69 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 nel Comune di Pietrelcina, Pesco Sannita e Benevento, ricorrendo a procedure di asservimento/esproprio.

Le aree soggette ad esproprio del diritto di superficie per l'installazione di n.9 aerogeneratori ammontano a complessivi mq 25.972, mentre le aree in occupazione temporanea non preordinata all'esproprio sono pari a mq 175.022,00. Le aree asservimento sono di seguito indicate:

- per sorvolo: mq 236.001,00;
- per cavidotto: mq 23.519,00;
- per accesso e passaggio (strade e piazzole): mq 80.340,00.

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 aerogeneratori, 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 interrate 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.

21

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 1.600 mq per un totale di suolo occupato di 14.400 mq, mentre per le strade di accesso alle turbine si è previsto l'utilizzo di circa 16.200 mq.

Per quanto riguarda l'area interessata dalla sottostazione, l'occupazione di suolo è pari a mq 2.800.

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.

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

25

- Posa in opera di lastre in cls e/o lamierato per protezione meccanica cavididotto 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 cavididotto 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 sabbatura 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 Piano Forestale Generale.

Nel caso specifico, le marginali interferenze (indirette) con le aree boscate sono riconducibili parzialmente alla realizzazione degli aerogeneratori. Tuttavia, 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.

3.16.3 Piano Regionale dei Rifiuti.

30

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.

3.16.4 Piano Regionale Delle Attività Estrattive (PRAE).

In relazione all'intervento in oggetto, nel territorio di Pietrelcina non vi sono interferenze con le cosiddette "Aree di riserva", né difformità rispetto al PRAE.

3.16.5 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.

3.16.6 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'Aria⁴.

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.⁵

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

⁴ 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).

⁵ 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 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

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.

3.17 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, semina di colture dedicate).

3.17.3 Piano urbanistico comunale vigente di Pietrelcina.

Al netto di quanto riferito nello Studio d'Impatto Ambientale circa l'art.10, comma 3, delle NTA del PUC, secondo cui "Il PUC di Pietrelcina [...] non prevede l'insediamento di impianti eolici", da quanto detto emerge che tutti gli aerogeneratori insistono in aree dove non è preclusa, dal punto di vista della norma, la realizzazione di impianti eolici. Gli aerogeneratori di progetto insistono in massima parte (n.8 aerogeneratori su 9 in totale) in "ZTO E1 Territorio Agricolo Rurale e Aperto", di cui all'art.34 delle Norme Tecniche d'Attuazione. L'aerogeneratore n.1 insiste in "ZTO E3 - Aree di pregio ambientale e parchi extra urbani", di cui all'art.36 delle Norme Tecniche d'Attuazione. Le torri P03, P05 e P06 insistono a pochi metri, ma comunque all'esterno, dei Corridoi ecologici comunali degli affluenti del torrente Acquafredda, in "ZTO E2 - Aree di pregio naturalistico e della Rete Ecologica Comunale", di cui all'art. 35 delle Norme Tecniche d'Attuazione del PUC.

3.17.4 Piano Urbanistico Comunale di Pesco Sannita e di Benevento.

In relazione ai PUC di Pesco Sannita e Benevento non vi sono elementi di incompatibilità con il progetto in questione.

3.17.5 Piano di zonizzazione acustica di Pietrelcina.

Il progetto in questione è compatibile con il Piano di zonizzazione acustica di Pietrelcina.

Nel periodo di riferimento DIURNO, n. 08 aerogeneratori avranno la configurazione MODE 2 (STE - pale con bordo seghettato - P1 - P2 - P4 - P5 - P6 - P7 - P8 e P9) e n.1 aerogeneratore avrà la configurazione MODE 4 (STE - pale con bordo seghettato - P3).

La valutazione previsionale dell'impatto acustico determinato dall'inserimento nel territorio di sorgenti sonore specifiche (aerogeneratori) si è sviluppato attraverso le seguenti fasi:

Individuazione dei recettori sensibili;

Valutazione del clima acustico ante operam con rilievi fonometrici in campo;

Previsione dell'impatto acustico generato dalle turbine da installare mediante l'uso di algoritmi tratti dalla norma ISO 9613 -2.

Il progetto, nel suo complesso, con la scelta delle configurazioni citate degli aerogeneratori, non produrrà livelli di emissione, immissioni e differenziali superiori ai limiti previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica.

Per i dettagli dello studio si rimanda alla relazione tecnica di impatto acustico e relativi allegati.

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 scaturiscono 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.

Impatto visivo.

Progetto	Numero aerogeneratori	Altezza TIP	Limite impatto (50 volte altezza TIP)	Confronto
Andromeda	9	200	1.800 m	+
Alternativa 1	60	125	7.500 m	-

Impatto sul suolo.

Progetto	Aree piazzole	Piste di nuova costruzione	Sottostazione	Totale	Confronto
Andromeda	1.600 x 9 = mq 14.400	2.700 m x 5 mq = 16.200 mq	2.800 mq	33.400 mq	+

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

Alternativa 1	500 mq x 60 = 30.000 mq	250 m x 5 x 60 = mq 75.000	2.800 mq	63.800 mq	-
----------------------	--------------------------------------	---	-----------------	------------------	----------

Impatto su flora-fauna ed ecosistema.

37

Progetto	Impatto flora e vegetazione	Impatto fauna	Confronto
Andromeda	(compatibile)	(compatibile)	+
Alternativa 1	(significativo)	(significativo)	-

Impatto acustico.

Progetto	Impatto acustico	Confronto
Andromeda	(compatibile)	+
Alternativa 1	(significativo)	-

Costo dell'impianto.

Progetto	Costo	Confronto
Andromeda	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 di pannelli di tipo "TRAKER" (Sistema Inseguitore Monoassiale).

Con l' "Alternativa 2", per realizzare 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 140 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
Andromeda	(significativo)	(compatibile)	-
Alternativa 2	(trascurabile)	(significativo)	+

Impatto sul suolo.

Progetto	Aree piazzole	Piste di nuova costruzione	Sottostazione	Totale	Confronto
Andromeda	1.600 x 9 = mq 14.400	2.700 m x 5 mq = 16.200 mq	2.800 mq	33.400 mq	+
Alternativa 2				1.400.000 mq	-

Impatto su flora-fauna ed ecosistema.

Progetto	Impatto flora e vegetazione	Impatto fauna	Confronto
Andromeda	(compatibile)	(compatibile)	+
Alternativa 2	(significativo)	(significativo)	-

Impatto acustico.

Progetto	Impatto acustico	Confronto
Andromeda	(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
Andromeda	940.000 €/MW	+
Alternativa 1	1.034.000 €/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 di 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 le due localizzazioni alternative (sempre nella Provincia di Benevento) potrebbero essere nell'area dell' "Alto Tammaro" o nell'area del "Bacino del Fortore". L' "Alternativa 3" non appare confrontabile con il progetto "Andromeda", ovvero risulta molto più penalizzante sotto tutti i punti di vista. Infatti in queste aree vi sono numerose "Aree Natura 2000" [v. § 3.2], "Parchi regionali" [v. § 3.3.3], "Aree Naturali Strategiche del PTCP" e aree sottoposte ad un regime vincolistico molto stringente [v. § 3]. Inoltre, nelle aree dell'Alto Tammaro e 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 in quelle aree.

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 "Andromeda", 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.

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:

- Popolazione, paesaggio e salute umana.
 - Popolazione e sistema insediativo di area vasta.
 - Beni culturali e sistema insediativo storico.
 - Rinvenimenti archeologici.
 - Regio Tratturo Aragonese, masserie storiche e tratturi minori.
 - 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).
 - Emergenze paesaggistiche.
 - Infrastrutture.
 - Rischio salute umana (effetto stroboscopico e rottura elementi rotanti).
- Biodiversità.
 - Flora e vegetazione presente nell'area di progetto.
 - Flora e vegetazione dei siti Natura 2000 situati nei pressi dell'area di progetto.
 - Fauna.
- Suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare.
 - Uso del suolo.
 - Consumo di suolo.
 - Geomorfologia.
 - Acque superficiali e sotterranee.

4. SCENARIO DI BASE.

- Atmosfera: Aria e clima.
Aria.
Clima.
- Agenti fisici.
Rumore.
Vibrazioni.
- Radiazioni.
- Rifiuti.

5. ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELLOPERA.

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 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 seminative), 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).

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 DEGLI IMPATTI.

46

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'intorno 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:

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

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

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 1.600 m², necessaria al trasporto a picchetto ed all'erezione della torre, navicella e rotore, per ridursi alla sola area di circa 1300 m² 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;
- 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.

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 Chirotteri.

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. Anzi, attraverso la presente misura di compensazione, può contribuire ad attuare il Piano Urbanistico Comunale, relativamente alle zone di particolare pregio ambientale, come per esempio la "ZTO E3 - Aree di pregio ambientale e parchi extra urbani", o altre analoghe che l'Amministrazione Comunale dovesse ritenere più appropriata. Infatti la Società proponente intende realizzare, tra gli interventi di compensazione previsti al contorno del presente progetto, anche in accordo con il locale Ambito Territoriale di caccia (ATC) e coerentemente al citato Piano Faunistico-venatorio, 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 medio-alto, in una scala di tre valori di rischio (alto, medio-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. In caso di rinvenimenti, 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" (su scala comunale incrementato dello 0,010%), 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).

Misura c.4: vengono inoltre adottate misure di compensazione contro perdite accidentali di lubrificante.

7.1 Monitoraggio.

Piano di Monitoraggio Ambientale.

Le informazioni utilizzate per la valutazione degli impatti delle diverse azioni fanno riferimento ai dati elaborati nel processo di formazione dello Studio d'Impatto Ambientale. Nella fase di monitoraggio vengono considerati soprattutto alcuni interventi specifici che, in maniera diretta o indiretta, potrebbero provocare effetti positivi e negativi sulle componenti ambientali selezionate. In particolare, il monitoraggio fa riferimento ad un "set prioritario di indicatori", selezionati tra quelli di impatto negativo nella valutazione maggiormente significativi.

Il monitoraggio viene strutturato in modo da poter descrivere le evoluzioni del territorio in esame, in riferimento ai sistemi e alle aree di intervento in cui è stato articolato il progetto, in modo da comprendere come gli obiettivi prefissati siano effettivamente perseguiti nel tempo e nel tentativo di evidenziare la presenza di eventuali criticità insorgenti.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) contiene anche i riferimenti necessari per la definizione dello stato conoscitivo *ante operam* ricavato dalla documentazione specialistica allegata allo Studio d'Impatto Ambientale e dalla bibliografia disponibile, con particolare riferimento ai piani faunistici e territoriali vigenti [v. elaborato R5]:

Il PMA viene sviluppato, in particolare, sulle seguenti componenti:

- avifauna (migratoria e nidificante);
- chiroterro-fauna: per l'area di progetto;
- mammiferi: per l'area di progetto;
- anfibi: per l'area di progetto;
- rettili: per l'area di progetto.

60

Gli obiettivi delle attività di monitoraggio sono:

- verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello Studio di Impatto Ambientale e caratterizzazione delle condizioni ambientali (monitoraggio ante operam) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio;
- verifica, ove tecnicamente possibile, delle previsioni degli impatti ambientali presentati e delle variazioni dello stato ante operam mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali.
- verifica dell'efficacia, ove possibile, delle misure di mitigazione proposte per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio.
- individuazione di eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore e relativa programmazione delle opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola ELABORATO_R2E.

7.1.1 Monitoraggio Avifauna e Chiroterrofauna *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.