

PROPONENTE: **AME ENERGY S.r.l.**

Via Pietro Cossa, 5 20122 Milano (MI) - ameenergysrl@legalmail.it - PIVA 12779110969

REGIONE CAMPANIA
PROVINCIA DI SALERNO
COMUNE DI CAGGIANO

Titolo del Progetto:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO UBICATO NEL COMUNE DI CAGGIANO (SA) IN LOCALITA' "TEMPA DEL VENTO", CON POTENZA NOMINALE PARI A 46.2 MW

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

N° Documento:

CAGEO-T031

ID PROGETTO:	105	DISCIPLINA:	PD	TIPOLOGIA:	R	FORMATO:	A4
--------------	------------	-------------	-----------	------------	----------	----------	-----------

Elaborato:

SINTESI NON TECNICA

FOGLIO:	60	SCALA:	-	Nome file:	CAGEO-T031.PDF
---------	-----------	--------	----------	------------	-----------------------

Progettazione:



**Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti
ad Energia Rinnovabile**

Sede Legale: Via Del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 Milano (MI)

P.IVA 11092870960-PEC: i-project@legalmail.it

Sede Operativa: Via Bisceglie n° 17 - 84044 Albanella (SA)

-mail: a.manco@iprojectsrl.com

Cell: 3384117245

Progettista: Arch. Antonio Manco



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	15/07/2023	Prima emissione	Ing. Rocco Simone	Ing. Rocco Simone	Arch. Antonio Manco

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
1.1	Premessa	4
1.2	Scopo dell'intervento	4
1.3	Motivazioni e obiettivi del progetto	6
1.4	inquadramento catastale dell'impianto:	7
2	REGIME VINCOLISTICO DELL'AREA.....	9
2.1	Area di interesse	9
3	IL PROGETTO	13
	Specifiche tecniche aerogeneratore	14
	Cavidotto MT.....	14
	CABINE DI SMISTAMENTO A 30 KV	15
	OPERE ELETTRICHE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE	16
	INTERFERENZE E ATTRAVERSAMENTI	17
	Opere di drenaggio e regimentazione	19
3.2	Fase di cantierizzazione e cronoprogramma	19
	Cantierizzazione	19
3.3	Realizzazione delle opere.....	20
3.3.1.1	Cronoprogramma	23
3.4	Fase di esercizio	23
	Programma di manutenzione	23
3.5	Fase di dismissione	24
	Rimozione aerogeneratori e virola.....	25
	Rimozione cavidotto	25
	Rimozione sottostazione.....	25
	Rimozione piazzole e strade.....	25
	Rimozione fondazione degli aerogeneratori.....	26
	Dismissione materiali e componenti.....	26
	Piano di ripristino	26
	Cronoprogramma dei lavori di dismissione e ripristino	27
3.6	Produzione attesa.....	27
3.7	Ricadute socio occupazionali.....	28
4	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI, MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGI	29
4.1	Impatti e mitigazioni componente aria e fattori climatici.....	29
	Caratterizzazione meteorologica.....	29
	Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria.....	30

Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	31
Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio.....	31
Misure di Mitigazione	31
4.2 Impatti e mitigazioni sulla componente Acque Superficiali e Sotterranee.....	32
Acque superficiali e stato qualitativo.....	32
Acque sotterranee e stato qualitativo	32
Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	33
Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sulla Componente Acque.....	33
Misure di Mitigazione sulla Componente Acque	34
4.3 Impatti e Mitigazioni su Suolo e Sottosuolo	34
Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	35
Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio.....	36
Misure di Mitigazione sulla Componente Suolo e Sottosuolo	37
4.4 Impatti e Mitigazioni sulla Biodiversità	37
Analisi degli Impatti sulla Biodiversità in Fase di Costruzione/Dismissione.....	38
4.5 Impatti e Mitigazioni sul Sistema paesaggio.....	39
Paesaggio	39
Patrimonio culturale e beni materiali	40
Studio della visibilità	42
Misure di Mitigazione sulla Componente Paesaggio	43
4.6 Valutazione Impatti e Mitigazioni dovuti al Rumore Immesso.....	44
4.7 Valutazione Impatti e Mitigazioni su Campi elettromagnetici.....	53
Misure di Mitigazione sull'emissione Elettromagnetiche	55
4.8 Valutazioni Impatti e Mitigazioni su Popolazione e salute umana.....	55
Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Salute Pubblica.....	56
4.9 IMPATTO SOCIO-ECONOMICO	57
4.10 Viabilità e traffico.....	57
4.11 Conclusioni della stima impatti	58
5 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	60
6 CONCLUSIONI	61

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Con nota prot. n.01 del 05/07/2023 acquisita al prot. MASE/112758 del 11-07-2023 la Società Ame Energy S.r.l. ha presentato istanza di definizione del livello di dettaglio degli elaborati progettuali ai fini del procedimento di VIA ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., per il progetto indicato in oggetto.

Con nota n. 140754 del 06-09-2023 il MASE ha comunicato la procedibilità dell'istanza e ha disposto l'avvio dell'istruttoria presso la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, finalizzata all'espressione del parere ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006, avente come oggetto:

[ID: 10036] Procedimento ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006 relativo al progetto di un impianto eolico per una potenza complessiva di 46,2 MW da realizzarsi nel Comune di Caggiano (SA) e opere di connessione nel Comune di Polla (SA). Comunicazione procedibilità dell'istanza, responsabile del procedimento, e pubblicazione della documentazione.

1.2 SCOPO DELL'INTERVENTO

Lo scopo del presente documento è la redazione dello Studio di Impatto Ambientale, finalizzato all'elaborazione della documentazione per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica denominato "Caggiano", costituito da n. 7 aerogeneratori per una potenza complessiva di 46.2 MW, localizzato nel comune di Caggiano (SA), con opere connesse nei comuni di Caggiano (SA) e Polla (SA) collegato alla Rete Elettrica Nazionale a 150 KV sulla Stazione Elettrica della RTN 150 kb, ubicata nel Comune di Polla (SA).

Il Progetto in oggetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda, comma 2 del D.lgs. n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i.– "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW", categorie di opere che vanno sottoposte alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza Nazionale.

Inoltre, il Progetto proposto rientra anche tra le opere, impianti e infrastrutture necessari al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come definito nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, al punto 1.2.1 denominato "Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti;", che ai sensi dell'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06, costituisce un intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Nel Piano Energetico Nazionale (SEN 2017), l'Italia si è posta l'ambizioso obiettivo di incrementare in maniera significativa la produzione di energia da fonte rinnovabile, tra cui l'eolico gioca un ruolo importante.

L'intervento ha un duplice scopo, da un lato permettere la graduale riduzione dell'importazioni delle fonti fossili utilizzate per la produzione di energia elettrica da combustione, e, dall'altra la ridurre delle emissioni di gas clima alteranti ad effetto serra.

In generale l'applicazione della tecnologia eolica consente:

- la produzione di energia senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- il risparmio di combustibile fossile;
- superficie ridotta utilizzata rispetto ad altre FER;
- soluzioni di progettazione compatibili con le esigenze di tutela ambientale;
- la possibilità di ottenere profitto da terreni non usati a scopi agricoli.

La zona del parco è caratterizzata da terrazzi, quasi interamente di origine sedimentaria e formati principalmente da rocce carbonatiche, calcari e dolomie, tipiche dell'appennino campano e appartenenti all'Unità dei Monti della Maddalena, con morfologie dolci e sub pianeggianti con altimetria media di circa 1100 m s.l.m.

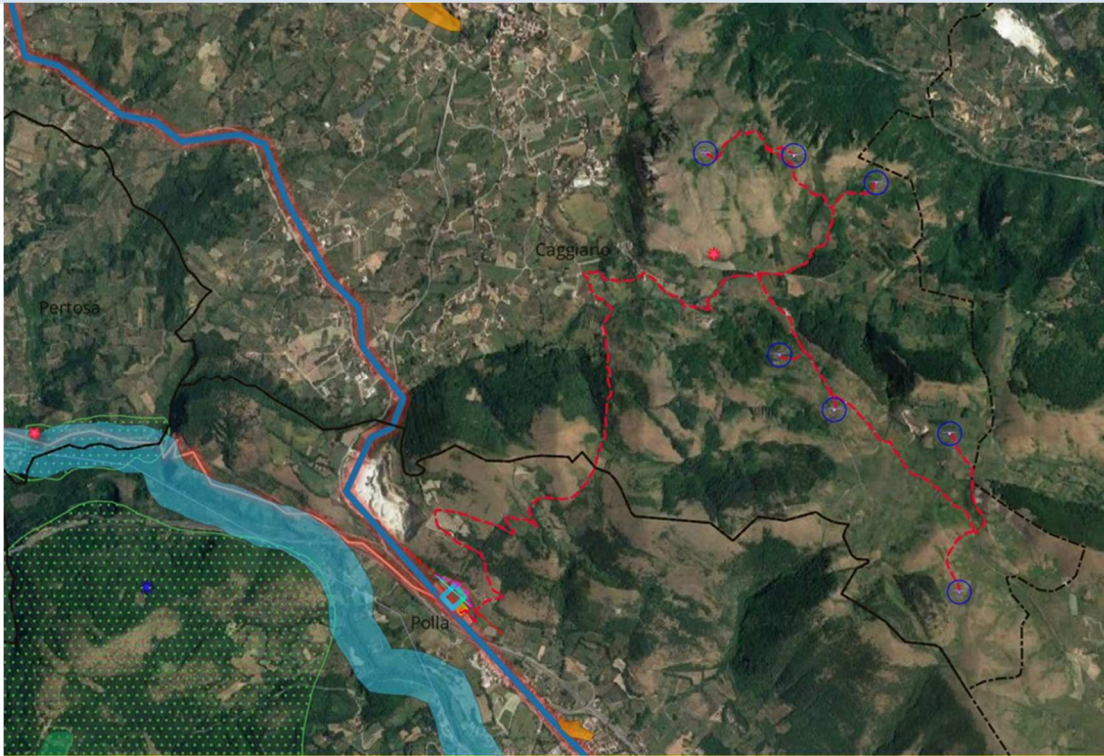


Figura 1: Ortofoto dell'impianto di progetto

1.3 MOTIVAZIONI E OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'utilizzo di una fonte rinnovabile di energia quale la risorsa eolica rende il progetto qui presentato unico in termini di costi e benefici fra le tecnologie attualmente esistenti per la produzione di energia elettrica.

Il principale beneficio ambientale con la realizzazione del progetto in esame è quello di produrre energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze clima alteranti e inquinanti per l'atmosfera. Oggi la quota principale dell'energia elettrica utilizzata nel mondo viene prodotta bruciando combustibili fossili che immettono nell'atmosfera gas clima alteranti come l'anidride carbonica che contribuisce in modo significativo all'effetto serra e tante altre sostanze inquinanti che compromettono la qualità dell'aria.

La fonte eolica è una fonte rinnovabile ed inesauribile di energia, che non richiede alcun tipo di combustibile ma sfrutta l'energia cinetica contenuta nelle masse d'aria in movimento, trasformandola in energia elettrica.

Inoltre, lo sfruttamento della risorsa eolica oltre a non pregiudica in alcun modo le attività agricole già svolte sui terreni occupati, può fare da volano per la valorizzazione delle stesse aree con la possibilità di creare una attrattiva turistica moderna per la zona e un potenziale percorso didattico per le scuole locali.

La produzione di energia da fonte eolica, a differenza della produzione da altre fonti, ha raggiunto una maturità tecnologica che la rende come la più facilmente utilizzabile e rappresentativa, che garantisce costi di produzione contenuti e impatto ambientale ridotto rispetto alle altre tecnologie, non prevede grandi opere per il suo impianto, come per le centrali idroelettriche, non rilascia emissioni inquinanti, a differenza delle centrali a biomassa o a biogas e alla fine del ciclo di produzione le installazioni possono essere facilmente rimosse, riportando il sito allo stato iniziale.

Infine, va sottolineato che il progetto dell'impianto eolico in esame si inserisce nell'ampio disegno programmatico internazionale, nazionale e regionale di incentivazione dell'uso delle risorse rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

Infine l'impianto fornirebbe al comune di Caggiano un ulteriore elemento di valorizzazione dell'area, che si integra ottimamente con gli aspetti turistici e culturali della zona oltre a creare occupazione con un evidente beneficio economico immediato per la popolazione residente.

1.4 INQUADRAMENTO CATASTALE DELL'IMPIANTO:

Si riportano di seguito le coordinate in formato UTM (WGS84), con le indicazioni catastali di fogli e le particelle in cui ricade la fondazione degli aerogeneratori:

AEROGENERATORE	COORDINATE AEROGENERATORE UTM (WGS84) - FUSO33		Identificativo catastale		
	Long. E [m]	Lat. N [m]	Comune	Foglio	Particella
T01	543469	4489739	CAGGIANO	23	54
T02	544106	4489723	CAGGIANO	24	147-148
T03	544700	4489527	CAGGIANO	25	53
T04	544004	4488286	CAGGIANO	27	89
T05	544460	4488038	CAGGIANO	26	86
T06	545295	4487513	CAGGIANO	32	146
T07	545270	4486488	CAGGIANO	33	180

2 REGIME VINCOLISTICO DELL'AREA

2.1 AREA DI INTERESSE

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto eolico è ubicato in Campania nel Comune di Caggiano (SA).

La localizzazione e la strutturazione dell'impianto eolico è stata individuata attraverso un'analisi condotta sulla previsione del livello di ventosità e sulle caratteristiche antropiche e ambientali del territorio di Caggiano. Prioritario, già in fase di studio, è stato l'impegno per la massima attenzione al rispetto dei criteri di inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico, armonizzando l'installazione con la valorizzazione ambientale e sociale del territorio che lo ospiterà.

La zona del parco è caratterizzata da morfologie montane e pedemontane. In particolare il parco sarà collocato sui crinali e su morfologie a bassa pendenza e con altimetria media di circa 1100 m s.l.m.

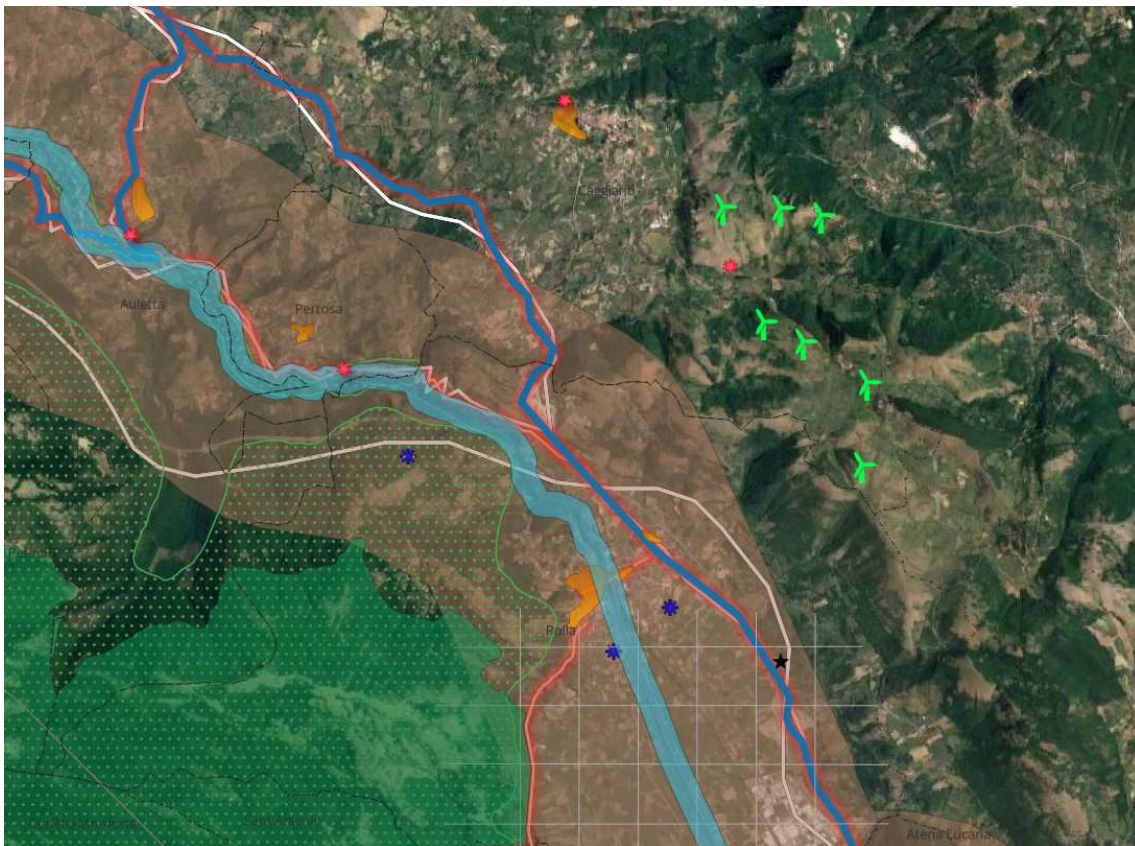


Figura: Ortofoto dell'impianto di progetto con i Vincoli

La Tabella riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati; Sono riassunti e analizzati i vincoli territoriali, paesaggistici e storico culturali presenti nel territorio interessato dall'intervento, ricavati utilizzando i riferimenti normativi precedentemente specificati.

- TABELLA DI SINTESI DELLE INTERFERENZE -		
TUTELE	Interferenza Impianto (Note)	
Beni culturali – monumentali art. 10 D.Lgs. 42/2004	NO	Il sito più vicino è il Santuario della Madonna del Carmine situato a circa 3 km nel comune di Polla (SA)
Beni culturali – aree archeologiche art. 10 D.Lgs. 42/2004	NO	l'area più vicina è a circa 3 km nel comune di Polla (SA)
Beni culturali - archeologici – Tratturi art. 10 del D.Lgs. 42/2004	NO	
Beni paesaggistici art. 136 D.Lgs. 42/2004	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. a D.Lgs. 42/2004 - Territori costieri (buffer 300 m)	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. b - Laghi ed invasi artificiali (Buffer 300 m)	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. c del D.Lgs. 42/2004 - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Buffer 150 m)	NO	Il Corso d'acqua vincolato più vicino dista oltre 500 m;
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. d D. Lgs. 42/2004 - Montagne per la parte eccedente 1.200 m s.l.m.	NO	l'impianto è situato in aree con quote inferiore ai 1200 e la montagna più vicina all'impianto è il Monte Sierio che dista circa 800 m;
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. e D. Lgs. 42/2004 - Ghiacciai	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. f D. Lgs. 42/2004 - Parchi e riserve nazionali o regionali	NO	di cui il più vicino all'area di interesse è distante circa 3 km (Parco Regionale Foce Sele-Tanagro);
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. g del D.Lgs. 42/2004 - Foreste e boschi	NO	di cui il più vicino non interessa le aree dell'impianto

Zone gravate da usi civici	NO	Nel Comune di Caggiano sono presenti Aree gravate da Usi Civici che non interessano l'impianto;
Beni Paesaggistici art. 142 c.1, let. i D.Lgs. 42/2004 - Zone umide	NO	L'oasi di Persano è distante circa 28 km;
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. l del D.Lgs. 42/2004 – Vulcani	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. m del D.Lgs. 42/2004 - Zone di interesse archeologico ope legis	NO	NO (il Sito più vicino è l'area di origine Greco-Italico situata nel comune di Polla (SA), distante circa 3 km)
Beni paesaggistici art. 143 c.1, let. e D. Lgs. 42/2004 – Alberi Monumentali (L.10/2013; D.Lgs. 23 Ottobre 2014)	NO	
Beni paesaggistici art. 143 c.1, let. e del D. Lgs. 42/2004 - Geositi	NO	Il Geosito più vicino "Monti Capo la Serra", situato nel comune di Caggiano, dista circa 600 m;
Terreni agricoli irrigui con colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);	NO	
Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni	NO	
IBA - Important Bird Areas (Bird Life International)	NO	IBA 134- Monti Alburni, dista circa 4 km;
Rete ecologica Regionale	NO	
Vincolo idrogeologico R.d. 12/1923	SI	Alcuni aerogeneratori ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico; Si procede, dunque, alla domanda di autorizzazione, secondo la norma di riferimento.
Piano Faunistico venatorio	NO	
Zone di attenzione impianti RIR Rischio di Incidente Rilevante	NO	
Aree a rischio idrogeologico (PSAI)	NO	<ul style="list-style-type: none"> - Rischio idraulico: NULLO, Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio Idraulico; - Rischio Reale da Frana: solo parte del Cavidotto MT interrato ricade in aree a rischio reale medio Rf2 e Rf2a, tratti di cavidotto che comunque interessano strade esistenti; - Rischio Potenziale da Frana: gli Aerogeneratori n. 1,2 e 6 e parte del Cavidotto ricadono in aree R_utr1 e gli Aerogeneratori

		<p>n. 3, 4, 5 e 7 e parte del Cavidotto ricadono in area R_utr5, che sono considerate solo Aree di Attenzione.</p> <p>Come indicato dalle NdA del PSAI è stato redatto uno studio geologico di dettaglio contenuto nella Relazione Geologica in allegato allo SIA (Rif. CAGEO-T062), dove viene espressa valutazione positiva sulla compatibilità dell'intervento in progetto con l'assetto idrogeologico dell'area.</p>
Aree a Rischio alluvioni (PGRA)	NO	- Pericolosità da alluvione: NULLA, nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio Alluvioni;
Aree a Rischio secondo il PGA	NO	- Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio per la qualità delle acque definite nel PGA.

3 IL PROGETTO

3.1 Impianto eolico

Il parametro fondamentale, relativamente all'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica è costituito dal regime anemometrico dell'area in cui esso si inserisce.

La caratteristica di un sito di essere capace di ospitare un impianto eolico è intrinsecamente legata a due fattori distinti:

- Ventosità del sito di installazione;
- Corretta ubicazione degli aerogeneratori

Ai fini di un corretto funzionamento di un impianto eolico e dell'ottimizzazione dei rendimenti, la fase progettuale gioca un ruolo fondamentale. Infatti, scegliere in maniera corretta la struttura dell'impianto e le caratteristiche dei suoi componenti è determinante per ottimizzare la produzione di energia, limitando i fuori servizi, e aumentare, di conseguenza, la redditività dell'investimento.

L'attività di analisi preliminare è consistita nella stima preliminare delle statistiche di velocità e direzione del vento attese sul sito in esame, estrapolate da un Virtual Met Mast ridimensionato ad una località ritenuta rappresentativo del parco eolico in progetto.

L'intero studio è stato realizzato con un approccio e strumenti professionali, per una valutazione della produzione attendibile dal parco eolico.

Essendo la valutazione basata su dati stimati, caratterizzati da un livello di incertezza diverso rispetto ai dati ottenibili da una misurazione con anemometro posizionato nell'area del parco eolico, la risorsa eolica presentata deve essere considerata come preliminare e l'analisi sarà aggiornata quando sarà disponibile una campagna di misura in loco.

In particolare si riporta di seguito il grafico che riassume i principali parametri anemometrici:

Il parco eolico proposto è costituito da 7 aerogeneratori con potenza unitaria pari a 6.6 MW per una potenza nominale complessiva di circa 46.2 MW, ricadente interamente nel comune di Caggiano

(SA), progettato per operare in parallelo alla rete elettrica nazionale. L'impianto eolico è in grado di raggiungere una produzione annua stimata a P50 di 97,74 GWh/anno, corrispondenti a circa 2116 ore/anno a piena potenza (MWh/MW), al netto delle perdite.

L'impianto descritto nelle pagine seguenti si configura come impianto ex-novo e pertanto verranno realizzate anche le opportune opere per la connessione costituite da un cavidotto interrato, collocato principalmente al di sotto della viabilità esistente, o laddove non possibile, al di sotto di suoli agricoli, che collegherà gli aerogeneratori alla Stazione Elettrica della Rete di Trasmissione Nazionale.

Specifiche tecniche aerogeneratore

Le principali specifiche tecniche dell'aerogeneratore di progetto sono di seguito riportate:

Technical specifications			
	SG 6.6-155	SG 6.6-170	SG 7.0-170
General details			
Rated power	6.6 MW		7.0 MW
IEC class	IIB (25 years lifetime) IIA (20 years lifetime) IA (25 years lifetime)	S/IIIB (25 years lifetime) IIIA (20 years lifetime)	IIA (25 years lifetime)
Flexible power rating	5.6 MW-6.6 MW	6.0 MW-6.6 MW	Up to 7.0 MW
Control	Pitch and variable speed		
Rotor			
Diameter	155 m	170 m	
Swept area	18,869 m ²	22,697 m ²	
Tower			
Height	90, 102.5, 107.5, 122.5, 165 and site-specific	100, 110.5, 115, 135, 145, 150, 155, 165, 185 and site-specific	115, 135, 155, 165, 185 m and site-specific
Technology			
Type	Geared		
First prototype			
Date	2021		TBD

Cavidotto MT

I cavi unipolari per la media tensione scelti per la realizzazione dell'impianto eolico rispondono alle norme CEI 20-13. Il conduttore è in alluminio e l'isolante è costituito da polietilene reticolato XLPE rispondente alle norme CEI 20-11; tra il conduttore e l'isolante e tra l'isolante e lo schermo metallico sono applicati strati di materiale elastomerico semiconduttore: in particolare lo strato semiconduttore esterno è facilmente asportabile con o senza apporto di calore.

Lo schermo metallico esterno è costituito da fili di rame ricotto non stagnati disposti secondo un'elica unidirezionale o a senso periodicamente invertito.

La posa in opera dei cavi è direttamente nel terreno alla profondità di variabile tra 1.2 m e 1.5 m, con temperatura del terreno pari a 20 °C e.

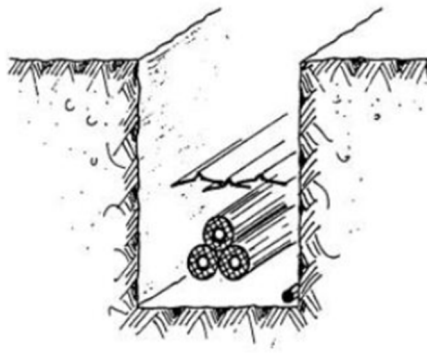


Figura 2: Posa cavidotti MT

I giunti del cavo saranno del tipo unipolare, dritto, sezionato e consisteranno essenzialmente in un manicotto elastico prefabbricato in un unico pezzo, con funzione isolante, inglobante la schermatura della connessione. Saranno corredati di uno schermo metallico, da collegare allo schermo dei cavi, realizzato in due metà e provvisto di idonea separazione elettrica e completati con un involucro esterno di protezione, con funzione isolante ed anticorrosiva.

Inoltre si precisa che l'intero tracciato del cavidotto sarà realizzato al di sotto della viabilità esistente. In tal modo sarà possibile proteggere il collegamento elettrico dagli effetti delle eventuali azioni di trascinarsi della corrente idraulica, ed allo stesso tempo, non si comporterà alcuna riduzione delle sezioni utili per il deflusso idrico.

CABINE DI SMISTAMENTO A 30 KV

Le cabine di smistamento saranno installate proporzionata per un impianto a 30 kV e saranno dettagliatamente descritte nella documentazione di progetto.

La cabina di smistamento ricade nel Comune di Caggiano (SA) e il livello dei basamenti relativi alle attrezzature della cabina sarà abbassato di circa 1.0 m rispetto al piano campagna come si può evincere dalla documentazione di progetto.

Il manufatto sarà costituito da una struttura assemblata in sito e presenta una notevole rigidità strutturale e una grande resistenza agli agenti esterni atmosferici che lo rendono adatto all'uso anche in ambienti marini o con atmosfera inquinata e aggressiva.

OPERE ELETTRICHE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE

Nell'ultimo piano di sviluppo di Terna sono inclusi interventi atti a favorire la produzione degli impianti alimentati dalle fonti rinnovabili situati nel Sud Italia. In particolare sono previsti rinforzi della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) finalizzati a migliorare la dispacciabilità degli impianti esistenti e a consentire la connessione di ulteriori impianti futuri.

In correlazione allo sviluppo del parco eolico e quindi al fine di raccogliere la produzione di diversi impianti di generazione siti nella zona, è prevista la realizzazione di una nuova stazione elettrica di trasformazione RTN 150/150 kV, da inserire in entra - esce sull'elettrodotto della RTN 150 kV "CP Sala Consilina – CP Polla – SE Tanagro".

Inoltre per il collegamento dell'impianto eolico alla RTN è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- sottostazione 30/150 kV nel Comune di Polla (PZ) di proprietà della società proponente il presente progetto;
- elettrodotto interrato 150 kV che collega la sottostazione Utente 30/150 kV alla futura stazione RTN 150/150 kV.

L'impianto sarà allacciato alla rete elettrica nazionale mediante collegamento in antenna a 150 kV su uno stallo di una futura Stazione Elettrica. Il punto in cui l'impianto viene collegato alla rete elettrica viene definito normativamente "punto di connessione" ed è il punto in cui termina l'impianto dell'utente ed inizia l'impianto di rete.

La sottostazione di utenza è collegata all'impianto eolico mediante un cavidotto interrato in MT e consente di innalzare la tensione da 30 kV a 150 kV per il successivo collegamento alla rete elettrica nazionale tramite il nuovo stallo della futura SE.

La nuova sottostazione 30/150 kV potrebbe essere ubicata nel Comune di Polla (CT) nei pressi della linea a 150 kV "CP Sala Consilina – CP Polla – SE Tanagro" e interesserà un'area di circa 52x70 m che verrà interamente recintata e sarà accessibile tramite un cancello carrabile largo 7.0 m di tipo scorrevole posto in collegamento con viabilità di parco.

INTERFERENZE E ATTRAVERSAMENTI

Attraversamenti stradali

Nei lavori di scavo saranno limitati al massimo i danni alla pavimentazione per l'uso di: fresatrici, dischi, escavatori, automezzi. Il materiale di scavo sarà allontanato e se possibile utilizzato per il rinterro. Nel caso di fughe d'acqua che abbiano interessato ampie zone del sottofondo stradale, si procederà al risanamento mediante l'uso di materiali aridi e asciutti di tutta la zona interessata.

I lavori di scavo e di ripristino saranno eseguiti a regola d'arte e in modo da non intralciare il traffico veicolare e pedonale con sgombero sollecito e completo del materiale di scavo. I depositi su strada e i relativi cantieri saranno segnalati rispettando tutte le norme di sicurezza vigenti.

Prima di iniziare lo scavo della pavimentazione delle strade saranno presi accordi con le Società Competenti, per evitare danni agli impianti.

Nel caso di ripristini di scavi trasversali, il ripristino del tappeto di usura si estenderà per due metri per parte rispetto allo scavo, previa fresatura. Se sono eseguiti ripetuti scavi trasversali a distanza inferiore o uguale a 10 m, sarà eseguito il rifacimento completo di tutta la pavimentazione della strada interessata mediante ripristino del tappeto di usura, previa fresatura.

A opere ultimate la parte superiore della zona ripristinata sarà pari alla pavimentazione della strada esistente senza bombature, avvallamenti, slabbrature; non deve essere impedito il regolare deflusso delle acque meteoriche, non devono risultare ristagni d'acqua.

Pozzetti, caditoie, chiusini e quant'altro devono essere riposizionate in quota.

Prima del ripristino delle condizioni di transitabilità la ditta esecutrice deve provvedere al riposizionamento della segnaletica stradale verticale e successivamente anche al rifacimento di quella orizzontale eventualmente danneggiata.

Le zone interessate agli scavi saranno mantenute costantemente pulite da materiali di risulta.

Interferenza cavidotto interrato con linee di energia, telecomunicazioni e condutture interrate

Lo scavo per la posa in opera del cavidotto interrato è effettuato con mezzi meccanici ma durante il cammino è inevitabile incontrare ostacoli da risolvere tecnicamente secondo prescrizioni di legge e norme che regolano le interferenze in parallelo e ortogonali agli impianti telefonici, idrici, metanodotti, ferrovie, etc...., esistenti.

Nel caso di parallelismo i cavi aventi la stessa tensione nominale, saranno posati alla stessa profondità utilizzando tubazioni distinte, ad una distanza di circa 3 volte il loro diametro. Tali prescrizioni valgono anche per incroci di cavi aventi uguale o diversa tensione nominale.

Nel caso di incroci, la distanza fra i due cavi non sarà inferiore a 30 cm ed inoltre il cavo posto superiormente sarà protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m, mediante un dispositivo di protezione identico a quello previsto per i parallelismi.

Nei parallelismi con cavi di telecomunicazione, i cavi di energia saranno posati alla maggior e possibile distanza, e quando vengono posati lungo la stessa strada si dislocheranno possibilmente ai lati opposti di questa. Ove, per giustificate esigenze tecniche, non sia possibile attuare quanto sopra, i cavi saranno posati in vicinanza, mantenendo fra i due cavi una distanza minima non inferiore a 30 cm.

Nel caso di parallelismo e incrocio fra cavi elettrici e tubazioni per il trasporto del gas naturale si applicano le Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, distribuzione e l'utilizzazione del gas naturale.

Opere di drenaggio e regimentazione

All'interno dell'impianto è previsto un sistema di raccolta e incanalamento delle acque meteoriche che avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'interno nei canali di deflusso naturali già presenti, in modo tale da laminare e ottimizzare il deflusso delle acque meteoriche.

3.2 FASE DI CANTIERIZZAZIONE E CRONOPROGRAMMA

Cantierizzazione

Il lavoro consiste nel montaggio delle segnalazioni, delimitazioni, degli accessi e della cartellonistica, la realizzazione di infrastrutture civili ed impiantistiche di cantiere quali la predisposizione delle aree di stoccaggio dei materiali, la realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere anche mediante l'allestimento di gruppi elettrogeni, l'impianto di terra, gli eventuali dispositivi contro le scariche atmosferiche, la predisposizione di bagni e spogliatoi, il montaggio delle attrezzature di sollevamento e ponteggio (se necessarie) e di tutte le recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi necessari ai fini della sicurezza, nonché l'adozione di tutte le misure necessarie ad impedire la caduta accidentale di oggetti e materiali.

Una volta predisposta l'area del cantiere verranno installati dei containers adibiti: ad uffici di cantiere, magazzini e servizi igienici. I containers saranno trasportati nel sito mediante camion e posizionati sul cantiere mediante gru idraulica. Una volta sul cantiere, i containers verranno ancorati e predisposti al collegamento degli impianti energetici.

Segue la pulizia e livellamento del terreno con mezzo meccanico cingolato.

3.3 Realizzazione delle opere

Il lavoro consiste nel rilievo del terreno, la delimitazione esatta ed il picchettamento di tutte le aree interessate all'esecuzione delle opere elettriche e civili ed in particolar modo la definizione di tutte le aree di viabilità, l'esatto posizionamento di eventuali recinzioni permanenti, cabine e sottostazione utente, il tracciato degli scavi per il passaggio cavi in BT e AT, la definizione di tutte le aree interessate all'installazione delle strutture di supporto per il successivo montaggio degli aerogeneratori e di tutti i componenti costituenti l'impianto Eolico.

Segue la predisposizione della recinzione e dunque dalla messa in pristino dei supporti (piantane) fissati al terreno con tecnologia a battipalo e il montaggio della rete metallica.

Segue la fase finale dell'installazione e realizzazione delle opere civili ed elettriche, compresa il cavidotto AT di collegamento alla SE RTN.

Le fasi di cantiere per la messa in opera dell'impianto eolico saranno le seguenti:

- Fase I** – Realizzazione adeguamento delle vie d'accesso al sito;
- Fase II** – Realizzazione piazzole di servizio;
- Fase III** – Realizzazione fondazioni degli aerogeneratori;
- Fase IV** – Montaggio aerogeneratori;
- Fase V** – Realizzazione di scavi, canalizzazioni, cavidotti con attraversamenti;
- Fase VI** – Realizzazione sottostazione/cabina di smistamento;
- Fase VII** – Realizzazione delle opere di ripristino ambientale;
- Fase VIII** – Smantellamento cantiere;

Realizzazione adeguamento delle vie di accesso al sito

Allestimento del cantiere attraverso i rilievi sull'area; adattamento delle strade interpoderali esistenti e delle eventuali opere al fine di permettere il transito degli automezzi speciali per il trasporto dei componenti delle torri e delle attrezzature per il montaggio; carico e trasporto del materiale di risulta.

La viabilità di accesso al parco eolico è stata determinata in considerazione dei seguenti criteri:

- impiego dei tracciati esistenti;
- compensazione tra volumi di scavo e terrapieni;
- collegamento delle piattaforme di montaggio degli aerogeneratori con un unico tracciato;

- copertura del materiale di risulta degli scavi e delle fondazioni con materiale proveniente dalle cave della zona e riutilizzo materiali provenienti da scavi in sito.

I tratti del percorso per l'accesso al parco che seguiranno i mezzi di trasporto sono descritti dettagliatamente nelle tavole di progetto dedicate a tale argomento.

Realizzazione piazzole di servizio

Realizzazione piazzole di servizio con materiale idoneo per il montaggio degli aerogeneratori e relative opere annesse.

Le piazzole di servizio da realizzare per la messa in opera degli aerogeneratori sono una per ogni aerogeneratore da installare, sono posizionate in prossimità di essi e generalmente realizzate in piano, la loro superficie è tale da consentire lo scarico dei vari elementi dai mezzi di trasporto e sufficientemente capienti per posizionare la gru principale e quella di appoggio in previsione delle manovre necessarie per la movimentazione dei carichi, inoltre in queste aree vengono realizzati i plinti di fondazione.

Realizzazione fondazione degli aerogeneratori

Il lavoro consiste nello scavo di fondazione, preparazione dell'armatura del plinto e successivo getto di conglomerato cementizio previo posizionamento dei conci di ancoraggio delle torri.

Per la torre si prevede di realizzare un basamento a pianta circolare con fondazione a base rettangolare in calcestruzzo armato su cui poggia la struttura verticale tubolare. Il basamento non sporge oltre il livello zero, o piano di campagna, limitando in tal modo al minimo possibile l'evidenza estetica del suolo circostante.

La torre sarà solidale alla fondazione mediante un collegamento flangiato su concio di ancoraggio in acciaio inglobato nella fondazione all'atto del getto.

La torre è costituita da più tronchi in acciaio a sezione circolare, collegati tra loro a mezzo di elementi flangiati; all'interno della torre vengono fissati la scala di risalita alla navicella e le staffe di fissaggio dei cavi che scendono ai quadri elettrici a base torre.

Montaggio aerogeneratori

Trasporto e montaggio delle torri, della navicella e del rotore (mozzo + tre pale).

Realizzazione di cavidotti

Realizzazione dei cavidotti interrati adiacenti alla viabilità di servizio, infilaggio dei cavi nelle condotte interrate (a -1.50 metri dal piano di campagna) ed esecuzione delle connessioni elettriche.

Realizzazione cabine di smistamento e SE Utente

Realizzazione viabilità interna della sottostazione con realizzazione dei plinti di ancoraggio delle apparecchiature elettriche; montaggio prefabbricato edificio di controllo e comando; infilaggio dei cavi nelle condotte interrate ed esecuzione delle connessioni elettriche.

Opere di ripristino ambientale

Le lavorazioni consistono nella riduzione della piazzola di servizio dell'aerogeneratore a quella di esercizio, nel ripristino della viabilità esistente e di parco ad una viabilità ordinaria, eventuali opere di ingegneria naturalistica e di mitigazione.

Smantellamento opere di cantiere e pulizia

Il lavoro consiste nello smontaggio delle segnalazioni temporanee, delle delimitazioni, degli accessi e della cartellonistica, la pulizia delle aree di stoccaggio dei materiali, lo smontaggio delle attrezzature di sollevamento e ponteggio se installate e di tutte le recinzioni provvisorie, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi necessari ai fini della sicurezza, nonché la dismissione di tutte le misure necessarie ad impedire la caduta accidentale di oggetti e materiali, nonché lo smantellamento dell'eventuale container adibito ad ufficio di cantiere.

3.3.1.1 Cronoprogramma

La tabella seguente riporta lo sviluppo delle attività di realizzazione del parco eolico e la relativa tempistica.

CRONOPROGRAMMA LAVORI												
Fasi Lavorative	1 Mese	2 Mese	3 Mese	4 Mese	5 Mese	6 Mese	7 Mese	8 Mese	9 Mese	10 Mese	11 Mese	12 Mese
1 Cantierizzazione e tracciamenti	■											
2 Realizzazione adeguamento delle vie di accesso al sito		■	■	■	■							
3 Realizzazione piazzole di servizio				■	■	■	■	■	■			
4 Realizzazione fondazione degli aerogeneratori					■	■	■	■	■	■		
5 Approvvigionamento e montaggio aerogeneratori		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
6 Realizzazione di cavidotti								■	■	■		
7 Realizzazione cabine di smistamento e SE Utente										■	■	■
8 Opere di ripristino ambientale											■	■
9 Collaudo e messa in esercizio												■
10 Pulizia e sistemazioni finali												■

3.4 FASE DI ESERCIZIO

Per una buona gestione del parco eolico è stata programmata la manutenzione della centrale per far sì che si mantengano sempre elevati i suoi livelli di produttività e si assicuri una maggiore durata dei suoi componenti.

Le attività di manutenzione che si distinguono in:

- manutenzione preventiva ed ordinaria;
- manutenzione straordinaria, mediante l'ausilio di ditte specializzate.

Programma di manutenzione

Il sistema di Controllo previsto permette di controllare i parchi eolici come fossero centrali elettriche convenzionali. Il sistema consente di ottimizzare i livelli di produzione e di monitorare le prestazioni, fornendo al contempo report dettagliati e personalizzati da qualsiasi postazione nel mondo grazie ad un'interfaccia di visualizzazione che favorisce dunque l'interazione uomo – macchina.

Se l'impianto comunica un guasto, ciò viene comunicato immediatamente, tramite il sistema di monitoraggio a distanza, alla centrale e al centro di assistenza competente. Il sistema di pronto intervento rintraccia automaticamente la squadra di pronto intervento più vicina. In questo modo è garantito che ogni intervento viene eseguito in modo rapido ed efficiente.

3.5 FASE DI DISMISSIONE

L'impianto eolico avrà una vita media stimata di circa venticinque-trenta anni che previa una verifica funzionale di ogni componente dell'impianto e un'analisi costi/benefici potrebbe portare a concludere di promulgare ulteriormente l'attività dell'impianto per la produzione di energia sostituendo le parti meccaniche usurate o sostituendo le macchine vecchie con aerogeneratori tecnologicamente più avanzati, oppure lo smantellamento dell'impianto per obsolescenza in quanto risulta economicamente inconveniente per costi di manutenzione superiori ai proventi di produzione.

Le fasi principali per lo smantellamento del parco eolico sono riportate così come segue:

- rimozione degli aerogeneratori;
- rimozione della virola, (base di appoggio della torre), fino alle corrispondenti fondazioni;
- rimozione del cavidotto;
- rimozione della sottostazione;
- separazione dei componenti rimossi in riutilizzabili, riciclabili e da rottamare;
- recupero e trattamento dei materiali secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- trasporto e stoccaggio dei materiali secondo la categoria di appartenenza;
- rimozione delle piazzole e delle strade;
- livellamento del terreno secondo l'originario andamento;
- opere di contenimento e di sostegno dei terreni, (eventuali);
- eventuale ripristino delle pavimentazioni stradali, (se danneggiate);
- ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;
- ripristino dei luoghi alle condizioni ante operam;
- sistemazione a verde dell'area secondo le caratteristiche ante operam.

La caratteristica delle opere ed i mezzi impiegati per la dismissione dell'impianto eolico è simile a quella per la sua messa in opera con tutte le problematiche connesse tipo emissioni di rumore e polveri per la movimentazione di mezzi d'opera, viabilità e sicurezza del cantiere, etc.

La durata dell'intervento di rimozione e ripristino è riportata nel cronoprogramma, i lavori saranno eseguiti a regola d'arte, rispettando tutti parametri tecnici e di sicurezza dei lavoratori ai sensi della normativa vigente.

La sequenza delle operazioni di dismissione è riportata nei paragrafi che seguono.

Rimozione aerogeneratori e virola

La rimozione degli aerogeneratori e della virola sarà eseguita da ditte specializzate, con recupero dei materiali.

Le torri in acciaio, smontate e ridotte in pezzi facilmente trasportabili, saranno smaltite presso specifiche aziende del settore.

Rimozione cavidotto

La rimozione dei cavi sarà eseguita attraverso lo scavo a sezione ristretta e conseguente sfilaggio degli stessi. Una volta sfilato il cavo sarà ripristinata la funzionalità della strada come prescritto dagli enti proprietari.

Gli elementi che costituiscono i cavi tipo alluminio, rame e fibra ottica verranno opportunamente recuperati e smaltiti/venduti presso aziende specifiche del settore.

Rimozione sottostazione

La sottostazione nel caso in cui non è adoperata come ampliamento di quella esistente da Terna S.p.a. sarà rimossa in ogni sua parte e l'area occupata sarà ripristinata con terreno vegetale.

Rimozione piazzole e strade

I terreni che ospitano le piazzole di servizio saranno ripristinati nei punti dove insistono gli aerogeneratori e sarà effettuata la manutenzione delle opere geomorfologiche e idrogeologiche di salvaguardia eseguite per la formazione delle piazzole e strade di servizio, inoltre sarà effettuata la manutenzione delle strade di servizio per consentire la viabilità interna alle aree.

Rimozione fondazione degli aerogeneratori

I plinti di fondazione saranno demoliti alla profondità di almeno 1 metro rispetto al piano di campagna come per legge e lo scavo sarà ripristinato con rinterro di terreno vegetale.

I pali di fondazione in cemento armato eseguiti per la posa in opera degli aerogeneratori, non verranno rimossi ed avranno la funzione di consolidare geologicamente le aree interessate all'intervento.

Dismissione materiali e componenti

I principali materiali e componenti da dismettere sono principalmente i seguenti:

- apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori;
- cabine elettriche prefabbricate in cemento armato precompresso;
- torri in tubolare di acciaio;
- cavi elettrici;
- tubazioni in PVC o acciaio per il passaggio dei cavi elettrici;
- pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno.

Piano di ripristino

Le opere di ripristino riguardano essenzialmente il ripristino dello stato dei luoghi alle condizioni ante operam in modo da riportare il territorio allo stato di fatto ed eliminare ogni traccia delle opere effettuate per la costruzione dell'impianto eolico.

Il ripristino del territorio e dell'ambiente alle condizioni iniziali, al termine delle fasi di rimozione descritte, avviene ricoprendo l'intera area di terreno vegetale secondo la forma originaria ottenendo la sistemazione finale con la piantumazione di vegetazione autoctona in analogia a quanto presente nell'area circostante.

Le superfici sottratte dal manto erboso vengono ricondotte al loro stato originario, attraverso le metodologie e gli accorgimenti illustrati nel documento allegato (CAGEO-T026 – Progetto di Dismissione dell'Impianto).

Tutte le operazioni riguardanti la Dismissione dell'impianto eolico e il ripristino dello stato dei luoghi allo stato ante operam saranno eseguite secondo la Normativa che regola attualmente le terre da scavo.

Cronoprogramma dei lavori di dismissione e ripristino

La tabella seguente riporta lo sviluppo delle attività di dismissione dell'impianto eolico e la relativa tempistica.

CRONOPROGRAMMA LAVORI											
Fasi di lavoro	1 Mese	2 Mese	3 Mese	4 Mese	5 Mese	6 Mese	7 Mese	8 Mese	9 Mese	10 Mese	
1 Cantierizzazione	■										
2 Rimozione WTG con fondazione		■	■	■	■	■	■				
3 Rimozione piazzole e strade			■	■	■	■					
4 Rimozione cavidotti MT			■	■	■	■					
5 Rimozione cabine e SE Utente					■	■	■	■	■	■	
6 Opere di ripristino ambientale								■	■	■	■
7 Pulizia e sistemazioni finali											■

3.6 PRODUZIONE ATTESA

Il parco eolico proposto è costituito da 7 aerogeneratori con potenza unitaria pari a 6.6 MW per una potenza nominale complessiva di circa 46.2 MW, ricadente interamente nel comune di Caggiano (SA), progettato per operare in parallelo alla rete elettrica nazionale. L'impianto eolico è in grado di raggiungere una produzione annua stimata a P50 di 97,74 GWh/anno, corrispondenti a circa 2116 ore/anno a piena potenza (MWh/MW), al netto delle perdite.

ID	X [m]	Y [m]	Elev. [m]	HH [m]	V [m/s]	Gross Production [GWh]		Loss [%]	Net Hours [h]	
						Gross of wakes	Net of wakes			
T1	543476	4489729	1130	115.0	6.80	18.25	18.03	1.18	2909	
T2	544127	4489708	1108	115.0	6.73	17.84	17.13	4.01	2762	
T3	544708	4489550	976	115.0	6.02	14.91	14.02	5.97	2261	
T4	543994	4488272	1008	115.0	5.41	11.92	11.50	3.50	1855	
T5	544490	4488031	1087	115.0	5.78	13.66	13.04	4.53	2103	
T6	545296	4487523	1170	115.0	5.92	14.23	13.59	4.47	2192	
T7	545239	4486470	1166	115.0	5.96	14.39	14.20	1.33	2290	
					Average	6.09	15.03	14.50	3.57	2339
					Total		105.19	101.51		

Produzione del parco eolico

3.7 RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili, esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione del parco eolico.

Saranno coinvolte persone direttamente nella progettazione esecutiva, costruzione e gestione dell'impianto (ivi compresa la fase di dismissione) senza considerare tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro sotto forma indiretta e che sono parte del sistema economico a monte e a valle della realizzazione dell'impianto.

Oltre a ciò è importante valutare l'indotto economico che si può instaurare utilizzando le aree e le infrastrutture degli impianti per organizzare attività ricreative, educative, sportive e commerciali, sempre nel rispetto dell'ambiente e del territorio di riferimento.

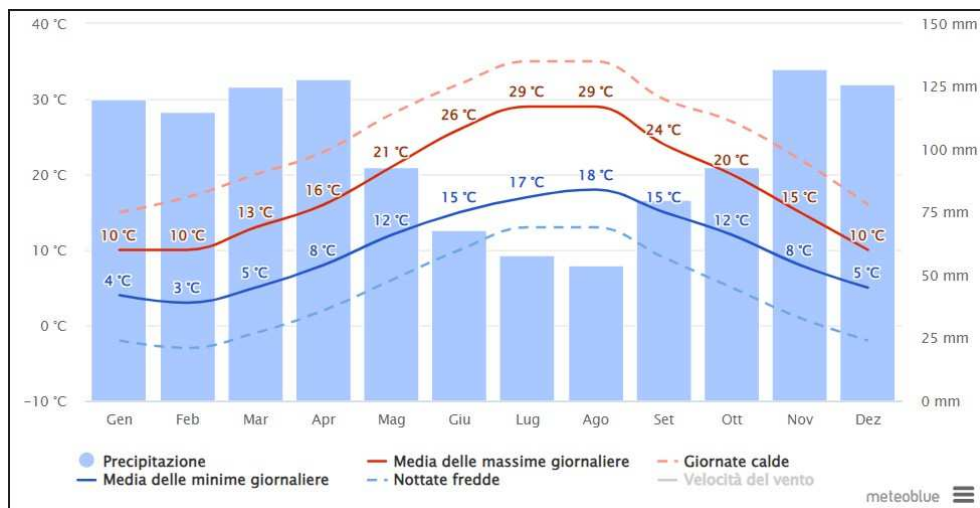
4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI, MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGI

4.1 IMPATTI E MITIGAZIONI COMPONENTE ARIA E FATTORI CLIMATICI

Caratterizzazione meteorologica

Per la descrizione meteo-climatica dell'area di studio sono stati presi a riferimento, a seconda della disponibilità, provenienti dalla rete di monitoraggio meteo, relativi alle stazioni di monitoraggio più prossime all'area di studio.

Luogo	Caggiano (SA)
Latitudine	40 34'N
Longitudine	15 30'E
Altitudine max e min	1254 – 359 mslm
Superficie	35.43 Km ²
Densità	73,5 ab/Km ²
Sismicità	Zona 1



La "media delle massime giornaliere" (linea rossa continua) mostra la temperatura massima di una giornata tipo per ogni mese a Caggiano. Allo stesso modo, la "media delle minime giornaliere" (linea continua blu) indica la temperatura minima media.

Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

Il Piano Regionale Integrato per la qualità dell'aria ha recepito la "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che abroga il quadro normativo preesistente e incorpora gli ultimi sviluppi in campo scientifico e sanitario e le esperienze più recenti degli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico.

In Italia la Direttiva 2008/50/CE è stata recepita con il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n. 155. Tale Decreto costituisce un testo unico sulla qualità dell'aria, andando a comprendere anche i contenuti del D. Lgs. 152/2006. Il Decreto 155/2010, ai fini del raggiungimento degli obiettivi individuati, ha previsto quattro fasi fondamentali.

La zonizzazione in vigore in Regione Campania, ai sensi dell'articolo 3 del D. Lgs. 155/2010, è stata adottata nel dicembre 2014, integrando il pregresso Piano di Qualità dell'Aria. Nel periodo trascorso non sono subentrate modifiche rilevanti alla struttura della regione Campania tali da comportare una modifica della definizione delle zone, che sono dunque confermate nell'aggiornamento del Piano approvato in data 28.09.2021.

La zonizzazione prevede le seguenti zone:

- Agglomerato Napoli-Caserta (IT1507);
- Zona costiera-collinare (IT1508);
- Zona montuosa (IT1509).

Il Progetto ricade nelle zone: IT1509 "Zona Montuosa"

Per quanto concerne i dati relativi alla qualità dell'aria riguardanti l'area di progetto va sottolineato che non sono disponibili dati analitici riferiti all'area in esame, in quanto non esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito oggetto d'intervento. Infatti, i territori interessati dal Progetto in esame, risultano essere prevalentemente di zona montuosa ad uso agricolo, non interessati da significative fonti di emissioni di inquinanti.

Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

La sensitività degli impatti potenziali in fase di costruzione/dismissione, identificabili principalmente con sporadiche e limitate emissioni dovuti al movimento ad emissioni di mezzi pesanti di cantiere, può essere considerata Bassa e quindi Trascurabile.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le emissioni di inquinanti in atmosfera e le polveri aero disperse, sono paragonabili, come ordine di grandezza, a quelle normalmente prodotte dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi.

Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio

La sensitività degli impatti potenziali in fase di esercizio, identificabili principalmente con sporadiche e limitate emissioni dovuti al movimento ad emissioni di mezzi utilizzati per la manutenzione, può essere considerata Trascurabile.

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile come l'eolico consente di evitare l'immissione nell'atmosfera di gas ad effetto serra, come l'anidride carbonica, emessa dalle centrali convenzionali alimentate con combustibili fossili.

Di seguito si sono calcolate le emissioni evitate con la realizzazione dell'impianto eolico per kWh di energia elettrica prodotta, tenendo presente che i fattori di emissione medi della produzione elettrica nazionale generano per ogni kWh prodotto sono:

- 450 g/kWh di CO₂ (fonte ISPRA)

Posto che l'energia annua prodotta dall'impianto eolico di progetto è prevista pari 97.740.000 kWh, si ricava che le emissioni annue evitate saranno:

- **43.983.000 Kg/anno di CO₂ (anidride carbonica)**

Misure di Mitigazione

-
- Regolare manutenzione dei veicoli;
 - Buone condizioni operative;
 - Velocità limitata;
 - Evitare motori accesi se non strettamente necessario.

4.2 IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Acque superficiali e stato qualitativo

L'area interessata dal Progetto ricade nell'ambito di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale. Sul territorio si sviluppa un reticolo idrografico costituito da torrenti, canali, valloni, che confluiscono nel Fiume Tanagro. Il Tanagro è un fiume lungo 92 km che sorge a Moliterno (PZ), ed è il principale affluente di sinistra del fiume Sele, che scorre nella regione Campania per la gran parte del suo corso nell'area contigua del parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano.

Per l'area vasta considerata dove ricade il progetto in esame, per i tratti che interessano il bacino idrografico interessato, si evince che lo stato ecologico per il Fiume Tanagro è "buono" nel tratto che va dalla sorgente del Tanagro al centro abitato di Polla ed è "Sufficiente" nel tratto che va dal centro abitato di Polla alla confluenza con il fiume bianco, mentre lo stato chimico risulta essere "buono".

Acque sotterranee e stato qualitativo

L'area interessata dal progetto fa parte del Complesso Idrogeologico dei Monti della Maddalena, Costituito da Complesso Carbonatico, costituito da Calcari, Dolomie e Depositi Clastici di Versante spesso cementati, con Permeabilità prevalente per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici

e per fessurazione e porosità nei termini dolomitici e nei depositi clastici di versante, con grado di permeabilità elevato nei calcari e medio nei dolomitici e nei depositi.

Le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche di dettaglio sono riportate nella relazione geologica allegata al progetto.

Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Ma le modalità di svolgimento delle attività non prevedono interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

Per quanto riguarda le aree oggetto d'intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio naturale delle acque meteoriche nel suolo.

La sensibilità degli impatti potenziali in fase di costruzione/dismissione, identificabili principalmente con sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi pesanti di cantiere, può essere considerata Bassa e quindi Trascurabile.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le eventuali perdite sul suolo di sostanze inquinanti saranno immediatamente assorbite con apposito kit composto bande di tessuto non tessuto custodito in cantiere.

Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sulla Componente Acque

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Ma le modalità di svolgimento delle attività non prevedono interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

La sensitività degli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi durante le manutenzioni dell'impianto, può essere considerata Trascurabile.

La realizzazione dell'impianto e in particolare delle opere civili a esso connesso non comporterà modifiche all'assetto idrogeologico dell'ambiente, anche per la predisposizione di opportune misure di regimazione delle acque con l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche di dettaglio sono riportate nella relazione geologica allegata al progetto. In particolare, la realizzazione dell'opera non modificherà l'attuale circolazione idrica sotterranea previa realizzazione di un adeguato sistema di drenaggio superficiale.

Misure di Mitigazione sulla Componente Acque

- Minimizzazione dei consumi idrici;
- Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda.

4.3 IMPATTI E MITIGAZIONI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Il territorio comunale si estende su di una superficie di 3.526 ha. L'altitudine in corrispondenza del centro urbano risulta di circa 828 m. s.l.m., mentre, su tutto il territorio comunale, varia da un valore minimo di 310 m. s.l.m., ad un valore massimo di 1.285 m. s.l.m..

Il territorio comunale confina ad est con i comuni di Vietri di Potenza e Sant'Angelo Le Fratte, della provincia di Potenza, a nord con Salvitelle e a sud-est con Polla, Auletta e Pertosa, della stessa provincia di Salerno. Il comune di Caggiano è ben collegato con il capoluogo di provincia, beneficiando di una buona viabilità secondaria che si dirama lungo la SS 19 ter Sicignano-Potenza, connessa direttamente alla A3 Salerno-Reggio Calabria. Invece i collegamenti alla rete ferroviaria sono garantiti dalla tratta Salerno-Sicignano-Potenza attraverso la vicina stazione di Buccino.

Il territorio comunale di Caggiano ricade nell'estremo settore settentrionale della dorsale montuosa calcareo – dolomitica dei Monti della Maddalena a cavallo delle regioni Campania e Basilicata. Tale dorsale è delimitata da importanti discontinuità tettoniche sulle quali si sono impostate a nord la Valle del Melandro ad est l'Alta Valle dell'Agri e ad ovest il Vallo di Diano.

I Monti della Maddalena si presentano come una morfostruttura, ad asse centrale NNW-SSE con quote comprese tra 850 e 1482 metri s.l.m., degradante "a gradinata" ad ovest e ad est.

Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Per valutare i possibili impatti indotti in fase di realizzazione è necessario analizzare le attività previste, che sono:

- sistema della sicurezza: opere provvisoriale e allestimento del cantiere;
- sistema viario;
- opere civili: fondazioni;
- azioni di montaggio;
- sistemi tecnologici: cavidotti e rete elettrica interna al parco;
- sistemi tecnologici: collegamento alla rete di trasmissione nazionale (R.T.N.);
- azioni di mitigazione e compensazione.

Tali attività comporteranno le seguenti azioni:

- movimento terra – scavi e riporti – per la preparazione del sito che ospiterà l'impianto;
- revisione e adattamento della viabilità esistente per consentire il passaggio degli automezzi adibiti al trasporto dei componenti e delle attrezzature;
- produzione di rifiuti dall'attività di cantiere;
- limitazione temporanea dell'uso del suolo dovuta all'occupazione per l'installazione dei cantieri;
- lavori di sistemazione ambientale associati a interventi di compensazione e mitigazione.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni.

Per quanto riguarda le aree oggetto d'intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio naturale delle acque meteoriche nel suolo.

Il parco eolico si compone di 7 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam.

Gli impatti potenziali in fase di costruzione/dismissione, identificabili principalmente con sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi pesanti di cantiere, possono essere considerati Trascurabili.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le eventuali perdite sul suolo di sostanze inquinanti saranno immediatamente assorbite con apposito kit composto bande di tessuto non tessuto custodito in cantiere.

Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio

Gli interventi previsti per la realizzazione del Parco Eolico, visto che è previsto un sistema di drenaggio superficiale delle acque meteoriche e la sistemazione delle scarpate con opere da ascrivere a tecniche di ingegneria naturalistica, non apporteranno alcun mutamento agli equilibri naturali e alla circolazione idrica superficiale e sotterranea dell'area.

Le considerazioni effettuate sono valide anche per i potenziali impatti sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di esercizio e manutenzione del parco eolico sono attribuibili solo all'utilizzo dei mezzi per la manutenzione, come furgoni e camion utilizzati per le operazioni di manutenzione o eventuali riparazioni degli aerogeneratori.

Quindi gli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con occupazione di aree e dalle sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi durante le manutenzioni dell'impianto, può essere considerata Trascurabile.

Misure di Mitigazione sulla Componente Suolo e Sottosuolo

- Minimizzazione delle aree di Cantiere;
- I terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam;
- Minimizzazione le dimensioni delle aree impermeabilizzate dalle fondazioni degli aerogeneratori e delle cabine

L'impatto sulla componente suolo sarà di tipo temporaneo, indotto essenzialmente dalle azioni necessarie per il montaggio e l'alloggiamento degli aerogeneratori e per le relative opere di connessione elettrica; mentre l'occupazione di suolo prodotto dagli aerogeneratori sarà di tipo permanente, fino alla dismissione dell'impianto.

Le azioni previste per la realizzazione dell'impianto di progetto non apporteranno modifiche geomorfologiche delle aree. Inoltre, per evitare l'erosione delle superfici nude procurate dall'esecuzione dei lavori, si procederà a un'azione di ripristino e consolidamento del manto vegetativo.

4.4 IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA BIODIVERSITÀ

L'area dell'impianto eolico non ricade all'interno di aree appartenenti ad aree naturali protette e alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA. Da un'analisi su area vasta del territorio che circonda l'area d'intervento si evidenzia la presenza delle seguenti Aree Naturali Protette e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) /Zona di Protezione Speciale (ZPS):

- I parchi nazionali istituiti ai sensi della Legge dello stato 06.12.1991, n.394, di cui il più vicino all'area di interesse è distante circa 5 km (Parco Nazionale del Cilento Vallo di Diano e Alburni);
- I parchi regionali istituiti ai sensi della Legge della Regione Campania 01.09.1993, n.33, che recepisce la Legge dello stato 06.12.1991, n.394, di cui il più vicino all'area di interesse è distante circa 3 km (Parco Regionale Foce Sele-Tanagro);

-
- Siti Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CEE), i siti più vicini sono il SIC IT8050033 – Monti Alburni e il SIC IT8050049-Fiume Tanagro e Sele, distanti rispettivamente 3,5 e 4,5 km;

Analisi degli Impatti sulla Biodiversità in Fase di Costruzione/Dismissione

L'area interessata dal progetto è caratterizzata da macchia mediterranea, e dalle zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale.

Gli impatti sulla Biodiversità connessi alla fase di realizzazione/dismissione dell'impianto sono relativi principalmente alla riduzione di Habitat per l'uso del suolo e al potenziale disturbo della fauna selvatica dai veicoli/macchinari a motore durante le attività di cantiere.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni.

Il parco eolico si compone di 7 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le eventuali perdite sul suolo di sostanze inquinanti saranno immediatamente assorbite con apposito kit composto bande di tessuto non tessuto custodito in cantiere.

Analisi degli Impatti sulla Biodiversità in Fase di Esercizio

Le considerazioni effettuate per la fase di Costruzione/Dismissione sono valide anche per i potenziali impatti sulla componente Biodiversità derivanti dalle attività di esercizio e manutenzione del parco eolico sono attribuibili solo all'utilizzo dei mezzi per la manutenzione, come furgoni e camion utilizzati per le operazioni di manutenzione o eventuali riparazioni degli aerogeneratori.

Quindi gli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con occupazione di aree e dalle sporadiche e accidentali collisioni dovute ad eventuali impatti dell'avifauna con le pale degli aerogeneratori in rotazione e dalla saltuaria presenza di mezzi durante le operazioni manutenzione dell'impianto.

Misure di Mitigazione e Impatti sulla Componente Biodiversità

- Minimizzazione delle aree di Cantiere;
- I terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam;
- Utilizzo del sistema di monitoraggio secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact) che permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo;
- Utilizzo di un sistema di monitoraggio automatico dell'avifauna e/o di riduzione del rischio di collisione degli uccelli con turbine eoliche.

L'approccio BACI (Before After Control Impact) permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo, o un evento. In breve, esso si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (Before) e dopo (After) l'intervento, confrontando l'area soggetta alla pressione (Impact) con siti in cui l'opera non ha effetto (Control), in modo da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.

Il sistema di monitoraggio automatico dell'avifauna e/o di riduzione del rischio di collisione degli uccelli con turbine eoliche che rileva automaticamente gli uccelli e, opzionalmente, può eseguire 2 azioni separate per ridurre il rischio di collisione degli uccelli con le turbine eoliche: attivare un segnale acustico e/o arrestare la turbina eolica.

4.5 IMPATTI E MITIGAZIONI SUL SISTEMA PAESAGGIO

Paesaggio

Il paesaggio dell'area interessata dal progetto in esame presenta sia le caratteristiche tipiche del cosiddetto paesaggio montano carsico, per il territorio di monte situato a quote oltre gli 800 m.s.l.m., che del paesaggio delle pianure alluvionali, per quanto riguarda il territorio di valle che degrada verso il fiume Tanagro.

La varietà e complessità degli ambienti naturali influiscono fortemente sugli aspetti vegetazionali e fauno-floristici di questo comprensorio: dalla macchia mediterranea delle zone coltivate a vigneto e uliveto degli ambienti collinari, alle macchie a bosco tipiche degli ambienti pedemontani e montani.

L'ambiente collinare-montano fa parte della dorsale montuosa dei monti della Maddalena con Monte Capo La Serra e Monte San Giacomo e al sistema dei versanti pedemontani e collinari che ricopre l'area in cui si colloca il centro abitato di Caggiano, dove si alternano zone collinari e vallive esposte e degradanti prevalentemente in direzione della valle del Tanagro.

Sistema locale dove è collocato il comune di Caggiano è definito "Alto Medio Sele e Tanagro", con un contesto amministrativo, sociale e produttivo che riguarda un territorio che si estende per circa 616 Km² e accoglie una popolazione che al 2011 contava circa 55.250 abitanti (densità abitativa: ab/Km² 86,9).

Istituzionalmente i suoi confini possono figurarsi estesi ai Comuni di Auletta, Buccino, Caggiano, Palomonte, Ricigliano, Romagnano al Monte, Salvitelle, San Gregorio Magno, Campagna, Oliveto Citra, Contursi, Valva, Santomena, Castelnuovo di Conza, Laviano e Colliano, facenti parte della Comunità montana "Tanagro Alto Medio Sele".

Patrimonio culturale e beni materiali

Essendo l'area della Comunità interna al territorio del PIT Antica Volceja, essa si è fatta promotrice di interventi volti alla valorizzazione e al recupero del patrimonio culturale e ambientale attraverso la creazione di itinerari culturali partendo dalla riorganizzazione dell'Area Archeologica di Volceja.

il PIT Progetto integrato Antica Volcej, ha puntato all'obiettivo di sviluppare e praticare un "uso innovativo e di valorizzazione delle risorse culturali ai fini dello sviluppo sostenibile del territorio, della crescita dell'occupazione nei settori del turismo culturale e dei servizi ad esso collegati"³.

Il tema principale assunto nel PIT è stata la riqualificazione degli antichi percorsi e degli insediamenti storici nella valle del Tanagro e dell'Alto e medio Sele, progetto denominato "Itinerario Culturale Minore Antica Volcej". Intorno ad esso sono stati sostenuti interventi quali il recupero del centro medioevale di San Zaccaria in San Gregorio Magno, il recupero dell'antico percorso storico in Valva "La strada del principato", il restauro e riqualificazione dell'Antico Borgo di Collianello, nonché il recupero di specifici edifici di pregio storico e interventi in aree archeologiche. Le attività di connessione sentieristica delle emergenze archeologiche hanno seguito un programma sviluppato in collaborazione con la Soprintendenza Archeologica di Salerno.

Nell'ambito dei quadri territoriali definiti nel P.T.R., Caggiano rientra nell'ambiente insediativo n. 5 "Cilento e Vallo di Diano". Tali macroaree concentrano in sé non solo una caratterizzazione di tipo paesaggistico ed ecologico, ma anche una comunanza di problematiche connesse agli aspetti socio-economici.

Il piano territoriale di coordinamento della Provincia di Salerno P.T.C.P., inquadra l'assimilazione dei dettami del nuovo quadro normativo regionale in materia di governo del territorio (L.r. 16/2004, i nuovi riferimenti normativi per la tutela dell'ambiente e dei beni culturali, Testo unico per l'ambiente, Codice dei beni culturali e del paesaggio) e la Convenzione europea del Paesaggio. Operando nella direzione intrapresa dal P.T.R., il piano di coordinamento provinciale procede ad approfondire l'analisi del territorio rispetto ai volti del sistema ambiente e paesaggio, insediamento e infrastrutturazione operando variazioni o modificando l'articolazione dei Sistemi territoriali di sviluppo rivisitati alla luce delle realtà subprovinciali.

Il comune di Caggiano ricade nell'Ambito Identitario dell'Alto e Medio Sele Tanagro ed Alburni NordOvest, che comprende gli STS B2 Antica Volcej, a dominante caratteristica rurale culturale e A1 Alburni, a dominante caratteristica naturalistica.

Studio della visibilità

Per una valutazione dell'impatto visivo prodotto dal parco eolico sono stati trattati tutti gli elementi per una valutazione di un potenziale impatto partendo dalle informazioni di base esistenti:

- siti di interesse storico;
- siti di interesse naturalistico;
- punti panoramici;
- reti stradali di grande flusso;
- centri urbani presenti nell'area vasta.

Gli impianti eolici hanno una rilevante interazione con il paesaggio che lo circonda, dato che gli aerogeneratori si sviluppano molto in altezza (circa 200 m) e quindi visibili ad occhio nudo da punti posizionati anche a distanza considerevoli (fino ad una decina di km).

L'impatto visivo potenziale dell'impianto eolico dipende molto dalla scelta del sito di progetto, dal lay-out dell'impianto eolico.

Nel presente Progetto per ridurre al massimo l'impatto visivo è stato quello di posizionare gli aerogeneratori lontano dai centri abitati, posizionandoli in aree che non presentano particolari caratteristiche di pregio naturalistico ed ambientale.

Le considerazioni sopra esposte possono essere riscontrate nell'elaborato delle fotosimulazioni e nella carta dell'intervisibilità allegate al progetto.

Analisi degli Impatti sul Paesaggio in Fase di Costruzione/Dismissione

Durante la fase di cantiere, l'impatto diretto sul paesaggio è generato dalla presenza del cantiere e dalle macchine e dei mezzi di lavoro.

L'area interessata dal progetto è caratterizzata da macchia mediterranea, e dalle zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale.

Il parco eolico si compone di 7 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevede una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam.

Per quanto sopra valutato è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, per la fase di Costruzione/Dismissione, avrà una durata di breve termine ed una entità trascurabile.

Analisi degli Impatti sul Paesaggio in Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio, l'impatto diretto sul paesaggio è dovuto principalmente alla presenza degli Aerogeneratori.

Nella definizione del posizionamento degli aerogeneratori si è tenuto conto, per quanto più possibile, dell'andamento dell'orografia del territorio, allo scopo di minimizzare l'impatto sul paesaggio.

Nel presente Progetto per ridurre al massimo l'impatto visivo è stato quello di posizionare gli aerogeneratori lontano dai centri abitati, posizionandoli in aree che non presentano particolari caratteristiche di pregio naturalistico ed ambientale.

L'area interessata dal progetto è caratterizzata da macchia mediterranea, da zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale;

Quindi, per quanto sopra valutato, gli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con occupazione di aree e dalla presenza degli aerogeneratori, può essere considerata lieve entità.

Misure di Mitigazione sulla Componente Paesaggio

- Minimizzazione delle aree di Cantiere;

- Il Materiale stoccato in Cantiere sarà disposto e coperto in opportune aree in modo tale da minimizzare l'impatto sul Paesaggio;
- La scelta progettuale si è basata sul principio di ridurre al minimo l'effetto selva, utilizzando aerogeneratori moderni, ad alta efficienza e potenza, che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di aerogeneratori installati;
- Per ridurre al massimo l'impatto visivo si è posizionato gli aerogeneratori lontano dai centri abitati, posizionandoli in aree che non presentano particolari caratteristiche di pregio naturalistico ed ambientale;
- I Materiali derivanti dalla dismissione saranno raggruppati in aree diversificate in funzione della tipologia e allontanati dal Cantiere per il recupero/riuso tramite Ditte specializzate.

4.6 VALUTAZIONE IMPATTI E MITIGAZIONI DOVUTI AL RUMORE IMMESSO

Nell'allegato A del Decreto 16 Marzo 1998 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" – tra le altre, sono stabilite le seguenti definizioni:

- Livello di rumore residuo LR: livello equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante;
- Livello di rumore ambientale LA: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.
- Livello differenziale di rumore LD: differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR);
-

Il D.p.c.m. 14/11/1997 stabilisce i valori limite di emissione e di immissione così come riportato nella seguente tabella:

Tabella : valori assoluti di immissione¹ – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00÷22.00)	Notturno (22.00÷6.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il d.p.c.m. 14/11/1997 stabilisce i valori limite di emissione e di immissione in relazione alle classi di destinazione d'uso del territorio stabilite nel Piano di Zonizzazione Acustica comunale.

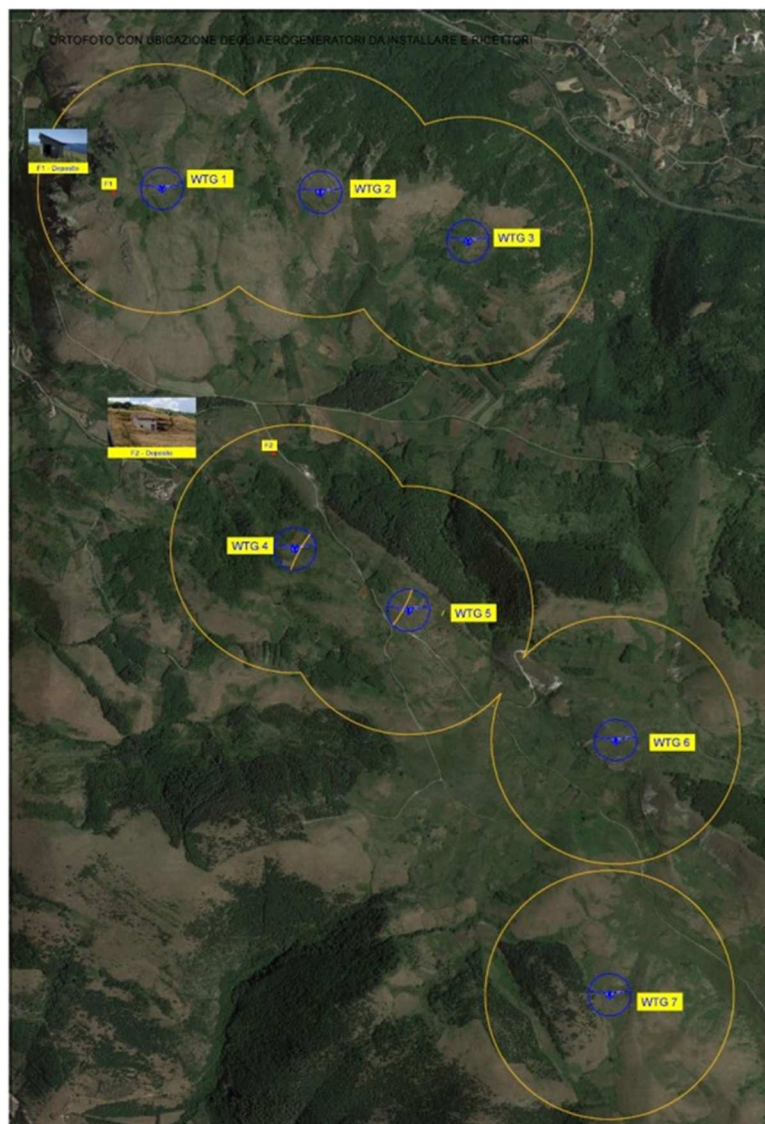
Alla data della redazione del presente elaborato, il comune di Caggiano, non ha ancora adottato un Piano di zonizzazione acustica relativo al proprio territorio. Pertanto, in attesa che vengano redatti i suddetti studi, si applicano i limiti provvisori (articolo 6, comma 1, del DPCM 1/03/91) e siccome la zona di destinazione dell'aerogeneratore è di tipo rurale, essa rientra tra quelle classificate "di tipo misto" – CLASSE III, allegato A del D.P.C.M. 14/11/97 – con limiti d'immissione pari a 60 dB(A) in fase diurna e 50 dB(A) in quella notturna.

Nella Relazione di Impatto Acustico (documento CAGEO-T088) in allegato al progetto, è stata analizzata l'incidenza sull'acustica ambientale determinabile dal funzionamento, nei periodi di riferimento diurno (06,00 ; 22,00) e notturno (22,00 ; 06,00), degli aerogeneratori di progetto componenti il parco eolico.

¹ Per valore limite di immissione si intende il valore massimo di rumore che può essere ammesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

I RICETTORI SENSIBILI

Si rappresenta che nel raggio di 500 metri dagli aerogeneratori da installare non sono presenti ricettori acustici (fabbricati residenziali abitati), pertanto l'analisi verrà eseguita su fabbricati non abitativi. Le fasi misurative del rumore residuo L_r , essendo la presente relazione acustica ante-operam, allo scopo di rilevare e riprodurre fedelmente i parametri a maggior valenza per la determinazione dei livelli sonori, si sono protratte per tempi previsti dalla procedura per la misurazione del rumore residuo riferito a sorgente eolica in ambiente esterno (allegato 2 del Decreto 01/06/2022).



Le misure del rumore residuo sono state eseguite presso il ricettore F1 che rappresenta il ricettore più svantaggiato e maggiormente esposto dal punto di vista acustico rispetto alla

posizione degli aerogeneratori del parco eolico da installare. Le misure eseguite presso tale ricettore hanno avuta durata di circa 24 ore.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti il giorno 31/08/2023, presso il ricettore F1, in condizioni meteorologiche discrete ed in presenza di venti di intensità variabile 1 e 5 m/s al ricettore. Il fonometro, per i rilievi, è stato posizionato su di un cavalletto (al fine di non causare interferenze sui rilievi) ad un'altezza da terra tra m 1,50 - 4 m.

Si rappresenta che nell'arco di 1 km dagli aerogeneratori da installare non sono presenti altri aerogeneratori.

DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE

Al fine di determinare il livello continuo equivalente ambientale, prodotto dalla futura utilizzazione dell'aerogeneratore, prenderemo in considerazione:

- la fonte del rumore alle frequenze fondamentali
- il suo massimo livello di rumorosità
- la sua distanza dai ricettori
- il tipo di rumore
- il tempo di emissione

I livelli di emissione sonora prodotti da ogni altro singolo macchinario presente in cantiere durante le diverse fasi lavorative, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla letteratura di settore.

La fonte del rumore, in fase di esercizio dell'impianto, sarà costituita essenzialmente dal movimento di rotazione imposto alle pale dai venti presenti in zona, mentre per quanto attiene le fasce di

riferimento, si considereranno sia la diurna (6.00-22.00) sia la notturna (22.00-06.00), in quanto il funzionamento dell'aerogeneratore è di tipo continuo.

Livelli di potenza sonora globali determinati dall'Aerogeneratore

Nella tabella sotto riportata sono indicati, in funzione della sorgente considerata, il livello di potenza sonora globale alla distanza di 1 m dalla sorgente stessa.

A partire dai dati d'ingresso sopra riportati, tenendo conto dei rilievi eseguiti con gli aerogeneratori presenti sul territorio funzionanti, si è proceduto alla simulazione considerando il contributo dovuto alla presenza degli aerogeneratori.

Pertanto, è stata realizzata la simulazione ambientale $LA = (Ls + Lr)$, dove Ls ed Lr costituiscono, rispettivamente, Ls il rumore simulato degli aerogeneratori da installare e il rumore residuo misurato presso il ricettore (ricettore F1), in corrispondenza dei punti ricettori dove sono stati rilevati/simulati i valori di rumore residuo Lr nei periodi diurno e notturno (con aerogeneratori presenti in zona funzionanti). Il software utilizzato per la simulazione è conforme alla norma UNI 9613 (software INOISE V 2023).

Tutte le simulazioni contenute nella relazione di impatto acustico sono state effettuate ponendosi nella condizione peggiore. A tal proposito, si ribadisce che la sorgente considerata nella simulazione è la TURBINA EOLICA sopra riportata. Le ipotesi di settaggio e funzionamento nella simulazione sono di seguito riportate:

Inoltre, nella relazione di impatto acustico si è fatto uso dei seguenti altri dati di partenza:

- Sorgente posizionata ad un'altezza di circa 119 m dal suolo;
- Ricettori posti ad 1,6/4 m dal piano di calpestio;
- Terreno vegetale di tipo poroso con coefficiente = 0,2;
- Simulazione grafica riportata su reticolo con coordinate UTM.

La composizione del livello di potenza sonora valutata ad una qualsiasi distanza dal sito di installazione della pala eolica (quindi anche in corrispondenza dei ricettori), consente di determinare il livello equivalente di emissione legato alla singola sorgente LS. Aggiungendo a tale livello di emissione quello di fondo misurato sul campo, si calcola il livello ambientale nei singoli punti ricettori.

In tal modo si esegue la simulazione dell'andamento futuro dei livelli equivalenti ambientali in osservanza della Norma ISO 9613-2.

I risultati di questa simulazione sono riportati nei documenti allegati alla relazione di impatto acustico.

Previsione del Clima Acustico

Al termine dell'iter procedurale utilizzato è stato redatto un confronto tra i livelli continui equivalenti LA simulata e quelli di immissione, di emissione e differenziali, allo scopo di effettuare una stima previsionale del clima acustico conseguente all'installazione degli aerogeneratori presso i siti di destinazione riportati negli allegati grafici.

Tale confronto, eseguito in forma tabellare, è riportato nei seguenti allegati:

Allegato 7: livello ambientale previsionale LAP e scarto differenziale in facciata con sorgenti attive;

Allegato 8: livelli di emissione LS con sorgenti attive (aerogeneratori da installare);

Allegato 9: Simulazione dei livelli equivalenti ambientali con sorgenti attive – confronto con i limiti di emissione;

Allegato 10: certificazioni delle strumentazioni utilizzate per l'esecuzione dei rilievi;

Allegato 12: scheda tecnica aerogeneratore SG 6 -170 – STRALCIO;

Allegato 13: report delle misure ricettore F1;

Allegato 14: planimetria - ortofoto con ubicazione dei ricettori, aerogeneratori da installare;

Risultati del Calcolo

In riferimento alle simulazioni dei livelli equivalenti di emissione prodotti dagli aerogeneratori, e, conseguentemente, a quelle dei livelli equivalenti ambientali di immissione in corrispondenza dei punti ricettori, si possono effettuare le seguenti considerazioni:

- I. In corrispondenza di tutti i ricettori, il livello equivalente ambientale LA è inferiore ai valori d'immissione contemplati nel D.P.C.M. del 14 novembre 1997;
- II. La simulazione è stata condotta con il tipo di sorgente precedentemente indicata.

Per un maggiore dettaglio dell'impatto acustico si fa riferimento all'elaborato specialistico Relazione Di Impatto Acustico

Analisi degli Impatti dovuti al Rumore emesso in Fase di Costruzione/Dismissione

L'art. 6, comma 1, lettera h) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, individua quale competenza dei comuni l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite d'immissione, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

Nel presente paragrafo è stato analizzato l'impatto acustico in fase di cantiere, che risulta attivo solamente durante le normali ore lavorative diurne, si sono considerate le condizioni maggiormente critiche relative alla fase di costruzione delle opere civili ed alla fase di montaggio degli aerogeneratori e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto.

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto eolico possono essere ricondotte alle seguenti fasi:

Fase 1: rimodellamento dei suoli. In tale fase si prevede l'utilizzo di una macchina per movimento terra;

Fase 2: delimitazione dell'area di intervento. In tale fase si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali;

Fase 3: realizzazione e posa cabine. Le strumentazioni utilizzate sono le seguenti: un bobcat, una betoniera, un saldatore ossiacetilenico, ed attrezzature manuali quali trapani/avvitatori;

Fase 4: tracciamenti. In tale fase si prevede lo scavo del terreno in preparazione della posa dei cavi. Tale fase prevede l'utilizzo di un bobcat;

Fase 5: realizzazione delle fondazioni in cemento armato. Questa fase prevede la realizzazione di pali in cemento armato nel terreno e il plinto di fondazione che sosterranno gli Aerogeneratori;

Fase 6: montaggio degli Aerogeneratori e cablaggi delle linee elettriche di collegamento. Tale fase prevede il montaggio degli aerogeneratori e il fissaggio alle torri in acciaio.

Dallo studio dei potenziali impatti dovuti dall'emissione di Rumore risulta che:

L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere;

I livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario presente in cantiere durante le diverse fasi lavorative, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla letteratura di settore;

Per quanto sopra valutato è possibile affermare che l'impatto dovuto all'immissione di rumore, per la fase di Costruzione/Dismissione, avrà una durata di breve termine ed una entità trascurabile.

Analisi degli Impatti dovuti dal Rumore immesso in Fase di Esercizio

Dallo studio dei potenziali impatti dovuti dall'immissione di Rumore in fase di esercizio risulta che:

- Durante la fase di esercizio, l'impatto diretto sul paesaggio è dovuto principalmente alla presenza degli Aerogeneratori;

- In corrispondenza di tutti i ricettori, il livello equivalente ambientale LA è inferiore ai valori d'immissione contemplati nel D.P.C.M. del 14 novembre 1997;

In particolare, dall'analisi dei dati contenuti nella Relazione di Impatto Acustico, si evidenzia che:

- a) Dall'esame dell'Allegato 7 risulta rispettato il criterio differenziale diurno e notturno;
- b) Dall'esame dell'Allegato 4 risultano rispettati i limiti di immissione diurni e notturni;
- c) Dall'esame dell'Allegato 9 risultano rispettati i limiti di emissione diurni e notturni.

Quindi, per quanto sopra valutato, gli impatti potenziali dovuti all'immissione di rumore in fase di Esercizio, identificabili principalmente al rumore prodotto dagli aerogeneratori, può essere considerata lieve entità.

Misure di Mitigazione sull'emissione di Rumore

L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere;

Per quanto sopra valutato è possibile affermare che l'impatto dovuto all'immissione di rumore, per la fase di Costruzione/Dismissione, avrà una durata di breve termine ed una entità trascurabile.

Alla luce delle misurazioni e relativi calcoli previsionali effettuati nel documento " Relazione previsionale di impatto acustico", si evince che la realizzazione dell'Impianto non apporterà significative variazioni al clima acustico ambientale nell'area di interesse. In particolare, si osserva che sono rispettati i limiti di immissione diurni e notturni ed i limiti di emissione diurni e notturni.

Con riferimento alla Stazione Elettrica di Utenza, si precisa il livello di emissione di rumore è in ogni caso in accordo ai limiti imposti dalla legislazione vigente.

4.7 VALUTAZIONE IMPATTI E MITIGAZIONI SU CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'inquinamento da campi elettromagnetici, fenomeno conosciuto con il nome di elettrosmog, è motivo d'interesse da parte della popolazione ed è comprensibile per il fatto che la diffusione di sorgenti elettromagnetiche aumentano a dismisura e ciò provoca dei rischi potenziali per la salute delle persone direttamente esposte.

Essenzialmente i campi elettromagnetici possono essere distinti in due classi principali: radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, secondo la capacità o meno dell'onda di provocare ionizzazione in un atomo o in una molecola.

Le radiazioni ionizzanti sono tutte quelle forme di radiazione elettromagnetica che hanno la proprietà di ionizzare atomi o molecole, ovvero romperne i legami interni.

Le radiazioni non ionizzanti (NIR, Non Ionizing Radiation) sono tutte quelle forme di radiazioni elettromagnetiche che non sono in grado di ionizzare la materia.

Le radiazioni ionizzanti comprendono i raggi x e i raggi g, anche i raggi cosmici, che pur non essendo onde elettromagnetiche, sono in grado di ionizzare la materia.

Le radiazioni non ionizzanti comprendono l'ultravioletto (UV), il visibile e l'infrarosso (IR), le microonde (EHF, SHF, UHF), le radiofrequenze (RF), fino ad arrivare al campo elettrico e magnetico a bassissime frequenze (ELF).

La realizzazione degli elettrodotti con frequenza di esercizio a 50 Hz andrà a creare una sorgente elettromagnetica; che nel caso in esame è classificata come una sorgente non ionizzante, NIR, (Non Ionizing Radiation), a bassa frequenza ELF, (Extra Low Frequency), la cui energia non è tale da creare il fenomeno della ionizzazione e interagire con la materia apportando modifiche termiche, meccaniche e bioelettriche.

Il calcolo del campo elettromagnetico che sarà generato dagli elettrodotti nel sito individuato per l'installazione del parco eolico è stato effettuato con riferimento alle leggi vigenti in materia ed è stato dettagliatamente illustrato nella Relazione sull'Elettromagnetismo (CAGEO-T021) che ha assunto come elemento fondamentale e non di dettaglio o marginale la tutela dell'ambiente e la salute pubblica.

Il parco eolico composto da sette torri eoliche della potenza unitaria di 6.6 MW, quindi una potenza complessiva di 46.2 MW

La posa in opera dei cavi è direttamente nel terreno alla profondità di 1.5 m, con temperatura del terreno pari a 20 °C e resistività termica del terreno di 1 °C m/W, come previsto dalle norme.

La linea elettrica AT sarà costituita da una terna di cavi in alluminio e posa in piano sul fondo di una trincea scavata ad una profondità di 150 cm.

Nella Relazione sull'Elettromagnetismo (CAGEO-T021), in allegato, sono state calcolate le fasce di rispetto e le DPA, ai fini della valutazione dell'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.

Analisi degli Impatti dell'emissioni Elettromagnetiche in Fase di Esercizio

Nel progetto in esame l'elettrodotto è interrato e il campo elettrico generato dalle terne trifasi è drasticamente ridotto grazie alla vicinanza dei conduttori, all'isolamento, allo sfasamento della corrente circolante nei cavi, alla schermatura metallica che costituisce l'armatura dei cavi e al terreno in cui sono immersi i cavi.

Il campo magnetico è calcolato in funzione della corrente circolante nei conduttori in esame e dalla disposizione geometrica dei conduttori. La situazione più significativa e peggiorativa è quella relativa alla linea che va dall'aerogeneratore 4 alla sottostazione.

Nel progetto in questione si tratta di linee interrate, quindi il valore del campo elettrico a quota campagna è praticamente inesistente. Questo è dovuto al fatto che il campo elettrico risente fortemente della schermatura prodotta dal terreno e dalla guaina dei conduttori.

Verranno pertanto trattati i risultati del solo calcolo del campo magnetico.

Il diagramma successivo mostra i valori dell'induzione magnetica calcolata al piano campagna.

Il Calcolo del campo di induzione magnetica generato dalle cabine di trasformazione è stata calcolata applicando la formula esposta in dettaglio nella Relazione sull'Elettromagnetismo (CAGEO-T021), determinando l'induzione magnetica a 2 m di distanza dal trasformatore e a 8 m di distanza dal trasformatore, ottenendo i risultati di seguito riportati:

- $B_1 (2 \text{ m}) = 51,3 \mu\text{T}$
- $B_2 (8 \text{ m}) = 0,99 \mu\text{T}$

A 2 m di distanza dal trasformatore, l'induzione magnetica risulta superiore all'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$ fissato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003. Tuttavia, bisogna considerare che le cabine elettriche non saranno presidiate e che gli interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria verranno eseguiti ad impianto fermo. Diversamente, all'esterno del locale cabina, l'induzione magnetica risulta inferiore all'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$.

Ciò nonostante, a lavori ultimati si potranno eseguire delle prove in sito che dimostrino l'esattezza dei calcoli e delle assunzioni fatte ed adottare opportuni interventi di mitigazione qualora i livelli di emissione dovessero risultare superiori agli obiettivi di qualità fissati dal D.P.C.M. 8 luglio 2003.

Misure di Mitigazione sull'emissione Elettromagnetiche

- l'induzione magnetica generata dalla linea a 36 kV interna al campo risulta inferiore all'obiettivo di qualità;
- l'induzione magnetica generata dalla dorsale a 36 kV di collegamento con la Stazione Elettrica Terna, risulta inferiore all'obiettivo di qualità;
- le DPA delle cabine di conversione e trasformazione rientrano nei confini di pertinenza delle cabine stesse.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione sull'Elettromagnetismo (CAGEO-T021), in allegato, dove sono illustrati nel dettaglio i metodi di calcolo delle differenti fasce di rispetto e delle DPA, ai fini della valutazione dell'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.

4.8 VALUTAZIONI IMPATTI E MITIGAZIONI SU POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Il progetto del parco Eolico è localizzato in una zona agricola di montagna, con assenza di insediamenti ad uso residenziali, ma solo alcuni edifici legati alle attività agricole, e dunque con assenza di recettori sensibili in prossimità degli aerogeneratori. Il centro abitato di Caggiano dista circa 2.5 km dall'aerogeneratore più prossimo.

Durante la costruzione del parco eolico si prevede che il traffico di veicoli leggeri, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere, avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera.

Per il trasporto delle pale degli aerogeneratori si prevede l'utilizzo di mezzi speciali dotati di una motrice e di un rimorchio allungabile.

Analisi degli Impatti sulla Salute Pubblica in Fase di Costruzione/Dismissione

I lavori di costruzione/dismissione del Parco Eolico comporteranno modifiche allo stato dell'ambiente tali che potrebbero influenzare la salute pubblica, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinati in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Le valutazioni degli impatti connessi ad un potenziale peggioramento qualità dell'aria, del clima acustico e del paesaggio sono state effettuate nei precedenti specifici paragrafi, dove si è rilevato che tali impatti risultano trascurabili.

Analisi degli Impatti sulla Salute Pubblica in Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- emissioni elettromagnetiche generati dall'impianto;
- emissioni acustiche, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico;
- modifica la percezione del paesaggio;
- impatto associato al fenomeno dello shadow flickering.

La valutazione della magnitudo degli impatti suddetti è stata effettuata nei precedenti specifici paragrafi, dove si è rilevato che la significatività di tali impatti è trascurabile o bassa, come nel caso dell'impatto sul Paesaggio. Il potenziale impatto generato dallo Shadow Flickering è analizzato nel dettaglio nel documento in Allegato al presente Studio di Impatto Ambientale (cfr. CAGEO-T010 Studio sugli effetti di shadow flickering), al quale si rimanda.

Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Salute Pubblica

- Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà non riconoscibile;
- Tale impatto avrà durata a breve termine ed estensione locale.

La produzione di energia elettrica dall'impianto eolico consente un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione della stessa energia elettrica mediante impianti che utilizzano la combustione di combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

4.9 IMPATTO SOCIO-ECONOMICO

Il beneficio economico principale è quello derivante dalla mancata emissione di CO₂ grazie alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è in effetti un costo socioeconomico evitato, poiché non si producono i danni da cambiamento climatico imputabili alle emissioni aggiuntive di gas climalteranti. Tali costi sarebbero invece sostenuti dalla collettività se la produzione energetica elettrica dell'impianto in esame venisse prodotta da impianti classici che utilizzano combustibili fossili.

Per la valutazione dell'impatto economico-sociale, in termini monetari, delle emissioni di CO₂ e di altri gas climalteranti, è necessario disporre di una stima del valore di ciascuna tonnellata di CO₂.

Infine, si segnala che per migliorare ulteriormente l'equilibrio costi-benefici sarebbe opportuno: promuovere ulteriormente l'impianto all'interno dell'offerta turistica locale, prevedendo attività di formazione per diffondere la cultura sull'Ambiente e in particolare attivare campagne di sensibilizzazione sulla centralità del progetto nella lotta ai cambiamenti climatici e nella produzione di energia da Fonte Rinnovabile, come quella Eolica.

4.10 VIABILITÀ E TRAFFICO

L'area, in cui si colloca l'impianto eolico di progetto, risulta interessata prevalentemente da una rete di infrastrutture viarie di tipo comunale. Di seguito, sono state considerate le principali infrastrutture lineari presenti nell'intorno di 5 km dal sito in oggetto.

la viabilità stradale nell'area di studio è rappresentata dalle seguenti infrastrutture principali:

- La SP 442 di collegamento con l'Autostrada Salerno-Reggio Calabria
- La SS 19 delle Calabrie

Infine, si fa notare che l'area di studio è ubicata a circa 10 km dall'autostrada A2 "Autostrada Salerno – Reggio Calabria".

La viabilità principale sopra menzionata consentirà di accedere all'area vasta in cui si localizza l'impianto; tali infrastrutture presentano già oggi caratteristiche idonee al passaggio dei mezzi e solo in alcuni tratti verranno adeguate al transito dei mezzi pesanti.

4.11 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI

La riduzione delle emissioni di CO2 in atmosfera è fra i principali obiettivi del progetto in esame, è pertanto un aspetto fondamentale nella valutazione di impatto ambientale e nella valutazione dei costi-benefici sociali.

In definitiva si può affermare che l'impianto in oggetto si inserisce bene nel contesto ambientale e paesaggistico dell'area.

L'impianto inoltre non interagisce negativamente con quelle che sono le componenti biotiche e abiotiche e con la salute umana.

5 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente Paragrafo riporta le indicazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente al progetto e sviluppato in coerenza con i contenuti dello SIA relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente nello scenario di riferimento di attuazione del progetto (ante operam) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi connessi alla sua realizzazione (in corso d'opera e post operam).

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione in ottemperanza alle linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedure di VIA D.Lgs.152/2006 e s.m.i.).

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere, in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera e per valutarne l'evoluzione nel tempo.

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

È stato, pertanto, redatto apposito documento tecnico, che descrive le attività previste, a cui si rimanda: CAGEO- T033 Piano di monitoraggio ambientale

Si precisa che tale documento, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

6 CONCLUSIONI

La realizzazione dell'impianto eolico in progetto è in linea con le strategie, gli obiettivi e le linee di sviluppo definite dalla normativa europea e nazionale e dagli strumenti di programmazione e pianificazione del settore energetico di livello regionale.

L'impianto eolico in progetto è in linea con le strategie europee e nazionali i cui obiettivi sono la riduzione dell'emissione di gas effetto serra dai processi di produzione dell'energia elettrica e l'incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili, fissati a livello europeo e recepiti a livello nazionale e regionale.

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile come l'eolico consente di evitare l'immissione nell'atmosfera di gas ad effetto serra, come l'anidride carbonica, emessa dalle centrali convenzionali alimentate con combustibili fossili.

Di seguito si sono calcolate le emissioni evitate con la realizzazione dell'impianto eolico per kWh di energia elettrica prodotta, tenendo presente che i fattori di emissione medi della produzione elettrica nazionale generano per ogni kWh prodotto sono:

- 450 g/kWh di CO₂ (fonte ISPRA);
- 205 mg/kWh di NO_x (fonte ISPRA);
- 45 mg/kWh di SO₂ (fonte ISPRA);
- 2,5 mg/kWh di PM₁₀ (fonte ISPRA);

Posto che l'energia annua prodotta dall'impianto eolico di progetto è prevista pari 97.740.000 kWh, si ricava che le emissioni annue evitate saranno:

- 43.983.000 Kg/anno di CO₂ (anidride carbonica);
- 20.040 Kg/anno di NO_x (ossidi di azoto);
- 4.398 Kg/anno di SO₂ (biossido di zolfo);
- 244 Kg/anno di PM₁₀ (polveri sottili).