

Regione
Molise



Provincia di
Campobasso



Comune di
Tufara



Comune di
Gambatesa



Comune di
Riccia



Comune di
Cercemaggiore



Committente:

RWE

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

Titolo del Progetto:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI GAMBATESA (CB), TUFARA (CB), RICCIA (CB) E CERCEMAGGIORE (CB).

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI

N° Documento:

PEPI R EG 16

ID PROGETTO:

PEPI

DISCIPLINA:

PD

TIPOLOGIA:

R

FORMATO:

A4

Elaborato:

Relazione tecnica

FOGLIO:

1 di 1

SCALA:

N/A

Nome file:

PEPI_R_EG_16_Relazione tecnica.pdf

Progettazione:



ENERGY & ENGINEERING S.R.L.

Via XXIII Luglio 139
83044 - Bisaccia (AV)
P.IVA 02618900647
Tel./Fax. 0827/81480
pec: energyengineering@legalmail.it

Progettista:



Ing. Davide G. Trivelli

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	03/07/2023	PRIMA EMISSIONE	ENERGY & ENGINEERING S.R.L.	ENERGY & ENGINEERING S.R.L.	ENERGY & ENGINEERING S.R.L.

Sommario

1. INTRODUZIONE	1
2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO	2
3. RIFERIMENTO NORMATIVO	4
4. DESCRIZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI E TECNOLOGICHE.....	5
5. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	7
6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO, DELLE FASI REALIZZATIVE E DEI TEMPI.	7

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'ipotesi progettuale prevede l'installazione di n.8 aerogeneratori della potenza nominale di 6,6 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 52,8 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso un cavidotto interrato in AT a 36 kV che collegherà il parco eolico alla cabina di utenza a 36 kV. Questa sarà collegata mediante cavo interrato a 36 kV alla adiacente stazione di trasformazione 150/36 kV, che costituirà il punto di connessione alla RTN.

La società Terna ha rilasciato alla Società RWE RENEWABLES ITALIA Srl. la "Soluzione Tecnica Minima Generale", indicando le modalità di connessione al fine di razionalizzare l'utilizzo delle opere di rete per la connessione. In particolare, la soluzione prevede che il collegamento dell'impianto avvenga in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica 150/36 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla direttrice RTN 150kV "CP Campobasso – CP Cercemaggiore – Castelpagano", previa rimozione delle limitazioni della già menzionata direttrice RTN 150kV di cui prevista nel Piano di Sviluppo Terna.

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 "RWE Renewables Italia S.r.l." con sede legale in Roma, Via Andrea Doria n. 41/G, iscritta nel Registro delle Imprese di Roma con codice fiscale e p. iva 06400370968.

RWE Renewables Italia Srl è uno dei principali attori nella produzione di energia da fonti rinnovabili nel mercato italiano. Una forza trainante nella transizione verso l'energia verde e con in vista un potenziale di espansione nell'eolico, nel solare e nello stoccaggio onshore di 1 GW entro il 2030.

L'ufficio amministrativo della società "RWE Renewables Italia Srl" è situato a Milano, Viale Francesco Restelli 3/1.

2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

Il progetto in questione insiste nel territorio dei Comuni di Gambatesa (CB) e Tufara (CB), con opere di connessione negli stessi succitati Comuni e nei Comuni di Riccia (CB) e Cercemaggiore (CB).

Il Comune di **Gambatesa** è situato in collina e offre un'ampia visuale sul lago di Occhito, un lago artificiale che deriva dallo sbarramento delle acque del fiume Fortore e separa il Molise dalla Puglia.

Si estende per una superficie di 43,69 km², per una popolazione di 1.262 ab. (31-12-2022), con una densità territoriale di 28,89 ab./km². La sua escursione altimetrica è pari a 781 metri, con un'altezza minima di 172 m s.l.m. ed una massima di 953 m s.l.m. Dista dal suo capoluogo di provincia 32,8 chilometri. Ha coordinate 41°30'N e 14°55'E. Confina con Celenza Valfortore (FG), Macchia Valfortore (CB), Pietracatella (CB), Riccia (CB) e Tufara (CB).

Tufara è situato ai confini con la Provincia di Benevento e di Foggia. A oriente i confini del territorio comunale superano il corso del Fortore così da inglobare un piccolo settore dei monti della Daunia. Il territorio, in prevalenza collinare, è coperto da boschi che lasciano ampi spazi ai campi di cereali e alle piantagioni di ulivi. Il centro del paese sorge su una grande rupe di tufo ed è sovrastato dal castello longobardo e dal campanile della chiesa madre.

Si estende per una superficie di 35,52 km², per una popolazione di 793 ab. (31-12-2022), con una densità territoriale di 22,33 ab./km². La sua escursione altimetrica è pari a 790 metri, con un'altezza minima di 199 m s.l.m. ed una massima di 989 m s.l.m. Dista dal suo capoluogo di provincia 40 chilometri. Ha coordinate 41°29'N e 14°57'E. Confina con Castelvetro in Val Fortore (BN), Celenza Valfortore (FG), Gambatesa (CB), Riccia (CB), San Bartolomeo in Galdo (BN) e San Marco la Catola (FG).

Riccia è situato ai confini con la Provincia di Benevento. È il centro più importante della valle del Fortore, posto sul versante di una collina, in un paesaggio segnato da campi di grano, oliveti e dal verde del bosco di faggi, frassini e cerri, in località Mazzocca. Si estende per una superficie di 70,04 km², per una popolazione di 4.861 ab. (31-05-2022), con una densità territoriale di 69,4 ab./km². La sua escursione altimetrica è pari a 703 metri, con un'altezza minima di 286 m s.l.m. ed una massima di 989 m s.l.m. Dista dal suo capoluogo di provincia 25,5 chilometri. Ha coordinate 41° 28' 58,44" N e 14° 50' 2,76" E. Le frazioni sono Paolina, Sticozze, Mancini, Escamare, Acciarelli, Campolavoro, Caccia Murata, Casalicchio, Castellana, Cesa di Poce, Chianeri, Ciammetta, Colle della Macchia, Colle Favaro, Colle Raio, Crocelle, Campasule, Colle Cuculo, Colle Arso, Colle Giumentaro, Coste, Coste di Borea, Folicari, Fontana Briele, Fontana del Parco, Fonte Cupa, Giardino, Ialessi, Iana, Guado delle Rena, Guado della Stretta, Guadolapillo, Lama della Terra, Lauri, Linzi, Loie, Mazzocca, Montagna, Montefiglio, Montelanno, Monte Verdone, Orto Vecchio, Pantanello, Peschete, Padule della Vetica, Pesco della Carta, Pesco del Tesoro, Pesco dello Zingaro, Pesco di Faggio, Parco Monachello, Parruccia-Celaro, Piana d'Asino, Piana dei Mulini, Piana della Melia, Piana Ospedale, Piano della

Battaglia, Piloni, Rio Secco, Rivicciola, Romano, Scaraiazzo, Scarpellino, Schito, Serrola, Trono, Vado Mistongo, Vallefinocchio, Vallescura, Vicenna, Vignalitto. Confina con Castelpagano (BN), Castelvetero in Val Fortore (BN), Cercemaggiore, Colle Sannita (BN), Gambatesa, Jelsi, Pietracatella, Tufara.

Il comune di Cercemaggiore si adagia a ventaglio sul costone del monte S. Maria, dal quale domina l'ampia valle dell'Alto Tammaro. Si estende per una superficie di 56,91 km², per una popolazione di 3.603 abitanti (31/05/2022), con una densità territoriale di 63,31 ab./km². La sua escursione altimetrica è pari a 503 metri, con un'altezza minima di 575 m s.l.m. ed una massima di 1.078 m s.l.m. Dista dal suo capoluogo di provincia 19,1 chilometri. Ha coordinate 41° 27' 44,28" N e 14° 43' 26,40" E. Le frazioni sono Barrea, Cacerno, Canale, Capoiaccio, Caselvatico, Castagna, Catrocca, Cicco Di Toro, Convento, Coppari, Coste Crugnale, Di Florio, Fasani, Fonte Casale, Fonte Dei Serpi, Fonte Di Tonno, Fonte La Noce, Fonte Senigallia, Galardi, Macchie, Marcantonio, Martinelli, Migliarese, Monti, Nardoni, Pantanello, Paoletta, Pesco Cupo, Pesco Morello, Pesco Strascino, Petroccolo, Piana Altare, Piana D'Olmo, Piscero, Ponte Cinque Archi, Quartarella, Riglioni, Rocca, San Marco, San Vito, Selvafranca, Selvapiana, Sterpara Del Piano, Torre, Vallazza, Veticone, Vicenna. Confina con Castelpagano (BN), Cercepiccola, Gildone, Jelsi, Mirabello Sannitico, Morcone (BN), Riccia, Santa Croce del Sannio (BN), Sepino.

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.

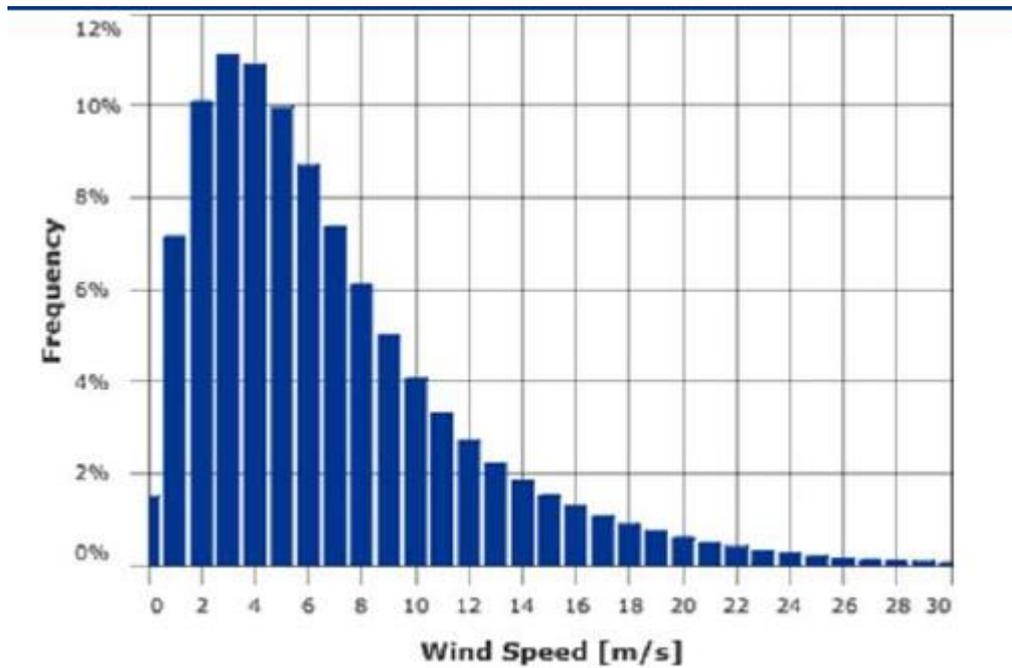
Normativa Regione Molise

- **Dgr Molise 15 settembre 2022, n. 314** - Revisione e aggiornamento del piano energetico ambientale regionale - Consultazione ambientale preliminare;
- **Dgr Molise 22 giugno 2022, n. 187** - Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili;
- **Lr Molise 11 maggio 2022, n. 6** - Impianti termici al servizio di edifici - Esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione - Recepimento direttiva comunitaria 2010/31/Ue (modificata dalla direttiva comunitaria 2018/844/Ue);
- **Dgr Molise 9 febbraio 2022, n. 34** - Produzione di idrogeno - Missione 2, Componente 2, Investimento 3.1 del Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr) - Avviso pubblico Mite 15 dicembre 2021;
- **Dgr Molise 13 settembre 2021, n. 304** - Valutazione di incidenza (Vinca) - Recepimento linee guida nazionali - Approvazione modulistica;
- **Lr Molise 4 maggio 2021, n. 1** - Disposizioni collegate alla manovra di bilancio 2021-2023 - Stralcio - Disposizioni in materia di Autorizzazione unica ambientale (Aua) - Procedimenti autorizzatori in materia ambientale - Modifiche a leggi regionali;
- **Dgr Molise 13 ottobre 2020, n. 374** - Efficienza energetica - Istituzione del catasto degli Attestati di prestazione energetica ex Lr 8/2015 - Attuazione;
- **Dgr Molise 25 marzo 2019, n. 92** - Adozione intesa Conferenza unificata 20 ottobre 2016 sullo schema di regolamento edilizio tipo;
- **Dgr Molise 26 febbraio 2019, n. 58** - Oneri istruttori Autorizzazione unica impianti a fonti rinnovabili - Articolo 12 Dlgs 387/2003 - Revisione Dgr n. 621/2011;
- **Determina dirigenziale Molise 27 marzo 2018, n. 1064** - Approvazione modulistica Autorizzazione unica impianti a fonti rinnovabili - Ex articolo 12 Dlgs 387/2003;
- **Dgr Molise 11 luglio 2017, n. 133** - Approvazione del Piano energetico ambientale regionale del Molise;

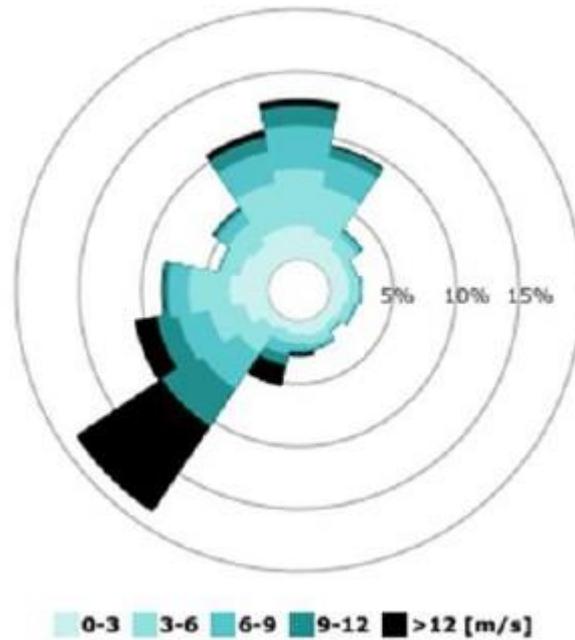
4. DESCRIZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI E TECNOLOGICHE

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 la società DNV – Energy System, esperta in materia, ha redatto un’analisi preliminare del sito allo scopo di determinare la potenzialità dell’impianto eolico in progetto.



Distribuzione di Frequenza.



Rosa dei venti

Dalla valutazione è emerso che la velocità di lungo-termine dell'anemometro virtuale a 115 m è pari a 6,7 m/s.

DNV – Energy System ha stimato una produzione dell'impianto con aerogeneratori **SIEMENS GAMESA SG170-6,6 MW** pari a 118,40 GWh/anno.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato PEPI_R_EG_17_Report anemologico.

La società RWE RENEWABLES ITALIA 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 115 mt nelle immediate vicinanze del sito in progetto.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato PEPI_R_EG_17_Report anemologico.

5. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Per la realizzazione del parco eolico "Cesepiano" è previsto che nel territorio del comune di Gambatesa e Tufara, in provincia di Campobasso, verranno installati 8 aerogeneratori con relativa piazzola.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso un cavidotto interrato in AT a 36 kV che collegherà il parco eolico alla cabina di utenza a 36 kV. Questa sarà collegata mediante cavo interrato a 36 kV alla adiacente stazione di trasformazione 150/36 kV, che costituirà il punto di connessione alla RTN.

Per la realizzazione del parco eolico di Riccia 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 "PEPI_R_EC_40_Piano di cantierizzazione".

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

Il programma di realizzazione del parco eolico "Cesepiano", 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.

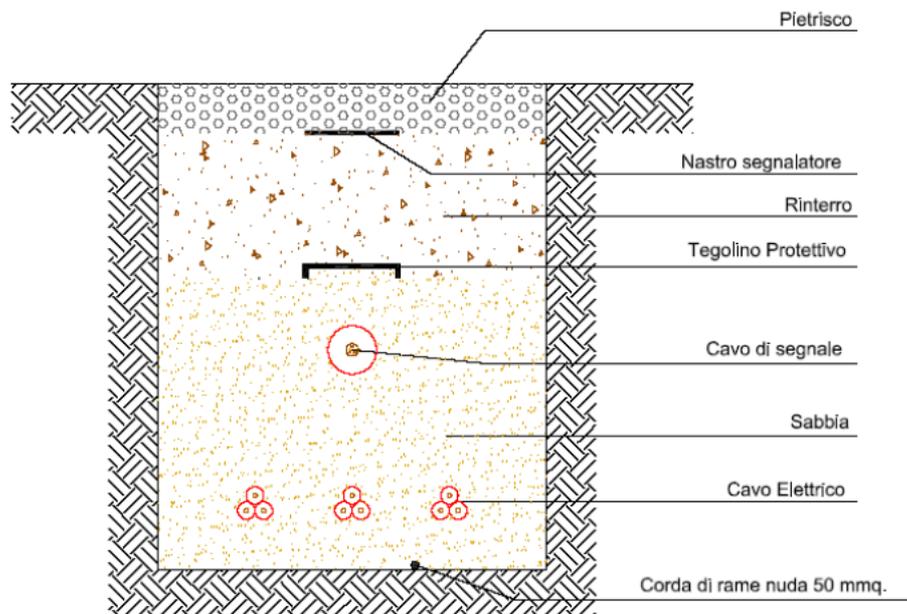
Sottofase 4) Armatura e getto plinti di fondazione su pali trivellati. Il getto delle fondazioni in calcestruzzo armato è l'attività di maggiore impatto durante l'intera fase di costruzione, poiché ingenera un sensibile aumento del traffico da parte di mezzi pesanti soprattutto lungo la viabilità che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

