

- biogas ●
- biometano ●
- eolico ●
- fotovoltaico ●
- efficienza energetica ●
- waste to chemical ●

Sintesi Non Tecnica

Progetto definitivo

Impianto eolico "Parco Eolico di Calitri"

Comuni di Calitri e Bisaccia (AV)

Località Luzzano



ATECH srl

Via Caduti di Nassirya, 55

70124- Bari (BA)

pec: atechsrl@legalmail.it

Ing. Alessandro Antezza

Il DIRETTORE TECNICO

Ing. Orazio Tricarico



N. REV.	DESCRIZIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO	
0	Emissione	B. Claudia Cascella ATECH srl	Alessandro Antezza ATECH srl	Parco Eolico Calitri s.r.l.	IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a Marzo/2024 Via Ivrea, 70 (To) Italia T +39 011.9579211 F +39 011.9579241 info@asja.energy

PARCO EOLICO
di CALITRI



COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 2 di 73

INDICE

1	PREMESSE	3
2	DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE	5
2.1	Pianificazione e programmazione vigente	5
2.1.1	<i>D.M. 10-9-2010 Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili</i>	6
2.1.2	<i>D.G.R. 533 della Regione Campania</i>	6
2.1.3	<i>D.L. 199/2021 - Aree idonee</i>	7
3	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)	8
3.1	Area di Studio – Area Vasta	10
3.2	Area di Studio – Area di Sito	11
3.3	Popolazione e salute umana	14
3.4	Biodiversità	14
3.4.1	<i>Caratterizzazione delle aree di interesse conservazionistico</i>	16
3.5	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	17
3.6	Geologia e acque	17
3.6.1	<i>Geologia</i>	17
3.7	Atmosfera: Aria e Clima	20
3.8	Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali	21
3.8.1	<i>Strumenti di programmazione/pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale.</i> 22	
3.9	Agenti Fisici	27
4	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA	29
4.1	Ragionevoli Alternative	29
4.2	Descrizione del progetto	44
4.2.1	<i>Ubicazione dell'opera</i>	44
4.3	INTERAZIONE OPERA AMBIENTE	52
5	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	66
6	CONCLUSIONI	72

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 3 di 73

1 PREMESSE

Il presente documento costituisce la **Sintesi non Tecnica**, redatta ai sensi del D.Lgs 152/06 come modificato ed integrato dal D.Lgs 104/2017, e dell'art. 8 della L.R. n. 11 del 12/06/2001 e ss.mm.ii., relativamente alla *"Modifica del progetto di un impianto eolico autorizzato con la sostituzione degli attuali 17 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 2,3 MW con 6 aerogeneratori della potenza unitaria di 6,2 MW, per una potenza totale definitiva di 37,2 MW, da realizzarsi nel Comune di Calitri (AV) in località Luzzano e delle relative infrastrutture di connessione alla RTN, da realizzare nel Comune di Calitri (AV) e Bisaccia (AV)"*.

La nota del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (*MASE.REGISTRO UFFICIALE.2023.0213508.pdf 7486-REG-1703761954989-VA_05-Set_10-19089_2023-0177.pdf*), rigetta la nota Prot. E-CALI/VP/GG/st/393/23 del 4 dicembre 2023, acquisita al prot. MASE/198268 in pari data, con cui la Società proponente ha richiesto di dichiarare procedibile l'istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs.152/2006, presentata in data 26/07/2022, invitando la Società a riformulare l'istanza ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs.152/2006.

Con la succitata nota il MASE comunica che sarà mantenuto il codice identificativo originario [ID: 9146], nonché la relativa data di acquisizione dell'istanza del 26/07/2022.

Quindi la presente relazione è redatta al fine di descrivere **il progetto di variante dell'impianto eolico "Parco eolico di Calitri" (di seguito "progetto di variante") della omonima Società**, previsto in località Luzzano (Comune di Calitri, AV), già sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale ex art. 23 D. Lgs. 152/2006 della Commissione VIA – VAS Regione Campania con parere di compatibilità ambientale positiva (D.D. n. 121 del 5 agosto 2014), e autorizzato ai sensi dell'art.12 del D. Lgs. n. 387/2003 con Autorizzazione Unica della Direzione Generale Sviluppo Economico e Attività Produttive della stessa Regione Campania (D.D. n. 1129 del 25 novembre 2014).

La variante prevede la modifica in diminuzione del numero di aerogeneratori previsti nel progetto autorizzato e la scelta di un modello di turbine di nuova generazione e più performante. Sulla base delle innovazioni tecnologiche ed al fine di migliorare l'efficienza impiantistica, oltre che le prestazioni ambientali, il progetto di variante prevede in particolare **l'installazione di n. 6 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6,2 MW, per una potenza complessiva pari a 37,2 MW**, al posto dei precedenti n. 17 aerogeneratori, di potenza unitaria di 2,3 MW e per una potenza totale di 39,1 MW.

Rimarrà invariato il percorso del cavidotto esterno all'impianto eolico, che permette il collegamento di quest'ultimo alla stazione elettrica della Rete di Trasmissione Nazionale (SE RTN), così come identica è la localizzazione della stazione elettrica utente di trasformazione AT/MT, prevista in prossimità a quella di Terna S.p.A.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 4 di 73

In particolare, il progetto modificato è costituito da:

- l'installazione di n. 6 aerogeneratori di altezza massima pari 220 m, e relative opere civili, incluse strade di collegamento per l'accesso ai punti macchina;
- la realizzazione di n. 1 sottostazione elettrica utente di trasformazione della tensione da 30 a 150 kV (SSE), prevista in territorio comunale di Bisaccia (AV);
- la realizzazione di cavidotti di collegamento: tra aerogeneratori e cabina di smistamento interna al parco eolico, tra la suddetta cabina e la SSE di trasformazione AT/MT e del cavidotto di collegamento tra SSE e SE RTN;
- la realizzazione della torre anemometrica di impianto.

La società Proponente è **Parco Eolico di Calitri s.r.l.**, con sede legale a San Donaci (BR) in via Vittorio Alfieri n.26.

Tale opera si inserisce nel quadro istituzionale di cui al *D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"* le cui finalità sono:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 5 di 73

2 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE

2.1 Pianificazione e programmazione vigente

Nel presente SIA verranno analizzate gli indirizzi degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nel territorio in esame e le eventuali interferenze che il progetto di impianto mostra con questi strumenti.

In particolare, nei paragrafi successivi, sono analizzati:

- ✚ Rete Natura 2000;
- ✚ Aree IBA;
- ✚ Aree Naturali Protette;
- ✚ Oasi WWF;
- ✚ Piano Territoriale Regionale (PTR) Regione Campania;
- ✚ Preliminare di Piano Paesaggistico (PPR) - Regione Campania;
- ✚ Piano di Assetto Idrogeologico;
- ✚ Piano di tutela delle Acque;
- ✚ Piano Faunistico Venatorio della Regione Campania;
- ✚ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- ✚ Strumento urbanistico del Comune di Calitri (AV);
- ✚ Strumento urbanistico del Comune di Bisaccia (AV);

Considerata la tipologia di impianto da realizzare, nel presente capitolo, in fase di verifica di compatibilità ambientale dello stesso con l'area vasta con cui interferisce, risulta operazione indispensabile e preliminare il riscontro con la pianificazione di settore, precisamente:

- ✚ **D.M. 10-9-2010** *Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*;
- ✚ **Aree non idonee individuate dalla D.G.R. n° 533 del 04 novembre 2016** (che recepisce ed attua le indicazioni contenute nelle **Linee Guida Nazionali del 10 settembre 2010**);
- ✚ **Decreto Legislativo 199/2021** (con aggiornamento del 25/02/2023) individua i criteri secondo cui gli Enti competenti (Province e Regioni) debbano individuare all'interno dei propri territori di competenza le Aree Idonee all'Installazione di impianti da fonti rinnovabili;

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 6 di 73

2.1.1 D.M. 10-9-2010 Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili

Con il D.M. dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", precisamente:

- Allegato 3 determina i criteri per l'individuazione di aree non idonee con lo scopo di fornire un quadro di riferimento ben definito per la localizzazione dei progetti;
- Allegato 4 Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio;

Le scelte progettuali sono in linea con le linee guida sul corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio, indicate nel DM, ad esempio:

- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett.a).

Tutti i punti su elencati sono rispettati nel progetto in oggetto.

2.1.2 D.G.R. 533 della Regione Campania

La Regione Campania con L.R. n° 6 del 5 aprile 2016, art. 15 co. 1 "Misure in materia di impianti eolici e di produzione energetica con utilizzo di biomasse" individua le norme attuative del decreto del Ministero dello sviluppo economico 10 settembre 2010, n. 47987 (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili).

Con la DGR n. 533 del 4/10/2016, la Regione Campania ha dato attuazione al comma 1 dell'art. 15 della Legge Regionale 6/2016 con il quale è prevista, tenendo conto della concentrazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili esistenti, l'individuazione dei criteri e delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 Kw.

Il Tar Campania, con la sentenza n.7145/2018 depositata il 13 dicembre, ha bocciato parzialmente la Delibera di Giunta Regionale della Campania n. 533 del 4 ottobre 2016.

Per cui, il progetto ha seguito le Linee Guida del DM10/2010 nella definizione delle scelte progettuali.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 7 di 73

2.1.3 D.L. 199/2021 - Aree idonee

Nella seguente tabella viene schematizzato il comma 8 dell'art. 20 e la presenza di tali aree nel sito di progetto.

Comma 8 Art. 20 D.L. 199/2021 AREE IDONEE	Il sito di progetto ricade in Aree Idonee
a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica	NO
b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152	NO
c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento	NO
c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali	NO
((c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori	NO
c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici	NO
c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ((, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto)), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387	SI – Il progetto <u>non rientra</u> nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D.L. 42/2004 SI – Il progetto <u>non rientra</u> nel buffer di 3 km dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del D. Leg. 42/2004 (immagini seguente)

Il progetto rientra tra le AREE IDONEE così come individuate al punto **c-quater) Comma 8 Art. 20 D.L. 199/2021**.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 8 di 73

3 ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)

Il presente paragrafo contiene la descrizione dello stato dell'ambiente (Scenario di base) prima della realizzazione dell'opera. Serve a fornire una descrizione dello stato e delle tendenze delle tematiche ambientali rispetto ai quali gli effetti significativi, legati alla realizzazione dell'intervento in oggetto, possono essere confrontati e valutati.

Inoltre costituisce la base del Progetto di monitoraggio ambientale, che deve misurare i cambiamenti una volta iniziate le attività per la realizzazione del progetto.

Lo stato attuale dell'ambiente, verrà analizzato all'interno dell'area di studio, intesa come area vasta e area di sito.

Vengono individuate e definite le diverse componenti ambientali nella condizione in cui si trovano (*ante operam*) ed (nei paragrafi successivi) in seguito alla realizzazione dell'intervento (*post operam*).

Gli elementi quali-quantitativi posti alla base della identificazione effettuata sono stati acquisiti con un approccio "*attivo*", derivante sia da specifiche indagini, concretizzatesi con lo svolgimento di diversi sopralluoghi, che da un approfondito studio della bibliografia esistente e della letteratura di settore.

Con riferimento ai fattori ambientali interessati dal progetto, sono stati in particolare approfonditi i seguenti aspetti:

- l'ambito territoriale, inteso come sito di area vasta, ed i sistemi ambientali interessati dal progetto (sia direttamente che indirettamente) entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza le eventuali criticità degli equilibri esistenti;
- le aree, i componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti che in qualche maniera possano manifestare caratteri di criticità;
- gli usi plurimi previsti dalle risorse, la priorità degli usi delle medesime, e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;

Mentre nei capitoli successivi verranno analizzati:

- i potenziali impatti e/o i benefici prodotti sulle singole componenti ambientali connessi alla realizzazione dell'intervento;
- gli interventi di mitigazione e/o compensazione, a valle della precedente analisi, ai fini di limitare gli inevitabili impatti a livelli accettabili e sostenibili.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 9 di 73

In particolare, conformemente alle previsioni della vigente normativa, sono state dettagliatamente analizzate le seguenti componenti e i relativi fattori ambientali:

- a) Popolazione e salute umana: allo stato di salute di una popolazione rispetto all'ambiente sociale, culturale e fisico in cui vive;
- b) Biodiversità: rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte;
- c) Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare: il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile;
- d) Geologia e acque: sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali;
- e) Atmosfera: attraverso la caratterizzazione meteorologica e della qualità dell'aria;
- f) Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali: insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni;
- g) Agenti fisici: caratterizzare le pressioni ambientali, tra cui quelle generate dagli Agenti fisici, quali Rumori, Vibrazioni, Radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti), Inquinamento luminoso e ottico, Radiazioni ionizzanti.

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 10 di 73

3.1 Area di Studio – Area Vasta

Il parco eolico ricade nel territorio comunale di Calitri per la posizione delle turbine, mentre le opere di connessione interessano anche il territorio comunale di Bisaccia, in provincia di Avellino, in Regione Campania.



Figura 3-1: Inquadramento intervento di area vasta

I tre centri abitati più vicini all'impianto sono i centri abitati di Calitri (AV) circa 5,5 km a sud est dell'area di impianto, di Bisaccia (AV) circa 7,2 km a Nord dell'area di impianto e Andretta (AV) circa 4,6 km a ovest dell'area di impianto

È raggiungibile e delimitato ad est dalla strada SS399, ad ovest dalla SS91, a nord dalla SS303 e a sud dalla SS7dir.

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 11 di 73



Figura 3-2: Inquadramento intervento di area vasta con indicazione della viabilità extraurbana – fonte Google

3.2 Area di Studio – Area di Sito

L'area di sito comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti.

Il progetto in esame prevede l'ubicazione del parco eolico all'interno dei limiti amministrativi del comune di Calitri (turbine) e Bisaccia (opere di connessione).

Nelle immagini seguenti sono riportate gli inquadramenti di dettaglio del layout su base ortofoto.

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 12 di 73

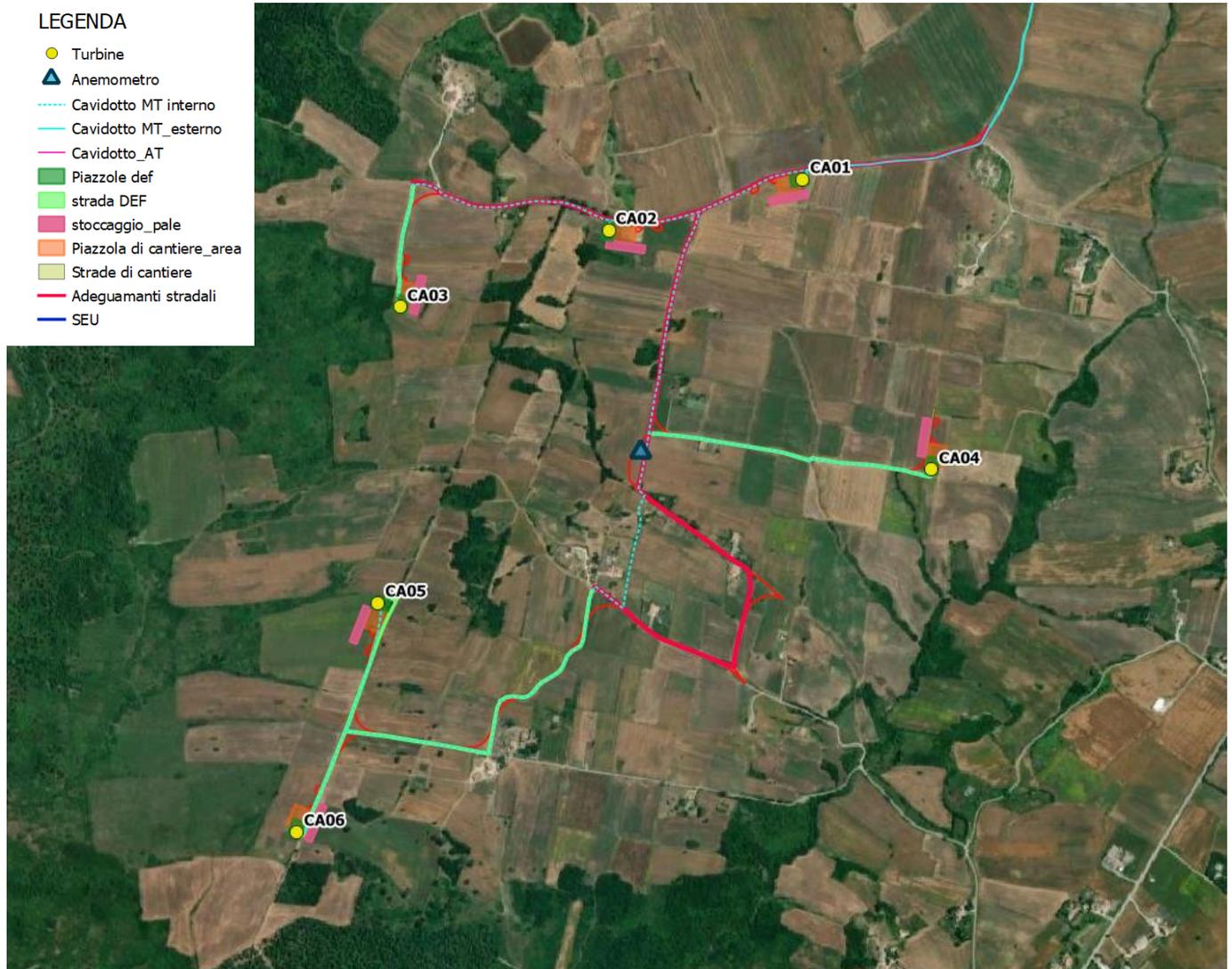


Figura 3-3: Area di sito: dettaglio layout di progetto su ortofoto

L'ubicazione degli aerogeneratori e delle infrastrutture necessarie è stata evidenziata sugli stralci planimetrici degli elaborati progettuali.

Tali aerogeneratori, collegati in gruppi, convoglieranno l'energia elettrica prodotta alla Sottostazione Elettrica utente da ubicarsi nel territorio comunale di Bisaccia da collegare *in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della Stazione Elettrica della RTN a 380/150 kV denominata "Bisaccia" inserita in entra-esci sull'elettrodotto a 380 kV "Matera S. Sofia.*

Gli interventi per l'installazione dei singoli aerogeneratori sono analoghi per le diverse aree; pertanto, di seguito saranno descritte le tipologie standard previste in progetto.

Le coordinate geografiche nel sistema UTM (WGS84; Fuso 33) e dei relativi dati catastali ove sono posizionati gli aerogeneratori sono le seguenti:

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 13 di 73

N° WTG	Coordinate UTM-WGS84 (fuso 33)		Foglio	Particella
	E	N		
CA01	533 566	4 532 955	11	90-91
CA02	533 069	4 532 822	11	2-3
CA03	532 534	4 532 625	10	115
CA04	533 898	4 532 206	16	76
CA05	532 476	4 531 861	10	32
CA06	532 269	4 531 270	10	44
TA	533 154	4 532 254	11	371

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale delle opere, il layout del parco eolico interessano il territorio comunale di Calitri (AV) per le turbine, mentre Bisaccia (AV) per le opere di connessione alla RTN.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 14 di 73

3.3 *Popolazione e salute umana*

Obiettivo dell'analisi di tale componente è l'individuazione e la caratterizzazione degli assetti demografici, territoriali, economici e sociali e delle relative tendenze evolutive, nonché la determinazione delle condizioni di benessere e di salute della popolazione, anche in relazione agli impatti potenzialmente esercitati dal progetto in esame.

Sulla base dei risultati del Censimento permanente della popolazione è stata determinata la popolazione legale riferita al 31 dicembre 2021 (fonte dati Ista – Periodo di riferimento Anno 2021 – data di pubblicazione 18 settembre 2023). In Campania ammonta a **5.624.420 residenti** e, rispetto al 2011, è **diminuita del 2,5%**; la riduzione più significativa in termini relativi si registra nella provincia di Benevento (-7,0%), mentre solo la provincia di Caserta registra un lieve incremento (124 unità). A livello provinciale, Benevento perde -1.661 residenti, seguita da Avellino (-1.478 residenti) e Salerno (-1.474 unità), mentre Caserta e Napoli registrano rispettivamente un incremento di 3.142 e 1.631 unità.

In particolare il comune di Calitri presenta un andamento decrescente, dal 2001 al 2022

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

3.4 *Biodiversità*

La caratterizzazione della presente componente è stata effettuata sulla base di studi specialistici.

Il comprensorio analizzato si sviluppa su **un'area vasta** estesa per circa **438 km²**, definita costruendo un buffer di 11.000 metri attorno agli aerogeneratori, che si colloca all'interno di una porzione collinare del territorio regionale campano a ridosso di Puglia e Basilicata, ricompresa nelle Province di Avellino e Potenza, nei Comuni di Calitri, Bisaccia, Cairano, Sant'Andrea di Conza, Conza della Campania, Andreatta e Aquilonia.

L'area di sito/progetto, definita costruendo un buffer di 1000 metri attorno agli aerogeneratori, ricade nel Comuni di Calitri, Andretta e Bisaccia (AV).

Lo sviluppo generale dell'intero impianto eolico in progetto è di circa 1,5 km lungo l'asse N-S e di 1,5 km lungo l'asse E-O.

Lo sviluppo della vegetazione è sicuramente condizionata da una moltitudine di fattori che, a diversi livelli, agiscono sui processi vitali delle singole specie, causando una selezione che consente una crescita dominante solo a quelle specie particolarmente adattate o con valenza ecologica estremamente alta.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 15 di 73

Per "vegetazione naturale potenziale" si intende, secondo il comitato per la Conservazione della Natura e delle Riserve Naturali del Consiglio d'Europa "la vegetazione che si verrebbe a costituire in un determinato territorio, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima attuale non si modifichi di molto".

Il parco eolico denominato "Parco Eolico Calitri" sarà ubicato in un'area con morfologia sub-pianeggiante caratterizzata prevalentemente da terreni agricoli con colture erbacee annuali (seminativi).

In un'area buffer di 5 km dalle ZPS e dalle IBA (Important Bird Areas) si richiede un parere di Valutazione di Incidenza ai fini di meglio valutare gli impatti di tali impianti sulle rotte migratorie degli Uccelli di cui alla Direttiva 79/409. (...).

Pertanto considerano che nell'area vasta (buffer 5000m) sono presenti aree ZPS, per cui **sarà attivata procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale, alla quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti.**

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 16 di 73

3.4.1 Caratterizzazione delle aree di interesse conservazionistico

Il presente capitolo illustra gli indirizzi degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nel territorio in esame e le eventuali interferenze che il progetto di impianto mostra con questi strumenti.

Di seguito si descrivono i rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando:

- le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
- gli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione.

In particolare, nei paragrafi successivi, sono analizzati:

- Rete Natura 2000;
- Aree IBA;
- Aree EUAP;
- Oasi WWF;
- Sistema Ecologico Funzionale Territoriale della Regione Basilicata;
- Carta Forestale Regionale;

Le turbine non ricadono in aree della Rete Natura 2000, in particolare l'impianto dista circa 4,6 km dal ZPS IT804007 e dal SIC IT8040005.

Nella Regione Campania sono presenti 4 siti IBA, di questi il più vicino all'area di intervento risulta essere la IBA 133 "Monti Picentini" che dista oltre 20 km dall'area di interesse.

Mentre risulta più prossimo ad un sito IBA, che interessa il territorio della Basilicata, dista oltre 10 km dall'IBA - 209 – "Fiumara di Atella".

L'intervento non ha interferenze con aree IBA della Regione Campania.

Il parco eolico in oggetto è interamente esterno ad aree naturali protette. In particolare le aree protette più vicine all'impianto sono il Parco Regionale dei "Monti Picentini", la Riserva Naturale "Foce Sele-Tanagro", Riserva Naturale "Monti Eremita-Marzano" e si trovano ad oltre 18 km di distanza.

L'impianto e le relative opere connesse non interferiscono con le Aree EUAP della Regione Campania.

Nessuna Oasi del WWF della Regione Campania rientra nell'area di progetto.

L'area di intervento non interferisce con le foreste demaniali regionali, infatti nel territorio della

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 17 di 73

Regione Campania sono presenti 10 foreste demaniali, di cui solo una (Foresta Mezzana) si trova in provincia di Avellino ad una distanza di oltre 20 km dall'area di intervento.

L'area scelta per l'intervento non interferisce con le aree di maggior tutela e importanza per la fauna regionale individuate nel Piano Faunistico Venatorio Regionale.

L'intervento in esame non risulta pertanto in contraddizione con quanto prescritto e previsto dal Piano Faunistico Venatorio della Campania ed è possibile affermare che la realizzazione dell'impianto non determinerà effetti o ricadute significative sulla componente faunistica.

3.5 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Il paesaggio rurale dell'intera area interessata al progetto è quello tipico delle "Colline dell'Alta Irpinia"

In questo territorio l'ordinamento colturale prevalente è quello a seminativo nudo, con un paesaggio a campi aperti; le formazioni forestali e pascolative sono maggiormente presenti sui versanti a maggior dissesto con presenza di estensioni subordinate ad olivo e legnose permanenti di contorno ai centri abitati.

L'area vasta del sito dove sorgono le turbine rientra in seminativi – cereali da granella.

3.6 Geologia e acque

3.6.1 Geologia

Il territorio del comune di Calitri e Bisaccia rientra nel foglio 186 (Sant'Angelo dei Lombardi) della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, in particolare le aree oggetto di intervento nel suo settore centromeridionale, così come riportato nella tavola R6.5 (Estratto Carta Geologica scala 1: 20.000).

L'abitato di Calitri è situato nell'alta valle del Fiume Ofanto, su un versante posto sulla sua sinistra idrografica.

Dall'analisi della carta geologica, si evince che il territorio ricade su termini litologici correlabili a successioni sedimentarie marine con un'età Pliocenica e Pleistocenica

Le opere a farsi ricadono sui seguenti litotipi, che sono riferibile alla successione stratigrafica del Cretaceo Inferiore – Miocene Inferiore appartenenti all'Unità Tettonica Groppa D'Anzi.

I territori dei comuni di Calitri e Bisaccia rientrano nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale. In particolare, nei paragrafi successivi, sono analizzati:

-  Piano di Assetto Idrogeologico Regione Puglia;
-  Piano Gestione Rischio Alluvione (PGRA);

Piano di Assetto Idrogeologico Regione Puglia;

Nessun elemento del progetto in oggetto interferisce con tali aree, anche il tracciato del cavidotto interrato, che dalla cabina di raccolta arriva alla Stazione Elettrica Utente, non ha alcuna interferenza

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 18 di 73

con tali aree.

Per quanto concerne l'idrografia superficiale nell'area di progetto si è sovrapposto il layout di progetto con i dati del reticolo idrografico forniti dall'Autorità di Bacino, dalla sovrapposizione si rilevano interferenze con le aste idrografiche, tali interferenze saranno risolte con tecniche di posa (TOC) che non alterino il deflusso superficiale delle acque .

Pertanto, in ogni caso, l'impianto in oggetto nella sua totalità è compatibile con le prescrizioni e le finalità del PAI.

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Dalla consultazione dei file .shp messi a disposizione dall'Ente all'indirizzo web <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/ii-ciclo-2016-2021-menu> è stato possibile verificare la presenza di aree a rischio alluvione nelle aree di progetto.

Le opere in progetto non ricadono in aree a rischio alluvione perimetrate dal PRGA.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni riguarda tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio, quali la prevenzione, la protezione, la preparazione ed il recupero post-evento. Il piano rappresenta lo strumento con cui coordinare il sistema della pianificazione in capo all'Autorità di Bacino e quello della Protezione Civile, con la direzione del Dipartimento Nazionale e i livelli di governo locale, rafforzando lo scambio reciproco di informazioni ed avendo quale comune finalità la mitigazione del rischio di alluvioni.

Vincolo Idrogeologico

Il territorio comunale di Calitri, rientra integralmente all'interno del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione suscettibili di subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

Verranno pertanto attivate le apposite procedure autorizzative.

Infine, in merito alla stabilità, si rimanda agli approfondimenti dell'elaborato "IT_EOL-E-CALI_PDF_C_RT_016-a_Relazione geologica e report indagini".

Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque è uno strumento di pianificazione settoriale individuato dal D.lgs. 152/2006, Parte Terza, Sezione II, recante norme in materia di "Tutela delle acque

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 19 di 73

dall'inquinamento" quale strumento atto al conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati per i corpi idrici superficiali e sotterranei.

La regione Campania, con D.G.R. n. 1220 del 06/07/2007, ha adottato il Piano di Tutela delle Acque (PTA) 2007 e, con successiva D.G.R. n. 830 del 28/12/2017 ha approvato gli indirizzi strategici per la pianificazione della tutela delle acque in Campania. La Giunta Regionale ha poi adottato la proposta di aggiornamento del PTA attraverso la D.G.R. n. 433 del 03/08/2020.

Il 12/10/2021 tramite la D.G.R. n. 440 la Regione Campania ha approvato il PTA 2020/2026.

L'area individuata per lo sviluppo del progetto ricade nell'ambito distrettuale del Calore Irpino, non risulta interessata dalla presenza di consorzi di bonifica né dalla presenza di corpi idrici sotterranei. Si segnala inoltre che sia durante la fase di realizzazione dell'impianto che durante la fase di esercizio, non sono previste opere o interventi di prelievo o di immissione di acqua nei corsi idrici e altresì non è prevista alcuna opera che possa interferire con i caratteri ambientali dei corsi d'acqua più vicini all'area di intervento.

In conclusione è possibile affermare che l'opera in esame non risulta in contrasto con gli obiettivi di tutela perseguiti dal Piano.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 20 di 73

3.7 Atmosfera: Aria e Clima

Il clima della Campania é prevalentemente di tipo mediterraneo. Più secco e arido lungo le coste e sulle isole, più umido sulle zone interne, specie in quelle montuose.

Il Comune di Calitri presenta un clima caldo e temperato, con piovosità significativa durante tutto l'anno.

In base alle medie di riferimento, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta attorno ai +3,9 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, si aggira sui 23 °C. Le precipitazioni sono relativamente frequenti in autunno e in inverno, mentre il periodo estivo è caratterizzato da lunghi periodi di siccità.

La velocità oraria media del vento a Calitri subisce moderate variazioni stagionali durante l'anno. Questa sezione copre il vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri sopra il suolo. 10 metri Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

Di seguito una tabella dei dati climatici del Comune di Calitri (AV).

Qualità dell'aria

La qualità dell'aria delle zone circostanti all'area d'intervento viene rilevata e misurata dalle reti di monitoraggio gestite da ARPA Campania e ARPA Puglia.

In particolare si analizzano i dati di ARPA dei **valori di concentrazione al suolo nel mese di febbraio 2024 delle stazioni più vicine al luogo di impianto**, sebbene esse siano tutte stazioni di rilevamento in territorio urbano o industriale e notevolmente distanti:

-  Ariano Irpino (AV);
-  Solofra (AV);
-  Candela (FG).

Come si evince dalle immagini successive, i rapporti di qualità dell'aria effettuati da ARPA Puglia e ARPA Basilicata, **non rileva superamenti per i parametri indagati**.

L'ARPA individua l'area corrispondente alle suddette centraline come:

-  *Dati non sufficienti* per la stazione di Ariano Irpino (AV);
-  *Discreta* per la stazione di Solofra (AV);
-  *Buona* la stazione di Candela (FG).

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 21 di 73

3.8 Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

Il **paesaggio**, inteso nel senso più ampio del termine quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, risultato di continue evoluzioni ad opera di azioni naturali ed antropiche, scenario di vicende storiche, **è un "bene" di particolare importanza nazionale**. Il paesaggio, in quanto risultato di continue evoluzioni, **non si presenta come un elemento "statico" ma come materia "in continua evoluzione"**.

Il territorio dell'area vasta di intervento è compreso nella provincia di Avellino, nel territorio denominato **Irpinia**. Il territorio occupato anticamente dagli Irpini (in latino *Hirpini*), una tribù di stirpe sannitica e di lingua osca stanziata in epoca preromana su vaste zone dell'Appennino campano.

Conosciuta nel suo complesso come "la verde Irpinia", il suo territorio è ricompreso nell'Appennino campano, si presenta essenzialmente montuoso e collinare, ma non uniforme: i settori settentrionali e orientali si contraddistinguono infatti per la presenza di pianori e rilievi ondulati per la maggior frequenza di borghi in altura.



Figura 3-4: inquadramento dell'impianto eolico-fonte Google

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 22 di 73

Le turbine sorgono nel territorio comunale di Calitri, situata su una collina a 530 m s.l.m. in Irpinia, al confine con la Basilicata. Il territorio comunale è attraversato dal fiume Ofanto e da tre suoi affluenti: Ficocchia, Cortino (o Isca) e Orata.

3.8.1 Strumenti di programmazione/pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale.

Il presente capitolo illustra gli indirizzi degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nel territorio in esame e le eventuali interferenze che il progetto di impianto mostra con questi strumenti.

In particolare, nei paragrafi successivi, sono analizzati:

- ✚ Piano Territoriale Regionale (PTR) Regione Campania;
- ✚ Preliminare di Piano Paesaggistico (PPR) - Regione Campania;
- ✚ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Avellino;
- ✚ Strumento urbanistico del Comune di Calitri (AV);
- ✚ Strumento urbanistico del Comune di Bisaccia (AV);

Piano territoriale regionale (PTR)

L'area di impianto rientra nel Grande Sistema - Area Collinari, nel Sistema – Rilievi collinari interni, a litologia argillosa, nel Sottosistema – 17. Colline dell'Alta Irpinia.

In merito ai sistemi dominanti, si riporta un estratto cartografico del PTR per la determinazione del tipo areale, con il sovrapposto impianto in oggetto.

L'area d'intervento del Progetto ricade all'interno del Sistema Territoriale di Sviluppo a Dominante – Rurale Manifatturiera.

Dall'analisi della documentazione cartografica, si rileva che l'area oggetto dell'intervento non ricade all'interno di siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e riserve naturali; non interessa Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

L'impianto non ha interferenze dirette con le succitate aree.

Nella Carta della Struttura Storica Architettonica sono evidenziati le emergenze storico culturali del territorio. Come emerge nell'immagine seguente non c'è alcuna interferenza tra il parco eolico in oggetto e tali emergenze.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 23 di 73

Riassumendo, dall'analisi delle cartografie del PTR risulta che l'impianto eolico in oggetto:

- Non interferisce con elementi della rete ecologica
- Non interferisce con aree protette nazionali, regionali, aree appartenenti alla Rete Natura2000 e siti Unesco
- Si trova in zona con valore di sismicità di valore 1;
- Non interferisce con elementi della rete infrastrutturale
- Ricade all'interno dell'ambito insediativo 6
- Ricade all'interno del sistema territoriale di sviluppo "C1 Alta Irpinia", il quale risulta avere un sistema territoriale di sviluppo dominante di tipo rurale-manifatturiero
- Non ricade all'interno dei 10 campi territoriali complessi
- Non ricade all'interno di aree di connessione della rete a naturalità diffusa nella visioning preferita e in aree deboli a naturalità diffusa nella visioning tendenziale
- È situato nel sistema di terre delle colline argillose (D1);
- Ricade nel sistema del territorio rurale e aperto delle Colline dell'Alta Irpinia;
- Ricade nelle Risorse Naturali Agriforestali – Aree agricole dei rilievi collinari;
- Non interferisce con geositi, grotte o inghiottitoi
- Ricade all'interno dell'ambito di paesaggio 32 dell'Alta Baronia
- Non interferisce con elementi o strutture storico-archeologiche del paesaggio.

Concludendo, l'impianto in oggetto, è compatibile con gli obiettivi di tutela del Piano Territoriale Regionale (PTR).

Preliminare Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

L'area d'intervento **non interferisce** con le aree tutelate per legge individuate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 all'art. 142, c.1, lett. a), b), d), e), f), g), h), i).

L'area d'intervento interferisce con la fascia di rispetto dai corsi d'acqua individuata dal D.Lgs. 42/2004 all'art. 142, c.1, lett. c), il cavidotto di connessione attraversa il Torrente Vallone Luzzano e la relativa fascia di rispetto di 150m. L'interferenza verrà superata tramite la posa in TOC e pertanto il cavidotto non interferirà direttamente con il bene. Va specificato che il cavidotto verrà posato interamente interrato, pertanto non comporterà nessun impatto da un punto di vista paesaggistico sulle aree interessate.

L'area d'intervento attraversa aree individuate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 all'art. 142, c.1, lett. m) in quanto il tracciato del cavidotto attraversa il tracciato che individua il sistema viario di età romana

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 24 di 73

sito in Comune di Calitri. Anche tale interferenza verrà risolta con tecniche di posa che consentono di evitare di generare impatti su tale area.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

La Provincia di Avellino ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 42 del 25/02/2014.

La sovrapposizione del layout di progetto con tale cartografia evidenzia che le turbine e le relative viabilità di accesso e piazzole sono esterne alle perimetrazioni delle aree vincolate. Il tracciato del cavidotto, attraversa un Fiume BP e la sua fascia di rispetto (art. 142 D.L. 42/2004), tale attraversamento sarà realizzato con tecnica TOC, al fine di non avere interferenze con il corso d'acqua tutelato.

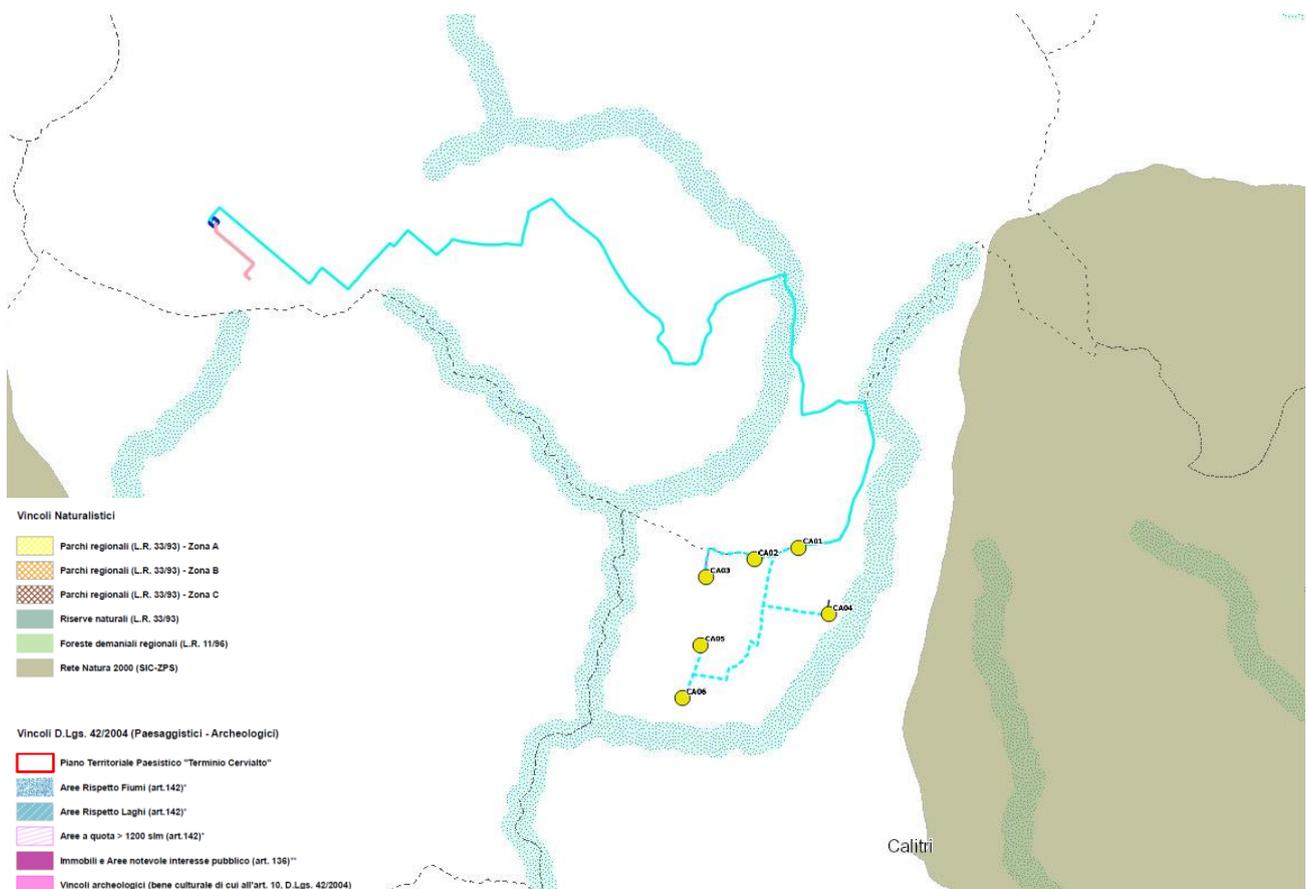


Figura 3-5: PTCP- Stralcio Tavola P07.2

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 25 di 73

Strumento urbanistico del comune di Calitri

Nel progetto in oggetto le turbine, le viabilità di accesso e parte del cavidotto interrato MT, rientrano nel territorio comunale di Calitri.

Il Comune di Calitri ha avviato, nel 2018, il processo di redazione del Piano Urbanistico Comunale che è stato adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 126 del 24/09/2018.

Il processo di approvazione tuttavia non risulta concluso in quanto il piano non è stato approvato definitivamente pertanto, al momento si applicano le misure di salvaguardia previste all'art. 70 delle NTA stesse.

Non essendo stato approvato in via definitiva il nuovo PUC, risulta ancora vigente lo strumento urbanistico precedente ovvero il Programma di Fabbricazione che risulta essere stato approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 765 del 19/07/1973 pertanto l'esame della compatibilità dell'intervento in esame con gli strumenti comunali verrà eseguita tenendo in considerazione entrambi i piani.

Il PUC individua l'area di intervento come *Territorio Agricolo*

Inoltre il PUC, individua il sistema relativo alla vincolistica sovraordinata e quella legata alle risorse naturali, paesaggistico-ambientali, culturali.

In tale sistema sono riportati i vincoli legati alle risorse naturali, paesaggistico-ambientali, culturali e ai vincoli derivanti da normative e strumenti urbanistici di livello sovraordinato che sono anche riportati nella cartografia di piano. Si sottolinea che nessuno tra gli aerogeneratori in progetto (vedi immagine seguente) interferisce con tali vincoli di cui si riporta un elenco:

- Area SIC IT8040005 "Bosco di Zampaglione";
- Corpi idrici e relative zone di tutela (Reticolo idrografico di superficie; fasce di rispetto dei fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua);
- Sistema dei beni storico-culturali: Aree archeologiche vincolate e aree di attenzione archeologica
- Beni storico-architettonici: Immobili vincolati (d.m. 17-03-1993 d.d.r. n° 389 del 31-10-2008) e emergenze di interesse storico-architettonico.

Il Programma di Fabbricazione di Calitri è stato approvato con DPGR n. 765 del 19/7/1973 e si compone di un Regolamento Edilizio e di alcune tavole di inquadramento del territorio comunale. Dall'analisi delle cartografie è stato possibile riscontrare che l'area in cui si insedia l'impianto non è rappresentata nella planimetria relativa alla zonizzazione del territorio comunale. Dall'art. 122 del Regolamento edilizio comunale è possibile evincere che le aree non rappresentate sono destinate ad attività agricola pertanto l'intervento in oggetto non risulta in contrasto con quanto predisposto da

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 26 di 73

tale strumento urbanistico.

Concludendo, tutte le opere previste dal progetto sono compatibili in tale zona agricola in quanto trattasi di impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili (art.12, comma 7, D.lgs. n.387 del 29 dicembre 2003).

A tal proposito è importante portare all'attenzione, in fase di valutazione, la **sentenza del Consiglio di Stato 4755 del 26 settembre 2013**, con la quale è stato precisato che l'art. 12, settimo comma, del D.Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387 **consente, in attuazione della direttiva 2001/77/CE, una deroga alla costruzione in zona agricola di impianti da fonti rinnovabili** che per loro natura sarebbero incompatibili con quest'ultima.

In particolare il Supremo Collegio, ha sottolineato come il citato articolo costituisca più che l'espressione di un principio, l'attuazione di un obbligo assunto dalla Repubblica Italiana nei confronti dell'Unione Europea di rispetto della normativa dettata da quest'ultima con la richiamata direttiva 201/77/CE. Per tali motivi la normativa statale vincola l'interpretazione di una eventuale legge locale (che in alcun modo può essere intesa nel senso dell'implicita abrogazione della norma statale).

Strumento urbanistico del comune di Bisaccia

Il progetto in oggetto prevede che nel territorio comunale di Bisaccia rientrino parte del tracciato del cavidotto interrato e la Stazione Elettrica Utente, così come previsto dal preventivo di connessione.

Il Comune di Bisaccia è dotato di un Piano Regolatore Generale approvato con D.P.G.R.C. n. 3596 del 15 aprile 1986, successivamente modificato con una Variante Generale approvata tramite deliberazione consiliare n. 40 del 20.12.2004, integrata nel 2006 al fine di adeguare il piano alle disposizioni espresse dalla Comunità montana "Alta Irpinia" nella Delibera di G.E. n. 159 del 20/07/2006.

Negli elaborati della serie P1 è riportata la zonizzazione generale del territorio comunale dai quali è possibile evincere come la parte di impianto, cavidotto e Stazione Elettrica Utente, che ricade all'interno del territorio del Comune di Bisaccia sia situato nella zona urbanistica "EO – Agricola Ordinaria", la cui disciplina è dettata dall'Art. 21 delle NTA del Piano. Tali aree sono destinate prevalentemente all'esercizio diretto delle attività agricole e all'insediamento di nuclei e abitazioni, edifici ed attrezzature con esse compatibili ed esclusivamente localizzabili in campo aperto pertanto si ritiene che la localizzazione di un parco eolico sia compatibile con quanto disposto dal piano.

Il Comune di Bisaccia con delibera di G.C. n. 99 del 08/11/2021 ha pubblicato i documenti relativi alla fase di elaborazione preliminare del nuovo Piano Urbanistico Comunale ai sensi di quanto disposto dalla L.R. 16/2004. Sebbene tale strumento non sia ancora vigente in quanto non approvato né adottato si è ritenuto corretto da un punto di vista metodologico verificare la compatibilità dell'intervento anche con i documenti che mettono in luce la direzione verso cui tende la

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 27 di 73

pianificazione urbanistica comunale. A conferma della compatibilità delle aree con l'insediamento di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile eolica si ritiene rilevante sottolineare che l'elaborato "6 – Trasformabilità ambientale ed insediativa" classifica l'area interessata dall'intervento come ambito destinato alla produzione di energia rinnovabile da fonte eolica.

In conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003 all'art. 12, **la realizzazione di impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole dagli strumenti urbanistici comunali vigenti.**

3.9 Agenti Fisici

Rumore e Vibrazioni.

Il progetto in esame è ubicato nel territorio del Comune di Calitri. In assenza di un piano di Zonizzazione Acustica del territorio ai sensi dell'art. 8 comma 1 del D.P.C.M. 14.11.1997- "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"- i valori assoluti di immissione sono stati confrontati con i limiti di accettabilità di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991-"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" - validi per "TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE":

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona A (d.m. n.1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona B (d.m. n.1444/68)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	70 dB(A)

Figura 3-6: Valori limite rispetto alle Classi di Destinazione

Per quanto riguarda la rumorosità in ambiente abitativo ed il rispetto del limite differenziale, dallo studio effettuato si evince che i valori complessivi previsionali di rumorosità in ambiente abitativo sono risultati nei limiti legislativi sia per il periodo di riferimento diurno che notturno, ciò significa che non si dovranno prevedere delle opere di mitigazione al fine di ottemperare a tale condizione. Successivamente al completamento dell'opera risulta comunque opportuno progettare ed eseguire una analisi strumentale fonometrica, che possa verificare effettivamente quanto previsto in tale sede, evidenziando la condizione post operam.

Campi elettromagnetici.

Per il calcolo della fascia di rispetto così come definita precedentemente occorre che si conoscano i seguenti dati (che dovranno essere acquisiti per tratte omogenee di linea):

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 28 di 73

- portata in corrente in servizio normale (che deve essere dichiarata dal gestore della linea);
- numero e tipologia dei conduttori aerei o dei cavi interrati, loro disposizione relativa e sistema di riferimento rispetto all'asse della linea;
- condizioni di fase relativa delle correnti elettriche.

Inoltre, anche se non strettamente indispensabili per la determinazione della fascia di rispetto, ma allo scopo di verificare con precisione il rispetto dell'obiettivo di qualità, ove necessario all'interno delle fasce di rispetto, è necessario conoscere anche i seguenti parametri.

- altezza dei conduttori all'attacco ai sostegni e lunghezza delle campate;
- altezza dei conduttori sul suolo nelle condizioni di temperatura di progetto di cui al DM 21 marzo 1988 n°449 e norma CEI 11-4, Articolo. 2.2.04, ipotesi 3 (55 °C per le linee in zona A e 40 °C per le linee in zona B), con catenaria verticale.

Per il calcolo della fascia di rispetto relativa al cavidotto interrato del progetto in oggetto si rimanda alla Relazione dell'impatto elettromagnetico, allegato al progetto.

Radiazioni ottiche

La radiazione luminosa comporta problemi di inquinamento luminoso, inteso come ogni alterazione dei livelli di illuminazione naturale e in particolare ogni forma irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata ed in particolare oltre il piano dell'orizzonte (o verso la volta celeste), e di *inquinamento ottico (o luce intrusiva)*, inteso come ogni forma di irradiazione artificiale diretta su superfici e/o cose cui non è funzionalmente dedicata o per le quali non è richiesta alcuna illuminazione.

• Inquinamento ottico

Qualsiasi intervento di realizzazione di illuminazione esterna agli edifici è soggetto alle prescrizioni di cui alla L.R. 15/2005, per l'ottenimento dei seguenti risultati:

- Corpi illuminanti in grado di non avere emissioni del flusso luminoso verso l'alto.
- Lampade in grado di fornire una elevata efficienza luminosa ed una emissione che non disturba gli osservatori astronomici.
- Quadri elettrici per la parzializzazione del flusso luminoso, con riduzione almeno del 30% dei livelli di illuminazione entro le ore 24.

L'impianto di illuminazione perimetrale alla Stazione Elettrica Utente sarà realizzato da apparecchi di illuminazione distribuiti uniformemente lungo il perimetro.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 29 di 73

4 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA

4.1 Ragionevoli Alternative

L'analisi delle alternative, in generale, ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella di progetto e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

È una procedura importante esplicitata nello Studio di Impatto Ambientale in quanto consente, in fase di redazione del progetto, di valutare le diverse soluzioni possibili ed apportare le giuste modifiche fino alla scelta della soluzione di progetto.

Come si avrà modo di spiegare e documentare nel corso del presente paragrafo, la fase della **valutazione delle alternative condotta dagli scriventi rappresenta un processo dinamico ed iterativo**, anche difficile da documentare in ogni singolo passaggio, che ha portato al **confronto qualitativo e quantitativo di diverse soluzioni fino alla definizione della soluzione di progetto del parco eolico** come **posizione delle turbine e piazzole, viabilità di accesso alle stesse, percorso del cavidotto e posizione della sottostazione**.

Prima di entrare nel merito delle scelte, è opportuno classificare le alternative di progetto, che possono essere distinte per:

- *alternative strategiche;*
- *alternative di localizzazione;*
- *alternative di processo o strutturali;*
- *alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi;*

dove:

- per **alternative strategiche** si intendono quelle prodotte da misure atte a prevenire la domanda, la "motivazione del fare", o da misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- le **alternative di localizzazione** possono essere definite in base alla conoscenza dell'ambiente, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli, ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- le **alternative di processo o strutturali** passano attraverso l'esame di differenti tecnologie, processi, materie prime da utilizzare nel progetto;
- le **alternative di compensazione o di mitigazione** degli effetti negativi sono determinate dalla ricerca di contropartite, transazioni economiche, accordi vari per limitare gli impatti negativi.

Oltre a queste possibilità di diversa valutazione progettuale, esiste anche l'**alternativa "zero"** coincidente con la **non realizzazione dell'opera**.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 30 di 73

Nel caso in esame tutte le possibili alternative sono state ampiamente valutate e vagliate nella fase decisionale antecedente alla progettazione e durante la stessa; tale processo, come detto, ha condotto alla soluzione che ha fornito il massimo rendimento con il minore impatto ambientale.

Le alternative di localizzazione sono state affrontate nella fase iniziale di ricerca dei suoli idonei dal punto di vista vincolistico, ambientale e ventoso; sono state condotte campagne di indagini e *micrositing* che hanno consentito di giungere ai siti di prescelti.

Nello specifico, si è partiti della scelta della macro area di impianto (Area Vasta), questa doveva rispondere ai requisiti di coerenza vincolistica e ambientale, ventosità, vicinanza alla stazione elettrica di connessione, viabilità di accesso, per diversi mesi è stata condotta una attività di micrositing durata un anno, nell'ambito della quale sono state valutate diverse posizioni delle turbine, diverse ipotesi di viabilità di accesso fino ad ottenere quella che ha soddisfatto tutti i criteri.

In particolare, sono state valutate diverse alternative localizzative delle turbine nell'ambito della *macro area* attraverso una valutazione condivisa degli aspetti:

- Impatti cumulativi con impianti esistenti e/o autorizzati;
- Ambientali e vincolistici;
- Faunistici, avifaunistici, floristici ed ecosistemici;
- Geologici ed idrogeologici;
- Idraulici;
- Topografici e dimensionali;
- Archeologici;
- Anemologici;
- Posizione della sottostazione Terna;
- Condivisione della progettualità con le amministrazioni locali;
- Costi economici.

Tuttavia l'area vasta è caratterizzata dalla presenza di aree vincolate SIC IT8040005 Bosco di Zampaglione (Calitri) e a pochi chilometri dalla sottostazione di Bisaccia; nell'ambito di tale sotto area sono state messe a sistema tutte le componenti su indicate e posizionate le turbine nelle poche aree residue che hanno soddisfatto tutti i requisiti su indicati, o ne interferissero meno possibile.

Il processo di iter che ha visto coinvolti tutti i tecnici specialistici esperti nelle diverse professionalità, ha condotto alla **soluzione finale che ha prodotto i maggiori benefici ed allo stesso tempo i minori impatti ambientali; come si avrà modo di dimostrare, sono stati privilegiati sempre gli**

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 31 di 73

aspetti ambientali anche a scapito di quelli economici in alcuni casi.

È naturale che tale processo non può aver soddisfatto contemporaneamente tutte le componenti su indicate ma è stato necessario "pesarle" ottenendo la migliore soluzione in termini di benefici ambientali.

Come detto è stata riportata la soluzione finale di layout ma sono state provate diverse alternative di posizionamento delle turbine, risultate meno "performanti" della precedente.

Nella immagine seguente è riportato il **layout autorizzato (Alternativa 1) di localizzazione e numero delle turbine.**

Il confronto valutato da diversi tecnici, attraverso modifiche, spostamenti e varie soluzioni è riassunto con la seguente metodologia rapida visiva:

Simbolo	Descrizione
	Soluzione più vantaggiosa
	Soluzione peggiorativa
	Soluzione indifferente e paragonabile
	Effetti non valutabili

Una volta individuata l'area, sono state posizionate le turbine e sono state valutate diverse soluzioni su posizione e viabilità interna di accesso alle stesse.

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 32 di 73

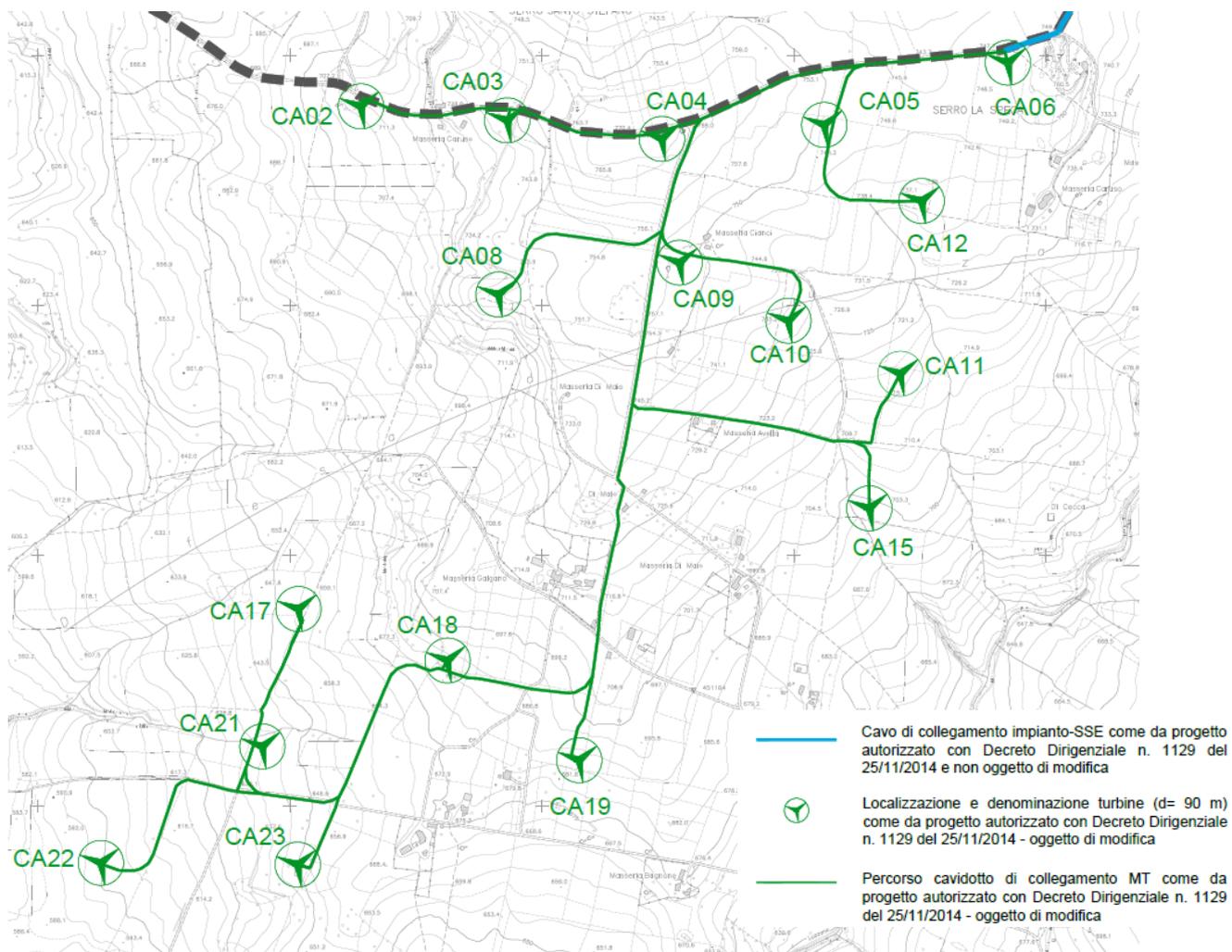


Figura 4-1: Layout impianto del progetto "Parco eolico di Calitri" come autorizzato

L'impianto eolico autorizzato "Parco eolico di Calitri" è costituito da n. 17 aerogeneratori di potenza nominale pari a 2,3 MW, per una potenza complessiva pari a 39,1 MW, distribuiti sul territorio in modo da sfruttare al meglio la risorsa eolica del sito

L'impianto attualmente autorizzato è costituito da n. 17 aerogeneratori modello Nordex N90 da 2,3 MW, con altezza al mozzo di 80 m e lunghezza delle pale di 43,8 m.

Questa soluzione, composta da 17 aerogeneratori (**Alternativa 1**) ha generato la seguente matrice.

Nell'analisi dettagliata degli elementi componenti il paesaggio, il layout iniziale ha subito alcune modifiche di posizionamento di turbine e ne è stato ridotto notevolmente il numero.

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 33 di 73

Il layout con 17 turbine è sostituito per i seguenti motivi:

Analisi Alternativa 1 – Layout impianto autorizzato			
Componenti	Soluzione progetto (6 TURBINE)	Soluzione Alternativa 1 (Impianto Autorizzato 17 TURBINE)	Motivazioni
Impatti cumulativi con impianti esistenti e/o autorizzati			la riduzione del numero delle turbine riduce sensibilmente la possibilità di impatti cumulativi con gli impianti esistenti ed autorizzati
Ambientali e vincolistici			
Faunistici, avifaunistici, floristici ed ecosistemici			la riduzione del numero delle turbine riduce sensibilmente la possibilità di impatti sugli ecosistemi
Geologici ed idrogeologici			
Idraulici			
Topografici, dimensionali, visivi e di sicurezza			la riduzione del numero delle turbine riduce sensibilmente gli impatti visivi
Archeologici	-	-	-
Anemologici	-	-	-
Costi			la riduzione del numero delle turbine riduce i costi
RISULTATO			La soluzione progetto è risultata più vantaggiosa

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 34 di 73

Come **alternativa strategica (Alternativa 2)**, è stata valutata la realizzazione di un impianto di pari potenza ma alimentato da fonti fossili.

Un confronto può essere fatto, ad esempio, in termini di consumo di materie prime (fonti energetiche non rinnovabili) e di emissioni nocive in atmosfera, tra l'energia prodotta da un impianto eolico e quella di una centrale termoelettrica con ipotesi di utilizzo di fonti non rinnovabili, a parità di potenza erogata.

Si suppone:

- consumi medi di fonti di combustione non rinnovabili per la produzione di 1 kWh di energia elettrica ;
- fattori di emissioni differenziate per tipologia di combustibile e per tipologia di inquinanti ;
- valore di producibilità netta annua del parco eolico, di circa 84,692 GWh/anno;

I dati dei consumi medi di fonti non rinnovabili per la produzione di 1 kWh di energia elettrica, sono riportati nella tabella seguente:

FONTI NON RINNOVABILI			
Combustibile	Consumo specifico medio	Unità di misura	Fonte dati
Carbone	0,355	kg/kWh	<i>Autorità per l'energia elettrica ed il gas Delibera n°16/98</i>
Petrolio	0,23	kg/kWh	<i>ENEL</i>
Gasolio	0,22	kg/kWh	<i>EPA</i>
Gas naturale	0,28	m ³ /kWh	<i>EPA</i>
Olio combustibile	0,221	kg/kWh	<i>Autorità per l'energia elettrica ed il gas Delibera n°16/98</i>

I fattori di emissione per tipologia di inquinante e per tipologia di combustibile (fonte APAT) sono invece:

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 35 di 73

Combustibile	Fattore di emissione CO ₂	Fattore di emissione SO ₂	Fattore di emissione NO _x
	(kg/GJ)	(kg/GJ)	(kg/GJ)
Carbone	94,073	0,59	0,39
Petrolio	101	0	0
Gasolio	77,149	0,22	0,14118
Gas naturale	55,82	0,25	0,00038
Olio combustibile	78	0,2	0,92683

Per quanto riguarda il consumo di materie prime per la produzione di energia equivalente che l'impianto eolico consente di evitare, si sono ottenuti i seguenti risultati relativi alla produzione annua:

Combustibile	Consumo evitato (1 anno)	Unità di misura
Carbone	30 065,66	[t/anno]
Petrolio	19 479,16	[t/anno]
Gasolio	18 632,24	[t/anno]
Gas naturale	23 713,76	[mc/anno]
Olio combustibile	18 716,93	[t/anno]

Considerato un periodo di vita dell'impianto di circa 30 anni, i consumi di materie prime evitati sono pertanto i seguenti:

Combustibile	Consumo evitato (30 anno)	Unità di misura
Carbone	901 969,80	[t/anno]
Petrolio	584 374,80	[t/anno]
Gasolio	558 967,20	[t/anno]
Gas naturale	711 412,80	[mc/anno]
Olio combustibile	561 507,96	[t/anno]

Per quanto riguarda, invece, le emissioni di gas nocivi evitate si è fatto riferimento ai dati APAT per ricavare i valori dei fattori di emissione FE per la singola attività (kg/GJ), differenziati per tipologia di combustibile e per tipologia di inquinante, considerando la formula :

$$E=A \times FE$$

dove

E: emissione dovute all'attività [t/anno]

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 36 di 73

A: indicatore di attività (ad esempio il consumo di combustibile, la quantità di energia prodotta) [GJ]

FE : Fattori di emissione per la singola attività [kg/GJ]

Nella tabella che segue, oltre ai valori dei fattori di emissione e del Potere Calorifero Inferiore (PCI) di ciascun combustibile, utilizzato quest'ultimo per il calcolo dell'Indicatore di Attività (A= Consumo di combustibile x PCI), sono stati evidenziati i risultati circa le emissioni evitate correlate al tipo di combustibile.

Combustibile	Fattore di emissione CO ₂	Fattore di emissione SO ₂	Fattore di emissione NO _x	Consumo	PCI	emissione CO ₂	emissione SO ₂	emissione NO _x
	(kg/GJ)	(kg/GJ)	(kg/GJ)	[t/anno]	[MJ/kg]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]
Carbone	94,073	0,59	0,39	30 065,66	31,40	88 810,72	557,00	368,18
Petrolio	101	0	0	19 479,16	41,80	82 237,12	0,00	0,00
Gasolio	77,149	0,22	0,14118	18 632,24	42,60	61 235,74	174,62	112,06
Gas naturale	55,82	0,25	0,00038	23 713,76	36,10	47 785,65	214,02	0,33
Olio combustibile	78	0,2	0,92683	18 716,93	41,00	59 856,75	153,48	711,24

Valori che riferiti al ciclo di vita dell'impianto diventano:

Combustibile	emissione CO ₂	emissione SO ₂	emissione NO _x
	[tonn]	[tonn]	[tonn]
Carbone	2 664 321,56	16 709,89	11 045,52
Petrolio	2 467 113,53	0,00	0,00
Gasolio	1 837 072,20	5 238,64	3 361,78
Gas naturale	1 433 569,36	6 420,50	9,76
Olio combustibile	1 795 702,46	4 604,37	21 337,32

Da quanto detto si può evincere come l'impianto eolico produca notevoli benefici ambientali, evitando sia ragguardevoli quantità di consumo di materia prima, rispetto ad un analogo impianto alimentato con una risorsa tradizionale, sia di emissioni nocive in atmosfera.

Quindi "l'Alternativa 2" risulta senza ombra di dubbio notevolmente più impattante rispetto "all'Alternativa 3 di Progetto".

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 37 di 73

Infine, è stata considerata anche la **alternativa "zero"**, ossia la non realizzazione dell'intervento.

Di seguito la valutazione della alternativa zero dal punto di vista qualitativo.

Analisi alternativa zero			
Componenti	Soluzione progetto	Alternativa zero	Motivazioni
Impatti cumulativi con impianti esistenti e/o autorizzati			La realizzazione dell'impianto determina inevitabilmente interferenze con gli impianti FER esistenti.
Ambientali e vincolistici			La realizzazione dell'impianto determina inevitabilmente interferenze con gli aspetti ambientali anche se sostenibili come dimostrato nel corso del presente studio. Interferenza che non avrebbe ovviamente la alternativa zero.
Faunistici, avifaunistici, floristici ed ecosistemici			Stesso discorso di cui al punto precedente
Geologici ed idrogeologici			Stesso discorso di cui al punto precedente
Idraulici			Stesso discorso di cui al punto precedente
Topografici, dimensionali e visivi			Stesso discorso di cui al punto precedente
Archeologici			Stesso discorso di cui al punto precedente. Inoltre con la assistenza archeologica in fase di cantiere aumentato i presidi
Anemologici	-	-	-
Costi			È ovvio che la alternativa zero non comporta costi
Ritorni per la collettività			La realizzazione del progetto comporta grossi benefici per la collettività: immissione in rete di energia pulita; utilizzo di manodopera locale in fase di cantiere, utilizzo di manodopera locale per la gestione ed esercizio dell'impianto; ritorni in termini di misure di compensazione
RISULTATO			La comparazione tra le due soluzioni porta ad una riflessione: è evidente che da un punto di vista strettamente ambientale la alternativa zero non comporta alcuna interferenza con le componenti ambientali vincolistiche, geologiche ed idrogeologiche, ma resta indifferente nel senso che non porta alcun elemento di novità e beneficio per il territorio. La soluzione di progetto, invece, compatibile e sostenibile, comporta una trasformazione, inevitabile, del territorio ma con evidenti ritorni e benefici per la collettività come su elencato, senza comportare un cumulo ed una pressione ambientale.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 38 di 73

Tale aspetto sarà evidenziato anche sotto forma numerica attraverso il confronto matriciale.

Riepilogando quanto detto, dall'analisi delle possibili soluzioni progettuali sono state valutate e confrontate unicamente le seguenti ALTERNATIVE:

- Alternativa 0 – Non realizzazione dell'intervento;
- Alternativa 1 – Layout impianto del progetto "Parco eolico di Calitri" come autorizzato con 17 turbine;
- Alternativa 2 – Centrale termoelettrica di pari potenza;
- Alternativa 3 – Soluzione di progetto

Dai risultati delle analisi per le diverse soluzioni alternative la scelta presentata è risultata come la più opportuna sotto molteplici aspetti:

Produttività: le analisi relative alla ventosità del sito lo propongono come ottimale rispetto alle aree contigue;

Impatto con l'ambiente e aspetto paesaggistico: l'analisi dei vincoli ha evidenziato che i siti interessati risultano essere le aree migliori dei territori comunali per la locazione di un impianto eolico, sia sotto l'aspetto ambientale che paesaggistico. Inoltre la disposizione delle macchine risulta di minimo impatto per la fauna locale per il massimo sfruttamento della viabilità esistente.

L'Alternativa 3 è risultata quella meno impattante sull'ambiente circostante.

Si rimanda alle matrici in allegato.

Risultati dell'analisi degli impatti ambientali

Come descritto in precedenza, nella fase progettuale sono state studiate diverse alternative di progetto; alcune sono servite per giungere alla soluzione di progetto finale (migliore scelta delle posizioni delle torri, delle piazzole, dei percorsi stradali, del cavidotto e della sottostazione) mentre altre sono servite come confronto con la soluzione complessiva finale, una volta ottimizzata.

Di seguito si raffronteranno in forma matriciale le alternative studiate, confrontate con la soluzione finale di progetto (indicata come alternativa 3), raggruppate nelle cinque elencate in seguito:

- Alternativa 0 – Non realizzazione dell'intervento;
- Alternativa 1 – Layout impianto del progetto "Parco eolico di Calitri" come Autorizzato con 17 turbine;
- Alternativa 2 – Centrale termoelettrica di pari potenza;
- Alternativa 3 – Soluzione di progetto

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 39 di 73

L'Alternativa 0, ossia lasciare inalterato lo stato dei luoghi **non realizzando il parco eolico** in oggetto, ha ripercussioni sicuramente positive su alcune delle varie componenti ambientali coinvolte durante la fase di realizzazione dell'intervento, ma non su tutte.

Infatti, la realizzazione dell'impianto determina inevitabilmente interferenze con gli aspetti ambientali in quanto comporta modifica dello stato dei luoghi con consumo di suolo, modifiche alla viabilità ed installazione di oggetti che si sviluppano in altezza e quindi visibili inevitabilmente.

Quindi le componenti più interessate sono quella relativa al suolo, la componente paesaggistica dal punto di vista visivo, e le componenti flora e fauna; tuttavia, l'interferenza generata risulta essere compatibile e reversibile, soprattutto mitigabile sia in fase di cantiere che di esercizio.

Agli aspetti negativi citati si contrappongono, tuttavia, anche dei benefici alla collettività ed alle comunità locali, connessi ad una iniziativa del genere.

In particolare, la **realizzazione del progetto determina i seguenti benefici**:

- immissione in rete di energia pulita prodotta da fonte rinnovabile, prodotta in una area vasta dal potenziale enorme ma poco utilizzata;
- utilizzo di manodopera locale in fase di cantiere, utilizzo di manodopera locale per la gestione ed esercizio dell'impianto;
- ritorni in termini di misure di compensazione per il comune a seguito di una convenzione da sottoscrivere con il Comune di Calitri.

Dal punto di vista matriciale, la non realizzazione dell'intervento non comporta alcun impatto con le componenti individuate in matrice, quali aria, acqua, suolo e sottosuolo, flora, fauna e paesaggio e nessuna interferenza con l'ambiente antropico.

Nella matrice, infatti, non è stato indicato nessun punteggio.

Di contro, però, la alternativa zero resta indifferente nel senso che non porta alcun elemento di novità e beneficio per il territorio; in questo senso è stata valutata come una perdita ossia una rinuncia alla opportunità dei benefici per il territorio su indicati in termini di vantaggi.

Si ritiene, quindi, che la soluzione di progetto, stimata di tipo compatibile e sostenibile, comporta una trasformazione, inevitabile, del territorio ma con evidenti ritorni e benefici per la collettività come su elencato, senza comportare un cumulo ed una pressione ambientale.

Si tratta di accettare la visione del territorio come dinamica ed in trasformazione, e pronta a recepire un progetto di siffatta entità, come novità ed opportunità per il territorio.

Ad ogni modo, è importante evidenziare come, la realizzazione dell'impianto serva a produrre energia (che va comunque reperita) sfruttando fonti rinnovabili, riducendo sensibilmente gli impatti causati da eventuali altre fonti, certamente più inquinanti.

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 44 di 73

4.2 Descrizione del progetto

4.2.1 Ubicazione dell'opera

Il parco eolico ricade nel territorio comunale di Calitri per la posizione delle turbine, mentre le opere di connessione interessano anche il territorio comunale di Bisaccia, in provincia di Avellino, in Regione Campania.



Figura 4-6: Inquadramento intervento di area vasta

I tre centri abitati più vicini all'impianto sono i centri abitati di Calitri (AV) circa 5,5 km a sud est dell'area di impianto, di Bisaccia (AV) circa 7,2 km a Nord dell'area di impianto e Andretta (AV) circa 4,6 km a ovest dell'area di impianto

È raggiungibile e delimitato ad est dalla strada SS399, ad ovest dalla SS91, a nord dalla SS303 e a sud dalla SS7dir.

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 45 di 73



Figura 4-7: Inquadramento intervento di area vasta con indicazione della viabilità extraurbana – fonte Google

Valutazione di producibilità

Per quanto concerne il potenziale eolico del sito, si riporta di seguito quanto desunto dallo studio specialistico allegato al progetto definitivo.

Per la valutazione di producibilità è stato indicato

- 6 aerogeneratori **Siemens Gamesa SG6.2-170 MW con potenza nominale di 6,2 MW.**

Nella tabella che segue sono riportate la potenza totale delle turbine installate, l'energia annua (MWh), il fattore impianto (%) e le ore equivalenti del parco eolico Calitri.

Nella relazione anemologica allegata (rif. 016_IT_EOL_E-CALI_PDF_C_SA_016a), è stata effettuata una Stima della producibilità dell'impianto, nella tabella seguente i dati conclusivi in forma tabellare.

Considerando le perdite sopra stimate si è determinato che l'energia annua generata dalle 6 turbine eoliche Gamesa SG 6.2 sarà di **84,692 MWh/anno.**

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 46 di 73

AEROGENERATORI

A seguito degli studi effettuati sull'area in esame, ed in base all'ipotesi di rendimento economico, si ritiene che per l'area in oggetto possano essere convenientemente utilizzati aerogeneratori di grossa taglia.

L'aerogeneratore previsto in sostituzione di quello indicato nel progetto autorizzato è riferibile in via preliminare al modello della Siemens-Gamesa SG 6.2 - 170, di potenza unitaria pari a 6,2 MW, con un'altezza mozzo di 135 m, diametro del rotore di 170 m e un'altezza totale di 220 m.

Ferme restando le caratteristiche dimensionali dell'aerogeneratore, infatti, non può escludersi che la scelta definitiva possa ricadere su un modello simile con migliori prestazioni di esercizio, qualora disponibile sul mercato prima dell'ottenimento dei titoli autorizzativi.

Le caratteristiche geometriche principali delle macchine sono illustrate negli allegati grafici.

I componenti principali dell'aerogeneratore sono i seguenti:

- il rotore;
- il generatore elettrico;
- il sistema di orientamento che consente la rotazione orizzontale del sistema motore;
- la gondola o navicella (carenatura che racchiude il sistema motore e gli ausiliari);
- la torre di sostegno;
- il trasformatore di macchina che modifica la tensione generata in quella di rete.

Fondazione aerogeneratore

La torre è suddivisa in elementi, di cui l'inferiore è vincolato in modo solidale ad una fondazione in calcestruzzo tramite l'utilizzo di un sistema di ancoraggio, definito anchor cage, annesso nel getto di calcestruzzo. La fondazione sarà dimensionata per sopportare le notevoli sollecitazioni statiche e dinamiche prodotte dalla turbina eolica. Oltre al considerevole peso che l'aerogeneratore concentra su una superficie molto piccola, c'è da tener conto delle tensioni orizzontali prodotte sul terreno dovute alla spinta orizzontale del vento che insiste su una superficie pari a quella spazzata dalle pale e poiché il vento può provenire da ogni direzione, anche le sollecitazioni prodotte si svilupperanno a 360°.

Le fondazioni, in conglomerato cementizio armato, oltre a garantire l'equilibrio al ribaltamento, hanno la funzione di trasferire al piano di sedime i carichi dovuti essenzialmente all'azione del vento. Il trasferimento dei carichi al piano di sedime deve avvenire in modo che il livello tensionale indotto sul piano di posa sia inferiore a quello ammissibile del terreno e che i cedimenti differenziali siano inferiori ai valori limite.

L'intero manufatto di fondazione risulterà interrato, ciò consentirà di eliminare completamente l'impatto visivo, dando luogo alla possibilità di riutilizzo dell'area all'interno della piazzola.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 47 di 73

Lo schema "tipo" della struttura principale di fondazione per la torre di sostegno prevede la realizzazione in opera di un plinto isolato in conglomerato cementizio armato a sezione circolare. Il plinto avrà una forma circolare di diametro pari al massimo a 27 m ed altezza complessiva pari a circa 3 m e spessore minimo, al bordo, pari a 60 cm.

Il progetto contempla la possibilità di realizzare due differenti tipologie di fondazione caratterizzate dal plinto sopra descritto che, in un caso sarà realizzato direttamente a contatto con il terreno, nel secondo sarà realizzato in testa ad una palificata di profondità opportuna, con pali di diametro non inferiore a 800 mm e di profondità non inferiore a 20 m, in grado di raggiungere gli strati più resistenti del terreno, posti ad una maggiore profondità.

La configurazione del plinto di fondazione e del collegamento al terreno sarà tuttavia variabile in funzione della tipologia e della portanza del terreno di appoggio e, pertanto, verrà dimensionato sulla base di parametri geotecnici ricavati da prove in situ e da prove di laboratorio su campioni prelevati a seguito di sondaggi geognostici, previsti in fase esecutiva di progettazione

Il plinto deve essere rinterrato sino alla quota del bordo esterno del colletto con materiale di rinterro adeguatamente compattato.

La profondità del piano di appoggio della fondazione rispetto alla quota del terreno sarà variabile in funzione della quota stabilita per il piano finito della piazzola, in relazione alle caratteristiche morfologiche dello specifico sito di installazione e delle esigenze di limitare le operazioni di movimento terra.

La geometria e le dimensioni indicate in precedenza sono da ritenersi orientative e potrebbero variare a seguito delle risultanze del dimensionamento esecutivo delle opere nonché sulla base di eventuali indicazioni specifiche fornite dal fornitore dell'aerogeneratore.

Nella struttura di fondazione troveranno posto specifiche tubazioni passacavo funzionali a consentire il passaggio dei collegamenti elettrici della turbina nonché le corde di rame per la messa a terra della turbina.

Piazzole temporanee e definitive

La fase di montaggio degli aerogeneratori comporterà l'esigenza di poter disporre, in fase di cantiere, di aree pianeggianti con dimensioni indicative standard di circa 2.500 mq, al netto della superficie provvisoria di stoccaggio delle pale e degli altri componenti e di quella prevista per l'operatività della gru principale e di quella secondaria.

Le piazzole di cantiere dovranno essere inizialmente allestite prevedendo superfici piane e regolari, sufficientemente ampie e di adeguata portanza. La necessità di disporre di aree piane appositamente allestite discende da esigenze di carattere operativo, associate alla disponibilità di adeguati spazi di manovra e stoccaggio dei componenti dell'aerogeneratore, nonché da imprescindibili requisiti di sicurezza da conseguire nell'ambito delle delicate operazioni di

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 48 di 73

assemblaggio delle turbine e di manovra delle gru.

Le piazzole di cantiere saranno realizzate, previa operazioni di scavo e riporto e regolarizzazione del terreno, attraverso la posa di materiale arido, opportunamente steso e rullato per conferirgli portanza adeguata a sostenere il carico derivante dalle operazioni di sollevamento dei componenti principali dell'aerogeneratore. Le operazioni per la realizzazione delle piazzole sono esattamente analoghe a quelle descritte per le strade.

Al fine di evitare il sollevamento di polvere nella fase di montaggio, le superfici così ottenute saranno rivestite da uno strato di ghiaietto stabilizzato per mantenere la superficie della piazzola asciutta e pulita.

Al termine dei lavori, le suddette aree verranno ridotte ad una superficie di circa 1.400 mq, compreso l'ingombro del plinto di fondazione, estensione necessaria per consentire l'accesso all'aerogeneratore e le operazioni di manutenzione. A tal fine le superfici in esubero saranno ripristinate morfologicamente, stabilizzate e rinverdate, in accordo con le tecniche previste per le operazioni di ripristino ambientale.

La realizzazione delle piazzole previste attorno agli aerogeneratori, nonché della viabilità di servizio alle postazioni eoliche in progetto, comporteranno necessariamente di prevedere adeguate opere di regimazione delle acque superficiali, al fine di scongiurare fenomeni di ristagno ed erosione accelerata dei manufatti e per assicurare un'ottimale regimazione delle acque di ruscellamento.

Come criterio generale, il progetto prevede una pendenza minima trasversale dei piazzali e delle carreggiate del 1,5%, nonché la predisposizione di cunette stradali atte a favorire il deflusso delle acque meteoriche. Laddove necessario, soprattutto in corrispondenza delle aree in cui i terreni presentino avvallamenti, il progetto della viabilità sarà concepito per non ostacolare il naturale deflusso delle acque superficiali, evitando l'effetto diga, attraverso la predisposizione di un capillare sistema di tombini di attraversamento del corpo stradale, in numero e dimensioni ridondanti rispetto alle portate da smaltire.

Ove opportuno, in particolare in prossimità delle opere di fondazione degli aerogeneratori, saranno realizzati fossi di guardia atti a recapitare le acque di corrivazione superficiale entro i compluvi naturali.

Sono previste, infine, opportune opere di smaltimento delle acque intercettate dalle canalette.

Opere stradali

Le strade che verranno utilizzate in fase di cantiere per l'assemblaggio degli aerogeneratori e delle opere accessorie saranno principalmente strade già esistenti, che in parte dovranno essere adeguate, sulle quali comunque non verranno effettuati degli interventi di notevole entità, ma allargamenti di carreggiate e livellamenti.

Con riferimento ai caratteri morfologici ed ambientali delle aree di intervento, i nuovi tratti stradali di

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 49 di 73

progetto hanno ricercato di ottimizzare infatti le seguenti esigenze:

- minimizzare la lunghezza dei tracciati, sovrapponendosi, laddove tecnicamente fattibile, a percorsi esistenti (strade locali, sentieri);
- contenere i movimenti di terra, massimizzando il bilanciamento tra scavi e riporti ed assicurando l'intero recupero del materiale scavato nel sito di produzione;
- limitare l'intersezione con il reticolo idrografico superficiale al fine di minimizzare le interferenze con il naturale regime dei deflussi nonché con i sistemi di più elevato valore ecologico, evitando la realizzazione di manufatti di attraversamento idrico;
- contenere al massimo la pendenza longitudinale.

La larghezza delle carreggiate sarà quindi quella utile al passaggio dei mezzi, prevista solitamente in 5 m e ed adeguati allargamenti nei punti di curvatura. Ogni singola situazione in fase esecutiva verrà valutata al fine di stabilire a quanto ammonteranno tali allargamenti, in funzione delle specifiche tecniche fornite dalla Società fornitrice degli aerogeneratori e dell'esperienza tecnica dei progettisti.

Opere elettriche di connessione

L'impianto eolico in progetto può essere suddiviso nelle seguenti sezioni:

1. aerogeneratori;
2. rete di distribuzione in media tensione interna al parco;
3. rete di distribuzione in media tensione di collegamento tra il parco e la sottostazione elettrica utente;
4. sottostazione elettrica utente;
5. collegamento in alta tensione alla stazione elettrica RTN "Bisaccia".

L'aerogeneratore è il componente principale che ha il compito di convertire l'energia eolica in energia elettrica. La trasformazione è permessa da un generatore sincrono collegato meccanicamente alla *gear box* ed elettricamente ad un inverter. L'inverter ha lo scopo di modificare la potenza in uscita, mantenendo inalterate la tensione e la frequenza elettrica.

Il collegamento alla rete interna del parco eolico è attuato attraverso un trasformatore elevatore di tensione collocato alla base della torre.

Alla base dell'aerogeneratore ed internamente alla torre, saranno inoltre ubicati: il quadro di controllo, il quadro di comando e gli scomparti di protezione del trasformatore.

Opere accessorie

Sulla base dell'orografia del sito in oggetto verrà valutato, in fase di progettazione esecutiva, quali saranno le opere accessorie necessarie a supporto delle principali opere civili e che principalmente riguarderanno, come accennato in precedenza, la regimentazione delle acque di scorrimento superficiale, la risistemazione in genere delle aree che hanno subito modificazioni attraverso opere

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 50 di 73

di ripristino geomorfologico ed ambientale, nell'intento di garantire una corretta manutenzione e difesa delle aree utilizzate ed una quanto più possibile mitigazione degli impatti. A tale proposito verranno prese in considerazione soprattutto opere di ingegneria naturalistica quali palificate, viminate, terre rinforzate.

Le opere di sostegno di ingegneria naturalistica sono effettuate per dare sostegno al versante, soprattutto in corrispondenza della corona, nei tratti a forte pendenza e al piede del versante stesso; vengono impiegati materiali da costruzione vivi combinati con quelli inerti; l'inserimento dei materiali vivi è fondamentale per il raggiungimento dell'efficacia di queste opere, in quanto la funzione di sostegno può essere svolta dalla vegetazione, qualora le strutture di sostegno decadano per deperimento.

Gli interventi di ingegneria naturalistica dipendono maggiormente dall'acclività del versante, come mostrato nella figura che segue.

I fossi di guardia verranno realizzati solo in situazioni di particolare pendenza, sia che si tratti di strade che di piazzole.

Al fine di preservare l'integrità delle fondazioni potrebbe essere necessaria la realizzazione di drenaggi, che verranno realizzati con lo scopo principale di captare le acque che si raccolgono attorno alla fondazione degli aerogeneratori. La trincea realizzata attorno alla fondazione verrà rivestita sulle pareti con materiale geotessile, con la finalità di evitare il passaggio del terreno che potrebbe intasare il dreno.

Le opere di drenaggio, quelle utili a stabilizzare le eventuali scarpate presenti e la sistemazione delle piazzole, verranno realizzate con il solo impiego di pietra locale e seguendo i criteri dettati dall'ingegneria naturalistica, nel rispetto totale dell'ambiente circostante.

In sede di progettazione esecutiva verrà valutata la necessità o meno della realizzazione di tali opere, in maniera puntuale e con precise specifiche sulle modalità di realizzazione.

Dismissione dell'Impianto

In linea generale i parchi eolici hanno una durata di vita media pari a 30 anni passati i quali il Proponente provvede allo smantellamento dello stesso e al ripristino delle condizioni originali o procede con operazioni di revamping nel caso fossero applicabili.

Di seguito si riportano i passi per una corretta dismissione dell'impianto eolico:

- Smontaggio delle pale
- Smontaggio della navicella
- Rimozione dei corpi cilindrici che compongono la torre
- Rimozione completa del tubolare (fissato alla fondazione) senza alterare l'integrità del plinto in cemento armato che svolgerà la solo funzione di presidio strutturale del versante

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
 ATECH SOCIETÀ DI INGEGNERIA	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 51 di 73

in questione.

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 52 di 73

4.3 INTERAZIONE OPERA AMBIENTE

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse, sono stati individuati gli elementi fondamentali per la caratterizzazione, articolati secondo il seguente ordine:

- stato di fatto: nel quale viene effettuata una descrizione della situazione della componente prima della realizzazione dell'intervento (Scenario di Base);
- impatti potenziali: in cui vengono individuati i principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi;
- misure di mitigazione, compensazione e ripristino: in cui vengono individuate e descritte le misure poste in atto per ridurre gli impatti o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, degli interventi di compensazione di impatto.

Nei paragrafi che seguono gli elementi sopra richiamati verranno analizzati nel dettaglio, anche con l'ausilio degli elaborati grafici allegati alla presente relazione.

Popolazione e salute umana

Durate la realizzazione dell'opera in oggetto, nella **fase di cantiere**, i potenziali impatti, in termini generici, sono generati dalla produzione di polveri da movimentazione del terreno e da gas di scarico, nonché al rumore prodotto dall'uso di macchinari.

L'inquinamento dovuto al **traffico veicolare** sarà quello tipico degli **inquinanti a breve raggio**, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame o in un breve intorno di essa a seconda delle condizioni meteo.

Gli impatti sulla componente aria dovuti al traffico veicolare riguardano le seguenti emissioni: NO_x (ossidi di azoto), PM, COVNM (composti organici volatili non metanici), CO, SO₂. Tali sostanze, seppur nocive, saranno emesse in quantità e per un tempo tale da non compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria.

Inoltre le strade che verranno percorse dai mezzi in fase di cantiere, sono per la quasi totalità asfaltate, come si evince dalle immagini seguenti, pertanto **l'impatto provocato dal sollevamento polveri potrà considerarsi sicuramente trascurabile**, se non nullo.

Il sito è raggiungibile dalla strada statale 399, che costeggia ad est l'area delle turbine, sino a raggiungere una strada vicinale, che verrà adeguata e che arriva al sito delle turbine.

Le maestranze e i materiali delle opere civili (cls, pietrame, ecc.), oltre alla viabilità indicata, potranno giungere anche da altra viabilità secondaria (strade provinciali e comunali, comunque asfaltate) da siti più prossimi all'area di impianto.

La realizzazione di un impianto eolico implica delle procedure di trasporto, montaggio ed installazione/messa in opera tali da rendere il tutto "eccezionale". In particolare il trasporto degli

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 53 di 73

aerogeneratori richiede mezzi speciali e viabilità con requisiti molto particolari con un livello di tolleranza decisamente basso. In particolare le strade devono essere di ampiezza minima pari a 5 m e devono permettere il passaggio di veicoli con carico massimo per asse di 12,5t ed un peso totale di circa 100t. I raggi intermedi di curvatura della viabilità devono permettere la svolta ai mezzi speciali dedicati al trasporto delle pale (circa 80 m di raggio).

Al fine di consentire il raggiungimento dell'area di sito, in riferimento alle specifiche esigenze di trasporto degli elementi d'impianto, come mostrato nei documenti di progetto allegati, si renderanno necessari alcuni interventi di adeguamento da effettuarsi sulla viabilità esistente, con particolare riferimento in corrispondenza dei cambi di direzione che non presentano raggi di curvatura sufficienti alla svolta del trasporto speciale, adeguando detti raggi ed ampliando la sede stradale.

Si tratterà di una serie di interventi locali e puntuali, che non incideranno significativamente sulla fruizione delle strade da parte della utenza, atteso che la viabilità esistente non verrà ristretta ma eventualmente ampliata per il tempo necessario alle operazioni di costruzione.

L'intervento sulla viabilità potrà indurre temporanei rallentamenti locali del traffico, in occasione dei lavori necessari per gli ampliamenti stradali, con conseguente piccolo incremento e disagi per la mobilità, così come anche il trasporto eccezionale dovuto al trasporto in situ degli elementi d'impianto e relativi mezzi meccanici per la messa in opera, tuttavia il disturbo creato dal "traffico" per il trasporto degli elementi di impianto in situ è limitato alla fase di installazione, per un arco temporale limitato.

Analogamente la realizzazione degli scavi a sezione ristretta e la messa in opera dei cavidotti a servizio dell'impianto, potranno indurre disagi nella circolazione limitatamente alla fase di installazione, per un arco temporale limitato.

Riepilogando, in ragione della trascurabile quantità di mezzi d'opera che si limiteranno per lo più al trasporto del materiale all'interno dell'area, non si ritiene significativa l'emissione incrementale di gas inquinanti derivante dalla combustione interna dei motori dei mezzi d'opera.

Come già anticipato, le attività di cantiere implicano mezzi in entrata ed in uscita dal cantiere.

Questi mezzi produrranno inevitabilmente un aumento di traffico nelle viabilità interessate ed un aumento di emissioni di inquinanti in atmosfera, con conseguenti impatti sulla salute umana.

Di seguito si rappresentano i valori di emissioni per la tipologia di mezzi utilizzati.

Durante la **fase di esercizio**, sicuramente l'impianto, che risulta per propria definizione privo di emissioni aeriformi, non andrà ad interferire con la componente aria. Infatti, come già espresso, l'assenza di processi di combustione, e dei relativi incrementi di temperatura, determina la totale mancanza di emissioni aeriformi, pertanto l'inserimento di un impianto eolico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

L'impatto sulla qualità dell'aria, di conseguenza, può considerarsi **nullo**.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 54 di 73

La produzione di energia mediante l'utilizzo della sola risorsa naturale rinnovabile quale la risorsa eolica può considerarsi invece, un **impatto positivo di rilevante entità e di lunga durata**, se visto come assenza di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera altrimenti prodotte da impianti di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali di pari potenza.

Dati bibliografici e provenienti da casi reali dimostrano che **per produrre un chilowattora elettrico vengono infatti bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria in media 0,531 kg di anidride carbonica** (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

Si può dire quindi che **ogni kWh prodotto dall'impianto eolico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica**, che riportato alla scala dimensionale dell'impianto in esame ci fornirebbe un dato davvero importante in termini di riduzione dell'emissione di CO₂ ogni anno.

Durante la fase di esercizio, **il cavidotto interrato** sotto strada esistente, non produce impatti sull'atmosfera, l'unica valutazione riguarda gli eventuali impatti da campi elettromagnetici sulla salute pubblica.

Nell'elaborato specialistico (alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti), è stata calcolata, per i cavidotti interni al parco, una fascia di rispetto della isolinea a 3 µT dell'induzione magnetica (B) a partire dal baricentro dei vari cavidotti interrati.

Il tracciato del cavidotto interessa una viabilità esistente, con scarsi livelli di traffico e sovrapponendo la fascia di rispetto al percorso della canalizzazione interrata da realizzarsi dal campo eolico alla sottostazione utente non sono stati individuati recettori sensibili all'interno della fascia stessa.

SICUREZZA IN CASO DI ROTTURA ACCIDENTALE ELEMENTI ROTANTI

L'impatto è relativo alla fase di esercizio, completamente reversibile alla dismissione dell'opera.

La rottura accidentale di un elemento rotante (la pala o un frammento della stessa) di un aerogeneratore ad asse orizzontale può essere considerato un evento raro, in considerazione della tecnologia costruttiva ed ai materiali impiegati per la realizzazione delle pale stesse.

Tuttavia, al fine della sicurezza, la stima della gittata massima di un elemento rotante assume un'importanza rilevante per la progettazione e l'esercizio di un impianto eolico.

Le pale dei rotori di progetto sono realizzate in fibra di vetro rinforzato con materiali plastici quali il poliestere o le fibre epossidiche.

L'utilizzo di questi materiali limita sino a quasi ad annullare la probabilità di distacco di parti della pala mentre la stessa è in rotazione: anche in caso di gravi rotture le fibre che compongono la pala la mantengono, di fatto, unita in un unico pezzo (seppure gravemente danneggiato), ed i sistemi di controllo dell'aerogeneratore riducono pressoché istantaneamente la velocità di rotazione, eliminando la possibilità che un frammento di pala si stacchi e venga proiettato verso l'alto.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 55 di 73

La statistica riporta fra le maggiori cause di danno quelle prodotte direttamente o indirettamente dalle fulminazioni.

Proprio per questo motivo il sistema navicella-rotore-torre tubolare sarà protetto dalla fulminazione in accordo alla norma IEC 61400-24 – livello I.

Pertanto possiamo sicuramente affermare che la probabilità che si produca un danno al sistema con successivi incidenti è del tutto trascurabile.

La Regione Campania a seguito di quanto prescritto dal Decreto del Ministero dello sviluppo economico 10 settembre 2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili - Allegato 4 - punto 7 "Studio sulla gittata massima degli elementi rotanti nel caso di rottura accidentale" per gli impianti di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica" ha redatto un foglio di calcolo Excel per velocizzare e facilitare il calcolo della gittata massima delle pale.

Per la verifica della gittata è stato utilizzato il foglio di calcolo predisposto dalla Regione Campania, che ha prodotto, nelle ipotesi indicate nella relazione dedicata, una stima di 219 metri, che rappresenta la massima distanza alla quale può atterrare la punta della pala a seguito di distacco dall'aerogeneratore.

Nel buffer di 219 metri dalle WTG non sono presenti edifici di alcuna natura, come desumibile dagli stralci cartografici mostrati nella relazione dedicata.

Fase di dismissione

Durante la dismissione dell'impianto le operazioni sono da considerarsi del tutto simili a quelle della realizzazione, per cui per la componente "popolazione e salute umana" il disturbo principale sarà provocato parimenti dall'innalzamento di polveri nell'aria. Conseguentemente, anche in questa fase, l'impatto prodotto può considerarsi di **entità lieve** e di **breve durata**.

Biodiversità

In **fase di cantiere**, la vegetazione presente nelle aree limitrofe alle turbine, sarà interessata dalla presenza di polveri, durante le fasi di movimentazione terra.

Nel paragrafo 0, è stato valutato l'impatto che le polveri hanno sull'ambiente circostante, durante le lavorazioni di realizzazione delle turbine e delle piazzole.

Sono state individuate planimetricamente le aree influenzate dalle polveri e la loro concentrazione, per il calcolo si rimanda al paragrafo su citato.

In relazione a quanto detto in precedenza, non vi saranno impatti significativi su tale componente dal momento che, come si è visto, l'area risulta priva di vegetazione di rilievo.

- Il sito destinato all'installazione dell'impianto risulta servito e raggiungibile dalle attuali infrastrutture viarie, nonché da fitta viabilità comunale ed interpodereale quindi non vi sarà modifica delle caratteristiche del suolo.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 56 di 73

- La dispersione eolica di polveri e gas emesse dagli automezzi provocheranno un impatto temporaneo, limitato esclusivamente alla fase di cantiere, di entità trascurabile, specie se confrontato agli analoghi impatti derivanti dal corrente utilizzo di mezzi agricoli quali trattori, mietitrebbiatrici, automezzi per il carico di raccolti e materiali ecc.
- il progetto non determina interferenze con la produttività delle eccellenze agroalimentari locali, infatti il prospettato cambio di destinazione d'uso di piccole porzioni di terreno agrario per la realizzazione del parco eolico non avrà dirette conseguenze sulle essenze di pregio.

Si può concludere che **l'impatto sulla componente biodiversità è lieve e di breve durata.**

In relazione a quanto detto, non vi saranno impatti significativi su tale componente dal momento che:

- La dispersione eolica di polveri e gas emesse dagli automezzi provocheranno un impatto temporaneo, limitato esclusivamente alla fase di cantiere, di entità trascurabile, specie se confrontato agli analoghi impatti derivanti dal corrente utilizzo di mezzi agricoli quali trattori, mietitrebbiatrici, automezzi per il carico di raccolti e materiali ecc.
- il progetto non determina interferenze con la produttività delle eccellenze agroalimentari locali.

In funzione della realizzazione delle principali opere di progetto, l'impatto diretto preponderante, riferito alla **sottrazione e/o frammentazione di habitat**, è da attribuire alla fase di cantiere: nello specifico all'allargamento delle piste utili al raggiungimento degli impianti, al collegamento via cavo tra gli aereogeneratori e alla realizzazione della viabilità secondaria per l'accesso alle singole piazzole. Le aree boscate naturali e riforestate non saranno direttamente interessate dall'intervento.

In fase di esercizio, considerando che le opere in oggetto sono di tipo puntiforme, la sottrazione di porzioni di territorio è da attribuire direttamente all'area occupata dalle singole piazzole/aereogeneratori, che, tra l'altro, vanno a collocarsi in un'area ad alta vocazione agricola.

Considerata la limitata sottrazione di porzioni di territorio, la realizzazione delle opere non determina una significativa frammentazione degli habitat di interesse conservazionistico e quindi un'alterazione delle funzionalità tipiche.

Le uniche interferenze negative con la flora sono limitate alla sola fase di cantiere. Nella fase di esercizio gli impatti nei confronti di questa componente ambientale possono considerarsi nulli, in quanto le superfici occupate dagli aereogeneratori sono estremamente ridotte e il livello di naturalità della vegetazione dell'area prevista dal progetto rimarrà pressoché invariato.

Si può concludere che **l'impatto sulla componente della vegetazione è lieve e di breve durata.**

Fauna e avifauna

Anche relativamente alla **fauna** presente in sito, si ritiene che non ci siano elementi di

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 57 di 73

preoccupazione derivanti dalla installazione di un parco eolico.

In **fase di cantiere**, l'impatto è dovuto all'aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore.

Le azioni di cantiere (sbancamenti, movimenti di mezzi pesanti, presenza di operai, ecc.) possono comportare danni o disturbi ad animali di specie sensibili presenti nelle aree coinvolte. L'impatto è tanto maggiore quanto più ampie e di lunga durata sono le azioni di cantiere e, soprattutto, quanto più naturali e ricche di fauna sono le aree interessate direttamente dal cantiere.

Non sono previste perturbazioni significative delle specie vegetali /animali durante la fase cantiere. Relativamente al rumore derivante dalle macchine operatrici si può ipotizzare un allontanamento temporaneo e reversibile delle componenti faunistiche locali. Per quanto concerne le polveri derivanti dalle opere di scavo l'uso di particolari accorgimenti, come ad esempio l'umidificazione del terreno, rende l'impatto modesto.

Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo. Il disequilibrio causato alle popolazioni di fauna nella prima fase progettuale, sarà temporaneo e molto limitato nel tempo, considerato anche la ridotta presenza di fauna terrestre, come si è detto.

Lo smantellamento del sito, risulterà impattante in ugual misura rispetto alla fase di preparazione sulla componente fauna, giacché consisterà nel recupero dei pannelli e delle componenti strutturali.

In breve tempo sarà recuperato l'assetto originario, mantenendo intatti i parziali miglioramenti ambientali realizzati.

In considerazione della matrice spiccatamente agricola sulla quale insiste l'area di progetto non si prevedono impatti negativi sulle componenti vegetazionali di pregio.

Per quanto concerne la fauna, gli impatti in fase di esercizio sono riconducibili, essenzialmente, a quelli sull'avifauna e sulla chiropterofauna, più precisamente, al rischio di collisione con gli aerogeneratori.

Infine, per la **fase di esercizio**, in relazione alla fattispecie di impianto è stato valutato l'**impatto potenziale sull'avifauna**, in particolare in ottemperanza a quanto previsto dall'Allegato 5 al Decreto 10 settembre 2010: "Linee guida sulle Energie Rinnovabili", si è valutata l'**analisi delle perturbazioni al flusso idrodinamico indotte dagli aerogeneratori** e la valutazione dell'influenza delle stesse sull'avifauna.

La cessione di energia dal vento alla turbina implica un rallentamento del flusso d'aria, con conseguente generazione, a valle dell'aerogeneratore, di una regione di bassa velocità caratterizzata da una diffusa vorticità (zona di scia).

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 58 di 73

Nella Tabella seguente si individua lo spazio realmente fruibile dall'avifauna.

AEROGENERATORI	DISTANZE [m]	DISTANZA FRUIBILE [m]	SPAZIO FRUIBILE SLF [m]
CA01 – CA02	514	225	BUONO
CA01 – CA04	819	530	BUONO
CA02 – CA03	570	281	BUONO
CA02 – CA04	1033	744	BUONO
CA02 – CA05	1129	840	BUONO
CA03 – CA05	766	477	BUONO
CA04 – CA05	1463	1174	BUONO
CA05 – CA06	626	337	BUONO

INSUFFICIENTE	60<X<100
SUFFICIENTE	> 100
BUONO	>200

In virtù dell'analisi condotta **si ritiene che l'ubicazione degli aerogeneratori sia tale da non determinare una barriera per l'avifauna.**

Si conclude che tutti gli **impatti sulla componente Ecosistemi sono lievi e di breve durata.**

Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

In **fase di esercizio** gli unici impatti derivanti dalle opere in progetto si concretizzano nella sottrazione per occupazione da parte degli impianti, come già premesso. Ad ogni modo l'impatto per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo in quanto, le aree realmente sottratte all'attuale uso del suolo sono quelle relative alle fondazioni delle turbine e alle piazzole definitive, mentre l'area occupata in fase di cantiere dalle piazzole di montaggio subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario.

In realtà una **tale configurazione non sottrae il suolo, ma ne limita parzialmente la capacità di uso. Viene chiaramente impedita l'attività agricola durante la vita utile dell'impianto, in maniera temporanea e reversibile.**

Come si evince dalla Carta d'uso del suolo, le particelle dedicate alle turbine, sono destinate a Seminativi autunno vernini - cereali da granella.

Le aree effettivamente sottratte di suolo per la durata di esercizio dell'impianto sono riportate nella

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 59 di 73

tabella seguente.

TURBINA	SOTTRAZIONE DI SUOLO (mq)	
	Piazzola definitiva	Viabilità d'accesso
CA01	1.530	0
CA02	1.530	0
CA03	1.530	1.615
CA04	1.530	0
CA05	1.530	250
CA06	1.530	0
SEU	5.515	0

Il parco eolico produce una sottrazione di suolo agricolo pari a 16.560 mq.

Come descritto nel paragrafo 3.5, la **Superficie Agricola Utilizzata** (SAU) del comune di Calitri, ha un valore pari a 6.002 ha. Al fine di capire l'impatto che la sottrazione di suolo, dovuta alla realizzazione del parco eolico, avrà sul suolo a uso agricolo del territorio comunale, si è valutata l'incidenza percentuale della sottrazione di suolo seminativo conseguenziale alla realizzazione del parco eolico, il valore ottenuto è pari a circa il 0,03%.

Come si è descritto nel paragrafo progettuale, **la viabilità interna verrà realizzata solo con materiali naturali** (pietriscio di cava) che consentono l'infiltrazione e il drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo, pertanto non sarà ridotta la permeabilità del suolo.

Infine, alla dismissione dell'impianto, l'eliminazione della piazzola definitiva e della viabilità di accesso garantiscono l'immediato ritorno alle condizioni ante operam del terreno.

Il terreno di scavo per ricavare la trincea di alloggiamento dei cavidotti interni verrà in larga parte riutilizzato per il riempimento dello scavo, e la parte restante verrà distribuita sulla traccia dello scavo e livellata per raccordarsi alla morfologia del terreno.

Geologia e acque

In **fase di cantiere**, le intersezioni del cavidotto con il reticolo, laddove necessario, saranno risolte con tecniche in grado di non permettere l'alterazione dei deflussi superficiali nonché degli eventuali scorrimenti in subalvea.

I principali rischi per le acque sotterranee connessi alle attività di cantiere invece sono legati alla possibilità dell'ingresso nelle falde acquifere di sostanze inquinanti, con conseguenze per gli impieghi ad uso idropotabile delle stesse e per l'equilibrio degli ecosistemi.

Il progetto, in oggetto, ha interferenze con alcune **aste superficiali**; lo studio idraulico a supporto

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 60 di 73

del presente progetto ha dimostrato come tali interferenze siano superabili con idonee scelte progettuali di attraversamento degli stessi.

In tutti i casi si avrà cura di ripristinare l'attuale configurazione morfologica dei luoghi.

La scelta della tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) permette di evitare interferenze sul regime idraulico e di limitare l'impatto ambientale.

Atmosfera: Aria e Clima

Il principale impatto, in **fase di cantiere**, è dato dall'emissione di polveri a seguito della movimentazione di materiale da scavo.

Nonostante la difficoltà di stima legata a diversi parametri quali ad esempio la frequenza e la successione delle diverse operazioni, le condizioni atmosferiche o la natura dei materiali e dei terreni rimossi, è stata comunque effettuata una valutazione dell'area d'influenza che in fase di cantiere sarà coinvolta sia direttamente (a causa delle attività lavorative e dalla presenza di macchinari, materiali ed operai), che indirettamente dalla diffusione delle polveri e dei gas di scarico.

Dallo studio delle aree di possibile influenza del particolato polvuolento si evince che non ci sono impatti rilevanti rispetto ai ricettori presenti sul territorio circostante, ed è possibile evidenziare che:

- ❖ **le emissioni diffuse di polveri sono abbondantemente sotto la soglia normativa dei 5 mg/m³ (ai sensi del D.Lgs. 155/2010);**
- ❖ **la concentrazione di particelle è minima già ad una distanza di 50 m (dove, in condizione di vento normale, si ipotizza cada sul terreno);**
- ❖ **i ricettori sensibili presenti sulle aree circostanti sono a distanza di sicurezza dalle aree di produzione delle polveri;**

Le aree di possibile influenza delle polveri di cantiere NON contengono ricettori.

Per concludere, l'impatto potenziale durante la **fase di cantiere** dovuto all'emissioni di polveri è risultato **trascurabile e di breve durata**.

Come descritto nei paragrafi precedenti, le attività di realizzazione dell'intervento implicano mezzi in entrata ed in uscita dal cantiere.

In **fase di esercizio**, il parco eolico non produce emissioni in atmosfera, le uniche potrebbero essere riferite ai veicoli dei manutentori dello stesso, per cui tale impatto può ritenersi nullo.

Invece è importante evidenziare che è spesso attribuito agli impianti eolici l'influenza sui venti e, di conseguenza, sul clima.

Le grandi pale che, installate in gran numero, costituiscono gli impianti influirebbero infatti sulla circolazione atmosferica, alterando quindi il clima delle regioni in cui si trovano.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 61 di 73

Ora però uno studio condotto da ricercatori degli istituti francesi CEA e CNRS, dell'Università di Versailles, dell'ENEA e dell'INERIS e pubblicato su Nature Communications afferma che l'impatto degli impianti eolici sul clima è minimo.

Utilizzando dei modelli matematici che comprendono l'influenza degli impianti presenti in Europa e di quelli che nei prossimi 20 anni saranno costruiti, gli scienziati sono arrivati a concludere che l'influenza è talmente ridotta (pur registrando un aumento della temperatura nelle vicinanze degli impianti, specialmente durante la notte) da non costituire un pericolo per il clima.

Le variazioni significative di temperatura si sono registrate solamente in inverno, mentre nelle altre stagioni i cambiamenti sono di circa 0,3 gradi Celsius.

Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

Le attività di costruzione dell'impianto eolico (**fase di cantiere**) produrranno un **lieve impatto sulla componente paesaggio**, in quanto rappresentano una fase transitoria prima della vera e propria modifica paesaggistica che invece avverrà nella fase successiva, di esercizio.

Sicuramente la alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere **temporanea**, con una fase di passaggio graduale ad una panoramica in cui predominante sarà la presenza delle torri.

I principali impatti che un parco eolico apporta al paesaggio, sono legati alla sua presenza fisica in **fase di esercizio**.

L'impatto paesaggistico è considerato in letteratura come il più rilevante fra quelli prodotti dalla realizzazione di un parco eolico.

L'intrusione visiva degli aerogeneratori esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico" ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Pertanto, l'impatto sul paesaggio è complessivamente pari ai seguenti valori.

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 62 di 73

	PUNTI BERSAGLIO	Valore del paesaggio VP	Visibilità dell'impianto o VI	Impatto sul paesaggio IP	Impatto Paesaggistico
1	SS399 – Rete Stradale Storica, Bisaccia	5	1,09	5	Medio Basso
2	SS399 – Rete Stradale Storica, Calitri	5	2,06	10	Medio Alto
3	SP231 - Rete Stradale di Epoca Romana, Calitri	5	1,43	7	Medio
4	SS303 – Rete Stradale Storica, Lacedonia	5	0,39	2	Basso
5	Sito archeologico - Bisaccia	5	0,55	3	Medio Basso
6	SS303 – Rete Stradale Storica, Bisaccia	5	0,50	3	Medio Basso
7	Sito archeologico, Cairano	5	0,69	3	Medio Basso
8	SS7dir Sito archeologico, Conza della Campania	5	0,46	2	Basso
9	via Calli, abitato di Bisaccia	5	0,55	3	Medio Basso
10	Corso Europa, Andretta	5	1,36	7	Medio
11	Strada panoramica, via XXIII Novembre, Calitri	5	1,20	6	Medio
12	Viabilità d'accesso al parco eolico	5	12,80	64	Alto

da cui si può affermare che **l'impatto visivo prodotto dall'impianto eolico oggetto della presente relazione è da considerarsi alto, in prossimità delle turbine, e da medio basso a basso, nell'area vasta di interesse.**

L'indagine osservazionale condotta dai dodici punti in esame, ha evidenziato come la morfologia del territorio e la sua conformazione vegetazionale, tendano pressoché a nascondere la visuale delle torri, mitigandone così l'impatto visivo. Inoltre, la distanza che intercorre tra i suddetti punti e l'impianto di progetto, ne riduce la visibilità. La tesi è avvalorata dalle sezioni territoriali di seguito riportate, eseguite nei punti di maggiore interesse fino alla prima turbina più prossima.

Dall'analisi della conformazione morfologia del territorio lungo le panoramiche individuate emerge come in alcuni casi **l'impatto può ritenersi di media entità.**

In alcuni dei punti su esaminati esistono elementi morfologici del territorio che si interpongono come ostacoli tra il punto di vista ed il parco eolico.

Inoltre, al fine di una valutazione ancora più approfondita della visibilità dell'impianto, dai punti sensibili su individuati, è stata effettuata un'analisi comparativa sullo stato dei luoghi *ante operam* e *post operam*. La valutazione è stata condotta mediante fotoinserti, attraverso i quali è possibile determinarne l'impatto visivo.

Quindi, si è proceduto all'elaborazione di **fotosimulazioni realistiche e ad una mappa della visibilità teorica** in modo da comprendere l'entità della visibilità rispetto ai sentieri storici, alle segnalazioni architettoniche ed archeologiche ed ad altri elementi significativi contermini.

Per la valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell'impianto sulla componente

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 63 di 73

paesaggio, la cui previsione assume una notevole importanza con lo scopo si rimanda all'allegato IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/086-a - *Relazione Paesaggistica*.

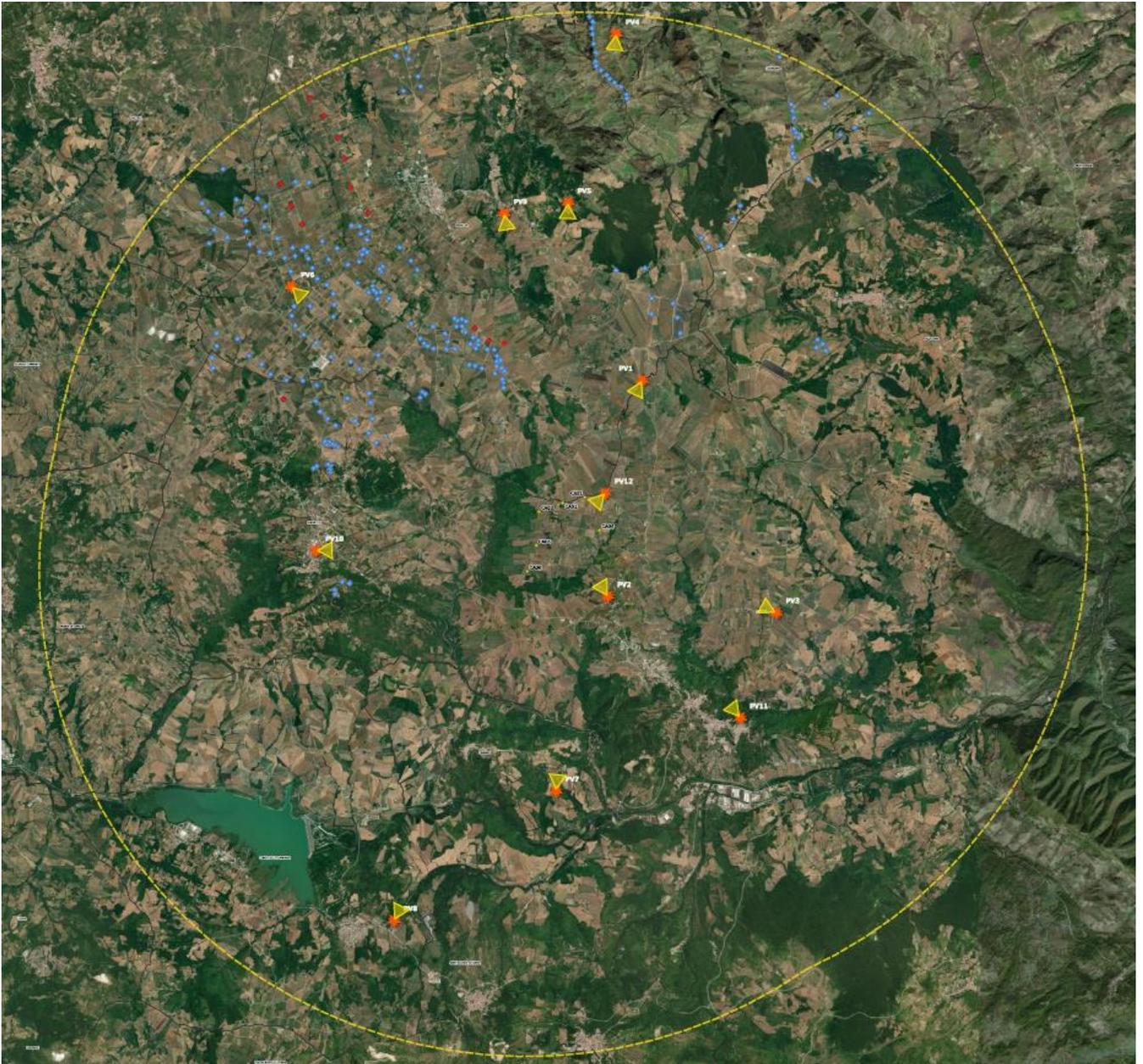


Figura 4-8: Individuazione dei punti di ripresa per i fotoinserimenti

I fotoinserimenti rappresentano le visuali ante opera e post opera, che avrebbe un osservatore in prossimità dei punti di vista prescelti.

Considerata l'orografia del sito, la sua attuale destinazione d'uso, le sue caratteristiche ante opera e gli interventi di mitigazione previsti, si può cautelativamente classificare l'impatto sulla componente in esame come di medio bassa entità e di lunga durata.

COMMITTENTE PARCO EOLICO di CALITRI	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 64 di 73

Intervisibilità

In ragione di quanto detto fino ad ora, al fine di poter meglio analizzare l'impatto visivo che il parco eolico in esame produce sull'ambiente circostante, ed a recepimento degli indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti ambientali di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, è stata elaborata una **carta di intervisibilità**.

Nel caso esaminato quindi, **l'area di indagine sarà pari a 50 volte l'altezza complessiva della turbina, ovvero 11000 m.**

Nella mappa di seguito riportata è individuata la **visibilità teorica** di ciascuna turbina all'interno dell'area di indagine: dall'analisi della mappa si evince che ciascuna turbina **non è sempre visibile all'interno dell'area esaminata**, fenomeno dovuto all'andamento orografico dell'area in esame.



Figura 4-9: Mappa di intervisibilità teorica

La visibilità delle turbine è intrinsecamente connessa con l'andamento collinare dell'area vasta

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 65 di 73

interessata dalla realizzazione delle opere e pertanto **la percezione delle turbine rispetto all'intera area di indagine si riduce sensibilmente verso il confine a nord.**

Si evidenzia, inoltre, che l'analisi consente di determinare se da un punto all'interno dell'area di indagine è percepibile o meno una o più turbine costituenti il parco.

Si precisa che in questo tipo di analisi viene considerata visibile una turbina di cui si percepisce anche solo il rotore, ovvero anche se la vista risulta parziale.

Infine, come illustrato nel paragrafo precedente, **la visibilità dell'impianto viene ulteriormente ridotta laddove tra l'osservatore e le turbine si frappongono elementi schermanti** quali cespugli ed alberature.

Quindi anche dove è considerata visibile, potrebbe vedersi realmente solo una porzione delle turbine ed, addirittura, in alcuni punti di osservazione potrebbe risultare non visibile in seguito alla presenza di elementi schermanti naturali o antropici.

Agenti Fisici

Rumore e Vibrazioni.

Come illustrato nella *Studio previsionale di impatto acustico* le emissioni sonore previste dalle turbine in fase di esercizio consentono di affermare che i livelli di pressione sonora imposti dalla normativa sono ampiamente rispettati.

Le vibrazioni causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione durante le attività producono dei potenziali impatti che potrebbero interessare la salute dei lavoratori.

Nel caso di specie è stato elaborato il sopra citato IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/090-a *Studio previsionale di Impatto Acustico*, al quale si rimanda, che ha determinato che:

Campi elettromagnetici.

Durante la fase di esercizio, **il cavidotto interrato** sotto strada esistente, non produce impatti sull'atmosfera, l'unica valutazione riguarda gli eventuali impatti da campi elettromagnetici sulla salute pubblica.

Nell'elaborato specialistico (alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti), si è concluso che per la tipologia di posa (sotto terreno e/o sotto infrastruttura stradale), l'area ritenuta pericolosa ricadrà interamente all'interno della fascia di rispetto di terreno o dell'infrastruttura stradale definita, rispettivamente di 4, 6 o 8 metri, lungo cui risultano posati, in asse, gli elettrodotti delle tratte, ove è comunque assai poco probabile l'ipotesi di permanenza umana per un tempo superiore alle 4 ore giornaliere.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 66 di 73

5 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Popolazione e salute umana

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Ricadute socio-economiche

I costi esterni, o esternalità, nella produzione d'energia elettrica sono quei costi che non rientrano nel prezzo di mercato e non ricadono sui produttori e sui consumatori, ma sono globalmente imposti alla società.

Essi comprendono tutti i danni procurati all'ambiente, sia naturale, sia costruito, ed alla salute dell'uomo durante l'intero ciclo di uno specifico combustibile e della relativa tecnologia (dall'acquisizione della risorsa, alla realizzazione ed esercizio degli impianti fino alla dismissione degli stessi).

Si stima che, complessivamente, i costi esterni, non inclusi nelle tariffe del kWh a carico dei consumatori e, quindi, sostenuti dalla società nel suo complesso, rappresentino circa il 2% del prodotto interno lordo dell'UE.

Il consumo energetico, oggi basato principalmente sui combustibili fossili, è responsabile diretto delle emissioni inquinanti: CO, CO₂, SO_x, NO_x, CH₄, idrocarburi composti volatili e particolati vari.

Si deduce, quindi, che un impianto eolico produce notevoli benefici ambientali, evitando sia ragguardevoli quantità di consumo di materia prima rispetto ad un analogo impianto alimentato con una risorsa tradizionale, sia di emissioni nocive in atmosfera.

Inoltre, in termini di elementi di valutazione socio-economica, la realizzazione del Parco potrà apportare al territorio indubbi vantaggi dal punto di vista economico, occupazionale e di sviluppo.

Risulteranno beneficiati dall'intervento gli agricoltori proprietari dei terreni, le Amministrazioni Comunali, le imprese di costruzione, le imprese di gestione.

Le imprese di costruzione nel settore civile (strade, fondamenta, opere varie) ed elettrico (cavidotti, cabine, linee), oltre che la stessa ENEL Distribuzione/Terna per le opere di allacciamento, saranno impegnate in interventi che prevedono indubbi ritorni di tipo occupazionale.

Analisi delle ricadute sociali e occupazionali

Il D.lgs. 28/2011, articolo 40, comma 3, lettera a) attribuisce al GSE il compito di: «sviluppare e applicare metodologie idonee a fornire stime delle ricadute industriali ed occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili ed alla promozione dell'efficienza energetica».

L'analisi del GSE utilizza un modello basato sulle matrici delle interdipendenze settoriali (input – output) ricavate dalle tavole delle risorse e degli impieghi pubblicate dall'Istituto Nazionale di

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 67 di 73

Statistica (ISTAT), opportunamente integrate e affinate. Tali matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio & manutenzione (O&M).

Il ricorso alle metodologie della Tavola input-output e della matrice di contabilità sociale (Sam, Social Accounting Matrix) permette inoltre la quantificazione degli impatti generati da programmi di spesa in termini di:

- ❖ effetti diretti su valore aggiunto e occupazione prodotti direttamente nel settore interessato dall'attivazione della domanda;
- ❖ effetti indiretti generati a catena sul sistema economico e connessi ai processi di attivazione che ciascun settore produce su altri settori di attività, attraverso l'acquisto di beni intermedi, semilavorati e servizi necessari al processo produttivo;
- ❖ effetti indotti - Matrice Sam - in termini di valore aggiunto e occupazione generati dalle utilizzazioni dei flussi di reddito aggiuntivo conseguito dai soggetti coinvolti nella realizzazione delle misure (moltiplicatore keynesiano).

L'analisi dei flussi commerciali con l'estero, basata in parte sull'indagine Prodcop pubblicata da Eurostat, permette, infine, di tenere conto delle importazioni che in alcuni settori hanno un peso rilevante.

Le ricadute monetarie

Una ULA rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, ovvero la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale trasformate in unità lavorative annue a tempo pieno. Ad esempio, un occupato che abbia lavorato un anno a tempo pieno nella attività di installazione di impianti FER corrisponde a 1 ULA. Un lavoratore che solo per metà anno si sia occupato di tale attività (mentre per la restante metà dell'anno non abbia lavorato oppure si sia occupato di attività di installazione di altri tipi di impianti) corrisponde a 0,5 ULA attribuibili al settore delle FER.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) fissa i principali obiettivi al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il loro raggiungimento.

Il Piano stima in circa 117 mila gli occupati temporanei medi annui (ULA dirette e indirette), aggiuntivi rispetto a quelli calcolati per lo scenario a politiche correnti nel periodo 2017-2030.

Le ricadute economiche e occupazionali sul territorio

Sin dal 2012 il GSE monitora le ricadute economiche e occupazionali correlate alla diffusione delle fonti rinnovabili e alla promozione dell'efficienza energetica in Italia

I risultati del monitoraggio riguardano le ricadute economiche, in termini di investimenti, spese O&M

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 68 di 73

e valore aggiunto, e occupazionali, temporanee e permanenti, dirette e indirette. L'occupazione stimata non è da intendersi in termini di addetti fisicamente impiegati nei vari settori, ma di ULA (Unità di Lavoro), che indicano la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno. Di conseguenza è importante tenere presente che le apparenti variazioni che si possono riscontrare tra un anno e l'altro non corrispondono necessariamente ad un aumento o a una diminuzione di "posti di lavoro", ma ad una maggiore o minore quantità di lavoro richiesta per realizzare gli investimenti o per effettuare le attività di esercizio e manutenzione specifici di un certo anno.

Si riportano di seguito le valutazioni relative all'anno 2019 e quelle preliminari relative al 2020.

Ricadute Occupazionali ed Economiche

Oltre ai benefici di carattere ambientale per cui la realizzazione dell'impianto comporta un forte contributo, l'iniziativa della realizzazione dell'impianto eolico CALITRI ha una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico considerando tutte le fasi, dalle fasi preliminari di individuazione delle aree a quelle legate all'ottenimento delle autorizzazioni, dalla fase di realizzazione, a quelle di esercizio e manutenzione durante tutti gli anni di produzione della centrale elettrica.

Provando ad ipotizzare l'occupazione connessa alla realizzazione dell'impianto in termini di unità lavorative, secondo i parametri riportati dalle analisi di mercato redatte dal Gestore dei Servizi Energetici, possiamo assumere i seguenti parametri sintetici relativi alla fase di Realizzazione e alla fase di Esercizio e manutenzione (O&M):

- ❖ Realizzazione - Unità lavorative annue (dirette e indirette): 11 ULA/MW
- ❖ O&M – Unità lavorative annue (dirette e indirette): 0.6 ULA/MW

Nello specifico l'impianto CALITRI di 37,2 MW contribuirà alla creazione delle seguenti unità lavorative annue:

- ❖ Realizzazione: 410 ULA
- ❖ O&M: 23 ULA

Il periodo di realizzazione dell'impianto è stimato essere di circa 13 mesi dall'inizio dei lavori alla entrata in esercizio dell'impianto.

Biodiversità

Come interventi di mitigazione, da realizzarsi allo scopo di favorire l'inserimento ambientale dell'impianto eolico e ridurre gli impatti negativi sugli ecosistemi naturali a valori accettabili, verranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- verrà ripristinata il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative;
- verranno restituite le aree, quali piste, stoccaggio materiali etc., impiegate nella fase di

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 69 di 73

cantiere e non più utili nella fase di esercizio;

- verrà impiegato ogni accorgimento utile a contenere la dispersione di polveri in fase di cantiere, come descritto nella componente atmosfera;
- verrà limitata al minimo la attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali.

Concludendo le tipologie costruttive saranno tali da garantire la veicolazione della piccola fauna nonché la piena funzionalità ambientale del territorio circostante.

In fase di redazione esecutiva del parco eolico in oggetto ed in accordo con i vari enti gestori delle aree boscate dell'area vasta interessata dall'intervento si individueranno le tipologie costruttive e la loro giusta collocazione.

Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Le opere di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e patrimonio agroalimentare, coincidono per la maggior parte con le scelte progettuali effettuate.

Inoltre il Proponente si impegna:

- a ripristinare le aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola, laddove possibile;
- interrimento dei cavidotti e degli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo o con altra destinazione;
- ripristino dello stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica interrata;
- utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento eventuali.

Geologia ed acque

Come evidenziato né le attività di cantiere né l'attività in esercizio rappresentano aspetti critici a carico della componente acqua sia in termini di consumo, sia in termini di alterazione della qualità a causa di scarichi diretti in falda.

In **fase di cantiere**, se ritenuto opportuno, verrà predisposto un sistema di regimazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento delle aree di lavoro da parte di acque superficiali provenienti da monte.

Quindi verrà evitato lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.

Infine verranno garantite adeguate condizioni di sicurezza durante la permanenza dei cantieri, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 70 di 73

In **fase di esercizio**, avendo verificato le intersezioni che il tracciato del cavidotto interrato ha con alcune aste di corsi d'acqua, è stato redatto un idoneo studio idraulico che ne ha verificato la fattibilità di tali attraversamenti. Sono state individuate e classificate le intersezioni e ne è stata trovata la migliore soluzione progettuale per l'attraversamento senza causare interferenze con la componente idrologia superficiale.

Le interferenze del cavidotto e delle strade di progetto con il reticolo idrografico saranno risolte utilizzando la **trivellazione orizzontale controllata**. Il cavidotto non costituisce un ingombro fisico alla vena fluida percorrente l'alveo in quanto essa consente di posare, per mezzo della perforazione orizzontale controllata, linee di servizio sotto ostacoli quali strade, fiumi e torrenti, edifici e autostrade, con scarso o nessun impatto sulla superficie.

L'intervento verrà eseguito rigorosamente in sicurezza idraulica al fine di avere il cavo di MT in posizione di tutta sicurezza rispetto alle possibili ondate di piena.

Pertanto, relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto con il reticolo idrografico, si può concludere che, laddove necessario, **la realizzazione mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) non comporta alcuna modifica alla morfologia del reticolo idrografico, garantendo allo stesso tempo un ampio margine di sicurezza idraulica, sia nei confronti dei deflussi superficiali che di quelli (eventuali) sotterranei.**

Atmosfera: Aria e Clima

Al fine di diminuire gli impatti sia in fase di cantiere che in fase di dismissione, si adotteranno le seguenti misure di mitigazione:

- *Inumidimento dei materiali polverulenti:* con tale accorgimento si eviterà di innalzare le polveri e di arrecare il minimo alla salute dell'uomo. Si effettuerà la bagnatura delle piste sterrate e dei cumuli di terra stoccati temporaneamente, si utilizzeranno eventualmente barriere antipolvere provvisorie e si utilizzeranno automezzi dotati di cassoni chiusi o coperti per il trasporto e la movimentazione delle terre.
- *Corretta gestione dell'accumulo materiali:* i materiali verranno depositati in cataste, pile, mucchi in modo razionale e tale da evitare crolli e cedimenti con conseguenti innalzamenti polverulenti. Inoltre la pulizia e l'ordine del cantiere sarà particolarmente curata, per evitare diffusioni verso l'esterno.
- *Corretta gestione del traffico veicolare* con utilizzo di macchine e mezzi a bassa emissioni..

Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

Le prime misure di contenimento degli impatti sul paesaggio sono state adottate già in fase di progettazione dell'impianto; il sito di localizzazione è stato suggerito infatti, proprio dalle condizioni ottimali, quali l'assenza di insediamenti residenziali, sostanziale coerenza con i criteri di inserimento,

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 71 di 73

dall'assenza di elementi di interesse sottoposti a tutela, in ragione delle autorizzazioni già ottenute in passato.

Fra i possibili interventi di mitigazione visiva applicabili ad un impianto eolico, la variazione cromatica delle macchine è senz'altro quello più utilizzato. Diversamente dall'inserimento delle barriere visive, la variazione cromatica non lavora sul contesto bensì direttamente sull'oggetto che crea disturbo. Gli interventi di variazione cromatica possono essere influenzati da una componente fortemente soggettiva. La scelta dei colori infatti avviene tramite una selezione tra quelli presenti nel contesto, con particolare riferimento a quelli tipici del posto.

Tralasciando le specie arboree di una certa altezza, presenti sporadicamente lungo il percorso, l'osservatore sul piano stradale troverà lungo il versante esposto verso l'impianto una schermatura naturale costituita da alberi e/o arbusti di circa 1-3m distanti circa 5 metri dal viaggiatore.

Agenti fisici

Allo scopo di minimizzare l'impatto acustico durante la fase di realizzazione del parco eolico verranno adottati molteplici accorgimenti tra i quali i più significativi sono:

- utilizzare solo macchine provviste di silenziatori a norma di legge per contenere il rumore;
- minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso", durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita;
- le attività più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo.

L'interramento sotto strada esistente del cavidotto MT, come ampiamente descritto nei paragrafi precedenti, abbatte i potenziali impatti elettromagnetici.

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 72 di 73

6 CONCLUSIONI

Nella presente relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia dell'opera, delle ragioni della sua necessità, dei vincoli riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati analiticamente, la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Sono state valutate le potenziali interferenze, sia positive che negative, che la soluzione progettuale determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una soluzione complessivamente positiva.

Infatti, a fronte degli impatti che si verificano, in fase di cantiere, per la pressione dell'opera su alcune delle componenti ambientali (comunque di entità lieve e di breve durata), l'intervento produce indubbi vantaggi sull'ambiente rispetto alla realizzazione di un impianto di pari potenza con utilizzo di risorse non rinnovabili.

È utile, infatti, ricordare che il progetto in esame rientra, ai sensi dell'art. 12 c. 1 del D.Lgs. 387/2003, tra gli impianti alimentati da fonti rinnovabili considerati di **pubblica utilità indifferibili ed urgenti**.

L'impatto previsto dall'intervento su tutte le componenti ambientali, infatti, è stato ridotto a valori accettabili in considerazione di una serie di motivazioni, riassunte di seguito:

- la sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo ma incolto da tempo;
- l'impatto sull'atmosfera è trascurabile, limitato alle fasi di cantierizzazione e dismissione;
- l'impatto sull'ambiente idrico è trascurabile in quanto non si producono effluenti liquidi e le tipologie costruttive sono tali da tutelare tale componente;
- le interdistanze fra le torri sono tali da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna e tutto l'impianto non va a costituire una barriera ecologica di rilievo;
- tutte le torri vengono posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti riproduttivi di specie sensibili e con habitat prioritari;
- il basso numero di giri con cui ruotano le turbine consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- sicuramente si registrerà un allontanamento della fauna dal sito, allontanamento temporaneo che man mano verrà recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie;
- la produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere;
- non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico; le scelte progettuali e la realizzazione degli interventi di mitigazione e/o compensazione previsti rendono gli impatti presenti sulla fauna, flora, unità ecosistemiche e paesaggio, di entità

COMMITTENTE 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "PARCO EOLICO DI CALITRI" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IT/EOL/E-CALI/PDF/A/RS/083-a
	TITOLO SINTESI NON TECNICA	PAGINA 73 di 73

pienamente compatibile con l'insieme delle componenti ambientali;

- la componente socio-economica sarà influenzata positivamente dallo svolgimento delle attività previste, portando benefici economici e occupazionali diretti e indiretti sulle popolazioni locali;
- l'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti sono compatibili con le esigenze di tutela igienico-sanitaria e di salvaguardia dell'ambiente.

Pertanto, sulla base dei risultati riscontrati, riassunti nelle matrici, a seguito delle valutazioni condotte, si può concludere che l'intervento, nella sua globalità, genera un impatto compatibile con l'insieme delle componenti ambientali.