

REGIONE
BASILICATA



Provincia
MATERA



Provincia
POTENZA



Comuni:

Tricarico (MT)

Vaglio Basilicata (PZ)

Brindisi Montagna (PZ)



IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW

RICHIEDENTE

DOLOMITI WIND FARM S.r.l.

Via Dante, 7
20123 Milano (MI)
P.IVA: 12532370967



DOLOMITI WIND FARM
ENERGY & INFRASTRUCTURE

Titolo:
RELAZIONE TECNICA GENERALE

Elaborato:

A_10

Progettazione:



STUDIO ISITREN

dott. ing. Gianluca PANTILE

INGEGNERIA DEI SISTEMI E DELLE INFRASTRUTTURE
PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA

Ordine Ing. Brindisi n. 803
Via Del Lavoro, 15/D - 72100 Brindisi (BR)

pantile.gianluca@ingpec.eu

info@isitren.com

cell. +39 347 1939994 - tel./fax +39 0831 548001

Visti / Firme / Timbri:



Scala N.A.

10.06.2023	0	PRIMA EMISSIONE	dott. ing. Gianluca PANTILE	dott. ing. Gianluca PANTILE
Data	Revisione	DESCRIZIONE	Elaborazione	Verifica e controllo

REVISIONI



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

INDICE

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	5
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
4	AEROGENERATORE.....	9
4.1	GENERALITÀ	9
4.2	NAVICELLA.....	11
4.3	BASAMENTO NAVICELLA.....	11
4.4	MOLTIPLICATORE DI GIRI	11
4.5	SISTEMA DI IMBARDATA	12
4.6	SISTEMA FRENANTE	12
4.7	GENERATORE.....	12
4.8	TRASFORMATORE.....	12
4.9	ROTORE - MOZZO.....	13
4.10	REGOLAZIONE DEL PASSO	13
4.11	PALE.....	13
4.12	TORRE.....	14
4.13	CONTROLLO E REGOLAZIONE.....	14
4.14	MONITORAGGIO.....	14
4.15	PROTEZIONE CONTRO I FULMINI	15
4.16	CURVA DI POTENZA DELL'AEROGENERATORE.....	15
5	SCHEMA A BLOCCHI DELLA ARCHITETTURA ELETTRICA DELL'OPERA.....	16
6	IMPIANTO DI PRODUZIONE E VETTORIAMENTO DELL'ENERGIA VERSO LA CEU.....	17
6.1	ELETTRODOTTI DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA	17
6.2	OPERE CIVILI	18
7	OPERE DI UTENZA PER LA CONNESSIONE: CABINA ELETTRICA UTENTE.....	25
7.1	REQUISITI GENERALI.....	25
7.2	UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO	26
7.3	DATI E CARATTERISTICHE PRINCIPALI	27
7.4	SERVIZI AUSILIARI	27



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

7.5	SISTEMA DI PROTEZIONE COMANDO E CONTROLLO (SPCC)	29
7.6	COLLEGAMENTI IN CAVO	30
7.7	IMPIANTO DI TERRA	31
7.8	ILLUMINAZIONE AREE E LOCALI	32
7.9	PLANIMETRIA GENERALE.....	32
7.10	OPERE CIVILI	34
8	OPERE DI UTENZA PER LA CONNESSIONE: COLLEGAMENTO ALLA S.E. RTN	35
8.1	DESCRIZIONE GENERALE	35
8.2	OPERE CIVILI	36
9	STIMA DELLA PRODUCIBILITA' E BENEFICI AMBIENTALI ATTESI	36
10	FASI E TEMPI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE.....	38
11	DISMISSIONE DELLE OPERE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....	40
12	ELENCO ENTI COMPETENTI AL RILASCIO DI AUTORIZZAZIONI.....	40

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

1 PREMESSA

La Società DOLOMITI WIND FARM S.r.l. (nel seguito "Proponente"), della quale si allega in coda visura camerale, intende realizzare, in aree agricole dei Comuni di Tricarico (MT), Vaglio Basilicata (PZ) e Brindisi Montagna (PZ), un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica (nel seguito "impianto eolico") costituito da n. 12 aerogeneratori (WTG) tripala ad asse orizzontale di marca SIEMENS GAMESA, modello SG 6.6-170 ciascuno della potenza di 6,6 MW, per una potenza complessiva dell'impianto eolico pari a 79,20 MW.

Ai fini della connessione dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), previa apposita richiesta inoltrata a TERNA S.p.A., la Proponente riceveva la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) identificata dal Codice Pratica n. 202200037 e riportata nell'ALLEGATO A1 alla Comunicazione prot. n. P20220049713 ricevuta a mezzo PEC del 09/06/2022, la quale prevede che l'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV (nel seguito "S.E. RTN") da collegare mediante due elettrodotti a 150 kV ad una nuova SE RTN a 150 kV denominata "Avigliano", da inserire in entra-esce sulle linee a RTN a 150 kV "Avigliano - Potenza" e "Avigliano - Avigliano C.S." e, mediante due elettrodotti, alla SE RTN a 150 kV di Vaglio, previa realizzazione di:

- un ampliamento a 150 kV della SE RTN Vaglio FS e un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la SE RTN Vaglio e la suddetta SE RTN Vaglio FS, previsto dal Piano di Sviluppo Terna (Intervento 532-P);
- un nuovo elettrodotto a 150 kV della RTN di collegamento tra la SE RTN Vaglio e la SE RTN Oppido.

Trattandosi di un impianto eolico onshore di potenza superiore a 30 MW, ai sensi dell'ALLEGATO II alla Parte seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 come s.m.i., l'Autorità competente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e pertanto presso tale Ente verrà avviato l'iter finalizzato al rilascio del parere di compatibilità ambientale.

L'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto eolico e delle relative opere di connessione alla RTN è comunque assoggettata, previo parere favorevole di compatibilità ambientale, al rilascio di Autorizzazione Unica da parte della Regione Basilicata.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

Il posizionamento degli aerogeneratori è stato definito e calibrato ai fini del rispetto dei criteri di inserimento territoriale di cui all'Allegato al Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*" con particolare riferimento a quanto previsto al paragrafo 3.2, lettera n) ed al paragrafo 5.3, lettere a) e b), e del rispetto di quanto disciplinato dal PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PIEAR) e della Legge Regionale 26 Luglio 2021, n. 30 della Basilicata.

I centri abitati più vicini all'area dell'impianto sono Brindisi Montagna (PZ), Trivigno (PZ) e Vaglio Basilicata (PZ), i quali si trovano rispettivamente a circa 2,9 km a SUD-OVEST, a 3,7 km a SUD-EST ed a 2,7 km a NORD-OVEST dai relativi e rispettivi aerogeneratori più prossimi.

2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'intera opera consiste nell'impianto eolico (aerogeneratori collegati elettricamente tra loro, mediante una rete interna di elettrodotti a 36 kV, in cluster opportunamente definiti), negli elettrodotti di vettoriamento a 36 kV dell'energia elettrica prodotta dai diversi gruppi di generazione previsti, in partenza da aerogeneratori singoli o collettori di cluster di essi, verso una apposita Cabina Elettrica Utente (CEU), e nell'elettrodotto di collegamento in antenna a 36 kV in partenza dalla CEU ed arrivo nell'apposito Stallo che sarà approntato nella futura S.E. RTN. Tutti i collegamenti elettrici previsti sono da intendersi in cavo interrato esercito alla tensione di 36 kV affinché la distribuzione elettrica interna all'impianto, il vettoriamento dell'energia elettrica ed il collegamento in antenna alla RTN siano gestiti direttamente alla tensione di consegna in A.T. a 36 kV secondo lo standard di cui al nuovo Allegato A2 al Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete di TERNA S.p.A., introdotto dalla Delibera ARERA 439/2021/R/EEL. Non è dunque necessaria una elevazione della tensione nell'ambito degli impianti di utenza della Proponente, ma sarà possibile il collegamento diretto alla nuova S.E. RTN.

La Cabina Elettrica Utente (CEU) ed il collegamento in antenna a 36 kV costituiscono impianti di utenza per la connessione, mentre lo Stallo a 36 kV assegnato nella nuova S.E. RTN costituisce impianto di rete per la connessione.

La figura seguente rappresenta l'inquadramento territoriale delle opere in progetto su base ortofotografica:



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

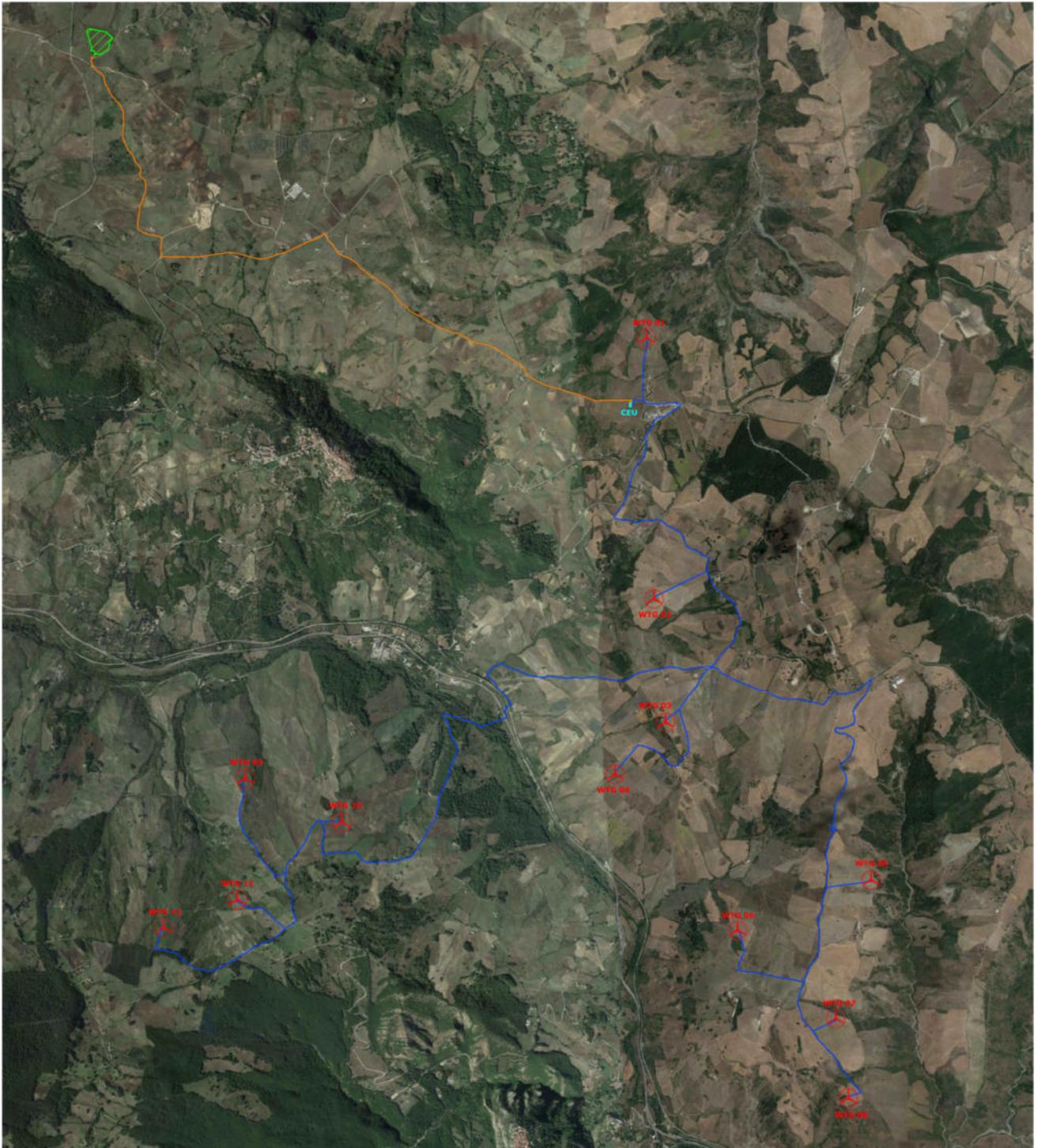


Figura 1
Inquadramento territoriale delle opere su base ortofotografica

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le principali norme a cui si è fatto in generale riferimento, come ad oggi modificate ed integrate, sono le seguenti:

- CEI 20-13: Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV;
- CEI 20-24: Giunzioni e terminazioni per cavi di energia;
- CEI 20-56: Cavi da distribuzione con isolamento estruso per tensioni nominali da 3,6/6 (7,2) kV a 20,8/36 (42) kV inclusi;
- CEI 20-66: Cavi energia con isolamento estruso e loro accessori per tensioni nominali superiori a 36 kV (Um = 42 kV) fino a 150 kV (Um =170 kV);
- CEI 11-1: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni";
- CEI EN 50522 (CEI 99-3) "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.";
- CEI 11-4: Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;
- CEI 11-32: Impianti di produzione di energia elettrica collegati a reti di III categoria;
- CEI 11-35: Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente;
- CEI 17-1: Apparecchiature ad alta tensione – Interruttori a corrente alternata ad alta tensione;
- CEI 11-25: Calcolo delle correnti di corto circuito nelle reti trifasi a c.a., (IIa Ediz., Fasc. 6317, 2001-12);
- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- Delibera ARERA 439/2021/R/EEL e nuovo Allegato A.2 al Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete di TERNA.

Per quel che concerne la CEU, tutte le apparecchiature ed i componenti d'impianto saranno conformi alle relative Specifiche Tecniche TERNA S.p.A.. Le opere sono in ogni caso progettate e saranno costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare, dalle più aggiornate:

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

Per il progetto degli elettrodotti interrati a 36 kV per la distribuzione elettrica interna all'impianto, per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta verso la CEU e per il collegamento in antenna dalla CEU verso la S.E. RTN, si è fatto riferimento alle seguenti principali normative come ad oggi integrate e modificate:

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06;
- CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica – Linee in cavo", terza edizione, 2006-07;
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01;
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02;
- Norma Tecnica IEC 60287 – "Electric cables – Calculation of the current rating";
- Norma Tecnica CEI 20-21:1998-01, ed. seconda – "Calcolo delle portate dei cavi elettrici. Parte 1. In regime permanente (fattore di carico 100%)";
- Norma Tecnica IEC 60583 – "Calculation of the cyclic and emergency current rating of cables";

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 – “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”;
- Decreto del Ministero degli interni 24 novembre 1984 – “Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l’accumulo e l’utilizzazione del gas naturale;
- Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 – “Attuazioni direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio” e successive modificazioni;
- Decreto legislativo aprile 2008 n. 81 – “Testo unico sulla sicurezza sul lavoro”;
- Decreto Legislativo 1 agosto 2003, n. 259 – “Codice della comunicazione elettronica”;
- Norma Tecnica CEI 304-1:2005-11, ed. Prima – “Interferenze elettromagnetica prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche. Identificazione dei rischi e limiti di interferenza”;
- Ordinanza Ministeriale 20 marzo 2003, n. 3274 s.m.i.;
- Decreto legislativo n. 152 del 03 aprile 2006 – “Testo Unico sull’ambiente” e s.m.i.;
- Unificazione TERNA “Linee in cavo AT” per l’esecuzione degli elettrodotti in cavo interrato;
- UX LK401 Prescrizioni per il progetto elettrico e la progettazione del tracciato dei collegamenti in cavo, ed. 07/2010;
- UX LK411 Prescrizioni per l’esecuzione delle opere civili connesse alla posa dei cavi, ed. 02/2008.

4 AEROGENERATORE

4.1 GENERALITÀ

Per la realizzazione dell’impianto eolico in argomento è stato individuato l’aerogeneratore tripala ad asse orizzontale di marca SIEMENS GAMESA, modello sg-170 da 6,6 MW.

L’aerogeneratore impiegato nel presente progetto:

- avrà una Potenza Nominale pari a 6,6 MW;
- avrà n. 3 pale ciascuna della lunghezza di 85 m;
- sarà costituito da una torre di sostegno tubolare metallica a tronco di cono di altezza pari a 135 m s.l.t.;
- avrà un diametro del rotore di 170 m;
- avrà uno sviluppo massimo in altezza pari a 220 m s.l.t..

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

Ciascun aerogeneratore è sostenuto da una torre tubolare di forma tronco-conica in acciaio zincato ad alta resistenza, formata da n. 6 tronchi/sezioni tra loro collegati in verticale. La torre è di altezza pari a 135 metri e ciascuna pala è di lunghezza pari a 85 metri per uno sviluppo complessivo in altezza pari a 220 metri.

Il rotore, del diametro di 170 metri, è costituito da tre pale e da un mozzo posto frontalmente alla navicella all'altezza hub pari all'altezza della torre. Le pale sono controllate mediante un sistema di ottimizzazione della loro posizione in funzione delle varie condizioni del vento. L'area spazzata è pari a circa 22.687 m² ed il verso di rotazione è in senso orario con angolo di tilt pari a 6°. Le pale sono in fibra di carbonio e di vetro e sono costituite da due gusci di aerazione legati ad un fascio di supporto con struttura incorporata. Il mozzo è in ghisa, supporta le tre pale e trasferisce le forze reattive ai cuscinetti e la coppia al cambio.

L'albero principale di acciaio permette tale trasferimento di carichi. L'accoppiamento rende possibile il trasferimento dalla rotazione a bassa velocità del rotore a quella ad alta velocità del generatore. Il freno a disco è montato sull'albero ad alta velocità. La navicella ha una struttura esterna in fibra di vetro con porte a livello pavimento per consentire il passaggio delle strutture interne da montare. Sono presenti sensori di misurazione del vento e lucernari che possono essere aperti dall'interno della navicella ma anche dall'esterno. L'aerogeneratore opera a seconda della forza del vento. Al di sotto di una certa velocità, detta di cut in, la macchina è incapace di partire. Perché ci sia l'avviamento è necessario che la velocità raggiunga tale soglia che nel caso dell'aerogeneratore di progetto è pari a 3 m/s. La velocità del vento "nominale", ovvero la minima velocità che permette alla macchina di fornire la potenza di progetto, è pari a 15 m/s. Ad elevate velocità (25 m/s) l'aerogeneratore si ferma in modalità fuori servizio per motivi di sicurezza (velocità di cut off). La protezione contro le scariche atmosferiche è assicurata da un captatore metallico posizionato alla punta di ciascuna pala e collegato con la massa a terra attraverso la torre tubolare. Il sistema di protezione contro i fulmini è progettato in accordo con la IEC 62305, IEC 61400-24 e IEC 61024 – "Lightning Protection of Wind Turbine Generators" Livello 1. Il sistema elettrico prevede frequenza di 50 Hz e converter full scale.

Il movimento della turbina è regolato da un sistema di controllo del passo indipendente per ciascuna pala e da un sistema attivo di imbardata della navicella.

In tal modo il rotore può operare ad una velocità variabile, massimizzando la producibilità e minimizzando i carichi e le emissioni sonore.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

L'impianto eolico sarà costituito da n. 12 aerogeneratori con le caratteristiche sopra descritte, per una potenza elettrica complessiva pari a 79,20 MW. In considerazione dell'ingegnerizzazione di nuove turbine rispondenti al nuovo standard di connessione alla RTN a 36 kV, si è assunto che nelle more del completamento dell'iter autorizzativo dell'impianto la SIEMENS GAMESA avrà già prodotto e messo sul mercato le proprie turbine con tensione in uscita ai morsetti dell'alternatore in A.T. a 36 kV tramite un apposito trasformatore a bordo macchina.

4.2 NAVICELLA

La navicella in fibra di vetro è caratterizzata da un'apertura nel pavimento che permette l'accesso alla stessa dalla torre.

Il tetto è dotato di un lucernario che può essere aperto per accedere ai sensori montati sopra la navicella stessa. Inoltre, se necessario, sarà possibile inserire, al di sopra della navicella, le luci di segnalazione per gli enti aeronautici.

4.3 BASAMENTO NAVICELLA

Il telaio della navicella è stato progettato usando criteri di semplicità meccanica ma con una robustezza tale da supportare gli elementi della navicella e trasmettere i carichi alla torre. Questi carichi sono trasmessi attraverso il sistema di imbardata. Il basamento della navicella è suddiviso in due parti, una anteriore in ghisa e l'altra posteriore in una struttura a trave.

La parte in ghisa è utilizzata come fondazione del moltiplicatore di giri e del generatore. La parte inferiore è connessa al cuscinetto di imbardata.

4.4 MOLTIPLICATORE DI GIRI

Il moltiplicatore di giri, fissato al basamento della navicella, trasmette la rotazione dal rotore al generatore.

L'unità è la combinazione di uno stadio planetario e due stadi paralleli elicoidali. Il moltiplicatore di giri ha un sistema di lubrificazione principale mediante un filtraggio associato ad un'alta velocità di trasmissione.

Inoltre, è presente un secondario sistema di filtraggio elettrico il quale permette la pulizia dell'olio, riducendo in tal modo il numero di guasti, insieme ad un terzo sistema di raffreddamento.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

4.5 SISTEMA DI IMBARDATA

Il sistema di imbardata abilita la rotazione della navicella attorno agli assi della torre. Si tratta di un sistema attivo che opera in accordo con le informazioni ricevute dagli anemometri e dai sensori installati nella parte superiore della navicella.

I cuscinetti di imbardata sono utilizzati per ottenere un'adeguata torsione al fine di controllare la rotazione dell'imbardata. Il sistema di imbardata automatico si disattiva quando la velocità del vento scende sotto i 3 m/s.

4.6 SISTEMA FRENANTE

Il freno aerodinamico, attivato dal controllo del passo delle pale permette di frenare le pale fino alla posizione estrema (messa in bandiera).

Inoltre, quando la turbina è già decelerata dal freno aerodinamico, il sistema idraulico fornisce una pressione al freno a disco che agisce direttamente sull'albero lento.

Il freno di stazionamento può essere attivato anche manualmente mediante un bottone di emergenza posizionato all'interno della turbina.

4.7 GENERATORE

Il generatore è trifase di tipo asincrono con un'elevata efficienza ed il cui raffreddamento avviene mediante uno scambiatore di calore aria-aria.

Il sistema di controllo permette di operare a velocità variabili usando il controllo sulla frequenza del rotore. Le caratteristiche del generatore sono le seguenti:

- comportamento sincrono nei confronti della rete;
- operatività ottimale a qualsiasi velocità del vento, massimizzando la producibilità e minimizzando i carichi e le emissioni sonore;
- controllo di potenza attiva e reattiva;
- graduale connessione e disconnessione alla/dalla rete elettrica.

4.8 TRASFORMATORE

Il trasformatore è posizionato in un compartimento separato mediante un pannello metallico, nella parte posteriore della navicella, in modo da creare un isolamento termico ed elettrico. Esso è del tipo trifase a secco in resina ed eleva la tensione del Generatore a 36 kV.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

Essendo a secco sono minimizzati i rischi di incendio ma in ogni caso il trasformatore include tutte le misure di protezione necessarie.

4.9 ROTORE - MOZZO

Il mozzo è realizzato in ghisa ed usato per trasmettere la potenza al generatore attraverso la trasmissione. Esso è collegato alla radice esterna delle tre pale ed all'albero principale mediante imbullonatura.

Il mozzo ha un'apertura frontale che permette l'accesso all'interno per le eventuali ispezioni e la manutenzione del sistema di controllo del passo della pala. L'altezza dal piano campagna del mozzo nel caso dell'aerogeneratore in questione è di 135 m.

4.10 REGOLAZIONE DEL PASSO

Il meccanismo di regolazione del passo è localizzato nel mozzo ed il cambiamento del passo della pala è determinato da cilindri idraulici, i quali permettono la rotazione della pala tra 5° e 95°. Ogni pala possiede il proprio cilindro idraulico di azionamento.

Sulla base delle condizioni di vento, le pale sono continuamente posizionate con un angolo di calettamento ottimale. La regolazione del passo funziona in accordo con i seguenti parametri:

- quando la velocità del vento è minore di quella nominale, l'angolo di inclinazione è impostato in modo da massimizzare la potenza elettrica per ciascun valore di velocità del vento;
- quando la velocità del vento è superiore a quella nominale, l'angolo di inclinazione è impostato in modo da riportare i valori di potenza a quella nominale.

4.11 PALE

Le pale sono realizzate in fibre di vetro e di carbonio rinforzate con resina epossidica. Ciascuna pala consiste in due gusci disposti attorno ad una trave portante.

Le pale sono realizzate in modo tale da minimizzare il rumore ed i riflessi di luce; il profilo delle stesse è disegnato per svolgere due funzioni di base: strutturale ed aerodinamica. Ogni pala possiede un sistema di protezione contro i fulmini consistente in ricevitori posizionati sulla punta della pala e conduttori di filo di rame all'interno della pala stessa.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

4.12 TORRE

La torre è realizzata in acciaio tubolare suddivisa in sezioni di forma tronco-conica. Qualora fosse necessario, all'interno potrebbe essere installato anche un ascensore che condurrebbe alla navicella in sommità.

4.13 CONTROLLO E REGOLAZIONE

La turbina è controllata e monitorata da idoneo sistema hardware e da apposito software del Costruttore.

Il sistema di controllo si basa su quattro parti principali (base, navicella, mozzo e converter) le quali sono connesse tra loro da idoneo network.

Le principali caratteristiche del sistema di controllo della turbina sono le seguenti:

- monitoraggio continuo e supervisione dei componenti delle turbine;
- sincronizzazione del generatore alla rete durante la sequenza di collegamento per limitare il flusso di corrente;
- funzionamento della turbina durante le varie situazioni di guasto;
- imbardata automatica della navicella;
- del passo delle pale;
- controllo delle emissioni acustiche;
- monitoraggio delle condizioni ambientali;
- monitoraggio della rete.

4.14 MONITORAGGIO

I parametri della turbina e della produzione di energia sono controllati da differenti sensori di misura: ci sono dei sensori che catturano i segnali esterni alla turbina come ad esempio la temperatura esterna o la direzione del vento.

Altri sensori registrano i parametri di funzionamento delle turbine come temperatura, livelli di pressione, vibrazioni e posizione delle pale.

Tutte le informazioni sono registrate ed analizzate in tempo reale e convogliate nelle funzioni di monitoraggio del sistema di controllo.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

4.15 PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

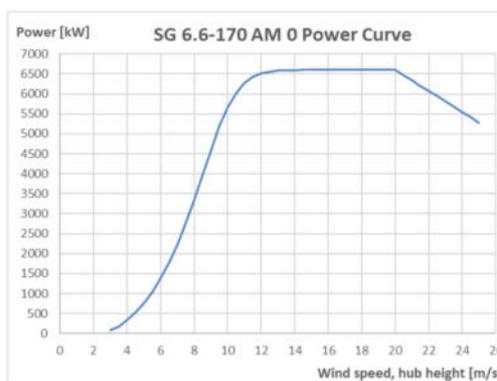
L'aerogeneratore in oggetto è dotato di sistema di protezione contro i fulmini, il quale protegge la turbina dalla punta della pala fino alla fondazione.

Il sistema permette che la corrente generata dai fulmini non interferisca con i componenti vitali all'interno della pala, della navicella e della torre, senza causare danni.

Il sistema di protezione contro i fulmini è progettato in accordo con la IEC 62305, IEC 61400-24 e IEC 61024 – "Lightning Protection of Wind Turbine Generators" Livello 1.

4.16 CURVA DI POTENZA DELL'AEROGENERATORE

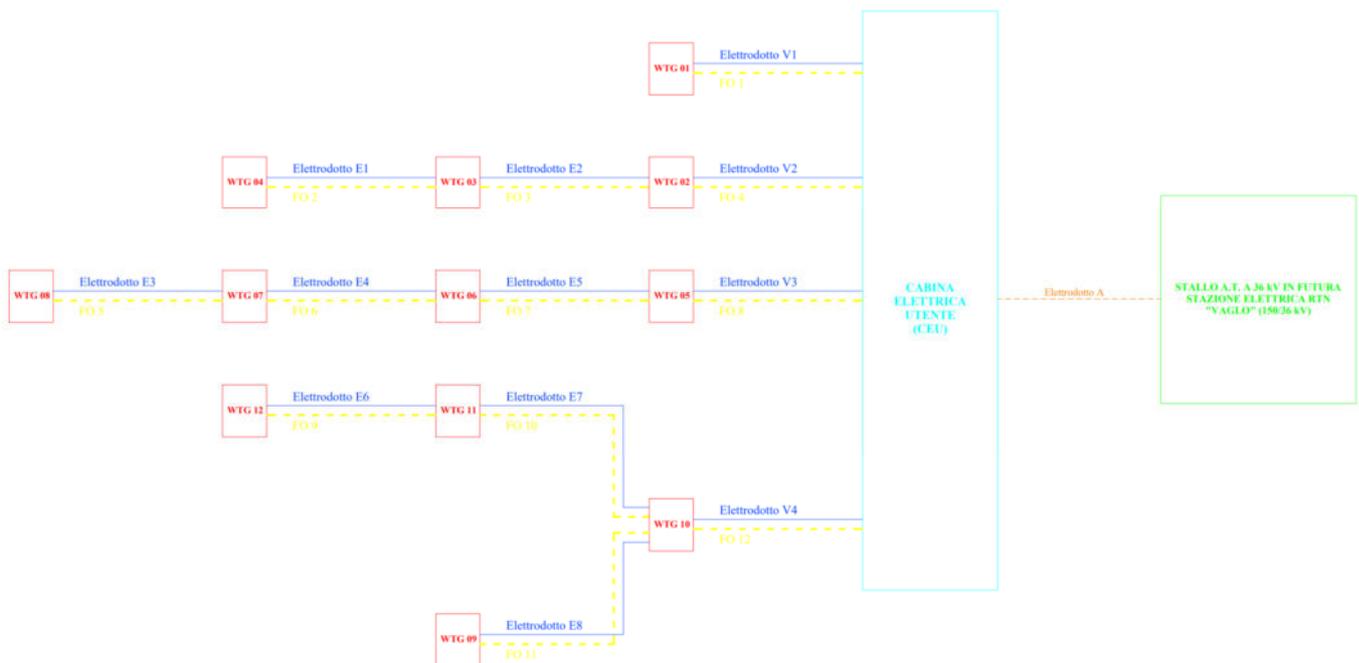
SG 6.6-170 Rev. 0. AM 0	
Wind Speed [m/s]	Power [kW]
3.0	89
3.5	178
4.0	328
4.5	522
5.0	758
5.5	1040
6.0	1376
6.5	1771
7.0	2230
7.5	2757
8.0	3346
8.5	3974
9.0	4600
9.5	5176
10.0	5660
10.5	6024
11.0	6271
11.5	6424
12.0	6510
12.5	6556
13.0	6579
13.5	6590
14.0	6596
14.5	6598
15.0	6599
15.5	6600
16.0	6600
16.5	6600
17.0	6600
17.5	6600
18.0	6600
18.5	6600
19.0	6600
19.5	6600
20.0	6600
20.5	6468
21.0	6336
21.5	6204
22.0	6072
22.5	5940
23.0	5808
23.5	5676
24.0	5544
24.5	5412
25.0	5280



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

5 SCHEMA A BLOCCHI DELLA ARCHITETTURA ELETTRICA DELL'OPERA

Il collegamento in antenna a 36 kV alla S.E. RTN partirà dalla apposita Cabina Elettrica Utente (CEU) all'interno della quale saranno previste opere civili ed elettriche atte a garantire tutti gli standard di sicurezza elettrica previsti ed il rispetto della normativa tecnica vigente e del Codice di rete. La seguente figura, estrapolata dall'Elaborato A_16_b_7_2 "SCHEMI A BLOCCHI DISTRIBUZIONE ELETTRICA E FIBRA OTTICA", schematizza l'architettura elettrica dell'opera:



Gli aerogeneratori sono stati raggruppati in cluster ed in particolare si individuano:

- un GRUPPO DI GENERAZIONE 1 da 6,6 MW costituito dal solo aerogeneratore WTG01;
- un GRUPPO DI GENERAZIONE 2 da 19,80 MW costituito dagli aerogeneratori WTG04, WTG03 e WTG02 che vengono collegati tra loro nell'ordine con l'aerogeneratore WTG02 che funge da collettore;
- un GRUPPO DI GENERAZIONE 3 da 26,40 MW costituito dagli aerogeneratori WTG08, WTG07, WTG06 e WTG05 che vengono collegati tra loro nell'ordine con l'aerogeneratore WTG05 che funge da collettore;

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

- un GRUPPO DI GENERAZIONE 4 da 26,40 MW costituito:
 - dagli aerogeneratori WTG12 e WTG11 che vengono collegati tra loro con l'aerogeneratore WTG11 che funge da collettore e che viene collegato all'aerogeneratore WTG10;
 - dall'aerogeneratore WTG09 che viene collegato all'aerogeneratore WTG10, con l'aerogeneratore WTG10 che funge da collettore.

Ciascun GRUPPO DI GENERAZIONE viene collegato separatamente alla prevista Cabina Elettrica Utente (CEU) a 36 kV e da questa, come sopra detto e come vedremo successivamente, parte il collegamento in antenna verso la S.E. RTN.

6 IMPIANTO DI PRODUZIONE E VETTORIAMENTO DELL'ENERGIA VERSO LA CEU

6.1 ELETTRODOTTI DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA

L'impianto eolico avrà una potenza elettrica complessiva pari a 79,20 MW quale risultante dalla somma delle potenze elettriche dei n. 12 aerogeneratori (WTG) ad asse orizzontale di marca SIEMENS GAMESA, modello GG-170 della potenza di 6,6 MW cadauno. Le valutazioni che seguono sono state dunque condotte sulla base del dato di potenza del singolo aerogeneratore pari a 6,6 MW.

In relazione alla architettura elettrica dell'opera, come evincesi dall'Elaborato A_16_b_7_1 "SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE IMPIANTO EOLICO", sono state progettate le seguenti opere elettriche:

- Elettrodotto V1 relativo alla Tratta WTG01 - CEU, di 742 metri, per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dal GRUPPO DI GENERAZIONE 1 (costituito dal solo aerogeneratore WTG01) verso la CEU, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E1 relativo alla Tratta WTG 04 - WTG 03, di 1544 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 04 all'aerogeneratore 03, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E2 relativo alla Tratta WTG 03 - WTG 02, di 2310 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 03 all'aerogeneratore 02, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

- Elettrodotto V2 relativo alla Tratta WTG02 - CEU, di 3519 metri, per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dal GRUPPO DI GENERAZIONE 2 verso la CEU, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x240 mm²;
- Elettrodotto E3 relativo alla Tratta WTG 08 - WTG 07, di 1098 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 08 all'aerogeneratore 07, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E4 relativo alla Tratta WTG 07 - WTG 06, di 1750 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 07 all'aerogeneratore 06, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E5 relativo alla Tratta WTG 06 - WTG 05, di 2354 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 06 all'aerogeneratore 05, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x240 mm²;
- Elettrodotto V3 relativo alla Tratta WTG05 - CEU, di 8559 metri, per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dal GRUPPO DI GENERAZIONE 3 verso la CEU, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x400 mm²;
- Elettrodotto E6 relativo alla Tratta WTG 12 - WTG 11, di 2134 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 12 all'aerogeneratore 11, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E7 relativo alla Tratta WTG11 - WTG10, di 1972 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 11 all'aerogeneratore 10, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E8 relativo alla Tratta WTG09 - WTG10, di 1925 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 09 all'aerogeneratore 10, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto V4 relativo alla Tratta WTG10 - CEU, di 10248 metri, per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dal GRUPPO DI GENERAZIONE 4 verso la CEU, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x400 mm².

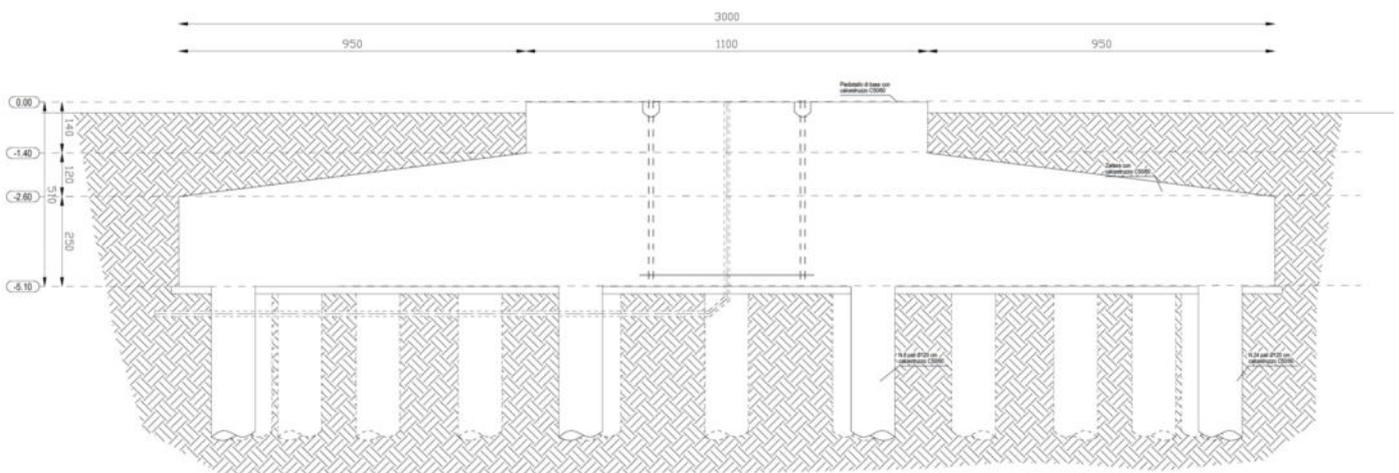
6.2 OPERE CIVILI

È prevista la realizzazione delle seguenti opere civili funzionali alle varie parti dell'impianto eolico:

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

Opere di fondazione degli aerogeneratori

Le strutture di fondazione di ciascuno dei n. 12 aerogeneratori saranno realizzate mediante una platea in c.a. del diametro di metri 30 e spessore variabile dalla zona periferica fino all'attacco con la torre dell'aerogeneratore. Questa sarà disposta su pali trivellati in opera in numero pari 24 (periferici) + 8 (centrali) per complessivi n. 32 pali con diametro di 1,20 metri e profondità di infissione di 30,0 metri:



Tutte le strutture in fondazione saranno realizzate con calcestruzzo avente classe di resistenza minima pari C28/35 così come classificato dalla nuova normativa nazionale, sia per i pali di fondazione che per la platea. L'acciaio costituente le barre di armatura è del tipo ad aderenza migliorata B450C con le caratteristiche conformi a quanto previsto nelle NTC 2018.

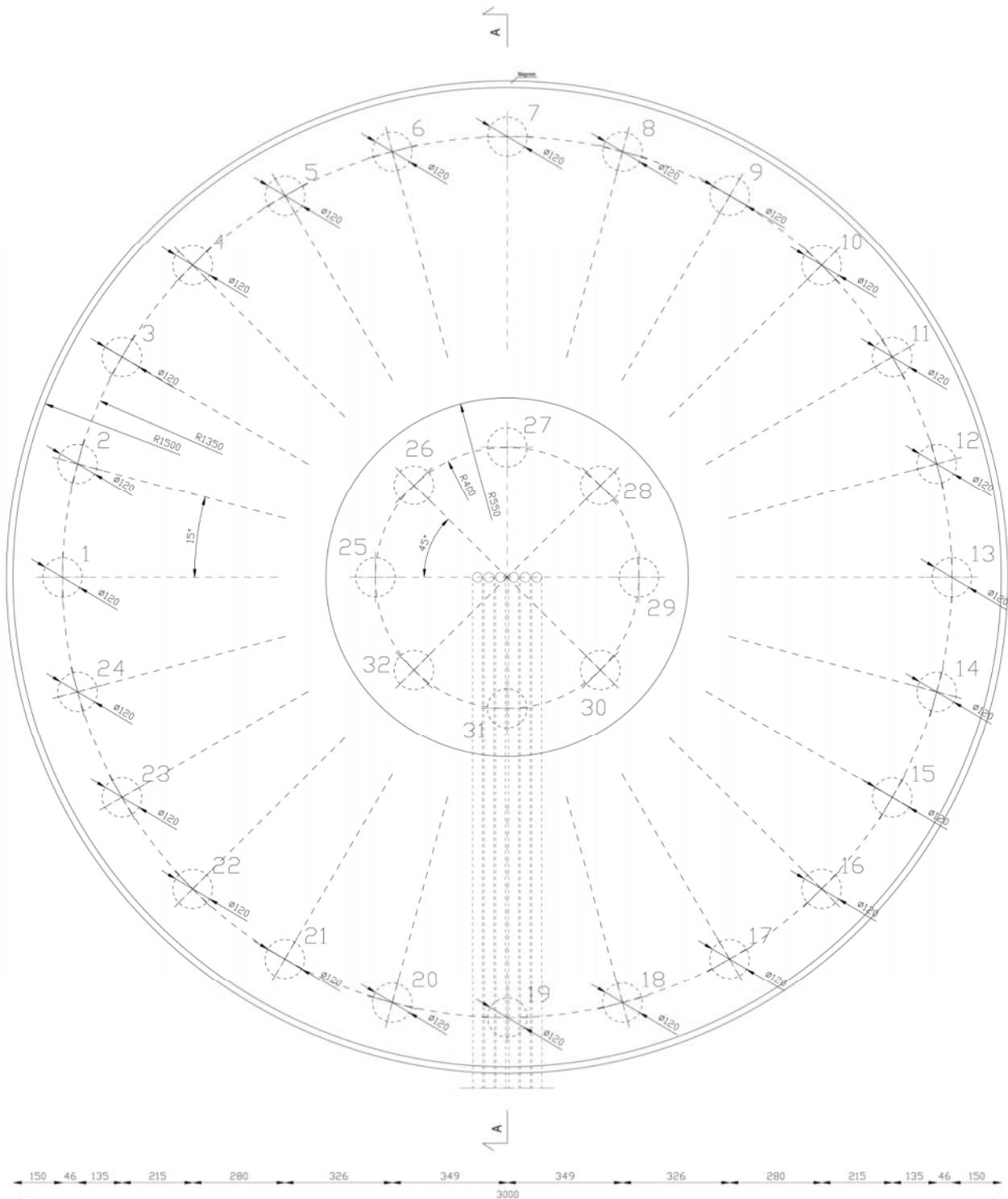
Sono previste, per ciascuno dei n. 12 aerogeneratori dell'impianto, le seguenti opere:

- plinto di fondazione per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 707 m² x 5,10 m di profondità;
- sistema di palificazione per la cui realizzazione è necessario eseguire, per ciascuno dei n. 32 pali, uno scavo, mediante trivellazione, delle dimensioni di 28 m² x 30 m di profondità.
 - Lo scavo eseguito, per ciascuno dei n. 12 aerogeneratori, per la realizzazione del plinto di fondazione, include anche lo scavo che sarebbe stato necessario eseguire per realizzare la piazzola definitiva dell'aerogeneratore stesso, oltre a porzioni di altre opere funzionali temporanee e/o definitive.



DOLOMITI WIND FARM
ENERGY & INFRASTRUCTURE

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

Il collegamento tra la fondazione e la torre dell'aerogeneratore sarà assicurato da tirafondi annegati in fase di getto e nello specifico sarà utilizzato un ancoraggio costituito da tirafondi di adeguato diametro, da determinare in fase esecutiva a seguito della ricezione delle sollecitazioni agenti e saranno inguainati e disposti lungo una corona circolare di specifico diametro.

L'ancoraggio alle fondazioni in oggetto avverrà tramite opportuno sistema di ancoraggio fornito dal costruttore delle turbine (ANCHOR CAGE) tramite perni filettati precaricati preassemblati su due flange, superiore ed inferiore:



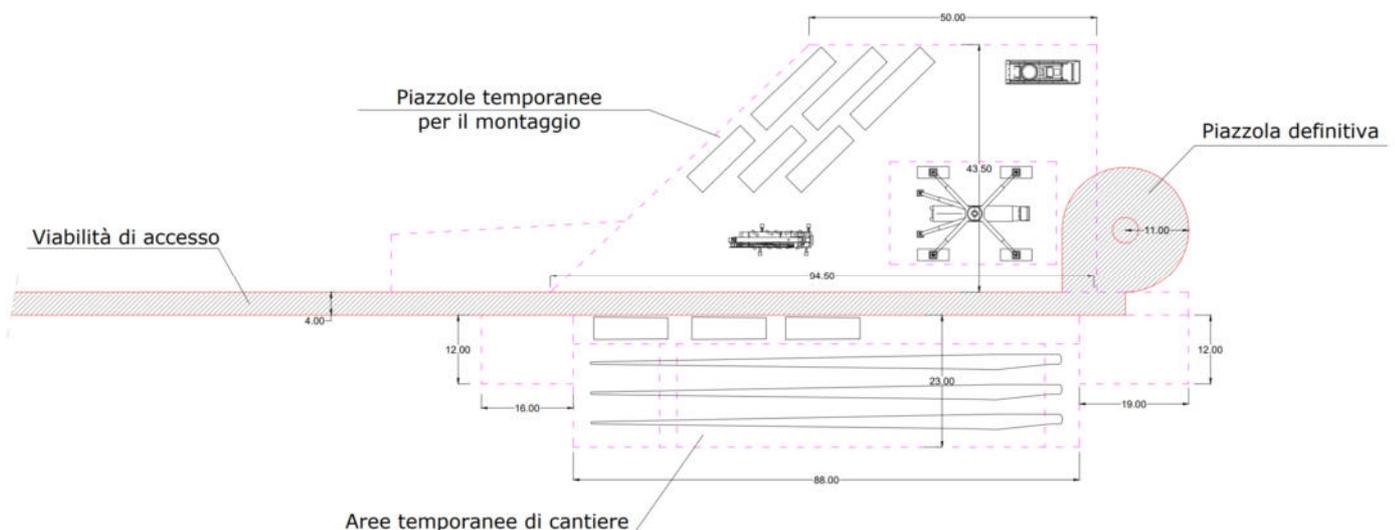
Arete temporanee per esigenze di cantiere e di montaggio

Durante la costruzione dell'impianto, ed in particolare nella fase di installazione degli aerogeneratori, è prevista la realizzazione di idonee aree da asservire temporaneamente sia ad esigenze generali di cantiere (stoccaggio materiali e componenti, manovra di mezzi e uomini, ecc.) sia a particolari e delicate esigenze di montaggio mediante mezzi pesanti di manovra e sollevamento. Sono previste in particolare, per ciascuno dei n. 12 aerogeneratori dell'impianto, le seguenti opere:

- aree temporanee per esigenze di cantiere per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 2.870 m² x 0,50 m di profondità ed è prevista la posa di un primo strato di base di 0,30 m costituito da materiale lapideo proveniente da cave di pezzatura 70-100 mm e di un secondo strato di finitura di 0,25 m in misto granulare stabilizzato;

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

- aree temporanee per attività di montaggio per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 2.956 m² x 0,50 m di profondità ed è prevista la posa di un primo sottofondo di base realizzato con materiale roccioso riveniente dagli scavi e preventivamente ed adeguatamente triturato, e di un secondo strato di finitura di 0,25 m in materiale lapideo proveniente da cave di pezzatura 70-100 mm.



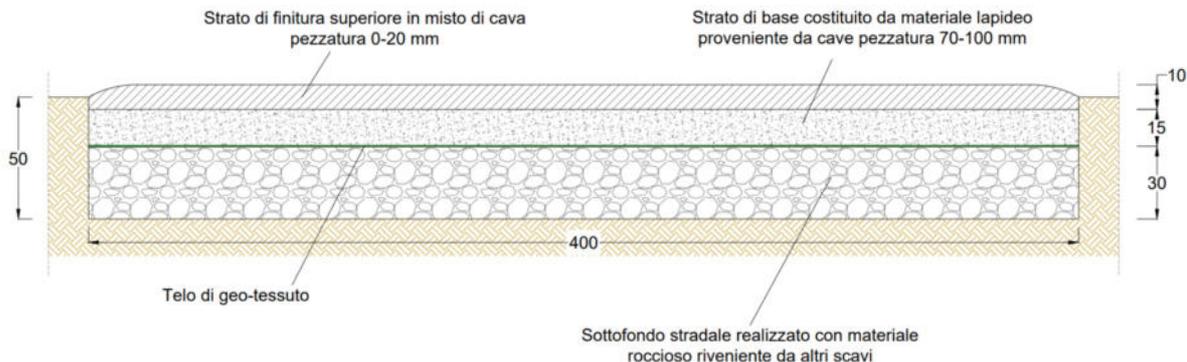
Viabilità di accesso agli aerogeneratori, adeguamento di viabilità esistente, realizzazione di nuova viabilità, slarghi di raccordo e piazzole definitive

La viabilità di accesso agli aerogeneratori, gli adeguamenti della viabilità esistente, la viabilità di nuova realizzazione, gli slarghi di raccordo della viabilità di accesso alla viabilità esistente e le piazzole definitive degli aerogeneratori, saranno realizzate previa esecuzione di uno scavo per la prevista superficie e per una profondità di 0,50 metri. Gli scavi verranno eseguiti con idonei mezzi meccanici per garantirne efficacia e velocità di esecuzione minimizzandone l’impatto sotto ogni punto di vista nella fase di cantiere. Una volta eseguiti gli scavi l’opera verrà realizzata conformemente alle seguenti modalità costruttive:

- posa di un sottofondo stradale di 30 cm realizzato con materiale roccioso riveniente dagli scavi di cantiere e finemente triturato;
- posa di un telo di geotessuto;
- posa di uno strato di base di 15 cm realizzato in materiale lapideo proveniente da cave di prestito di pezzatura 70-100 mm;

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

d) posa di uno strato di finitura superiore di 10 cm, a formare il piano viabile, in misto di cava proveniente da cave di prestito di pezzatura 0-20 m.



In particolare le opere di movimento terra propedeutiche saranno le seguenti:

- per la viabilità di accesso agli aerogeneratori e relativi interventi di adeguamento della viabilità esistente e/o di realizzazione di nuova viabilità, è prevista l'esecuzione di scavi complessivi delle dimensioni di 4.124 m x 4 m x 0,50 m di profondità;
- per gli slarghi per raccordi della viabilità di accesso alla viabilità esistente, è prevista l'esecuzione di scavi complessivi delle dimensioni di 28.349 m² x 0,50 m di profondità.

Rete elettrica interna ed elettrodotti di vettoriamento in A.T. a 36 kV

La rete elettrica interna è costituita dalle opere di distribuzione elettrica in A.T. a 36 kV in cavo interrato per il collegamento degli aerogeneratori tra loro a formare i n. 4 GRUPPI DI GENERAZIONE previsti e per il vettoriamento dell'energia prodotta dai n. 4 GRUPPI DI GENERAZIONE fino alla CEU.

Tenendo conto della tipologia, del numero e delle sezioni dei vari cavi associati alle singole tratte, per la realizzazione della distribuzione elettrica progettata e relativa all'impianto di produzione (esclusi gli elettrodotti di vettoriamento), si stima di dover eseguire scavi per una lunghezza di circa 10.114 m (di cui 866 m su terreno, 4.554 m su strada sterrata, 1.281 m su strada asfaltata, 3.413 m sotto la viabilità di accesso agli aerogeneratori) per una larghezza media di circa 0,45 m e per una profondità di 1,60 m.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

Tenendo conto della tipologia, del numero e delle sezioni dei vari cavi associati alle singole tratte, per la realizzazione del vettoriamento dell'energia prodotta dai n. 4 GRUPPI DI GENERAZIONE fino alla CEU, si stima di dover eseguire scavi per una lunghezza di circa 15.892 m (di cui 1.061 m su terreno, 7.174 m su strada sterrata, 5.899 m su strada asfaltata, 1.758 m sotto la viabilità di accesso agli aerogeneratori) per una larghezza media di circa 0,55 m e per una profondità di 1,60 m.

Come adeguatamente descritto e rappresentato negli Elaborati specifici di progetto, le modalità di posa dei cavidotti sono le seguenti:

- scavi a sezione ristretta obbligata (trincea) aventi lunghezza variabile in funzione della tipologia di posa, profondità di 1,60 m e larghezza variabile a seconda del numero di terne da posare ed in particolare larghezza media variabile da 0,40 m a 0,80 m;
- posa della eventuale corda di rame nuda lungo il fondo scavo;
- letto di sabbia di frantoio di 10 cm;
- posa dei tubi corrugati di diametro variabile tra 160 mm e 200 mm per la posa dei cavi elettrici a seconda delle sezioni dei cavi;
- ulteriore strato di sabbia di frantoio all'interno del quale è prevista la posa dei tubi corrugati di diametro 50 mm per la posa della fibra ottica, fino a raggiungere la quota di 1,10 metri sotto il piano di campagna;
- piastra di protezione in c.a.v.;
- riempimento con terreno vegetale fino: a) al piano di campagna nel caso di posa sotto terreno vegetale; b) allo strato di finitura degli ultimi 15 cm in misto granulare stabilizzato fino al piano di campagna nel caso di posa sotto sede stradale sterrata/brecciata; c) fino allo strato di finitura degli ultimi 24 cm (20 cm di sottofondo stradale in conglomerato bituminoso – binder e 4 cm di tappetino d'usura finale) fino al piano di campagna nel caso di posa sotto sede stradale asfaltata;
- nastro in PVC di segnalazione a quota intermedia all'interno dello strato di riempimento in terreno vegetale.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

7 OPERE DI UTENZA PER LA CONNESSIONE: CABINA ELETTRICA UTENTE

7.1 REQUISITI GENERALI

Come già detto in premessa, ai fini della connessione dell'impianto di produzione alla RTN, la STMG preventivata ed accettata dalla Proponente prevede che l'impianto debba essere collegato in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV (S.E. RTN).

Gli elettrodotti di vettoriamento V1, V2, V3 e V4 in A.T. a 36 kV progettati e sopra descritti (interrati, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV di adeguata sezione) dedicati al trasporto dell'energia prodotta complessivamente dall'impianto eolico, si attesteranno sulla sezione a 36 kV di una Cabina Elettrica Utente (CEU) all'interno della quale saranno previste opere civili ed elettriche atte a garantire tutti gli standard di sicurezza elettrica previsti ed il rispetto della normativa tecnica vigente e del Codice di rete. Per ogni dettaglio progettuale di merito si rimanda agli specifici Elaborati tecnici e grafici.

Tutte le apparecchiature ed i componenti nella CEU saranno conformi alle relative Specifiche Tecniche di TERNA S.p.A.. Le opere in argomento sono progettate e saranno costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare, dalle più aggiornate:

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

I requisiti funzionali generali per la realizzazione della Cabina di consegna utente saranno:

- vita utile non inferiore a 40 anni. Le scelte di progetto, di esercizio e di manutenzione ordinaria saranno fatte tenendo conto di questo requisito;
- elevate garanzie di sicurezza nel dimensionamento strutturale;
- elevato standard di prevenzione dei rischi d'incendio, ottenuta mediante un'attenta scelta dei materiali.

Per ogni dettaglio relativo all'impianto elettrico ed ai servizi ausiliari di Cabina si rimanda all'Elaborato A_16_b_11 "CABINA ELETTRICA UTENTE: IMPIANTO ELETTRICO E SERVIZI AUSILIARI".

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

7.2 UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO

Come evincesi dagli Elaborati di inquadramento territoriale, la CEU di nuova realizzazione, grazie alla quale l'impianto di produzione sarà connesso alla RTN, ricade in una porzione del terreno identificato catastalmente al Fg. 25, P.IIa 48 del Comune di Vaglio Basilicata (PZ).

Come evincesi dagli Elaborati di inquadramento territoriale ma in particolare dall'Elaborato A_16_b_9_1 "*CABINA ELETTRICA UTENTE: PLANIMETRIA GENERALE*", l'accesso alla Cabina sarà garantito grazie alla viabilità esistente.

Il posizionamento della CEU è stato valutato, come evincesi dalle Tavole di inquadramento territoriale, tenendo conto del Titolo III Capo I del T.U. 11/12/1933, n.1775, raffrontando le esigenze della pubblica utilità con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti.

In particolare, è stato evitato sia l'interessamento di aree destinate allo sviluppo urbanistico sia l'utilizzo di siti di particolare interesse paesaggistico ed ambientale.

Inoltre, il posizionamento della CEU è stato studiato in modo tale da non recare alcun danno alle proprietà private, compatibilmente con le esigenze tecniche proprie della Cabina.

Le distanze minime osservate da strade e confini catastali nel posizionamento della Cabina, sono tali da garantire, anche nell'eventualità di futura realizzazione di altre opere, il rispetto delle prescrizioni (fasce di rispetto imposte dagli obiettivi di qualità riferiti ai limiti di intensità dei campi elettrici e magnetici) previste dal D.P.C.M. 08\07\2003 e nel D.M. n. 381 del 10\09\1998, nonché le disposizioni previste dalla Legge n. 36 del 22\02\2001 e s.m.i..

In base all'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3519/2006, l'intero territorio nazionale è stato suddiviso in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido o pianeggiante (PGA), che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni. Nello specifico, il territorio del Comune di Vaglio Basilicata (PZ) è classificato come appartenente alla Zona Sismica 2 (Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti), possedendo valori della PGA (picco di accelerazione al suolo) $0,15 < a_g \leq 0,25$ g.

Sotto il profilo urbanistico, l'area ricade in Area Agricola "E" secondo il vigente Piano Urbanistico di Vaglio Basilicata (PZ). L'area non rientra in zone classificate come SIC o ZPS, né in zone soggette a vincolo da PAI.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

7.3 DATI E CARATTERISTICHE PRINCIPALI

L'area complessivamente occupata dalla CEU è pari a circa 835 m² di cui circa 540 m² recintata all'interno della quale gli edifici occupano 110 m².

Le principali caratteristiche del sistema elettrico relativo alla CEU sono le seguenti:

- Frequenza nominale: 50 Hz;
- Tensione nominale del sistema A.T.: 36 kV;
- Tensione massima del sistema A.T.: 45 kV;
- Stato del neutro del sistema A.T.: franco a terra;
- Corrente nominale di guasto a terra del sistema A.T.: 31,5 kA;
- Durata del guasto a terra del sistema A.T.: 650 ms.

Il dimensionamento geometrico ed impiantistico della CEU, ai fini dell'esercizio e della manutenzione, risponde ai requisiti dettati dalla Norma CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata" ed alle Specifiche di TERNA S.p.A..

Essa in particolare garantisce:

- la possibilità di circolazione delle persone in condizioni di sicurezza su tutta la superficie;
- la possibilità di circolazione dei mezzi meccanici per le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, grazie alla possibilità di manovra nell'area interna.

Per l'alloggiamento delle apparecchiature di protezione e controllo, dei quadri arrivo/partenza linee a 36 kV, il locale misure, il locale trasformatore e quadri dei servizi ausiliari di Cabina, il Gruppo Elettrogeno, un locale magazzino e per le telecomunicazioni dell'impianto eolico, è prevista la realizzazione di un edificio adibito ad ospitare i locali tecnici.

Per le ulteriori esigenze connesse all'esercizio dell'impianto ed al suo regolare funzionamento in parallelo alla RTN, è stato previsto un ulteriore edificio composto da locale turbinista ed un secondo magazzino. E' inoltre stata prevista l'ubicazione di un container per ospitare un sistema di compensazione ed altri apparati. Infine è stata prevista un'area esterna sufficientemente ampia adibita al soddisfacimento di esigenze di deposito temporaneo di materiali.

7.4 SERVIZI AUSILIARI

I Servizi Ausiliari (S.A.) sono tutti quegli impianti elettrici in B.T. in corrente alternata e corrente continua necessari per il corretto funzionamento dell'impianto. Per l'alimentazione dei S.A. di Cabina sarà prevista almeno una fonte principale in grado di alimentare tutte le utenze, sia quelle necessarie al funzionamento che quelle accessorie.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

Sarà prevista inoltre una seconda alimentazione, detta alimentazione di emergenza, in grado di alimentare tutte le utenze. Un sistema di commutazione automatica posto sul quadro di distribuzione in c.a. provvederà ad inserire la fonte di alimentazione disponibile. In caso di mancanza dell'alimentazione principale, sarà inserita l'alimentazione di emergenza. Le principali utenze in corrente alternata dei S.A. saranno:

- apparecchiature A.T. a 36 kV;
- scaldiglie;
- quadri di controllo;
- sistema di protezione comando e controllo;
- quadri principali dei servizi generali degli edifici;
- impianti di illuminazione interna ed esterna;
- impianti prese Forza Motrice;
- illuminazione esterna;
- quadri principali dei servizi tecnologici:
- impianto telefonico;
- impianto antintrusione;
- automazione cancello;
- rilevazione incendi;
- riscaldamento e condizionamento.

Per l'alimentazione dei S.A. in corrente continua sarà previsto un doppio sistema di alimentazione raddrizzatore e batteria tampone.

In caso di mancanza della sorgente alternata, la capacità della batteria sarà tale da assicurare il corretto funzionamento dei circuiti alimentati per il tempo necessario affinché il personale di manutenzione possa intervenire, e comunque per un tempo non inferiore a 4 ore.

Le principali utenze in corrente continua saranno:

- sistema di protezioni elettriche dell'impianto A.T.;
- quadri del sistema di comando e controllo delle apparecchiature;
- quadri di misura;
- motori di manovra dei sezionatori;
- apparecchiature di diagnostica.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

7.5 SISTEMA DI PROTEZIONE COMANDO E CONTROLLO (SPCC)

Il Sistema di Protezione Comando e Controllo (SPCC) si basa su tecnologia a microprocessore programmabile, al fine di permettere il facile aggiornamento dei parametri, applicazioni ed espansioni degli elementi dell'architettura. I componenti del sistema costituiscono i "moduli" che permettono di realizzare l'architettura necessaria per ogni tipo di intervento. Il sistema sarà finalizzato in particolar modo alle attività di acquisizione, esercizio e manutenzione degli impianti. Il SPCC sarà composto da apparecchiature in tecnologia digitale, aventi l'obiettivo di integrare le funzioni di acquisizione dati, controllo locale e remoto, protezione ed automazione.

Il sistema si basa sulla seguente visione di architettura dell'automazione degli impianti:

- adozione di sistemi aperti con distribuzione delle funzioni;
- integrazione del controllo locale con quello remoto (teleconduzione);
- comunicazione paritetica tra gli apparati intelligenti digitali (IED - *Intelligent Electronic Device*);
- interoperabilità di apparati di costruttori diversi;
- interfaccia di operatore standard e comune alle diverse applicazioni;
- configurazione, controllo e gestione dei sistemi in modo centralizzato.

L'architettura del sistema si basa sulla logica distribuita delle funzioni in tempo reale per controllo, monitoraggio, conduzione e protezione della Cabina, per mezzo di unità IED tipicamente a livello di stallo, unità controller/gateway di Sottostazione ed interfaccia operatore di tipo grafico, le cui principali peculiarità saranno:

- architettura modulare basata su standard "aperti" affermati a livello internazionale;
- flessibilità dell'architettura che permetta l'aggiornamento tecnologico del sistema ed i futuri sviluppi funzionali con integrazione di apparati IED di diversi fornitori;
- autodiagnosi dei componenti;
- massimo utilizzo di piattaforma HD e SW standard di mercato, modulari e scalabili;
- modellazione dei dati "*object oriented*" per la descrizione degli elementi d'impianto, ai fini dell'interoperabilità tra i processi interni al sistema e dell'integrazione delle informazioni in un database di Sottostazione;
- semplificazione dei cablaggi derivante dall'uso di comunicazioni digitali nell'area di Sottostazione.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

La sala di comando locale consente di operare in autonomia per attuare manovre opportune in situazioni di emergenza. A tal proposito nella sala comando sarà prevista un'interfaccia HMI, che consente una visione schematica generale dell'impianto, nonché permette la manovrabilità delle apparecchiature. Inoltre presenta in maniera riassuntiva le informazioni relative alle principali anomalie e quelle relative alle principali grandezze elettriche

L'automatismo di impianto e le interfacce con la postazione dell'operatore remoto saranno garantite per un'elevata efficienza della teleconduzione basata su:

- semplicità dei sistemi di automazione;
- omogeneità, nei diversi impianti telecondotti, dei dati scambiati con i Centri;
- numero delle misure ridotto a quelle indispensabili ed affidabilità delle misure;
- ridondanza delle misure e segnalazioni (ove necessarie);
- possibilità di applicare contemporaneamente due modalità di conduzione (manuale/automatizzata);
- interblocchi che impediscano l'attuazione di comandi non compatibili con lo stato degli organi di manovra e di sezionamento.

7.6 COLLEGAMENTI IN CAVO

Le caratteristiche tecniche, i materiali ed i metodi di prova relativi a tutti i cavi A.T. e B.T. per circuiti di potenza e controllo, cavi unipolari per cablaggi interni dei quadri, e per impianti luce e f.m. saranno rispondenti alle Norme CEI e tabelle CEI UNEL di riferimento.

I cavi per i collegamenti interni agli edifici saranno del tipo non propaganti l'incendio, secondo quanto indicato dalla Norma CEI 20-22, e a basso sviluppo di gas tossici e corrosivi, secondo quanto indicato dalla Norma CEI 20-37, mentre quelli per i collegamenti verso le apparecchiature esterne saranno solo del tipo non propaganti l'incendio.

I cavi di comando e controllo saranno di tipo schermato, con lo schermo opportunamente collegato a terra.

Il dimensionamento dei sistemi di distribuzione in c.a. e c.c. sarà effettuato secondo la normativa vigente (in particolare la CEI 64-8), con riferimento alle caratteristiche dei carichi, alle condizioni di posa ed alle cadute di tensione ammesse.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

7.7 IMPIANTO DI TERRA

Come evincesi dall'Elaborato A_16_b_12 "CABINA ELETTRICA UTENTE: IMPIANTO DI TERRA", l'impianto di terra sarà costituito da una rete magliata di conduttori in corda di rame ed è dimensionato termicamente per la corrente di guasto prevista, per una durata di 0,5 s.

Il lato di maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1. Nei punti sottoposti ad un maggior gradiente di potenziale, le dimensioni delle maglie saranno opportunamente ridotte. In particolare, l'impianto sarà costituito mediamente da maglie aventi lato di 5 m salvo diverse esigenze e particolari realizzativi come rappresentato nel predetto Elaborato.

La rete di terra sarà opportunamente collegata alla rete metallica di armatura delle platee di fondazione degli edifici alla quale saranno collegati i diversi collettori di terra dei vari locali tecnici.

Sarà dunque assicurato un collegamento diretto della rete di terra alla rete metallica di armatura delle platee di fondazione gettate in opera che, mediante cime emergenti in corda di rame da 63 mm², sarà collegata ad un collettore di terra principale dislocato all'interno di ciascun locale, come adeguatamente rappresentato nel predetto Elaborato.

Perimetralmente all'intera area ed in corrispondenza/prossimità degli edifici, saranno previsti inoltre dispersori di terra verticali in acciaio di opportune dimensioni, i quali saranno opportunamente collegati ai nodi equipotenziali di prossimità presenti sulla rete di terra (dispersore orizzontale). Le apparecchiature e le strutture metalliche saranno connesse all'impianto di terra mediante opportuni conduttori di rame, il cui numero varia da 2 a 4 in funzione della tipologia del componente connesso a terra. Per non creare punti con forti gradienti di potenziale si è fatto in modo, per quanto possibile, che il conduttore periferico non presenti raggio di curvatura inferiore a 8 m. Si precisa comunque che, ad opera ultimata, le tensioni di passo e di contatto saranno rilevate sperimentalmente. La rete di terra sarà costituita da conduttori in corda di rame nudo di diametro 10,5 mm (sezione 63 mm²) interrati ad una profondità di 0,70 m, aventi le seguenti caratteristiche:

- buona resistenza alla corrosione per una grande varietà di terreni;
- comportamento meccanico adeguato;
- bassa resistività, anche a frequenze elevate;
- bassa resistenza di contatto nei collegamenti.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

I conduttori di terra che collegano al dispersore le strutture metalliche, saranno in rame di sezione 125 mm² collegati a due lati di maglia.

Allo scopo di ridurre i disturbi elettromagnetici nelle apparecchiature di protezione e di controllo, specialmente in presenza di correnti ad alta frequenza, alcuni collegamenti alla rete di terra saranno opportunamente realizzati mediante quattro conduttori di rame sempre di sezione 125 mm² e comunque non meno di 2.

I conduttori di rame saranno collegati tra loro con dei morsetti a compressione in rame. Il collegamento ai sostegni sarà realizzato mediante capicorda e bulloni.

7.8 ILLUMINAZIONE AREE E LOCALI

Tutte le aree saranno illuminate tramite pali di illuminazione con plinto di fondazione in cemento armato, torre di sostegno in acciaio e proiettori LED orientabili, in numero e caratteristiche tali da assicurare un livello di illuminamento medio adeguato.

Il comando dell'accensione dell'impianto di illuminazione esterna, verrà effettuato attraverso un interruttore dedicato e da un apposito interruttore crepuscolare, posto in uno dei locali tecnici.

I locali tecnici saranno dotati di una alimentazione trifase a 230/400V in c.a., con una potenza disponibile adeguata alle esigenze di servizio. All'interno di ogni singolo locale, si realizzerà un impianto di illuminazione e f.m., secondo quanto previsto dal progetto e nel rispetto di quanto stabilito dalla normativa CEI.

In particolare l'impianto di illuminazione interna, prevede apparecchiature illuminanti LED in grado di assicurare di illuminamento medio pari a circa 200 lux.

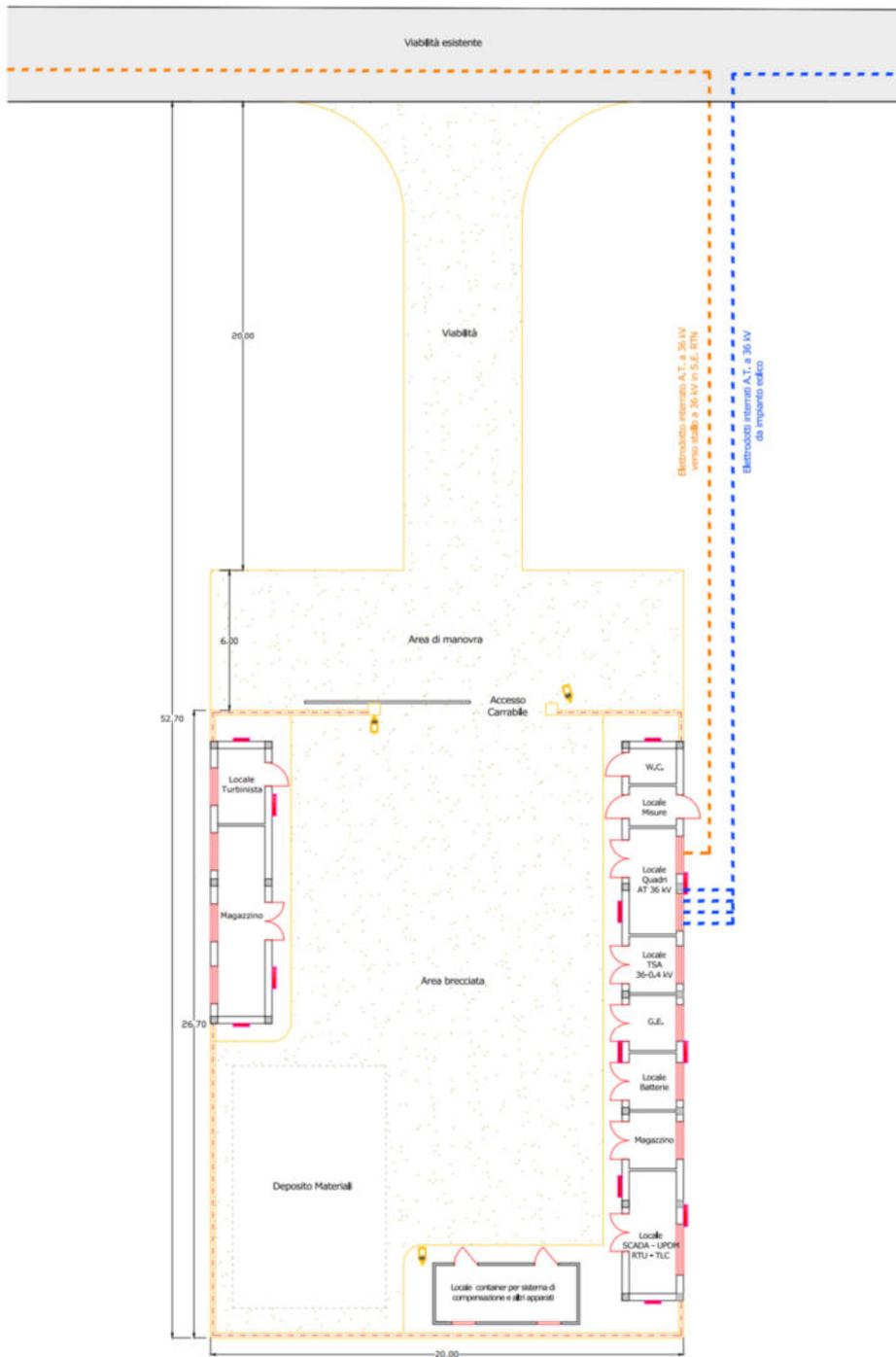
All'esterno dei locali è prevista l'installazione di plafoniere LED in numero e tipologia tale da fornire un apporto ulteriore di illuminazione locale oltre quella garantita dai lampioni per l'intera area esterna.

7.9 PLANIMETRIA GENERALE

La seguente figura, estrapolata dall'Elaborato A_16_b_9_1 "CABINA ELETTRICA UTENTE: PLANIMETRIA GENERALE", rappresenta la planimetria generale della CEU:



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

7.10 OPERE CIVILI

Le opere civili ed edili consisteranno essenzialmente in:

- Scotico superficiale dell'area di impronta della CEU;
- realizzazione della recinzione della CEU;
- realizzazione di un piazzale brecciato;
- realizzazione in opera di edificio utente con dimensioni in pianta di 23,80 m x 2,60 m;
- realizzazione di un locale tecnico turbinista e di un magazzino con dimensioni massime in pianta di 12 m x 2,60 m.

Sono previste in particolare le seguenti opere:

- realizzazione di scotico superficiale delle dimensioni di 835 m² x 0,20 m di profondità;
- realizzazione di edificio utente ed area destinata a container da realizzare in opera con idonea platea di fondazione per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 120 m² x 0,90 m di profondità dopo lo scotico di 0,20 m;
- realizzazione di locale tecnico turbinista e magazzino da realizzare in opera con idonea platea di fondazione per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 47 m² x 0,90 m di profondità dopo lo scotico di 0,20 m;
- realizzazione di recinzione perimetrale mediante idonee opere di fondazione per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 13 m² x 1,10 m di profondità;
- realizzazione di piazzale brecciato (al netto delle aree delle platee di fondazione) per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 655 m² x 0,70 m di profondità dopo lo scotico di 0,20 m.

In particolare si avrà cura di realizzare:

- accurata sistemazione delle aree e dei piazzali con realizzazione di opere di contenimento e consolidamento;
- idonee superfici di circolazione e manovra per il trasporto dei materiali e delle apparecchiature;
- accesso carrabile e relativo raccordo alla nuova viabilità esterna da realizzare appositamente e da raccordare a sua volta alla viabilità ordinaria esistente;
- allaccio alla rete idrica locale per le esigenze d'approvvigionamento idrico o soluzione alternativa;

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

- corretto dimensionamento delle platee di fondazione degli edifici;
- ispezionabilità dei cavidotti A.T. e B.T. (tubi, cunicoli, passerelle, ecc);
- adozione di soluzioni ottimali per la prevenzione incendi;
- idonea sistemazione del sito con materiale atto a garantire un adeguato drenaggio delle acque meteoriche;
- idoneo sistema di raccolta delle acque nere provenienti dallo scarico dei servizi igienici dell'edificio utente.

Inoltre sarà verificata, preliminarmente alla stesura del progetto esecutivo delle opere civili, la consistenza del terreno, tramite indagini geognostiche e geologiche, al fine di valutare la necessità di ulteriori opere di consolidamento, se necessarie e comunque per poter estrapolare tutti i dati utili alla elaborazione del progetto esecutivo medesimo.

8 OPERE DI UTENZA PER LA CONNESSIONE: COLLEGAMENTO ALLA S.E. RTN

8.1 DESCRIZIONE GENERALE

Da apposito scomparto nel Locale quadri a 36 kV nella CEU, come evincesi dall'Elaborato A_16_b_7_3 "SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE OPERE DI UTENZA E DI RETE PER LA CONNESSIONE", partirà il seguente elettrodotto interrato a 36 kV per il collegamento in antenna allo Stallo nella futura S.E. RTN il cui percorso partirà dalla CEU nel Comune di Vaglio Basilicata (PZ) e proseguirà fino ad arrivare all'area di ubicazione della futura S.E. RTN, verosimilmente nel Comune di Cancellara (PZ), su terreno identificato catastalmente al Fg. 33, P.IIa 9:

- Elettrodotto A relativo alla Tratta CEU - S.E. RTN, di 7188 metri, per il collegamento dell'impianto eolico in antenna allo stallo a 36 kV nella futura S.E. RTN, interrato, con tensione di esercizio 36 kV, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV – 3x(3x1x400) mm².

Il progetto elettrico dell'opera è stato elaborato:

- tenendo conto dei dati di resistività termica, di densità e umidità del terreno e di tutti gli altri parametri chimico-fisici disponibili da impiegare nel calcolo delle portate;
- considerando il tipo di collegamento e la lunghezza della tratta;
- dimensionando il cavo in conformità alle caratteristiche richieste ed in funzione dei calcoli per la determinazione della portata in corrente e delle correnti di sovraccarico del cavo stesso in base al tracciato, alle modalità di posa, ai valori di resistività termica del terreno ed al tipo di collegamento delle guaine.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

8.2 OPERE CIVILI

Tenendo conto della tipologia, del numero e delle sezioni dei cavi associati all'Elettrodotto A, per la realizzazione del collegamento in antenna alla RTN, si stima di dover eseguire scavi per una lunghezza di circa 7.188 m (di cui 6.093 m su strada asfaltata e 1.095 m su strada sterrata) per una larghezza di 0,80 m e per una profondità di 1,60 m. Come adeguatamente descritto e rappresentato negli Elaborati specifici di progetto, le modalità di posa dei cavidotti sono le seguenti:

- scavi a sezione ristretta obbligata (trincea) aventi lunghezza variabile in funzione della tipologia di posa, profondità di 1,60 m e larghezza pari a 0,80;
- posa della eventuale corda di rame nuda lungo il fondo scavo;
- letto di sabbia di frantoio di 10 cm;
- posa dei tubi corrugati di diametro variabile tra 160 mm e 200 mm per la posa dei cavi elettrici a seconda delle sezioni dei cavi;
- ulteriore strato di sabbia di frantoio all'interno del quale è prevista la posa del tubo corrugato di diametro 50 mm per la posa della fibra ottica, fino a raggiungere la quota di 1,10 metri sotto il piano di campagna;
- piastra di protezione in c.a.v.;
- riempimento con terreno vegetale fino: a) al piano di campagna nel caso di posa sotto terreno vegetale; b) allo strato di finitura degli ultimi 15 cm in misto granulare stabilizzato fino al piano di campagna nel caso di posa sotto sede stradale sterrata/brecciata;
- nastro in PVC di segnalazione a quota intermedia all'interno dello strato di riempimento in terreno vegetale.

9 STIMA DELLA PRODUCIBILITA' E BENEFICI AMBIENTALI ATTESI

Come evincesi dall'Elaborato A_16_a_6 "PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO CON UBICAZIONE DELLE CENTRALINE DI MISURAZIONE UTILIZZATE, la Proponente ha installato una propria torre anemometrica in un sito rappresentativo dell'area di intervento e delle condizioni medie di esercizio dell'impianto eolico.

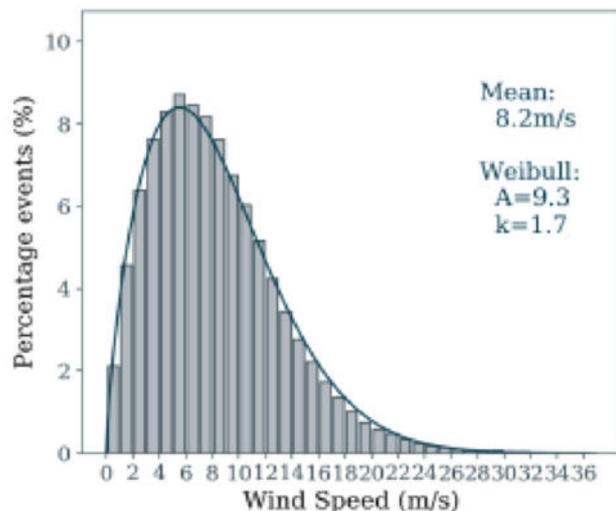
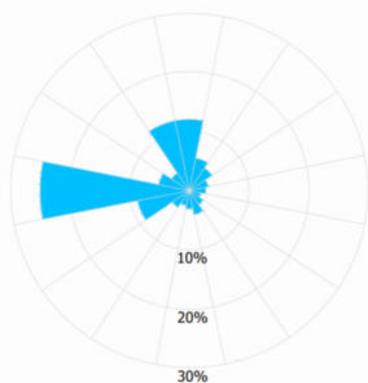
Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

Considerato tuttavia che non si dispone ancora dei dati rivenienti da una campagna di misurazione temporalmente significativa e sperimentalmente impiegabile, la stima preliminare della produzione energetica annua prevista dall'esercizio dell'impianto eolico è stata basata sui dati estrapolati da un Virtual Met Mast (Vortex) scalato in una posizione rappresentativa dell'impianto eolico e all'altezza di 130 metri quasi coincidente con l'altezza del mozzo.

Inoltre, è necessario sottolineare che il Virtual Met Mast non sostituisce una tradizionale campagna anemometrica in sito e quindi qualsiasi valutazione della produzione di energia avrà una certa incertezza e deve dunque essere intesa come preliminare. E' stato impiegato il Software Wind Atlas Analysis and Application Program (WAsP).

Location	
Country	Italy
City	Tricarico (MT) Vaglio di Basilicata (PZ) Brindisi Montagna (PZ)
Region	Basilicata
Coordinates	
North	East
40°39'17.23"	15°57'15.57"
Wind resource	
Wind speed Avg at 130 m	8,2 m/s
Weibull parameters	
A	K
9,3 m/s	1,7
Data wind source	Virtual mast (Vortex)

DIREZIONE DEL VENTO



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

Si osserva che i venti predominanti dell'area interessata sono attesi principalmente dai settori ovest-est e nord-ovest.

Si stima che il nuovo impianto eolico, a fronte di una stima media di 2.406 ore equivalenti di funzionamento, possa produrre annualmente circa 190,55 GWh di energia elettrica che altrimenti sarebbe prodotta mediante l'impiego di fonti fossili.

La realizzazione dell'impianto dunque, permetterebbe di evitare, ogni anno, l'emissione in atmosfera di circa 64.000 tonnellate di CO₂ oltre che notevoli quantitativi di altre sostanze quali SO₂ o NO_x. Inoltre, poiché l'energia prodotta dall'impianto sarebbe immessa in rete, esso consentirebbe un risparmio annuo di energia primaria di circa 26.400 TEP che si tradurrebbe in un risparmio economico annuo pari a circa 3,9 MLN€.

10 FASI E TEMPI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

In questa sezione viene fornita, sottoforma di cronoprogramma estrapolato dall'Elaborato A_14 "CRONOPROGRAMMA", la descrizione sintetica delle fasi lavorative previste per la realizzazione dell'opera e la relativa durata dei lavori che si stima in 60 settimane:

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

11 DISMISSIONE DELLE OPERE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Il Piano di dismissione delle opere e ripristino dello stato dei luoghi è stato dettagliatamente descritto nell'Elaborato C_1_a "RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE" il quale contiene il relativo cronoprogramma dei lavori ed il relativo computo metrico estimativo dal quale si ha una stima dei costi di dismissione e ripristino, inclusi i relativi oneri per la sicurezza, pari ad Euro 4.202.759.

12 ELENCO ENTI COMPETENTI AL RILASCIO DI AUTORIZZAZIONI

Si riporta di seguito l'elenco, non necessariamente esaustivo, dei principali Enti interessati/competenti al rilascio di pareri, concessioni, Nulla Osta ed autorizzazioni:

- **MASE - Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica;**
- **ENAC - Ente Nazionale per l'Aviazione Civile;**
- **ENAV - Ente Nazionale Assistenza al volo;**
- **Ministero dello Sviluppo Economico Divisione IV U.N.M.I.G.,**
- **Regione Basilicata (Dipartimenti ed uffici preposti alla gestione degli endoprocedimenti da attivarsi);**
- **Comune di Tricarico (MT);**
- **Comune di Vaglio Basilicata (PZ);**
- **Comune di Brindisi Montagna (PZ);**
- **Comune di Cancellara (PZ);**
- **Provincia di Matera;**
- **Provincia di Potenza;**
- **Ministero per i Beni e le attività Culturali - Sovrintendenza Archeologia, belle Arti e Paesaggio;**
- **Ministero per i Beni e le Attività Culturali Sovrintendenza per i Beni archeologici per la Basilicata;**
- **Ministero Sviluppo Economico - Dipartimento per le Comunicazioni - Ispettorato Territoriale Puglia e Basilicata;**
- **Ministero dello Sviluppo Economico Sezione U.S.T.I.F.;**
- **Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco di Matera e di Potenza ;**
- **Aeronautica Militare;**



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 018	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 79,20 MW	A_10

- **Marina Militare;**
- **Comando Militare Esercito;**
- **Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale (Basilicata);**
- **ASL Matera e Potenza;**
- **e-distribuzione S.p.A.;**
- **TERNA S.p.A.;**
- **SNAM Rete Gas S.p.A.;**
- **ARPA Basilicata - Dipartimenti Provinciali di Matera e Potenza.**

ALLEGATO
VISURA CAMERALE

**ESITO EVASIONE PROTOCOLLO 128634/2023 DEL
01/03/2023**

DOLOMITI WINDFARM S.R.L.

DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	MILANO (MI) VIA DANTE 7 CAP 20123
Domicilio digitale/PEC	dolomitiwindfarmsrl@pec.it
Numero REA	MI - 2668158
Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese	12532370967
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata
Amministratore Unico	CAPUTO FABRIZIO <i>Rappresentante dell'Impresa</i>

DOCUMENTO

Il presente documento è fornito unicamente a riscontro dell'evasione del protocollo dell'istanza.
Si ricorda che la visura ufficiale aggiornata dell'impresa è consultabile gratuitamente, da parte del legale rappresentante, tramite il cassetto digitale dell'imprenditore all'indirizzo www.impresa.it

Estremi di firma digitale

Indice

1 Informazioni da statuto/atto costitutivo	2
2 Capitale e strumenti finanziari	3
3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote	3
4 Amministratori	4
5 Attività, albi ruoli e licenze	4
6 Sede	5
7 Protocollo evaso	5

1 Informazioni da statuto/atto costitutivo

Registro Imprese	Codice fiscale e numero di iscrizione: 12532370967 Data di iscrizione: 12/09/2022
Estremi di costituzione	Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA Data atto di costituzione: 13/08/2022
Sistema di amministrazione	amministratore unico (in carica)
Oggetto sociale	LA SOCIETA' HA PER OGGETTO: - LA PROGETTAZIONE, LO SVILUPPO, LA COSTRUZIONE, LA GESTIONE E LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE IN ITALIA E ALL'ESTERO, ...

Estremi di costituzione

iscrizione Registro Imprese Codice fiscale e numero d'iscrizione: 12532370967
del Registro delle Imprese di MILANO MONZA BRIANZA LODI
Data iscrizione: 12/09/2022

sezioni Iscritta nella sezione ORDINARIA il 12/09/2022

informazioni costitutive Denominazione: DOLOMITI WINDFARM S.R.L.
Data atto di costituzione: 13/08/2022

Sistema di amministrazione e controllo

durata della società Data termine: 31/12/2060

scadenza esercizi Scadenza primo esercizio: 31/12/2022

sistema di amministrazione e controllo contabile Sistema di amministrazione adottato: amministratore unico

organi amministrativi **amministratore unico** (in carica)

Oggetto sociale

LA SOCIETA' HA PER OGGETTO:

- LA PROGETTAZIONE, LO SVILUPPO, LA COSTRUZIONE, LA GESTIONE E LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE IN ITALIA E ALL'ESTERO, ANCHE MEDIANTE LA PARTECIPAZIONE A GARE PER L'AFFIDAMENTO DI CONCESSIONI;
 - LA COMMERCIALIZZAZIONE E/O VENDITA A ENTI PUBBLICI E/O PRIVATI DELL'ENERGIA PRODOTTA;
 - LO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' DI ASSUNZIONE DI PARTECIPAZIONI IN ALTRE SOCIETA' O IMPRESE, MEDIANTE ACQUISTO DI AZIONI, QUOTE ED INTERESSENZE IN SOCIETA', OD ENTI, COSTITUITI O COSTITUENDI, IN ITALIA O ALL'ESTERO. LA SOCIETA' POTRA', INOLTRE, SVOLGERE ATTIVITA' DI PIANIFICAZIONE, ORGANIZZAZIONE E CONTROLLO STRATEGICO ED OPERATIVO DELLE IMPRESE NELLE QUALI PARTECIPA. LA SOCIETA' PUO' ALTRESI' COMPIERE TUTTI GLI ATTI OCCORRENTI AD ESCLUSIVO GIUDIZIO DELL'ORGANO AMMINISTRATIVO PER L'ATTUAZIONE DELL'OGGETTO SOCIALE E COSI' FRA L'ALTRO:
 - FARE OPERAZIONI IMMOBILIARI, COMMERCIALI, INDUSTRIALI, BANCARIE ED IPOTECARIE, COMPRESI L'ACQUISTO, LA VENDITA E LA PERMUTA DI BENI MOBILI, ANCHE REGISTRATI, IMMOBILI E DIRITTI IMMOBILIARI;
 - RICORRERE A QUALSIASI FORMA DI FINANZIAMENTO CON ISTITUTI DI CREDITO, BANCHE, SOCIETA' E PRIVATI, CONCEDENDO LE OPPORTUNE GARANZIE REALI E PERSONALI;
 - PARTECIPARE A CONSORZI ED A RAGGRUPPAMENTI TEMPORANEI DI IMPRESE. SEMPRE IN VIA STRUMENTALE AL CONSEGUIMENTO DELL'OGGETTO SOCIALE, LA SOCIETA', IN MODO NON PREVALENTE E COMUNQUE NON NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO, PUO':
 - . CONCEDERE FIDEIUSSIONI, AVALLI E GARANZIE REALI PER OBBLIGAZIONI ASSUNTE DA TERZI;
 - . ASSUMERE PARTECIPAZIONI O INTERESSENZE IN ALTRE SOCIETA' ED IMPRESE, NEL RISPETTO DELLE DISPOSIZIONI DI LEGGE, ED ESCLUSO IN OGNI CASO IL COLLOCAMENTO DEI TITOLI.
- LA SOCIETA' POTRA' PORRE IN ESSERE LE ATTIVITA' SOPRA DESCRITTE, NEL RISPETTO DELLA LEGISLAZIONE VIGENTE, IN PARTICOLARE CON I LIMITI DI CUI ALLA LEGGE 39/1989, AL D.LGS. 58/1998 ED AL D.LGS. 385/1993 E CON ESCLUSIONE DELLE ATTIVITA' PROFESSIONALI E NON RISERVATE A DETERMINATE CATEGORIE DI SOGGETTI.

Poteri

poteri associati alla carica di Amministratore Unico

L'ORGANO AMMINISTRATIVO E' INVESTITO DEI PIU' AMPI POTERI PER L'AMMINISTRAZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLA SOCIETA' E PUO' QUINDI COMPIERE TUTTI GLI ATTI CHE RITENGA OPPORTUNI PER L'ATTUAZIONE ED IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI SCOPI SOCIALI, ESCLUSI SOLTANTO QUELLI CHE LA LEGGE E LO STATUTO RISERVANO ALL'ASSEMBLEA, NONCHE' QUELLI ESPRESSAMENTE RISERVATI AI SOCI.
L'AMMINISTRATORE UNICO HA LA RAPPRESENTANZA GENERALE DELLA SOCIETA'.

2 Capitale e strumenti finanziari

Capitale sociale in Euro

Deliberato: 10.000,00

Sottoscritto: 10.000,00

Versato: 10.000,00

Conferimenti in denaro

Conferimenti e benefici

INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO

3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 01/03/2023 capitale sociale

Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci: 10.000,00 Euro

Proprieta'

Quota di nominali: 10.000,00 Euro

Di cui versati: 10.000,00

**CONSTANTINE ENERGY
HOLDINGS LIMITED**

Codice fiscale: 97930620154
Cittadinanza: gran bretagna
Tipo di diritto: proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
presso SEDE DELLA SOCIETA'

**Variazioni sulle quote sociali
che hanno prodotto l'elenco
sopra riportato**

pratica

Data deposito: 01/03/2023
Data protocollo: 01/03/2023
Numero protocollo: MI -2023-128634

4 Amministratori

Amministratore Unico

CAPUTO FABRIZIO

Rappresentante dell'impresa

**Organi amministrativi in
carica**

amministratore unico

Numero componenti: 1

Elenco amministratori

Amministratore Unico

CAPUTO FABRIZIO

domicilio

Rappresentante dell'impresa
Nato a GINESTRA (PZ) il 14/05/1977
Codice fiscale: CPTFRZ77E14E033A
MELFI (PZ)
VIA MONTALE 78 CAP 85025

carica

amministratore unico
Data atto di nomina 13/08/2022
Data iscrizione: 12/09/2022
Durata in carica: a tempo indeterminato
Data presentazione carica: 23/08/2022

5 Attività, albi ruoli e licenze

**Data d'inizio dell'attività
dell'impresa**

01/11/2022

Attività prevalente

ATTIVITA' DELLE HOLDING IMPEGNATE NELLE ATTIVITA' GESTIONALI (HOLDING OPERATIVE)

Attività

inizio attività
(informazione storica)

Data inizio dell'attività dell'impresa: 01/11/2022

**attività prevalente esercitata
dall'impresa**

ATTIVITA' DELLE HOLDING IMPEGNATE NELLE ATTIVITA' GESTIONALI (HOLDING OPERATIVE)

attività' esercitata nella sede legale

ATTIVITA' DELLE HOLDING IMPEGNATE NELLE ATTIVITA' GESTIONALI (HOLDING OPERATIVE)

6 Sede

Indirizzo Sede legale	MILANO (MI) VIA DANTE 7 CAP 20123
Domicilio digitale/PEC	dolomitiwindfarmsrl@pec.it
Partita IVA	12532370967
Numero repertorio economico amministrativo (REA)	MI - 2668158

7 Protocollo evaso

**Protocollo n. 128634/2023
del 01/03/2023**

moduli

**S2 - modifica societa' , consorzio g.e.i.e, ente pubblico econ.
S - elenco soci e titolari di diritti su azioni o quote sociali
C1 - comunicazione unica presentata ai fini r.i.**

atti

• altri atti
Data atto: 01/02/2023
Data iscrizione: 02/03/2023
comunicazione

Iscrizioni

Data iscrizione: 02/03/2023

VERSAMENTO DEL CAPITALE. CAPITALE PRECEDENTE:

DELIBERATO 10.000,00 SOTTOSCRITTO 10.000,00 VERSATO 2.500,00 VALUTA: EURO