

Sommario

1. INTRODUZIONE	2
2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO	3
3. RIFERIMENTO NORMATIVO.....	6
4. DESCRIZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI E TECNOLOGICHE.....	9
5. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA.....	11
6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO, DELLE FASI REALIZZATIVE E DEI TEMPI.....	12

1. INTRODUZIONE

➤ **Descrizione del progetto:**

L'impianto in progetto produrrà energia elettrica da una fonte rinnovabile (vento) ed ha l'obiettivo, in coerenza con gli indirizzi comunitari, di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ponendosi, inoltre, lo scopo di contribuire a fronteggiare la crescente richiesta di energia elettrica da parte delle utenze sia pubbliche che private.

L'impianto sarà caratterizzato da una potenza elettrica nominale installata di 60,00 MW, ottenuta attraverso l'impiego di 9 generatori eolici da 6,69 MW nominali, alcuni dei quali saranno depotenziati per arrivare alla potenza complessiva innanzi riportata.

Un cavidotto interrato in media tensione collegherà gli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione MT/AT ubicata nel Comune di Benevento e da qui alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) con collegamento in antenna a 150kV sulla Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN a 380/150kV denominata "Benevento 3", così come emerge dalla soluzione tecnica minima generata da TERNA S.p.a..

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

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;

- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

➤ **Descrizione del proponente:**

Il Progetto innanzi descritto è sviluppato da PLC Power S.r.l., appartenente al gruppo PLC S.p.a., con sede in Via delle Industrie n. 100 – 80011 ACERRA (NA) P.IVA 05192140654.

PLC è una società leader di mercato nella progettazione, installazione e manutenzione di infrastrutture elettriche e centrali di produzione da energie rinnovabili.

Il gruppo societario ha la sua sede legale a Milano, una sede operativa principale ad Acerra (NA) ed a Castel Guelfo di Bologna (BO) e sedi operative secondarie in Puglia, Calabria e Sicilia.

In questo momento, in provincia di Benevento, PLC sta lavorando alla realizzazione di 2 progetti di impianti eolici, il primo parco è ubicato nel comune di Baselice, il secondo nel comune di Castelvetro.

2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

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

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

s.l.m. a 569 metri s.l.m. (la casa comunale è ubicata a quota 345 metri s.l.m.).

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

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

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

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

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

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

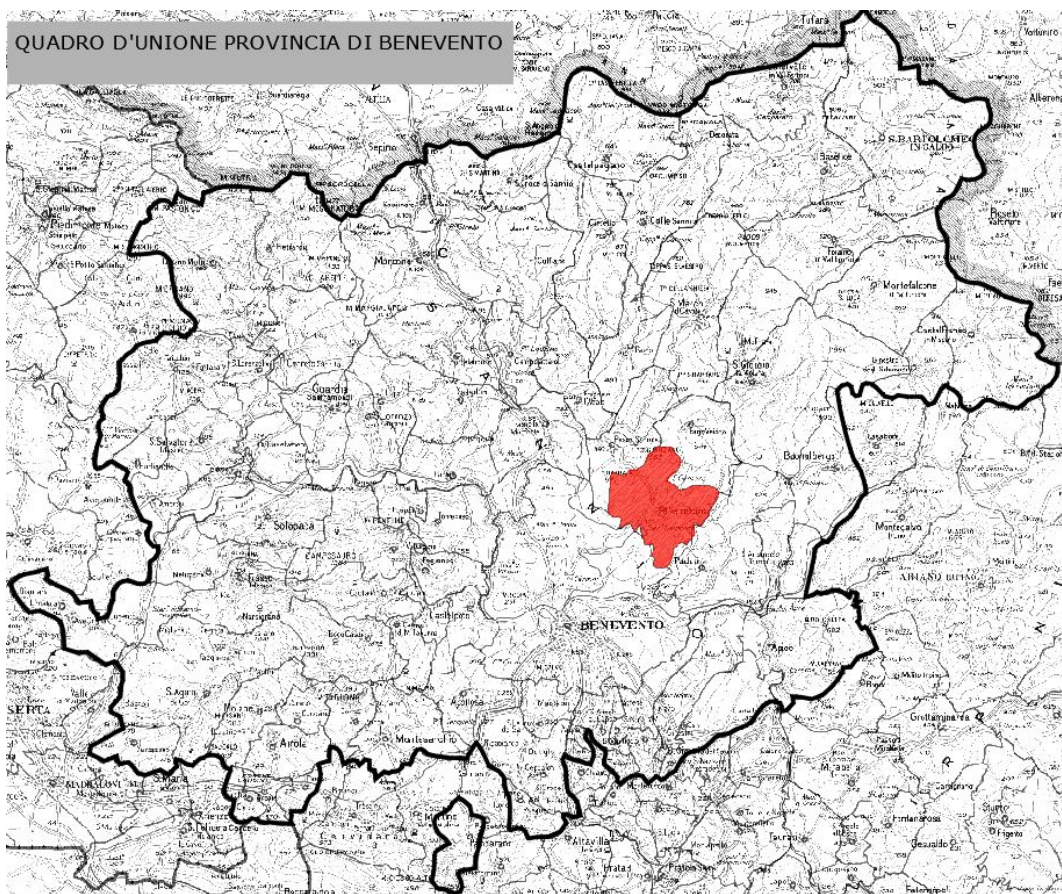
Nome	Comune di Pietrelcina - Provincia di Benevento	
	Tel 0824-990601 – fax 0824-990617	
Estensione	28,77 Km ²	
Popolazione	Residente	2.902 (anno 2020)
	Turistica	700.000 (anno 2014)
Coordinate Geografiche	Latitudine	41°12'1"44N
	Longitudine	14°50'42"00E
Altitudine	Quota minima	152 m s.l

	Quota capoluogo	345 m s.l
	Quota massima	569 m.s.l
Bacini idrografici Principali	Tammaro, Acquafredda-VadoPilone	

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

La stazione di Trasformazione MT/AT, come detto, è ubicata nel territorio di Benevento, capoluogo dell'omonima provincia, con popolazione di 57.032 abitanti, per una densità territoriale di 435,89 ab./km², con una superficie territoriale pari a 130,84 km². Presenta le seguenti coordinate geografiche: 41°08'N 14°47'E, 41°08'N 14°47'E.

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



Il territorio di Pietrelcina (campitura rossa) nella Provincia di Benevento.

3. RIFERIMENTO NORMATIVO

Si riportano di seguito le principali Norme Nazionali di riferimento per l'autorizzazione degli impianti da fonti rinnovabili:

- D.lgs 387/03 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- D.M. 10/09/2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- D.lgs 28 del 03/03/2011 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- D.M. 06/07/2012 per la definizione del nuovo sistema di incentivi per la produzione di energia da fonti rinnovabili elettriche non fotovoltaiche (idroelettrico, geotermico, eolico, biomasse, biogas).

- D.M. 23/06/2016 - Incentivi fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico Il decreto disciplina l'incentivazione delle fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico per i nuovi impianti selezionati nel 2016.

Normativa Regione Campania:

- Decreto dirigenziale Campania 15 marzo 2022, n. 172 - Studio sulla gittata massima degli elementi rotanti nel caso di rottura accidentale per gli impianti eolici - Precisazioni sull'applicazione in caso di varianti, revamping e repowering;
- Dgr Campania 28 dicembre 2021, n. 613 - Adeguamento degli indirizzi regionali in materia di Via (Parte II del Dlgs 152/2006) alle recenti disposizioni in materia di accelerazione e snellimento delle procedure amministrative;
- Dgr Campania 30 giugno 2021, n. 280 - Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza (Vinca) in Regione Campania - Aggiornamento - Sostituzione linee guida emanate con Dgr 814/2018;
- Lr Campania 29 giugno 2021, n. 5 - Misure per l'efficientamento dell'azione amministrativa - Collegato alla stabilità regionale per il 2021 - Stralcio - Misure in materia di ambiente;
- Decreto dirigenziale Campania 12 febbraio 2021, n. 44 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili - "Studio sulla gittata massima degli elementi rotanti nel caso di rottura accidentale" per gli impianti eolici;
- Decreto dirigenziale Campania 29 gennaio 2021, n. 25 - Domanda di autorizzazione unica (articolo 12, Dlgs 387/2003) - Approvazione nuova modulistica - Rettifica decreto dirigenziale 28 dicembre 2020, n. 569 e relativi allegati;
- Lr Campania 29 dicembre 2020, n. 38 - Legge di stabilità regionale per il 2021 - Stralcio - Disposizioni in materia di rifiuti - Termini di pagamento Iresa - Comunità energetiche - Proroga programmi urbanistici comunali (Puc);

- Decreto dirigenziale Campania 28 dicembre 2020, n. 569 - Domanda di autorizzazione unica (articolo 12, Dlgs 387/2003) - Approvazione nuova modulistica;
- Decreto dirigenziale Campania 18 settembre 2020, n. 353 - Piano energia e ambiente regionale (Pear) e connessi elaborati
- Decreto dirigenziale Campania 10 agosto 2020, n. 127 - Proroga al 15 ottobre 2020 della scadenza per la presentazione delle domande di rinnovo delle piccole utilizzazioni di calore geotermico (Pul) e rettifica della modulistica approvata con decreto dirigenziale n. 37/2020;
- Lr Campania 3 agosto 2020, n. 36 - Disposizioni urgenti in materia di qualità dell'aria;
- Decreto dirigenziale Campania 15 giugno 2020, n. 37 - Approvazione modulistica relativa ai procedimenti per le piccole utilizzazioni locali di calore geotermico (Pul) - Attuazione regolamento regionale 6/2020;
- Regolamento regionale Campania 18 maggio 2020, n. 6 - Disposizioni autorizzative per l'utilizzo delle piccole utilizzazioni locali di calore geotermico - Modifiche al regolamento regionale 12 novembre 2012, n. 12;
- Lr Campania 21 aprile 2020, n. 7 - Testo unico sul commercio - Stralcio - Disposizioni in materia di rifiuti e di sviluppo sostenibile;
- Decreto dirigenziale Campania 17 gennaio 2020, n. 5 - Aggiornamento standard formativo di "Installatore e manutentore straordinario di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili" - Razionalizzazione Schede descrittive;
- Dgr Campania 15 gennaio 2020, n. 15 - Impianti per la produzione di biogas proveniente da trattamenti biologici della frazione organica di rifiuti solidi urbani - Autorizzazione unica - Articolo 12, Dlgs 387/03 – Requisiti.

4. DESCRIZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI E TECNOLOGICHE

Valutata l'esposizione del sito preso in considerazione, l'estensione dell'area disponibile e l'orografia del territorio, da subito è emerso con la chiarezza che la vocazione della zona in studio fosse per la realizzazione di un impianto eolico.

Per essere certi che la scelta dettata dallo studio dei luoghi fosse quella giusta PLC ha dato incarico ad una società specializzata nella valutazione anemometrica dei siti.

In particolare ci si è avvalsi della consulenza della società WINDFOR Consulting S.r.l., esperta in materia, che ha redatto per conto della Società PLC POWER S.r.l. un'analisi preliminare allo del sito allo scopo di determinare la potenzialità dell'impianto eolico in progetto.

Si riporta di seguito uno stralcio della *"valutazione della risorsa eolica"* condotta da WINDFOR Consulting S.r.l..



3. VALUTAZIONE DELLA RISORSA EOLICA

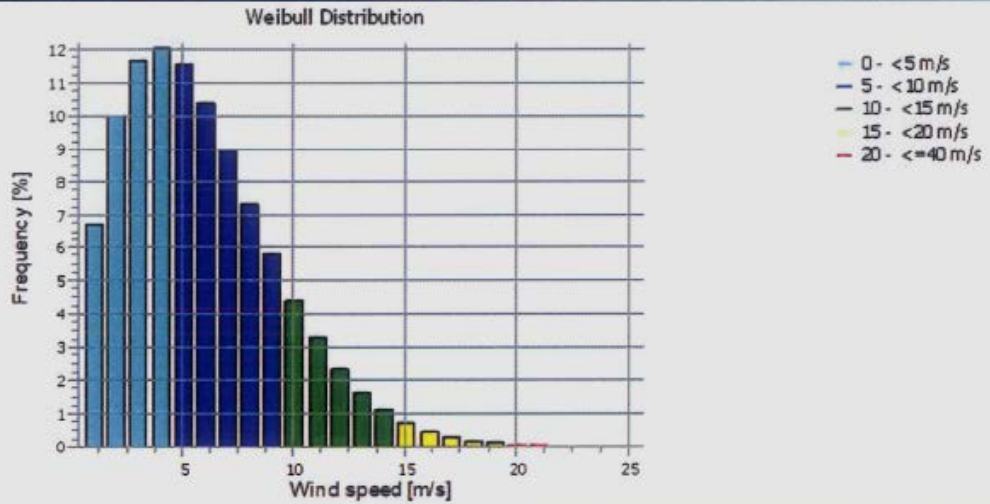
La stima preliminare della risorsa eolica al sito è estrapolata da un Anemometro Virtuale scalato ad una località ritenuta rappresentativa dell'Area di interesse. Le statistiche dell'Anemometro Virtuale sono ottenute utilizzando le fonti disponibili in un intorno considerato rappresentativo dell'Area di interesse, come i dati di vento misurati e i dati di mesoscala.

Occorre comunque evidenziare che l'Anemometro Virtuale non sostituisce una torre di misura tradizionale al sito e quindi qualsiasi valutazione sulla produzione di energia implica necessariamente un elevato grado di incertezza. Per questo i risultati devono intendersi come una sola **stima preliminare**.

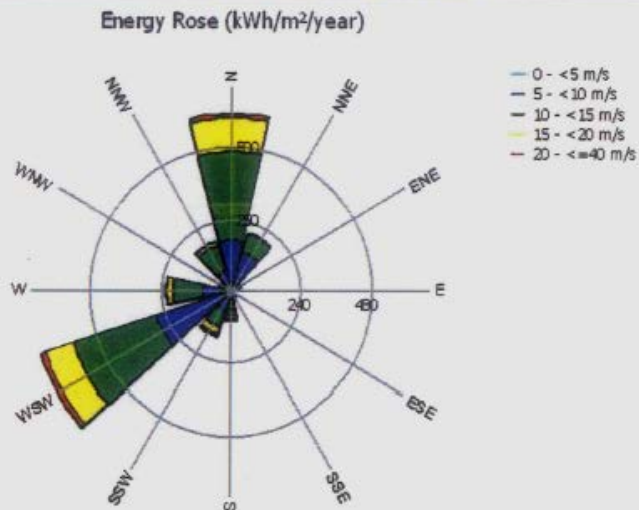
Il regime di vento di lungo termine atteso al sito è stato valutato usando un nodo di rianalisi su un periodo di 20 anni (ERA5 Gaussian Grid) e attraverso correlazioni mensili la velocità media di lungo termine è stata estrapolata all'Anemometro Virtuale, alle altezze ipotizzate, rispettivamente 118 m, 119 m e 122.5 m. Le figure sottostanti riproducono, per l'Anemometro Virtuale creato in sito e per la più elevata tra le tre altezze, ovvero 122.5 m:

- Distribuzione di Weibull per classi di velocità
- Rosa energetica, per classi di velocità, suddivisa per i 12 settori di provenienza
- Rosa dei venti, per classi di velocità, suddivisa per i 12 settori di provenienza

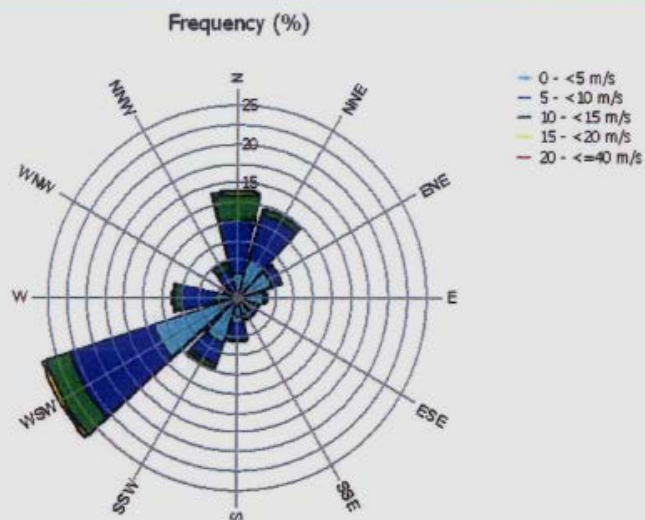
Distribuzione di Weibull



Rosa energetica [kWh/m²/anno]




Rosa dei venti [%]



Dalla valutazione è emerso che la velocità di lungo-termine dell'anemometro virtuale a 122,5 m è pari a 5,8 m/s.

WINDFOR Consulting S.r.l. ha stimato una produzione dell'impianto con aerogeneratori NORDEX N163/6.x pari a 113,97 GWh/anno per 1893 h/anno.



La tabella seguente riassume i valori preliminari ottenuti per il Progetto.

Tabella 10: Produzione al netto delle perdite energetiche d'impianto

Configurazione	Capacità impianto [MW]	Produzione lorda (morsetti generatori)		Produzione netta (cedibile alla rete)	
		[GWh/anno]	[h/anno]	[GWh/anno]	[h/anno]
Nordex N163/6.x	60.21	113.97	1893	102.57	1704
Vestas V162/6.8 MW	61.20	117.22	1915	105.50	1724
Siemens Gamesa SG 6.0-155	59.40	111.04	1869	99.94	1682

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato R_10 "Studio anemometrico".

La società PLC POWER s.r.l. si sta adoperando per porre in essere un'opportuna campagna anemometrica attraverso dati misurati in sito, che avverrà mediante l'installazione di una torre anemometrica alta 99,00 mt, nel Comune di Pietrelcina (BN) nelle immediate vicinanze del sito in progetto e precisamente sulle particelle catastali, già contrattualizzate per lo scopo, 235, 236, 237, 272 e 275 del foglio 14.

Per maggiori dettagli si rinvia all'elaborato R_10 Studio Anemometrico.

5. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Per la realizzazione del parco eolico è previsto che nel territorio del Comune di Pietrelcina in provincia di Benevento alla località "Difesa e Maitine" verranno installati 9 aerogeneratori con relativa piazzola.

Un cavidotto interrato in media tensione collegherà gli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione MT/AT ubicata nel Comune di Benevento e da qui

alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) con collegamento in antenna a 150kV sulla Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN a 380/150kV denominata "Benevento 3", così come emerge dalla soluzione tecnica minima generata da TERNA S.p.a.

Per la realizzazione del parco eolico di Pietrelcina denominato "Andromeda" sono da prevedersi le seguenti opere ed infrastrutture, meglio descritte più avanti, comprendenti:

- esecuzione dei basamenti di fondazione degli aerogeneratori;
- realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori,
- realizzazione della viabilità interna nuova nell'area dell'impianto per i collegamenti tra le piazzole delle torri e la viabilità esistente;
- adeguamento/ampliamento delle strade esistenti sia come viabilità interna sia come accesso all'impianto;
- realizzazione della sottostazione AT/MT e delle relative opere accessorie;
- realizzazione dei basamenti e dei cunicoli per la sottostazione.

Per maggiori dettagli si rinvia all'elaborato R_35 "Piano di cantierizzazione".

6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO, DELLE FASI REALIZZATIVE E DEI TEMPI.

Il programma di realizzazione del parco eolico di Pietrelcina (BN), dal conseguimento della cantierabilità alla messa in esercizio, è meglio descritto nelle fasi di costruzione di seguito riportate.

Nella descrizione delle attività previste si porrà particolare attenzione sugli

aspetti che maggiormente comportano ripercussioni a livello ambientale.

- **La fase di costruzione**

Sottofase 1) Installazione campo base: Con l'avvio del cantiere si procederà dapprima all'allestimento dell'area di cantiere mediante la realizzazione del piazzale con recinzione e cancelli carrabili nonché l'installazione dei box di cantiere (uffici, bagni, spogliatoi, mensa, ecc.)

TEMPI DI ESECUZIONE: 2 settimane.

Sottofase 2) Esecuzione di tracciamenti per la realizzazione della nuova viabilità di cantiere e per la costruzione delle piazzole per il posizionamento degli aerogeneratori e per il posizionamento delle gru di montaggio.

TEMPI DI ESECUZIONE: 1 settimana.

Sottofase 3) Realizzazione scavi e riporti per la realizzazione delle strade, delle piazzole e del plinto di fondazione nonché per gli allargamenti temporanei della viabilità di accesso al sito.

Lo scavo delle fondazioni degli aerogeneratori, che interesseranno strati profondi di terreno, darà infatti luogo alla generazione di materiale di risulta che in parte potrà esser utilizzato in loco per la risistemazione agricola e in parte minore, previa eventuale frantumazione meccanica, potrà diventare, se le caratteristiche geomeccaniche lo consentiranno, materiale di sufficiente qualità per la costruzione di strade e piazzole.

TEMPI DI ESECUZIONE: 4 settimane.

Sottofase 4) Armatura e getto plinti di fondazione su pali trivellati. Il getto delle fondazioni in calcestruzzo armato è l'attività di maggiore impatto durante l'intera fase di costruzione, poiché ingenera un sensibile aumento del traffico da parte di mezzi pesanti soprattutto lungo la viabilità che collega il sito

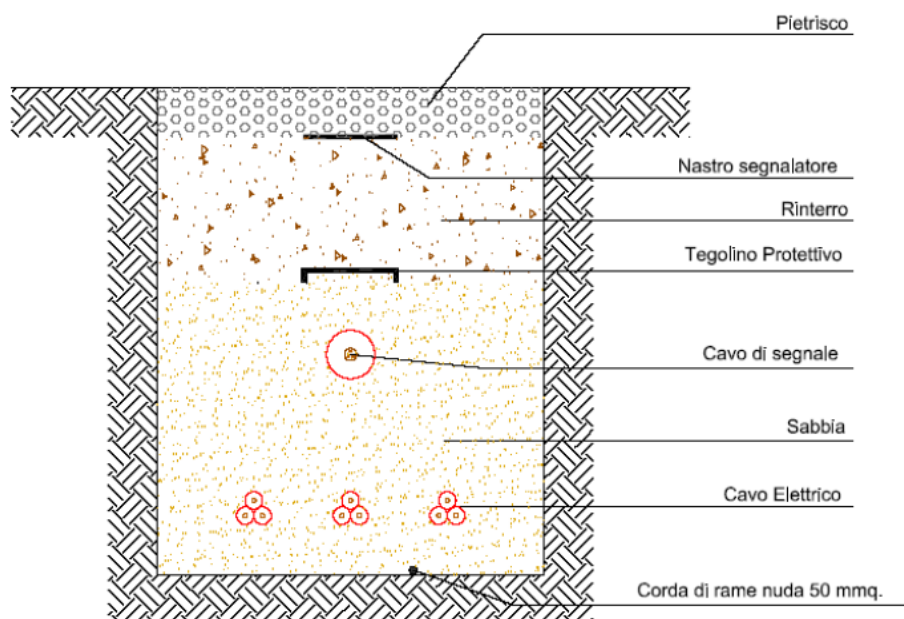
all'impianto di betonaggio. Gli impatti legati al trasporto di eventuale materiale in esubero a siti di deposito definitivo verranno ridotti al minimo, favorendo il riutilizzo in situ del terreno vegetale o di sottoprodotti, ottenuti mediante trattamento a calce.

TEMPI DI ESECUZIONE: 6 settimane.

Sottofase 5) Realizzazione cavidotto ricadenti su tratti di strade di nuova costruzione e sulle piazzole.



La costruzione del cavidotto comporta un impatto minimo per via della scelta del tracciato (in fregio alla viabilità già realizzata), per il tipo di mezzo impiegato (un escavatore con benna stretta) e per la minima quantità di terreno da portare a discarica/sito di recupero ambientale, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta.



TEMPI DI ESECUZIONE: 3 settimane.

Sottofase 6) Realizzazione pacchetto stradale mediante la stabilizzazione a calce con strato finale in misto stabilizzato.

TEMPI DI ESECUZIONE: 5 settimane.

Sottofase 7) Istallazione aerogeneratori. La fase d'installazione degli aerogeneratori prende avvio con il trasporto sul sito dei pezzi da assemblare: la torre, suddivisa in tronchi tubolari (a forma di cono tronco) di lunghezza e diametro variabili, la parte posteriore della navicella, il generatore e le tre pale.

Trattandosi di componenti con ingombri fuori sagoma, saranno necessarie modeste operazioni di adeguamento sulla viabilità ordinaria e di accesso.

Il trasporto verrà effettuato in stretto coordinamento con la sequenza di montaggio delle singole macchine, che prevede nell'ordine: il montaggio del tronco di base della torre sulla fondazione, il montaggio dei tronchi successivi, il sollevamento della navicella e del generatore sulla torre, l'assemblaggio a terra delle tre pale sul mozzo ed il montaggio, infine, del rotore alla navicella.

Queste operazioni saranno effettuate da un autogrù di piccola portata come

supporto e da una di grande portata per le operazioni impegnative in quota.

Per questo è richiesta un'area minima permanente; le porzioni di terreno esterne ad essa, che verranno comunque lasciate indisturbate, verranno invece impiegate temporaneamente per la posa a terra e l'assemblaggio delle tre pale al mozzo prima del suo sollevamento in altezza.

TEMPI DI ESECUZIONE: 9 settimane.



Sottofase 8) Completamento del cavidotto interno ed esterno al parco fino alla sottostazione elettrica.

TEMPI DI ESECUZIONE: 9 settimane.

Sottofase 9) Realizzazione della sottostazione e del collegamento alla rete AT.

Questa è la fase più lunga dell'intero intervento infatti essa prevede il picchettamento, lo scavo a sezione obbligata per la realizzazione di sottoservizi, fondazioni della SST e dei muri di recinzione e dei trafi.

Seguiranno le opere edili riguardanti la realizzazione delle strutture in c.a.o., delle murature di perimetro, dei solai, degli intonaci, dell'impiantistica elettrica e dei servizi. Infine i lavori di finitura che riguarderanno le pavimentazioni, le pitturazioni, la sistemazione degli spazi esterni, opere di mitigazione degli impatti e di piantumazioni, messa in opera di infissi.

Per finire saranno installate le apparecchiature elettromeccaniche ed i trasformatori MT/AT.

TEMPI DI ESECUZIONE: 8 settimane.

Le operazioni di collaudo precederanno immediatamente la messa in esercizio commerciale dell'impianto.

- **La fase di esercizio**

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

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

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

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

- **La fase di dismissione e ripristino**

La dismissione dell'impianto è operazione semplice e può consentire un ripristino dei luoghi pressoché alle condizioni ante-operam.

Gli aerogeneratori e le cabine elettriche sono facilmente rimovibili senza necessità di alcun intervento strutturale e dimensionale sulle aree a disposizione; le linee elettriche sono tutte interrato; le opere che restano visibili al termine della dismissione sono i corpi stradali e le piazzole delle postazioni di macchina.

Su queste ultime è possibile prevedere opere di rinverdimento e di rinaturazione nonché lavori di recupero ambientale.

IL PROGETTISTA

