

**COMMITTENTE**

ENERGETICA S.r.l
Corso Europa, 10
20122 MILANO (MI)
C.F./P.IVA 11319110968

PROGETTAZIONE

LC PROGETTI S.r.l.i.
64010 C.da Giardino,7/A
COLONNELLA (TE)
C.F./P.IVA 01936330677

UBICAZIONE: Loc. S. Annunziata
COMUNE: Scerni (CH)

REALIZZAZIONE IMPIANTO IMPIANTO EOLICO DA 1000 kW
PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA

CODICE FILE: 09_EOL_2024_R2_AU_REV00

SCALA: ---

DATA: DIC. 2024

PROGETTISTI:

Dott.Ing. Laura Carbone



ESEGUITO: Dott. Ing. Laura Carbone

CONTROLLATO: Dott. Ing. Laura Carbone

APPROVATO: Dott. Ing. Laura Carbone

REV. N°:00

**RELAZIONE TECNICA
IMPIANTO EOLICO "ENERGETICA"
DELLA POTENZA DI 1 MW**

Committente

ENERGETICA SRL,
C.so Europa, 10
20122 Milano
P.IVA: 11319110968

Progettazione

LCPROGETTI SRL D'INGEGNERIA ,
C.DA GIARDINO, 7/A
64010, COLONNELLA, TE

Ubicazione

Abruzzo, Loc. Sant'Annunziata, Scerni (CH)

Data: Dicembre 2024

Indice

1. PREMESSA	3
1.1 OGGETTO	3
2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	3
2.1 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE	3
2.2 DATI GENERALI DEL PROGETTO	3
2.3 UBICAZIONE DELL'OPERA	4
3. DESCRIZIONE FONTE UTILIZZATA	7
4. ANALISI DI PRODUCIBILITÀ	7
5. ELEMENTI COSTITUENTI L'IMPIANTO	8
5.1 L'AEROGENERATORE	8
5.2 VIABILITÀ E PIAZZOLA	10
5.3 OPERE ELETTRICHE	11
5.3.1 Impianti di terra cabine	12
5.3.2 Impianti di terra Aerogeneratore	13
5.3.3 Cavo MT Utenza	13
5.3.4 Quadri elettrici, interruttori e sezionatori	14
5.3.5 Linea MT per la connessione	17
5.3.6 Cabina di consegna	18
5.3.7 Cabina Utente	19
6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO, DELLE FASI, DEI TEMPI E DELLE MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI	19
6.1 Fasi di lavorazione	20
6.2 Modalità di esecuzione dei lavori	21
7. DISMISSIONE E RIPRISTINO	25
8. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE	27

1. PREMESSA

1.1 OGGETTO

Realizzazione ed esercizio di un impianto eolico costituito da un aerogeneratore di potenza pari a 1000 kW e opere e infrastrutture connesse, da realizzarsi in agro di Scerni (CH) alla loc. Sant'Annunziata. L'area oggetto intervento ricade a circa 3.5 km dal centro abitato di Scerni e a circa 1,5 km dalla Zona Industriale Val Sinello.

2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

2.1 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE

ENERGETICA S.r.l., C.so Europa, 10 - 20122 Milano P.IVA: 11319110968, legalmente rappresentata da Giuseppe Azzinari

2.2 DATI GENERALI DEL PROGETTO

L'aerogeneratore sarà ubicato sulla particella 259 del Foglio di Mappa 35. La viabilità di servizio e il cavidotto di utenza interesseranno la particella 259 suddetta e la 260 del medesimo foglio. Dall'aerogeneratore partirà la linea MT di utenza che raggiungerà in interrato la strada Comunale asfaltata, che attraverserà per portarsi sul lato nord della strada comunale, da qui la linea transiterà in cavo interrato al margine della strada comunale fino al secondo attraversamento della medesima strada comunale per portarsi sul lato sud della strada e da qui intercetterà la strada comunale sterrata per raggiungere la particella (Foglio 36 p.lla 18) in cui è prevista l'ubicazione della cabina utente e di quella di consegna. Gli attraversamenti della comunale sono necessari per portare la linea in cavo interrato MT a distanza opportuna dai fabbricati rispetto ai quali, in alcuni tratti, la strada risulta tangente.

Il tutto è graficamente riportato nell'allegato grafico "Layout Impianto su base catastale".

La richiesta di connessione, dell'impianto da realizzare, alla rete tecnologica di e-distribuzione è stata accordata con rilascio preventivo di connessione con codice rintracciabilità n. 418650954.

L'impianto eolico sarà collegato alla rete MT di e-distribuzione denominata "Boragna". Il percorso della linea MT di utenza è meglio identificabile nell'allegato grafico "Layout Impianto su base catastale" e nel progetto definitivo delle Opere di Rete validato da e-distribuzione.

Dalla cabina di consegna, per un tratto di circa 10 m in interrato, la linea MT che entrerà a far parte della rete del distributore, risalirà lungo un palo, di nuova installazione, e da qui raggiungerà la linea MT "Boragna" attraverso un percorso aereo meglio specificato nel capitolo sulle opere per la connessione e nel Progetto Definitivo delle Opere di rete validato dal distributore e allegato alla presente.

Il territorio interessato alla realizzazione dell'impianto è classificato come "Zona Agricola" secondo gli Strumenti Urbanistici vigenti del comune di Scerni (allegati alla presente anche i Certificati di Destinazione Urbanistica rilasciati dal Comune di Scerni). Le opere civili da realizzare risultano essere compatibili con l'inquadramento urbanistico del territorio; esse, infatti, non comportano una variazione della "destinazione d'uso del territorio" e non necessitano di alcuna variante allo strumento urbanistico, come da giurisprudenza consolidata. Come è desumibile dagli elaborati del progetto le aree interessate dalla realizzazione dell'impianto eolico ed opere connesse risultano in parte di proprietà privata e in parte interessano la viabilità comunale.

L'impianto risponde a finalità d'interesse pubblico, infatti la produzione di energia elettrica da fonte eolica concorre al raggiungimento degli obiettivi minimi di sviluppo delle fonti rinnovabili sul territorio, definiti dalla programmazione di sviluppo sostenibile nel settore energetico e contribuisce all'obiettivo più ampio di garantire il conseguimento ed il mantenimento dell'equilibrio energetico tra produzione e consumi.

2.3 UBICAZIONE DELL'OPERA

L'impianto eolico sarà ubicato sui fondi siti in Scerni (CH) alla località Sant' Annunziata, e interesserà le seguenti aree identificate catastalmente alla tabella che segue, la quale riporta anche quale sia la porzione dell'impianto che interessa la particella catastale:

Tipo	Cod. Catastale	Foglio	Numero	Parte impianto
Particella terreni	I520	35	259	Aerogeneratore, piazzola, viabilità di servizio, cavidotto utenza
Particella terreni	I520	35	260	viabilità di servizio, cavidotto utenza

Particella terreni	I520	30	4077	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	30	4006	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	30	4012	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	30	4082	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	30	4079	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	30	4009	Cavidotto utenza
Part. fabbricati	I520	35	244	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	35	240	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	31	245	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	31	244	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	31	122	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	31	253	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	31	252	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	31	186	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	35	24	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	36	226	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	36	202	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	36	1	Cavidotto utenza
Particella terreni	I520	36	18	Cavidotto utenza, cabina utente, cabina consegna, linea MT interrata opere di rete, palo 14/H, linea MT aerea opere di rete
Particella terreni	I520	36	19	linea MT aerea opere di rete
Particella terreni	I520	36	22	linea MT aerea opere di rete, palo 16/E
Particella terreni	I520	36	229	linea MT aerea opere di rete
Particella terreni	I520	36	23	linea MT aerea opere di rete
Particella terreni	I520	36	24	linea MT aerea opere di rete, palo 18/H. collegamento linea MT esistente Boragna

L'area oggetto intervento ricade a circa 3.5 km dal centro abitato di Scerni e a circa 1,5 km dalla Zona Industriale Val Sinello.

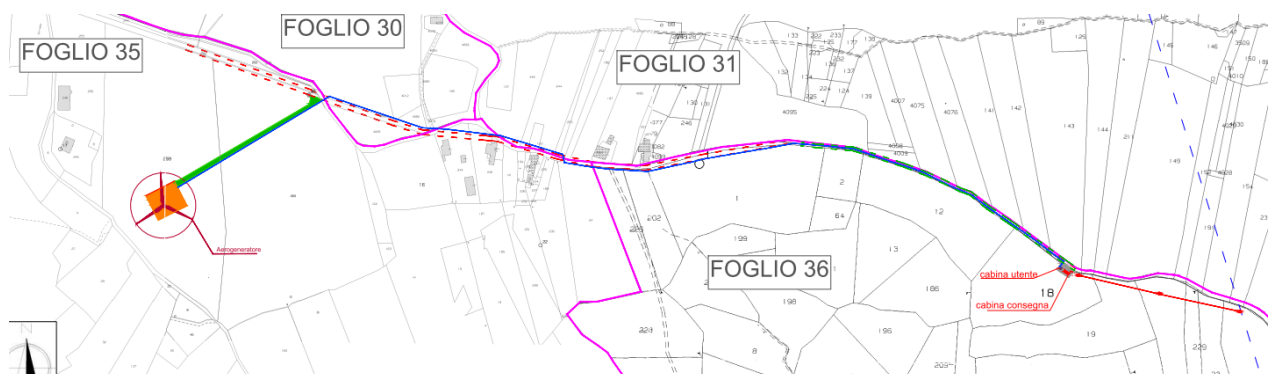


Immagine 1: Stralcio catastale impianto

Le coordinate dell'aerogeneratore sono:

Longitudine WGS84	14° 34'23,64" E
Latitudine WGS84	42° 4' 47,54" N



Immagine 2: Impianto (in rosso) su ortofoto

3. DESCRIZIONE FONTE UTILIZZATA

L'energia del vento è una fonte naturalmente priva di emissioni: la conversione in elettricità avviene infatti senza alcun rilascio di sostanze nell'atmosfera. La tecnologia utilizzata consiste nel trasformare l'energia del vento in energia meccanica attraverso degli impianti eolici, che riproducono il funzionamento dei vecchi mulini a vento. La rotazione prodotta viene utilizzata per azionare gli impianti aerogeneratori. Lo sviluppo tecnologico delle moderne turbine eoliche inizia nella seconda metà degli anni '70, con l'avvio dei programmi di ricerca nazionali dei vari Paesi sulle fonti rinnovabili conseguente alla crisi petrolifera del 1973. Attualmente la potenza nominale per gli aerogeneratori commerciali va da 1 a 5 MW con diametri dei rotori sino a 140 m e le più importanti imprese costruttrici hanno sviluppato le prime macchine da 7 MW (sino a 160 m di diametro rotorico), anche destinate al mercato offshore. Per quanto riguarda efficienza ed affidabilità delle macchine, le wind farm attuali lavorano con una disponibilità media del 97%. Rispetto alle configurazioni delle macchine, anche se sono state sperimentate varie soluzioni nelle passate decadi, attualmente la maggioranza degli aerogeneratori sul mercato sono del tipo tripala ad asse orizzontale, sopravvento rispetto alla torre. La potenza è trasmessa al generatore elettrico attraverso un moltiplicatore di giri o direttamente utilizzando un generatore elettrico ad elevato numero di poli. La potenza eolica installata in Europa è la maggiore a livello mondiale. Germania, Danimarca, Olanda, Spagna, Portogallo, paesi in cui la densità e la ventosità mantiene livelli costanti e continui, sono fra i più attivi nell'utilizzo di questa fonte. In Italia, negli ultimi 20 anni si è registrato un significativo incremento, nonostante le difficoltà concrete a livello territoriale e ambientale, come la densità montuosa e la scarsa ventosità media. Per questa ragione le centrali eoliche si situano nelle zone più favorevoli, come Sardegna, Puglia, Campania, basso Abruzzo, nelle zone montuose dell'Appennino e nella Sicilia Occidentale. Le prospettive di sviluppo secondo il Global Wind Energy Council (GWEC) indicano per la produzione di energia elettrica da fonte eolica un ruolo di primo piano nell'ambito delle fonti rinnovabili: con il numero record di 55.6 GW di energia eolica installati nel 2016, si è arrivati ad un totale cumulato di 468.8 GW installati alla fine del 2016.

4. ANALISI DI PRODUCIBILITA'

L'analisi della producibilità per l'impianto eolico "ENERGETICA" è contenuta nell'allegata relazione a firma del Prof. Castellani dell'UNIPG. Lo studio definisce il livello di ventosità dell'impianto come più che sufficiente per giustificare l'installazione di un impianto eolico.

L'energia annua attesa dalla turbina da 1 MW di potenza nominale è stata calcolata essere pari a 2137 MWh/anno al lordo delle perdite di rete, di indisponibilità e di carattere ambientale (ghiaccio, venti estremi, etc...). La direzione prevalente del vento è quella riportata nel grafico della rosa dei venti che segue.

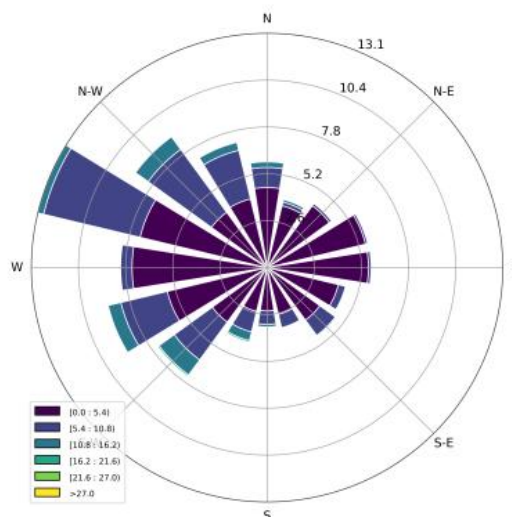


Immagine 3: Rosa dei venti per il sito oggetto di studio

5. ELEMENTI COSTITUENTI L'IMPIANTO

5.1 L'AEROGENERATORE

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre (suddivisa in più tronchi), dalla navicella, dal Drive Train, dall'Hub e tre pale che costituiscono il rotore. Si prevede di installare un aerogeneratore di marca da definirsi, di potenza nominale pari a 1,0 MW, avente altezza all'hub massima di 74 m e diametro del rotore massimo di 71 m (successiva Immagine 4). Oltre ai componenti sopra elencati, un sistema di controllo esegue il controllo della potenza ruotando le pale intorno al proprio asse principale e il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento. Il rotore, a passo variabile, è in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro ed è posto sopravvento al sostegno con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche principali sono riassunte nella scheda tecnica che segue.

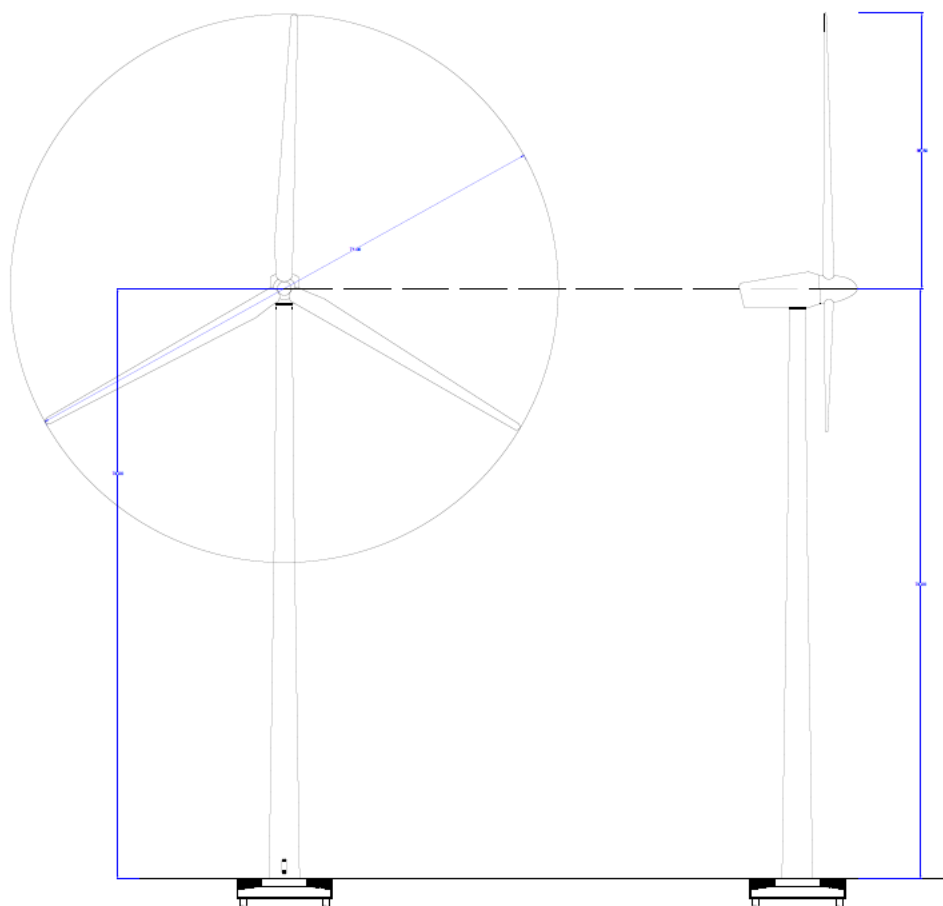


Immagine 4: Architettico Aerogeneratore

SPECIFICHE TECNICHE	
Potenza nominale	1000 kW
Diametro rotore massimo	71 m
Altezza mozzo massima	74 m
Wind class (IEC):	IEC/EN IA und IEC/EN IIA
Tipologia turbina	Magneti permanenti, Velocità variabile, controllo del pitch variabile
ROTORE	
tipo	Rotore sopravento con controllo attivo del pitch
Verso di rotazione	orario
Numero di pale	3
Area spazzata	3,959 m ²
Materiale pale	Fibra di vetro (resina epossidica)
Velocità di rotazione	Variabile tra 6 – 21.5 rpm
Controllo del pitch	Un sistema di controllo del pitch indipendente per ciascuna
TRASMISSIONE CON GENERATORE	
Generatore	sincrono a trazione diretta generatore anulare
Immissione in rete	converter
Sistema frenante	- 3 sistemi pitch indipendenti per ogni pala con fornitura di emergenza - Freno rotore - Blocco rotore
Controllo dell'imbardata	Attivo tramite ingranaggi di regolazione, smorzamento dipendente dal carico
Cut-out	28 m/sec
Sistema di controllo in remoto	scada

Immagine 5: Specifiche tecniche aerogeneratore

Velocità del vento (m/sec)	Potenza (kW)
1	0,00
2	2,00
3	18,00
4	56,00
5	127,00
6	240,00
7	400,00
8	626,00
9	892,00
10	1000,00
11	1000,00
12	1000,00
13	1000,00
14	1000,00
16	1000,00
17	1000,00
18	1000,00
19	1000,00
20	1000,00
21	1000,00
22	1000,00
23	1000,00
24	1000,00
25	1000,00

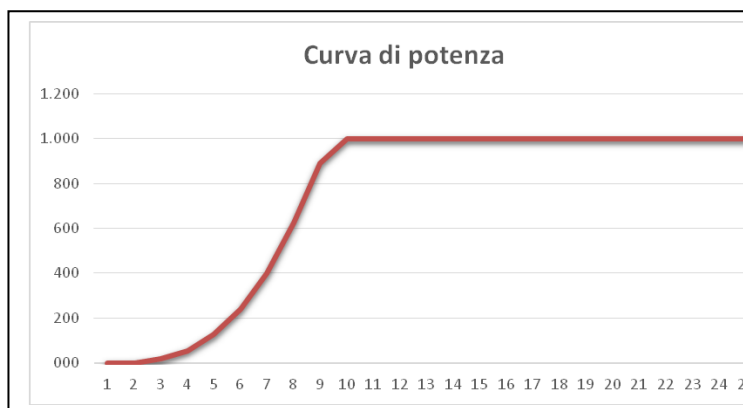


Immagine 6: Curva di potenza aerogeneratore

5.2 VIABILITÀ E PIAZZOLA

La viabilità di accesso e la piazzola dell'impianto eolico devono essere progettati considerando la fase di costruzione/dismissione e la fase di esercizio dell'impianto eolico.

Si prevede di utilizzare il sistema viario esistente adeguandolo al passaggio dei mezzi eccezionali necessari alla realizzazione dell'impianto in oggetto. Tale approccio progettuale ha il vantaggio di minimizzare l'impatto sul territorio e di ripristinare, nonché migliorare, tratti di viabilità comunale migliorando l'accessibilità dei luoghi anche per gli utenti locali.

L'unico nuovo tratto di viabilità di cui si prevede la realizzazione, seguendo il profilo naturale del terreno, è quello della viabilità di servizio che consentirà dalla strada comunale, il raggiungimento dell'aerogeneratore (tratto in verde nello stralcio sotto riportato)



Immagine 7: Stralcio catastale viabilità da realizzare ex novo

5.3 OPERE ELETTRICHE

L'impianto è costituito da n.1 aerogeneratore da 1000 kW di potenza nominale.

Più in dettaglio l'impianto presenta:

- 1 aerogeneratore;
- 1 trasformatore MT/BT interno alla torre;
- un cavidotto interrato in media tensione a 20 kV, per il trasferimento dell'energia dall'aerogeneratore alla cabina utente;
- 1 cabina di utente;
- 1 cabina di consegna;
- linea elettrica in parte interrata ed in parte aerea per la connessione in derivazione alla linea aerea MT esistente denominata "Boragna".

L'energia prodotta dall'aerogeneratore viene immessa nella Rete di Distribuzione tramite la costruzione di una cabina di consegna dell'energia prodotta, ubicata nel territorio del Comune di Scerni (CH). All'interno della Cabina di Utente saranno collocati i quadri MT per l'arrivo delle linee elettriche in cavo provenienti dall'aerogeneratore. La Cabina di Consegna è costituita da due locali distinti: locale Misure e locale Enel. Il locale Misure conterrà il complesso per la misura dell'energia elettrica scambiata con la rete.

5.3.1 Impianti di terra cabine

Sono presenti due impianti di terra, uno relativo alla turbina ed uno relativo al sistema cabina di consegna + cabina utente.

Le cabine saranno dotate di un impianto di terra di protezione, dimensionato in base alle prescrizioni di Legge ed alle Norme CEI EN 50522: 2011-03 (CEI 99-3) ECEI EN 61936 -1:2011-03 (CEI 99-2). Il collegamento interno-esterno della rete di terra delle cabine elettriche dovrà essere realizzato con n. 2 connettori in acciaio inox, annegati nel calcestruzzo e collegati all'armatura o con analogo sistema che abbia le stesse caratteristiche. L'armatura metallica delle strutture dovrà essere collegata a terra per garantire l'equipotenzialità elettrica. I connettori devono essere dotati di boccole filettate a tenuta stagna, per il collegamento della rete di terra. Per quanto riguarda l'impianto di terra interno, tutte le masse delle apparecchiature MT e BT che fanno parte dell'impianto elettrico saranno collegate all'impianto di terra interno in particolare:

- quadro MT;
- cassone del trasformatore MT/BT;
- rack apparecchiature BT;
- telaio per quadri BT;
- le masse di tutte le apparecchiature BT

L'impianto di terra esterno sarà fornito in opera e sarà costituito da dispersore orizzontale in corda nuda di rame da 35 mm² collocato sul fondo di una trincea e n. 8 picchetti in acciaio ramato posati entro pozzetti ispezionabili agli spigoli dell'anello di terra. I dispersori (treccia e picchetti) saranno circondati da terra vagliata leggermente costipata. Sarà fatta particolare attenzione in modo da evitare il contatto dei dispersori con pietre o ghiaietto che aumenterebbe la resistenza di terra e con il terreno locale che potrebbe corrodere il dispersore. Il punto di interconnessione sarà costituito dal collettore di terra che si è previsto di disporre a parete nei locali costituenti le cabine di trasformazione, sezionamento e nel locale consegna. Le sbarre collettrici saranno realizzate in rame crudo, di larghezza minima 200 mm, spessore minimo 10 mm e lunghezza sufficiente alla connessione di tutte le corde nude e dei conduttori isolati di terra con la predisposizione per un numero adeguato (30% in più) di connessioni future. Ciascuna sbarra collettrice sarà divisa in almeno due sezioni, collegate fra di loro con una piastra di pari dimensioni trasversali: alla prima sezione afferiranno tutti i collegamenti provenienti da sistemi dispersori naturali e di fatto e da dispersori intenzionali; dalla seconda sezione partiranno tutti i collegamenti equipotenziali a servizio della cabina. La suddetta sbarra collettrice sarà collegata con ridondanza (doppio collegamento con due conduttori isolati di eguale sezione) con ciascuna delle altre sbarre

collettrici di terra di protezione previste nei locali costituenti il sistema di ambienti di servizio elettrico. La verifica dell'impianto dispersore sarà eseguita misurando la resistenza elettrica delle connessioni tra i singoli inserti filettati e tra questi e il punto di accesso sull'armatura della soletta del pavimento.

Una volta realizzato, l'impianto di terra verrà verificato. Lo schema della maglia di terra delle cabine è riportato nell'allegato grafico "Maglie di terra di cabine e aerogeneratore".

5.3.2 Impianti di terra Aerogeneratore

L'aerogeneratore sarà provvisto anche esso di un impianto di terra costituito da tre anelli concentrici di corda ramata da 50 mm², collegati tra di loro e alle apparecchiature presenti nella torre secondo lo schema riportato nell'allegato grafico "Maglie di terra di cabine e aerogeneratore".

5.3.3 Cavo MT Utenza

Il cavo MT di utenza che dall'aerogeneratore, a valle della trasformazione BT/MT, raggiungerà la cabina di utenza, avrà le seguenti caratteristiche:

ARE4H5EX 12/20 kV – 3x(1x70)

Posa: direttamente interrata

Profondità minima: 1 m.

Terminali lato Cabina Utente: tipo aria

Terminali lato torre: tipo aria oppure ad innesto tipo C.

Lunghezza percorso: 1.100 m c.ca

ARE4H5EX - 12/20 kV

Costruzione e requisiti: ENEL DC 4385/1
ENEL DC 4384

- Conduttore:
Al classe 2 Norma CEI EN 60228
- Isolamento:
XLPE tipo DX3 o DX8
secondo tabella 2A
della HD 620-1
- Guaina esterna:
PE tipo DMP2 o DMZ1
come da tabella 4B e 4C
della HD621 parte 1



Descrizione

- Cavi per media tensione tripolari ad elica visibile, per la distribuzione interrata dell'energia elettrica a tensione 12/20 kV con isolamento a spessore ridotto.
- Conduttore: Corda di alluminio rotonda compatta CEI EN 60228 classe 2
- Isolamento: Polietilene reticolato (XLPE)
- Schermo: Nastro di alluminio longitudinale
- Guaina esterna: Polietilene estruso PE colore rosso

Caratteristiche funzionali

- Tensione nominale U_0/U : 12/20 kV
- Tensione massima di esercizio U_m : 24 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Matricola ENEL	Codice Com-Cavi	Formazione	Ø indicativo conduttore	Spessore minimo isolante	Ø esterno		Ø circoscritto Dc max	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a 20° C		Portata (1) di corrente A	Corrente termica di c.c. (2)
		n°x mm²	mm	mm	min. mm	max. mm	mm	kg/km	dei conduttori Ω/km	dello schermo Ω/km	interrato a 20°C	kA
332282	4858030700	3 x (1 x 70)	9,5	4,3	24,0	30,0	65	2150	0,443	1,438	200	9,0
332283	4858030950	3 x (1 x 95)	11,6	4,3	26,0	32,0	69	2400	0,320	1,353	245	12,0
332284	4858031850	3 x (1 x 185)	15,8	4,3	30,0	35,0	78	3550	0,164	1,045	360	24,0

(1) I valori della portata valgono in regime permanente per il cavo posato singolarmente e direttamente interrato alla profondità di 1,2 m, temperatura dei conduttori non superiori a 90°C; temperatura del terreno 20°C e resistività termica del terreno 1°C m/W.

(Nel caso di posa in tubo, i valori di portata si riducono di circa il 20% rispetto ai valori in tabella).

(2) I valori della corrente termica di corto circuito valgono nelle seguenti condizioni:

durata del corto circuito: 0,5s
temperatura iniziale dei conduttori pari alla temperatura massima ammissibile in regime permanente (90°C)
temperatura finale dei conduttori 250°C

Immagine 8: Scheda tecnica cavo MT Utenza

5.3.4 Quadri elettrici, interruttori e sezionatori

I quadri elettrici presenti nell'aerogeneratore saranno forniti dal produttore e dallo stesso progettati.

Il quadro elettrico utente che verrà posto nella cabina di utenza sarà così costituito:

– N.1 QMT GENERALE DG + A70, con sistema di sbarre omnibus da 24kV – 630A – 16kA, composto da:

N. 1 SCOMPARTO tipo "Risalita cavi" ns. tipo "RC", larghezza 350 mm, altezza 1.950 mm, profondità 1.150 mm, completo di:

- Telaio di supporto
- Pannello anteriore verniciato RAL 7030, pannello posteriore e n. 1 fiancata in lamiera zincata
- Pannello superiore imbullonato
- Barratura di collegamento con scomparto adiacente

-
- Traversa ammarro cavi
 - N. 1 Dispositivo presenza tensione comprensivo di una terna di rilevatori capacitivi con segnalatore luminoso a tre lampade (lato cavi)
 - N. 1 - SCOMPARTO "GENERALE", ns. tipo "SIG", di dimensioni: larghezza 700 mm, altezza 1.950 mm, profondità 1.150 mm, equipaggiato con le seguenti apparecchiature:
 - N.1 Interruttore 24kV-630A-16kA con isolamento in vuoto, ABB VD4/R, comando manuale, bobina di apertura, bobina di chiusura, tutto 230Vca, N. 4 contatti ausiliari, blocco a chiave, contamanovre
 - N.1 Sezionatore a vuoto con isolamento in aria, 24kV-630A-16kA, funzionamento rotativo con comando rinviato a fronte quadro, robusta intelaiatura di lamiera pressopiegata, crociera monoblocco del tipo rotante e isolatori in resina epossidica, contatti a dita oscillanti, comando dipendente rinviato sul fronte del quadro del tipo rotativo con dispositivo di blocco nella posizione di chiusura per evitare l'apertura in caso di corto circuito, e nella posizione di apertura per evitare la possibilità di chiusure accidentali in caso di manutenzione, fine corsa in apertura e chiusura per assicurare il corretto completamento della manovra, maniglia di manovra
 - N. 1 SEZIONATORE DI TERRA 24kV – 16kA, lato cavi
 - CASSETTA BT completa di collegamenti e morsettiera, profondità 250mm
 - N. 1 RELE' di protezione tipo THYTRONIC NA 016 DL (prot. 50-51-51N) con data-logger
 - N. 2 TRASFORMATORE DI CORRENTE Toroidale 150/1A (installati su RC)
 - N. 1 TRASFORMATORE DI CORRENTE toroidale, rapporto 100/1A (installati su RC)
 - N. 3 TRASFORMATORE DI TENSIONE fase-Terra Rapp. 20000:V3/100:V3-100:3V 15VA cl.0,5 – 50VA cl.0,5-3P
 - N. 1 Resistenza antiferrisonanza
 - N. 1 Dispositivo presenza tensione comprensivo di una terna di rilevatori capacitivi con segnalatore luminoso a tre lampade (lato cavi)
 - Barratura di linea
 - Oblò di ispezione, targa sequenza manovre, targa caratteristiche e cartelli monitori
 - Impianto di terra
 - Verniciatura con polveri epossidiche colore RAL 7030
 - Blocco a chiave su I.M.S., con chiave estraibile a I.M.S. aperto
 - Blocco a chiave su I.M.S., con chiave estraibile a I.M.S. chiuso
 - Blocco a chiave su Sezionatore di Terra, con chiave estraibile a ST aperto
 - Blocco a chiave su Sezionatore di Terra, con chiave estraibile a ST chiuso

- Interblocco meccanico tra Sezionatore di Linea e Sezionatore di Terra, per evitare la chiusura del Sezionatore di Terra con Sezionatore di Linea chiuso, e viceversa per evitare la chiusura del Sezionatore di Linea con Sezionatore di terra chiuso
- Interblocco meccanico tra Sezionatore di Terra e porta di accesso, per evitare l'apertura della porta a Sezionatore in posizione di "Aperto", e viceversa per evitare la chiusura del Sezionatore a porta aperta

QMT LATO UTENTE

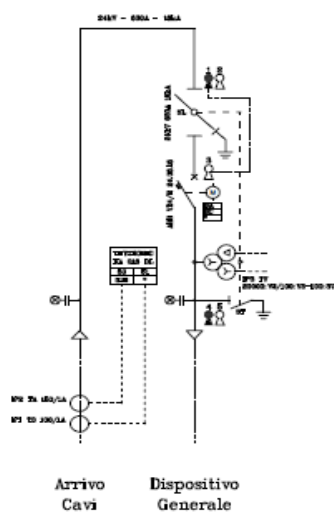
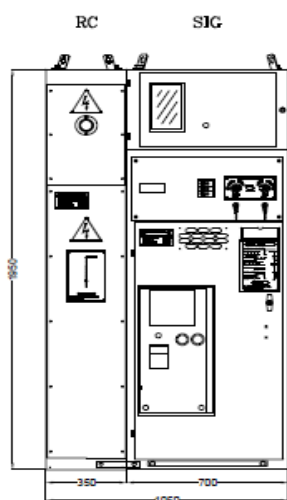


Immagine 9: Quadro MT Utente

5.3.5 Linea MT per la connessione

Per la realizzazione della linea MT saranno installati n.3 nuovi sostegni nel tratto individuato per la connessione.

I sostegni saranno:

- n.1 palo in lamiera tipo 18/H su cui è prevista la posa di IMS motorizzato del tipo in SF6, gli
- scaricatori di sovratensione ed il dispositivo antivolatili;
- n.1 palo in lamiera tipo 16/E;
- n. 1 palo in lamiera tipo 14/h;

Tutti i sostegni saranno omologati E-distribuzione SpA.

Per la realizzazione delle fondazioni, a blocco monolitico in calcestruzzo non armato, sarà necessario eseguire scavi in sezione ristretta con mezzo meccanico ed il materiale di risulta, qualora non utilizzato in loco, verrà trasportato a discarica. Per il confezionamento dei getti, con cemento a presa lenta (R.325), saranno utilizzate casserature classiche in legno.

Sia i pali che gli armamenti vanno collegati a terra, mediante l'impiego di piattina di zinco collegata al bullone testapalo tramite la vite di fissaggio.

Data la lunghezza della linea, non sarà necessario eseguire delle giunzioni su palo (AGP).

Per la realizzazione delle linee interrate MT è stata prevista la posa di un cavo in alluminio ARE4H5EX Al 3x1x185 - 12/20 kV.

Per la realizzazione delle nuove linee interrate, saranno eseguiti scavi a sezione ridotta e obbligata di profondità 120 cm e di larghezza di circa 40 cm.

Il cavo sarà infilato singolarmente in tubazioni corrugate in PVC di diametro 160 mm 2 a standard e- distribuzione (v. allegato DS 4247) e adagiati a profondità superiore a 120 cm.

La sezione tipo dello scavo per la posa dei cavi è rappresentata nelle schede tecniche allegate.

Le tubazioni saranno opportunamente segnalate nello scavo con nastro monitore "Cavi elettrici".

Si procederà quindi, con:

- scavo in sezione ristretta,
- posizionamento allettamenti in sabbia di cava lavata,
- posa di n°1 tubo in polietilene con struttura corrugata,
- riempimento con sabbia di cava lavata,
- posa di uno o più nastri segnalatori,
- rinterro con misto stabilizzato proveniente da cava, 9

- posa in opera di ghiaiette nello sterrato, al fine di garantire l'ispezionabilità del cavo interrato;
- posa di n° 1 cavo MT ARE4H5EX AL 3x1x185 – 12/20 kV.

5.3.6 Cabina di consegna

Sarà installata, fornita e posta in opera dal produttore: una cabina di consegna del tipo "DG2061" ed. 09.

La cabina sarà del tipo prefabbricato, e realizzata mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante, completa di porte di accesso e griglie di aerazione.

Le dimensioni del vano consegna delle cabine di consegna seguiranno gli standard tecnici E- distribuzione SpA con caratteristiche desumibili anche dagli elaborati allegati.

Dimensioni esterne m. 2.48 x 6.73 h. 2.60+0.70

Dimensioni interne dei locali :

- Locale E-DISTRIBUZIONE m. 2.30 x 5.55 h. 2.40
- Locale MISURA m. 2.30 x 0.90 h. 2.40

Il box è realizzato con grado di protezione IP33 (norme CEI EN 60529)

Gli elementi prefabbricati che costituiscono la struttura della cabina elettrica sono realizzati in calcestruzzo Rck C32/40 con classe di esposizione XC4. L'armatura metallica è composta da rete elettrosaldata e ferro nervato ad aderenza migliorata B450C.

Il pavimento sarà dimensionato per sopportare un carico concentrato di 50 kN/m² ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/m².

Sul pavimento saranno predisposte apposite finestre per il passaggio dei cavi MT e BT, completo di botola di accesso al vano cavi.

L'armatura interna del monoblocco sarà elettricamente collegata all'impianto di terra, in maniera tale da formare una rete equipotenziale uniformemente distribuita su tutta la superficie.

I materiali da utilizzare per le porte e le griglie saranno in vetroresina stampata, o lamiera zincata (norma CEI 11-1 e DPR 547/55 art. 340), ignifughe ed autoestinguenti. La base della cabina sarà sigillata alla platea, secondo lo standard consolidato con e-distribuzione SpA, mediante l'applicazione di un giunto elastico tipo ECOACRIL 150, successivamente rinforzato mediante cemento anti-ritiro.

Anche le fondazioni delle cabine sono prefabbricate e per l'alloggio dovrà essere realizzata un'apposita area con livellazione e costipamento del terreno, realizzazione di massetto in cls, previo uno scavo a sezione ampia per l'asportazione del terreno coltivo. a) Impianto in Cabina di Consegna

L'impianto di allacciamento da realizzarsi presso la cabina, prevede:

- il quadro compatto in SF6 ICS-DY900/1 (matricola ENEL 162105);
- il quadro utente DY808 (matricola ENEL 162035);

Tutti gli scomparti saranno protetti con involucro metallico e con tensione di riferimento per l'isolamento di 24 kV.

In cabina di consegna i cavi saranno terminati con terminali per interno a 24 kV (matricola ENEL 273247, sconnettibili a T).

5.3.7 Cabina Utente

Sarà installata, fornita e posta in opera una cabina di utenza dalle dimensioni planimetriche di 2,50m x 2,50m.

La cabina sarà del tipo prefabbricato, e realizzata mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante, completa di porta di accesso e griglie di aerazione.

Troverà collocazione nella cabina utente, il quadro MT Utente descritto al par. 5.3.4 precedente.

6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO, DELLE FASI, DEI TEMPI E DELLE MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Scopo del progetto è la realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (vento) e l'immissione, attraverso un'opportuna connessione, dell'energia prodotta nella Rete di Trasmissione Nazionale. I principali componenti dell'impianto sono:

- il generatore eolico installato su torre tubolare in acciaio, con fondazioni in c.a.;
- la linea elettrica in cavo interrato MT di Utenza;
- la cabina utente e di consegna.

L'energia elettrica prodotta in BT in c.a. viene prima trasformata a 20 kV (da un trasformatore all'interno della torre) e quindi immessa in una rete in cavo a 20 kV (interrata) per il trasporto alla cabina di consegna.

Opere accessorie, e comunque necessarie per la realizzazione dell'impianto, sono:

- strade di collegamento e accesso (pista);
- area realizzata per l'assemblaggio dell'aerogeneratore (piazze con aree di lavoro gru);
- allargamenti ed adeguamenti stradali per il passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

Tutte le componenti dell'impianto sono progettate per un periodo di vita utile di 30 anni, senza la necessità di sostituzioni o ricostruzioni di parti. Un impianto eolico tipicamente è autorizzato

all'esercizio, dalla Regione Abruzzo, per 20 anni. Dopo tale periodo si prevede lo smantellamento dell'impianto ed il ripristino delle condizioni preesistenti in tutta l'area, ivi compresa la distruzione (parziale) e l'interramento sino ad un 1 m di profondità del plinto di fondazione. Tutto l'impianto e le sue componenti, incluse le strade di comunicazione all'interno del sito, saranno progettate e realizzate in conformità a leggi e normative vigenti.

Le opere civili sono finalizzate a:

- Allestimento dell'area di cantiere;
- Realizzazione della via di accesso e di transito e della piazzola necessaria al montaggio dell'aerogeneratore;
- Realizzazione delle fondazione dell'aerogeneratore
- Realizzazione di trincee per cavidotto interrato MT;
- Realizzazione di locali tecnici.

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione ha tre obiettivi fondamentali: 1) garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti; 2) minimizzare gli impatti sul territorio circostante; 3) migliorare le condizioni di sicurezza nell'esecuzione delle opere.

6.1 Fasi di lavorazione

La realizzazione dell'impianto prevede una serie articolata di lavorazioni, complementari tra di loro, che possono essere sintetizzate mediante una sequenza di otto fasi, determinata dall'evoluzione logica, ma non necessariamente temporale.

1°fase - Riguarda la "predisposizione" del cantiere attraverso i rilievi sull'area e la realizzazione della strada d'accesso (pista) all'area dell'impianto eolico. Segue l'allestimento dell'area di cantiere recintata.

2°fase – Realizzazione della nuova pista e piazzola ed adeguamento delle strade esistenti, per consentire ai mezzi speciali di poter raggiungere, e quindi accedere, alle singole aree di lavoro gru (piazzole) in prossimità della torre, nonché la realizzazione delle stesse aree di lavoro gru

3°fase – Pali di fondazione e scavo per il plinto e montaggio dell'armatura dei pali e del plinto, posa del concio di fondazione e verifiche di planarità, getto del calcestruzzo.

4°fase – Realizzazione del cavidotto interrato (lungo la rete viaria esistente o su quella di nuova realizzazione) per la posa in opera del cavo MT di utenza

5°fase – Trasporto dei componenti di impianto (tronchi di torre tubolare, navicella, hub, pale) montaggio e sistemazione della torre, delle pale e dell'aerogeneratore

6°fase - Cantiere per cabine Utenza e Consegna, realizzazione di opere civili, montaggi elettromeccanici, cablaggi, connessioni elettriche lato utente (n.b. i lavori per la realizzazione delle opere di rete e per l'allestimento della cabina di consegna verranno effettuati dal distributore)

7°fase – Collaudi elettrici e avvio aerogeneratore

8°fase – Opere di ripristino e mitigazione ambientale: il trasporto a rifiuto degli inerti utilizzati per la realizzazione del fondo delle aree di lavoro gru e posa di terreno vegetale allo scopo di favorire l'inerbimento e comunque il ripristino delle condizioni ex ante.

6.2 Modalità di esecuzione dei lavori

PISTA E PIAZZOLA

Prima dell'inizio dell'installazione dell'aerogeneratore sarà tracciata la pista necessaria al movimento dei mezzi di cantiere (betoniere, gru, autocarri), oltre che dei mezzi pesanti utilizzati per il trasporto della navicella dell'aerogeneratore, delle pale, del rotore e dei tronchi tubolari della torre.

La piazzola antistante l'aerogeneratore sarà utilizzata, in fase di costruzione, per l'installazione delle gru e per la posa dei materiali di montaggio. Dopo la realizzazione, nella fase di esercizio dell'impianto, dovrà essere garantito esclusivamente l'accesso all'aerogeneratore da parte dei mezzi per la manutenzione; si procederà pertanto, prima della chiusura dei lavori di realizzazione, al ridimensionamento della piazzola, con il ripristino ambientale di queste aree. La pista avrà larghezza di 5 m, e raggio interno di curvatura non inferiore a 15 m; dovrà inoltre permettere il passaggio di veicoli con peso totale anche superiore a 100 t. La realizzazione di tale pista prevede le seguenti opere:

- Scavo di sbancamento dello strato di terreno vegetale, per apertura della sede stradale, con uno spessore medio di 40 cm;

- Strato di fondazione per struttura stradale, dello spessore di 20 cm, da eseguirsi con materiale lapideo duro proveniente da cave di prestito (misto cava), avente assortimento granulometrico con pezzatura 7-10 cm;
- Formazione di strato di base per struttura stradale, dello spessore di 20 cm e pezzatura 0,2-2 cm, da eseguirsi con materiali idonei alla compattazione, provenienti da cave di prestito o dagli scavi di cantiere.

Si prevede il compattamento a strati. In corrispondenza dell'aerogeneratore sarà realizzata una piazzola con funzione di servizio. Tale piazzola sarà utilizzata nel corso dei lavori per il posizionamento delle gru necessarie all'assemblaggio ed alla posa in opera delle strutture dell'aerogeneratore (si rimanda a tal proposito al relativo allegato grafico)

SCAVI E FONDAZIONI

Lo scavo a sezione larga per la realizzazione del plinto di fondazione verrà effettuato con l'utilizzo di pale meccaniche evitando scoscendimenti, franamenti ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi. Effettuato lo scavo si provvederà alla pulizia del fondo e si procederà alla realizzazione dei pali di fondazione. La base dello scavo verrà successivamente ricoperta da uno strato di circa 10 cm di magrone al fine di garantire il livellamento della superficie.

Dopo la realizzazione del magrone di sottofondazione del plinto verrà montata l'armatura inferiore, su cui verrà posata la dima e quindi la gabbia di ancoraggio ("anchor cage") della torre tubolare. Si procederà quindi con la prima verifica per constatare l'assenza di pendenza, con la tolleranza stabilità dal fornitore delle turbine eoliche. Tale verifica sarà effettuata mediante il rilevamento dell'altezza di tre punti posti sulla circonferenza della base della torre rispettivamente a 0°, 120°, 240°. Effettuata tale verifica, la fase successiva vedrà il montaggio dell'armatura superiore ed una nuova verifica della eventuale pendenza, così come descritto immediatamente sopra per la prima verifica. Il materiale e tutto il ferro necessario verrà posizionato in prossimità dello scavo e portato all'interno dello stesso, mediante una gru di dimensioni ridotte, qui i montatori provvederanno alla corretta posa in opera. Campioni di acciaio della lunghezza di 1,5 m e suddivisi in base al diametro saranno prelevati per effettuare opportuni test di trazione e snervamento.

Realizzata l'armatura, verrà effettuato, in modo continuo, il getto di cemento mediante l'ausilio di pompa. Durante il periodo di maturazione è possibile che siano effettuate delle misure di temperatura (mediante termocoppie a perdere, immerse nel calcestruzzo). Prove di fluidità (Cono

di Abrams) verranno effettuate durante il getto, così come verranno prelevati i cubetti-campione per le prove di schiacciamento sul cls. Ultimato il getto, il plinto sarà ricoperto con fogli di tessuto non tessuto per prevenirne il rapido essiccamento ed evitare così l'insorgere di pericolose cricche nel plinto.

CAVIDOTTI

Verranno effettuati scavi per la posa dei cavi elettrici, mediante l'utilizzo di pale meccaniche o escavatori a nastro (tipo Veermer), evitando scoscendimenti, franamenti ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi. Gli scavi saranno eseguiti in corrispondenza delle strade di nuova realizzazione o lungo quelle già esistenti, per minimizzare l'impatto sull'ambiente. Per la linea MT lo scavo sarà profondo al massimo 1,2 m e avrà larghezza 0,5 m.

TRASPORTI ECCEZIONALI

Il trasporto dell' aerogeneratore nell'area di installazione avverrà con l'ausilio di mezzi eccezionali.

La lavorazione consisterà essenzialmente nelle seguenti fasi:

1. sopralluogo di dettaglio (road survey) con individuazione degli adeguamenti da realizzare per permettere il passaggio dei trasporti eccezionali;
2. predisposizione di tutte le modificazioni previste; gli interventi dovranno essere realizzati in maniera tale da garantire la sicurezza stradale per tutto il periodo interessato dai trasporti (circa 2/3 giorni), ad esempio con utilizzo di segnaletica con innesto a baionetta, new jersey in plastica ed altri apprestamenti facilmente rimovibili;
3. trasporti eccezionali, che avverranno per quanto possibile nelle ore di minor traffico (solitamente nelle ore notturne dalle 22.00 alle 6.00); nel corso delle operazioni si procederà alla rimozione temporanea ed all'immediato ripristino degli apprestamenti di sicurezza stradale;
4. ripristino di tutti gli adeguamenti alle condizioni ex ante. Gli adeguamenti saranno limitati nel tempo al periodo strettamente necessario al trasporto dei componenti dell'aerogeneratore, e saranno effettuati garantendo il mantenimento in qualsiasi momento di tutte le prescrizioni di carattere di sicurezza stradale. Ad esempio si utilizzeranno segnali stradali con innesto a baionetta

o moduli spartitraffico tipo "New Jersey" di colore rosso e bianco, in polietilene ad alta densità (plastica), da rimuovere manualmente al passaggio dei mezzi eccezionali.

MONTAGGIO AEROGENERATORE

Ultimata la fondazione, il lavoro di installazione della turbina in cantiere consisterà essenzialmente nelle seguenti fasi:

- trasporto e scarico dei materiali;
- controllo delle pale;
- controllo dei tronchi di torre tubolare;
- montaggio torre;
- sollevamento della navicella e relativo posizionamento;
- montaggio delle pale sul mozzo;
- sollevamento del rotore e dei cavi in navicella;
- collegamento delle attrezzature elettriche e dei cavi al quadro di controllo a base torre;
- montaggi interni all'aerogeneratore;
- prove e collaudi;
- messa in esercizio della macchina.

Le strutture in elevazione sono limitate alla torre, che rappresenta il sostegno dell'aerogeneratore, ossia del rotore e della navicella: la torre è costituita da un elemento in acciaio a sezione circolare, finita in superficie con vernici protettive, ha una forma tronco conica, cava internamente, ed è realizzata in conci assemblati in opera. L'altezza dell'asse del mozzo dal piano di campagna è la massimo pari a 74 m. La torre è accessibile dall'interno. La stessa è rastremata all'estremità superiore per permettere alle pale, flesse per la spinta del vento, di poter ruotare liberamente. Sempre all'interno della torre, trovano adeguata collocazione i cavi MT per il convogliamento e trasporto dell'energia prodotta al trasformatore posto nella navicella.

CABINA UTENTE E DI CONSEGNA

Tutti gli impianti in bassa e media saranno realizzati secondo le prescrizioni delle norme CEI applicabili, con particolare riferimento alla scelta dei componenti, della disposizione circuitale, degli schemi elettrici e della sicurezza di esercizio. Le modalità di connessione saranno conformi alle disposizioni tecniche emanate dall'autorità per l'energia elettrica e il gas (delibera ARG/elt 99/08 del 23 luglio 2008 – Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la

connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica -TICA), e in completo accordo con le disposizioni tecniche definite nell'Allegato A (CEI 0-16) della delibera ARG/elt 33/08.

7. DISMISSIONE E RIPRISTINO

La dismissione dell'impianto ha una organizzazione del tutto simile ma inversa delle operazioni di realizzazione delle opere. L'obiettivo è quello di riportare lo stato dei luoghi allo stato precedente alla realizzazione dell'impianto.

Fondamentalmente le operazioni necessarie alla dismissione dell'impianto eolico sono:

- Smontaggio dell'aerogeneratore;
- Smontaggio delle apparecchiature tecnologiche elettromeccaniche;
- Dismissione della fondazione e della piazzola di macchina;
- Dismissione dei cavidotti e della viabilità di servizio;
- Riciclaggio e smaltimento dei materiali;
- Ripristino dello stato dei luoghi.

L'aerogeneratore si compone di più parti le cui modalità di dismissione e recupero dei materiali vengono eseguite con modalità differenti. Fondamentalmente le categorie sono:

- Le pale e l'involucro dell'aerogeneratore (cover) vengono riutilizzati per la costruzione di parchi giochi per bambini, attrezzi da ginnastica, panchine per i giardini, fioriere, manufatti per l'arredo urbano, la percentuale di riciclo di tali materiali è del 90%.
- La Torre, costruita in acciaio, può essere riutilizzata fondendo la lega per innumerevoli altre applicazioni, di essa si arriva a recuperare il 95% del materiale.
- Parti meccaniche e oli esausti: le parti meccaniche composte interamente in acciaio vengono fuse e riutilizzate, mentre gli oli esausti, vengono avviati ad opportuno ciclo di trattamento secondo la normativa vigente.

Si procederà a demolire il manufatto di fondazione fino ad una profondità minima di 1 m, come peraltro espressamente prescritto nell'Allegato 4 paragrafo 9 del DM 10/09/2010, ove si impone che la dismissione dell'impianto debba prevedere l'annegamento della struttura di fondazione in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno 1 m.

Nello specifico lo scavo sarà esteso ad una profondità sufficiente a rimuovere, dagli strati più superficiali, tutti i materiali estranei al terreno quali: bulloni di ancoraggio, ferri di armatura del

calcestruzzo, tubi e cavi. Il volume di scavo sarà riempito con materiale naturale di caratteristiche simili rispetto al terreno in posto e verrà opportunamente costipato. Una volta terminata l'operazione di rinterro si procederà alla stesa di terreno vegetale per uno spessore di 50 cm.

La Piazzola dell'aerogeneratore verrà totalmente ripristinata alle condizioni preesistenti all'impianto eolico.

La viabilità di nuova realizzazione verrà completamente rimossa e si procederà al ripristino ante operam. e attività da condurre sulla viabilità potranno articolarsi attraverso le seguenti fasi:

- rimozione dello strato superficiale di stabilizzato di cava (strato ghiaioso),
- rimozione delle opere di regimazione delle acque (canalette, pozzetti di raccolta,..),
- asportazione dell'eventuale geotessile,
- rimozione della soprastruttura,
- conferimento dei materiali asportati a discariche o a centri di raccolta di inerti autorizzati,
- copertura con materiale terroso/roccioso a seconda della composizione litologica del suolo,
- spianamento e livellamento del terreno,
- stesura di uno strato di terreno vegetale.

La cabina elettrica di utenza verrà rimossa e si provvederà al ripristino del piazzale:

- Asportazione della massicciata ed allontanamento del materiale;
- Demolizione soprastruttura in cls;
- Recupero ferri di armature presso impianto autorizzato;
- Smantellamento e successivo recupero/smaltimento delle apparecchiature elettromeccaniche;
- Smaltimento materiali di risulta in accordo con i disposti della normativa vigente;
- Ripristino della morfologia originaria dei luoghi con riporto di materiale arido;
- Ricarica con terreno vegetale di caratteristiche compatibili con il suolo naturalmente presente in sito, opportunamente approvvigionato.

Per il ripristino vegetazionale delle superfici interessate dalle opere relative all'aerogeneratore in progetto, in seguito alla dismissione delle stesse, sono previste diverse tecniche di intervento per le differenti situazioni presenti nel luogo prima dell'intervento. Le aree interessate hanno infatti le seguenti destinazioni di uso del suolo:

Aree coltivate

Per i ripristini conseguenti alla dismissione delle opere nei siti di intervento ricadenti su aree coltivate, si prevede di operare nel modo seguente:

- Asportazione ed accantonamento del cotico erboso;
- Asportazione dell'eventuale geotessile;
- Rimozione della soprastruttura;
- Asportazione dell'eventuale tubo drenante;
- Conferimento dei materiali asportati a discariche autorizzate;
- Riempimento e copertura dello scavo con terreno di riporto;
- Stesura del terreno vegetale;

In questo caso, poiché siamo in presenza di terreni adibiti a coltivazione, di solito cereali quali il frumento, la superficie verrà restituita all'uso del suolo preesistente, consentendo al proprietario di realizzare interventi di preparazione del terreno, le successive semine e le cure necessarie alla coltivazione. La presenza dello strato superficiale del terreno vegetale, steso sopra le superfici interessate al termine dei lavori di dismissione delle opere, consentirà l'instaurarsi di vegetazione autoctona.

L'arco temporale su cui si dovrà sviluppare la fase di dismissione dell'impianto eolico è di circa 8 settimane.

I costi di dismissione sono stimati essere pari a circa 136.000, 00€.

Allegato alla presente, la "Relazione di Dismissione e Ripristino" corredata dall'allegato Computo Metrico di dismissione e dal Cronoprogramma di dismissione.

8. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

Le ricadute sociali ed occupazionali sul territorio sono legate essenzialmente alla fase di realizzazione dell'impianto e si riferiscono a:

- opere civili per la realizzazione di scavi, plinti di fondazione in c.a., strada di servizio, cabine (fornitura e trasporto di cls, realizzazione di armature in ferro, movimentazione terre, etc.);
- opere elettromeccaniche per la connessione elettrica alla rete MT;
- installazione in cantiere di torri tubolari;
- trasporti e movimentazione componenti di impianto.

Tutte queste opere saranno preferibilmente realizzate da imprese locali, previa verifica delle capacità tecnico-organizzative. Le ricadute economiche dirette sul territorio, dovute alla realizzazione dell'impianto eolico, saranno:

- indennità di esproprio e servitù coattive;
- benefici dal pagamento delle Imposte Municipali su Immobili;
- coinvolgimento delle imprese locali nella gestione tecnica dell'impianto, con una ricaduta economica variabile quantificabile tra 5/10 k€/anno.

9. ELENCO AUTORIZZAZIONI

Le autorizzazioni che si dovranno ottenere per la realizzazione del presente progetto sono:

- Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 12 c.3 del D.Lgs. 387/03;

Di seguito si riporta un elenco degli Enti e Società che dovranno rilasciare il proprio parere / nulla osta / assenso / concessione e con i quali, eventualmente, si dovranno stipulare apposite convenzioni:

- Comune di Scerni
- Provincia di Chieti –Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile
- Provincia di Chieti - Viabilità
- Ufficio Struttura Tecnica Provinciale di Chieti (Ufficio Edilizia Sismica ex Genio Civile)
- Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Chieti
- Regione Abruzzo -Ufficio Provinciale Agricoltura di Chieti
- Regione Abruzzo - Servizio Politica Energetica e Risorse del territorio
- Regione Abruzzo – Urbanistica e Territorio
- Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Chieti e Pescara
- ARTA Abruzzo
- ASL Chieti
- Autorità di Bacino
- Comando Militare Esercito Abruzzo
- Ministero delle Comunicazioni
- Ministero dello Sviluppo Economico
- Agenzia del Territorio (Demanio Statale)
- ENAC

-
- ENAV
 - Aeronautica Militare
 - C.I.G.A.
 - Consorzio di Bonifica Sud
 - e-distribuzione