

REGIONE PUGLIA



COMUNE DI MOTTOLA



COMUNE DI CASTELLANETA



Committente:



MOTTOLA WIND
ENERGY & INFRASTRUCTURE

GINOSA S.r.l.

P.IVA 13129970961
VIA DANTE 7 MILANO (MI)
C.A.P. 20123

Titolo del Progetto:

Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un parco eolico denominato "MOTTOLA WIND" della potenza di 33 MW e relative opere connesse nei Comuni di Mottola (TA) e Castellaneta (TA)

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Codice elaborato:

R.02

Elaborato:

Relazione tecnica generale

SCALA:

N.A.

FOGLIO:

1 di 48

FORMATO:

A4

Nome file: UQZ0SW0_RelazioneTecnica-signed.pdf

Progettazione:

STUDIO ISITREN
dott. ing. Gianluca PANTILE



dott. ing. Gianluca PANTILE
Ordine Ing. Brindisi n. 803

STUDIO ISITREN
Via Del Lavoro, 15/D - 72100 Brindisi (BR)
pantile.gianluca@ingpec.eu
info@isitren.com
cell. +39 347 1939994
tel./fax +39 0831 548001



Gruppo di lavoro:

ing. Francesca Di Campi
ing. Fabio Zizzi

Rev:	Data Revisione:	Descrizione Revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
00	31/01/2024	PRIMA EMISSIONE	ISITREN	GINOSA S.r.l.	GINOSA S.r.l.



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	6
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
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.....	11
4.6	SISTEMA FRENANTE	12
4.7	GENERATORE	12
4.8	TRASFORMATORE	12
4.9	ROTORE - MOZZO.....	12
4.10	REGOLAZIONE DEL PASSO	13
4.11	PALE.....	13
4.12	TORRE	13
4.13	CONTROLLO E REGOLAZIONE	13
4.14	CURVA DI POTENZA DELL'AEROGENERATORE.....	14
4.15	MONITORAGGIO	15
4.16	PROTEZIONE CONTRO I FULMINI	15
5	SCHEMA A BLOCCHI DELLA ARCHITETTURA ELETTRICA DELL'OPERA.....	15
6	IMPIANTO DI PRODUZIONE E VETTORIAMENTO DELL'ENERGIA VERSO LA CEU.....	16
6.1	ELETTRODOTTI DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA.....	16
6.2	CABINA DI SEZIONAMENTO	17
6.3	OPERE CIVILI.....	18
7	OPERE DI UTENZA PER LA CONNESSIONE: CABINA ELETTRICA UTENTE.....	26
7.1	REQUISITI GENERALI.....	26
7.2	UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO.....	27
7.3	DATI E CARATTERISTICHE PRINCIPALI	28



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

7.4	SERVIZI AUSILIARI.....	29
7.5	SISTEMA DI PROTEZIONE COMANDO E CONTROLLO (SPCC).....	30
7.6	COLLEGAMENTI IN CAVO.....	31
7.7	IMPIANTO DI TERRA.....	32
7.8	ILLUMINAZIONE AREE E LOCALI.....	33
7.9	PLANIMETRIA GENERALE.....	34
7.10	OPERE CIVILI.....	35
8	OPERE DI UTENZA PER LA CONNESSIONE: COLLEGAMENTO ALLA S.E. RTN.....	36
8.1	DESCRIZIONE GENERALE.....	36
8.2	OPERE CIVILI.....	37
9	STIMA DELLA PRODUCIBILITA' E BENEFICI AMBIENTALI ATTESI.....	37
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 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

1 PREMESSA

La Società GINOSA S.r.l. (nel seguito "Proponente") intende realizzare, in area agricola del Comune di Mottola (TA), un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica (nel seguito "impianto eolico") costituito da n. 5 aerogeneratori (WTG) tripala ad asse orizzontale di marca SIEMENS GAMESA, modello SG 6.6-170 o similare, ciascuno della potenza di 6,6 MW, per una potenza complessiva dell'impianto eolico pari a 33,00 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. 202203355 e riportata nell'ALLEGATO A1 alla Comunicazione prot. n. P20230057836 ricevuta a mezzo PEC del 31/05/2023, la quale prevede che l'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN 380/150 kV di Castellaneta (TA).

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, ricadenti in parte anche nel Comune di Castellaneta (TA), è comunque assoggettata, previo parere favorevole di compatibilità ambientale, al rilascio di Autorizzazione Unica da parte della Regione Puglia.

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 ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR), della Legge Regionale 24 settembre 2012, n. 25 e della D.G.R. 23 ottobre 2012, n. 2122.

I centri abitati più vicini all'area dell'impianto sono Mottola (TA), Palagianello (TA) e Castellaneta (TA), i quali si trovano rispettivamente a circa 2,4 km a SUD-EST, a 5,0 km a SUD-OVEST ed a 5,3 km a OVEST dai relativi e rispettivi aerogeneratori più prossimi.

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



MOTTOLAWIND
ENERGY & INFRASTRUCTURE

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02



Inquadramento territoriale delle opere su base ortofotografica

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'intera opera consiste nell'impianto eolico (aerogeneratori singoli o collegati elettricamente tra loro mediante una rete interna di elettrodotti a 36 kV), in una apposita Cabina di Sezionamento (CS) che funge da infrastruttura interna di parallelo e smistamento alla quale vengono collegati gli aerogeneratori singolarmente o in cluster, nell'elettrodotto di vettoriamento a 36 kV dell'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico dalla CS 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 e verso la CS, il vettoriamento dell'energia elettrica dalla CS verso la CEU ed il collegamento in antenna dalla CEU 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.

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 ($U_m = 42$ kV) fino a 150 kV ($U_m = 170$ kV);
- CEI 11-1: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

- 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:

- 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 dalla CS 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:



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

- 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";
- 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 esposizione 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";

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

- 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 o similare.

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..

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°.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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.

L'impianto eolico sarà costituito da n. 5 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.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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.

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.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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.

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.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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.

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;

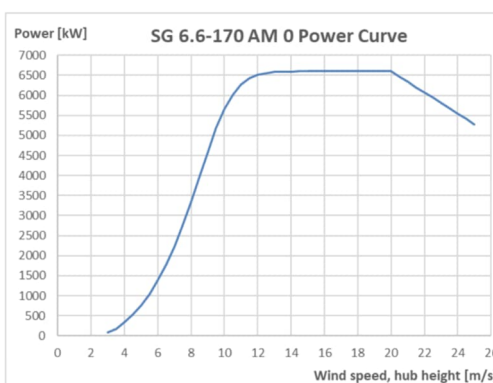


Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

- 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 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 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

4.15 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.

4.16 PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

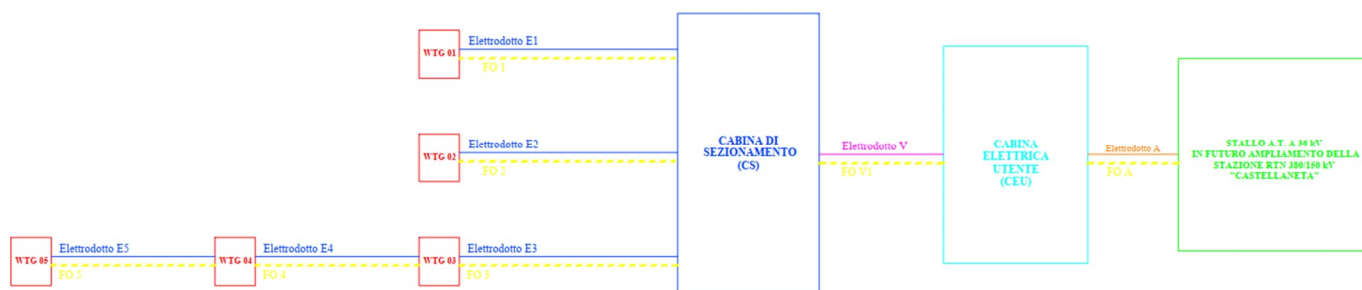
L'aerogeneratore in oggetto è dotato di sistema di protezione contro i fulmini, il quale protegge la turbina dalla punta della pala fino alla fondazione.

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.

5 SCHEMA A BLOCCHI DELLA ARCHITETTURA ELETTRICA DELL'OPERA

La seguente figura, estrapolata dall'Elaborato T.28 "SCHEMI A BLOCCHI DISTRIBUZIONE ELETTRICA E FIBRA OTTICA", schematizza l'architettura elettrica dell'opera:



Schema a blocchi delle opere in progetto

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

Mediante una rete interna di elettrodotti a 36 kV, gli aerogeneratori dell'impianto eolico verranno collegati, singolarmente o a gruppi (come si dirà di seguito) alla apposita Cabina di Sezionamento (CS) che funge da infrastruttura interna di parallelo e smistamento. Dalla CS parte l'elettrodotto di vettoriamento a 36 kV dell'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico dalla CS verso una 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. Dalla CEU parte infine il collegamento in antenna a 36 kV che si attesta nell'apposito Stallo a 36 kV che sarà approntato nella futura S.E. RTN. L'impianto eolico è stato organizzato secondo la seguente architettura:

- un GRUPPO DI GENERAZIONE 1 da 6,6 MW costituito dal solo aerogeneratore WTG01 che viene collegato alla CS;
- un GRUPPO DI GENERAZIONE 2 da 6,6 MW costituito dal solo aerogeneratore WTG02 che viene collegato alla CS;
- un GRUPPO DI GENERAZIONE 3 da 19,80 MW costituito dagli aerogeneratori WTG05, WTG04 e WTG03 con l'aerogeneratore WTG03 che funge da collettore e che viene collegato alla CS.

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 33,00 MW quale risultante dalla somma delle potenze elettriche dei n. 5 aerogeneratori (WTG) ad asse orizzontale di marca SIEMENS GAMESA, modello SG-170 o similare, 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 T.29 "SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE IMPIANTO EOLICO", sono state progettate le seguenti opere elettriche:

- Elettrodotto E1 relativo alla Tratta WTG 01 – CS, di 161 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 01 alla CS, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 6,6 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E2 relativo alla Tratta WTG 02 – CS, di 1.590 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 02 alla CS, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 6,6 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

- Elettrodotto E5 relativo alla Tratta WTG 05 – WTG 04, di 1.236 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 05 all'aerogeneratore 04, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 6,6 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E4 relativo alla Tratta WTG 04 – WTG 03, di 2.405 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 04 all'aerogeneratore 03, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 13,20 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E3 relativo alla Tratta WTG 03 – CS, di 2.469 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 03 alla CS, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 19,80 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x240 mm²;
- Elettrodotto V relativo alla Tratta CS - CEU, di 8.730 metri, per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico verso la CEU, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 33,00 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x630 mm².

6.2 CABINA DI SEZIONAMENTO

È prevista la realizzazione di una Cabina di Sezionamento (CS) la quale ha la funzione di raccogliere in parallelo i n. 3 GRUPPI DI GENERAZIONE, ossia sia singolarmente e separatamente gli aerogeneratori WTG 01 e WTG 02, sia il cluster WTG 05 – WTG 04 – WTG 03. Dalla CS partirà il predetto Elettrodotto V di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto eolico verso la Cabina Elettrica Utente (CEU).

La CS sarà equipaggiata con le protezioni e gli scomparti di arrivo delle linee elettriche a 36 kV provenienti dai predetti n. 3 GRUPPI DI GENERAZIONE, nonché con le protezioni e lo scomparto partenza linea a 36 kV verso la CEU, oltre che con impianto elettrico e sistemi ausiliari relativi.

La Cabina di Sezionamento verrà realizzata in apposita area del terreno identificato catastalmente al Fg. 61, P.IIa 256 del Comune di Mottola (TA), a Est rispetto all'aerogeneratore WTG 01 il quale verrà installato nella medesima particella catastale. Come evincesi dall'Elaborato T.24 *"PARTICOLARI COSTRUTTIVI CABINA DI SEZIONAMENTO"*, la CS sarà realizzata mediante due moduli prefabbricati delle dimensioni rispettivamente di 2,52 x 4,5 m e di 2,52 x 6,75 m, i quali saranno posizionati su una idonea platea di fondazione.

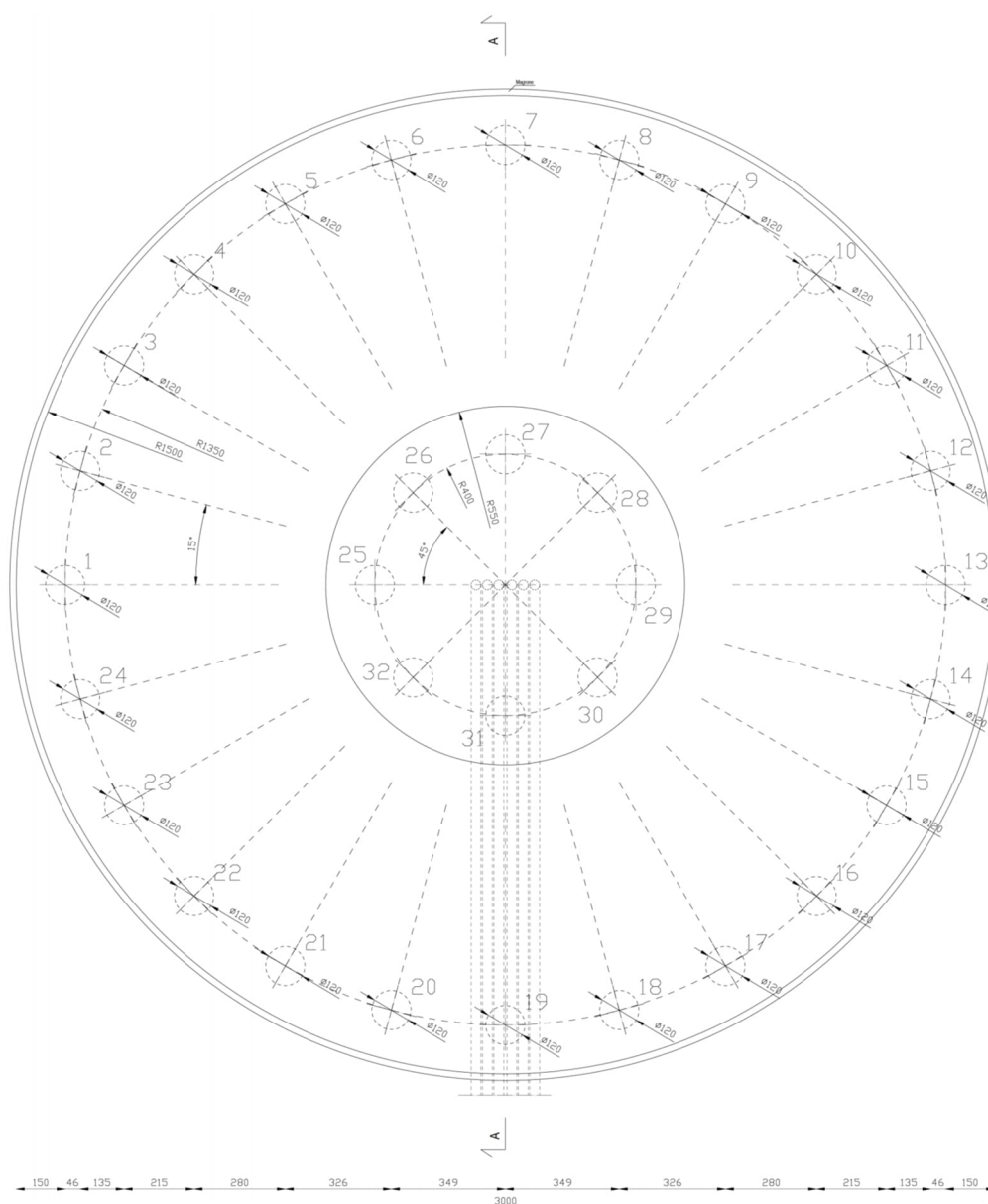


Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

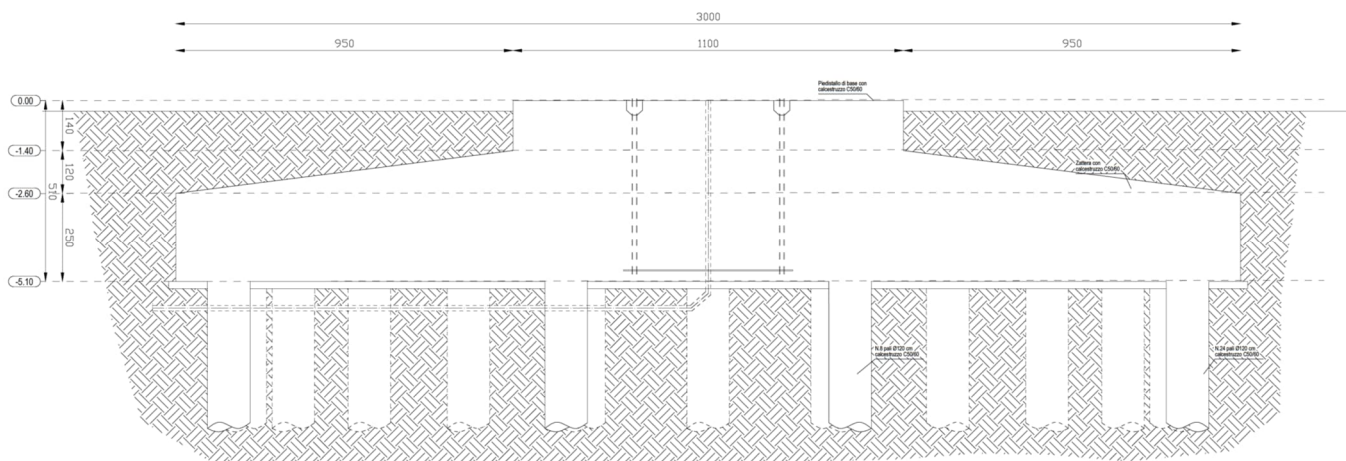
6.3 OPERE CIVILI

Opere di fondazione degli aerogeneratori

Le strutture di fondazione di ciascuno dei n. 5 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:



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02



Come evincesi dai particolari costruttivi sopra riportati ed estrapolati dall'Elaborato T.27 "PLANIMETRIA E SPECIFICHE OPERE DI FONDAZIONE AEROGENERATORE", la platea in c.a sarà disposta su un sistema di 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. 5 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 da n. 32 pali, per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo, mediante trivellazione, delle dimensioni di 36 m² (area complessiva fori) x 30 m di profondità.

Lo scavo eseguito, per ciascuno dei n. 5 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.



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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:



Aree 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.

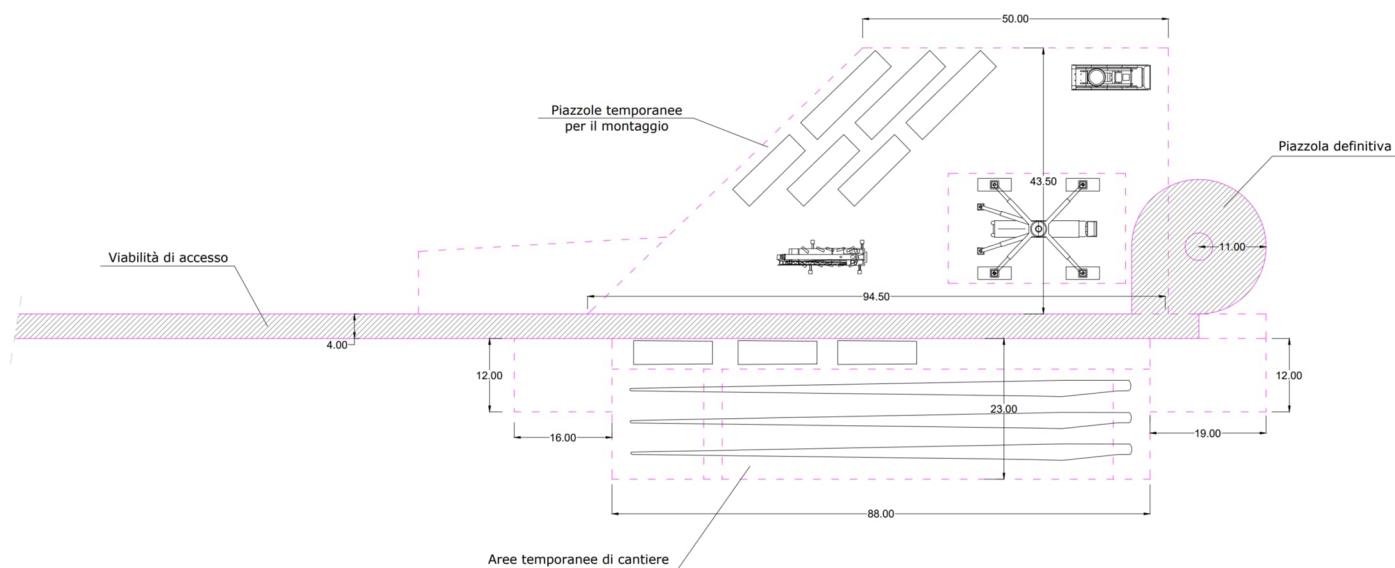
Sono previste in particolare, per ciascuno dei n. 5 aerogeneratori dell'impianto, le seguenti opere:

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

- 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 (5 cm di rilevato oltre il profilo del piano di campagna) in misto granulare stabilizzato;
- 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 (5 cm di rilevato oltre il profilo del piano di campagna) in materiale lapideo proveniente da cave di pezzatura 70-100 mm.

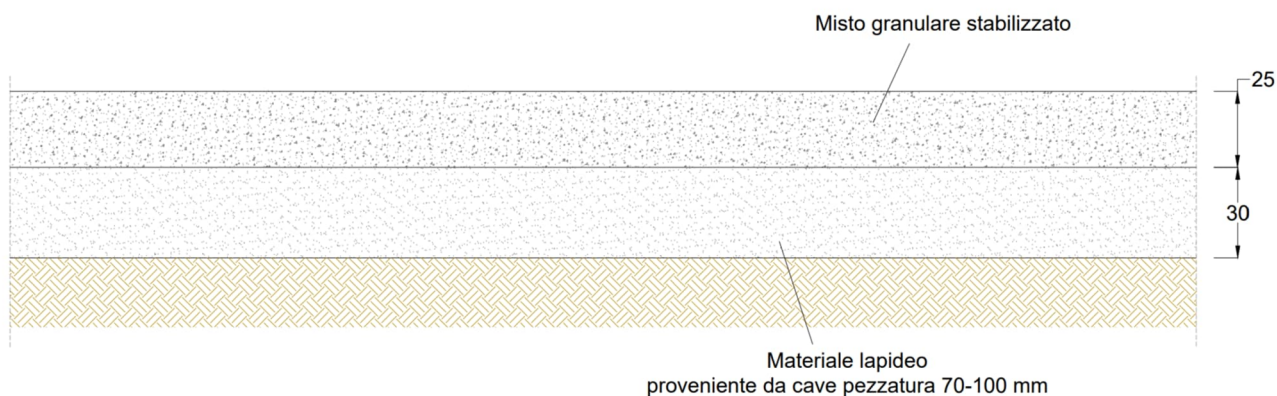
Seguono particolari costruttivi estrapolati dall'Elaborato T.32 "TIPICO AREE TEMPORANEE, PIAZZOLE DEFINITIVE E VIABILITA' DI ACCESSO AEROGENERATORI":

Viabilità di accesso, aree temporanee di cantiere e piazzole temporanee per il montaggio

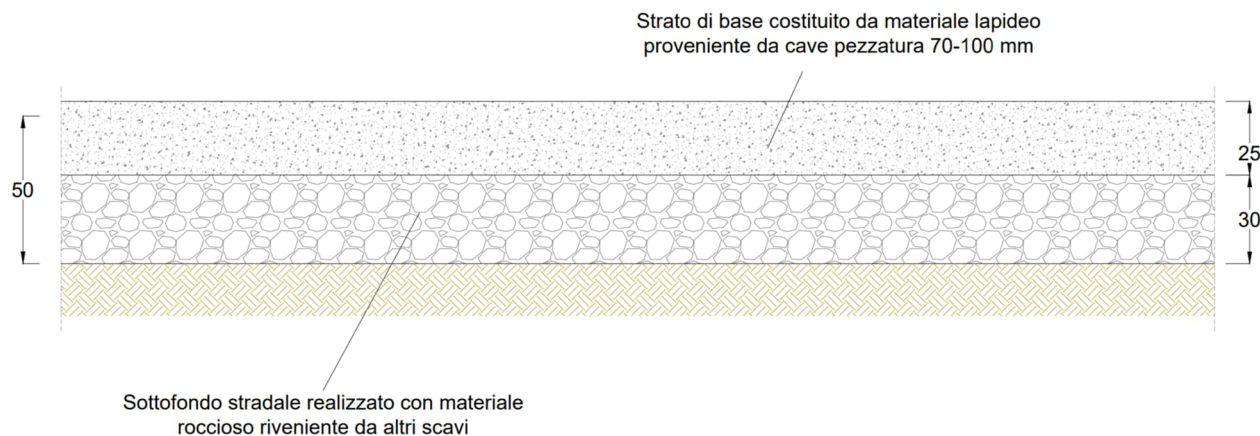


Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

Particolari costruttivi delle aree temporanee di cantiere



Particolari costruttivi delle piazzole temporanee per il montaggio



Viabilità di accesso agli aerogeneratori nell'area di impianto (realizzazione di nuova viabilità ed adeguamenti di sedi stradali esistenti), piazzale CS

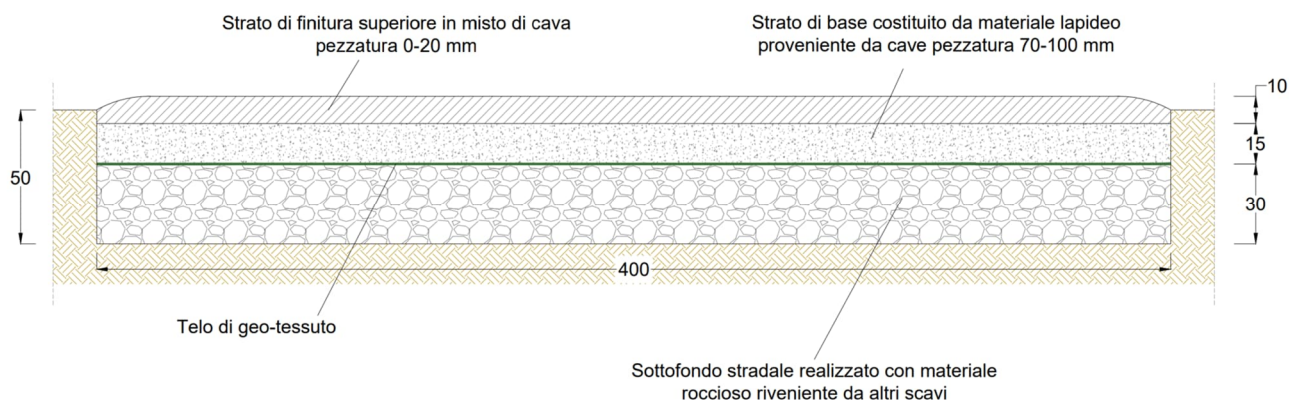
La viabilità di accesso agli aerogeneratori, gli adeguamenti della viabilità esistente, la viabilità di nuova realizzazione ed il piazzale della CS, saranno realizzate previa esecuzione di uno scavo per la prevista superficie, pari a complessivi 14.624 m² e per una profondità di 0,50 metri.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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:

- a) posa di un sottofondo stradale di 30 cm realizzato con materiale roccioso riveniente dagli scavi di cantiere e finemente tritato;
- b) posa di un telo di geotessuto (viabilità di accesso, piazzole definitive, piazzale CS);
- c) posa di uno strato di base di 15 cm realizzato in materiale lapideo proveniente da cave di prestito di pezzatura 70-100 mm;
- 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.

Segue sezione trasversale estrapolata dall'Elaborato T.32 "TIPICO AREE TEMPORANEE, PIAZZOLE DEFINITIVE E VIABILITA' DI ACCESSO AEROGENERATORI":



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

- per la nuova viabilità di accesso agli aerogeneratori è prevista l'esecuzione di scavi complessivi per una superficie di 13.160 m² x 0,50 m di profondità;
- per gli interventi di adeguamento della sede stradale relativa alla viabilità esistente alla nuova viabilità di accesso agli aerogeneratori, è prevista l'esecuzione di scavi complessivi delle dimensioni di 1.320 m² x 0,50 m di profondità;
- per il piazzale della CS è prevista l'esecuzione di scavi complessivi per una superficie di 144 m² x 0,50 m di profondità.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

Slarghi di raccordo/manovra ed adeguamenti stradali esternamente all'area di impianto, per esigenze di trasporto

Per gli slarghi di raccordo tra la sede stradale relativa alla viabilità esistente e la nuova viabilità di accesso agli aerogeneratori, oltre agli adeguamenti della viabilità esterna esistente per esigenze di trasporto, è prevista l'esecuzione di scavi complessivi delle dimensioni di 34.637 m² x 0,50 m di profondità.

Elettrodotti in A.T. a 36 kV interni ed elettrodotto di vettoriamento

Le opere di distribuzione elettrica in A.T. a 36 kV in cavo interrato previste fino alla CS sono funzionali:

- al collegamento degli aerogeneratori WTG 01 e WTG 02 singolarmente e separatamente alla CS;
- al collegamento degli aerogeneratori WTG 05, WTG 04 e WTG 03 tra loro in sequenza WTG 05 - WTG 04 - WTG 03 per poi collegare quest'ultimo (aerogeneratore collettore) alla CS;
- al vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto eolico dalla CS 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 (escluso l'elettrodotto di vettoriamento), si stima di dover eseguire scavi per una lunghezza di circa 6.125 m di cui 4.523 m su terreno (comprese le tratte corrispondenti a posa sotto la viabilità di accesso agli aerogeneratori), 880 m su strada sterrata e 722 m su strada asfaltata, per una larghezza media di circa 0,45 m e per una profondità di 1,60 m.

Tenendo conto della tipologia, del numero e delle sezioni dei cavi associati all'elettrodotto di vettoriamento dell'energia prodotta dai n. 3 GRUPPI DI GENERAZIONE fino alla CEU, si stima di dover eseguire scavi per una lunghezza di circa 8.645 m (di cui 40 m su terreno e 8.605 m su strada asfaltata) per una larghezza media di circa 0,40 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:

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

- 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 terre da posare ed in particolare larghezza media variabile da 0,40 m a 0,80 m;
- posa della eventuale corda di rame nudo lungo il fondo scavo (prevista per tutta la distribuzione interna fino alla CS in quanto il resto dell'impianto di terra potrà essere realizzato con gli schermi dei cavi A.T.);
- strato di sabbia di frantoio dello spessore di 0,50 m, all'interno del quale è prevista la posa dei tubi corrugati di diametro 160 mm per la posa dei cavi elettrici e 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) alla quota 0,50 m sotto il piano di campagna nel caso di posa sotto sede stradale sterrata/brecciata o sotto piazzale brecciato della CEU;
- riempimento fino al piano di campagna ed ulteriore rilevato con altri materiali di stratificazione secondo le modalità di posa previste nel caso di posa sotto strada sterrata/brecciata o asfaltata, per le quali si rimanda all'Elaborato T.31 "MODALITA' DI POSA ELETTRODOTTI";
- nastro in PVC di segnalazione a quota intermedia all'interno dello strato di riempimento previsto a seconda del tipo e della modalità di posa.

Opere civili Cabina di Sezionamento

La CS sarà dotata di apposito piazzale circostante (sui due lati e posteriormente) ed antistante (coincidente con la porzione, corrispondente al fronte cabina, della viabilità di accesso all'aerogeneratore WTG 01. Per la realizzazione della CS verrà dapprima eseguito uno scavo della profondità di 0,50 m e di superficie pari a 144 m².

Successivamente, per la realizzazione della platea di fondazione della CS verrà eseguito uno scavo delle dimensioni di 12,00 m x 5,00 m x 0,60 m di profondità.

La superficie del piazzale circostante la CS (al netto della superficie dello scavo previsto per la realizzazione della platea di fondazione ed al netto della superficie della porzione, corrispondente al fronte cabina, della viabilità di accesso all'aerogeneratore WTG 01) risulterà pari a 84 m².

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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 eseguito lo scavo, il piazzale verrà realizzato conformemente alle seguenti modalità costruttive:

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

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 un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN 380/150 kV di Castellaneta (TA) (S.E. RTN).

L'elettrodotto di vettoriamento V in A.T. a 36 kV progettato e sopra descritto (interrato, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV di adeguata sezione) dedicato al trasporto dell'energia prodotta complessivamente dall'impianto eolico, si attesterà 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.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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 T.43 "*CABINA ELETTRICA UTENTE: IMPIANTO ELETTRICO E SERVIZI AUSILIARI*".

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. 33, P.IIa 45 del Comune di Castellaneta (TA).

Come evincesi dagli Elaborati di inquadramento territoriale ma in particolare dall'Elaborato T.39 "*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.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

Nello specifico, il territorio del Comune di Castellaneta (TA) è classificato come appartenente alla Zona Sismica 3 (Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti), possedendo valori della PGA (picco di accelerazione al suolo) $0,05 < a_g \leq 0,15$ g. Sotto il profilo urbanistico, l'area ricade in Area Agricola "E" secondo lo strumento urbanistico del Comune di Castellaneta (TA). L'area non rientra in zone classificate come SIC o ZPS, né in zone soggette a vincolo da PAI.

7.3 DATI E CARATTERISTICHE PRINCIPALI

L'area complessivamente occupata dalla CEU è pari a circa 955 m² di cui circa 534 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.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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.

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.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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.

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;

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

- 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.

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.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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.

7.7 IMPIANTO DI TERRA

Come evincesi dall'Elaborato T.44 *"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.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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.

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.

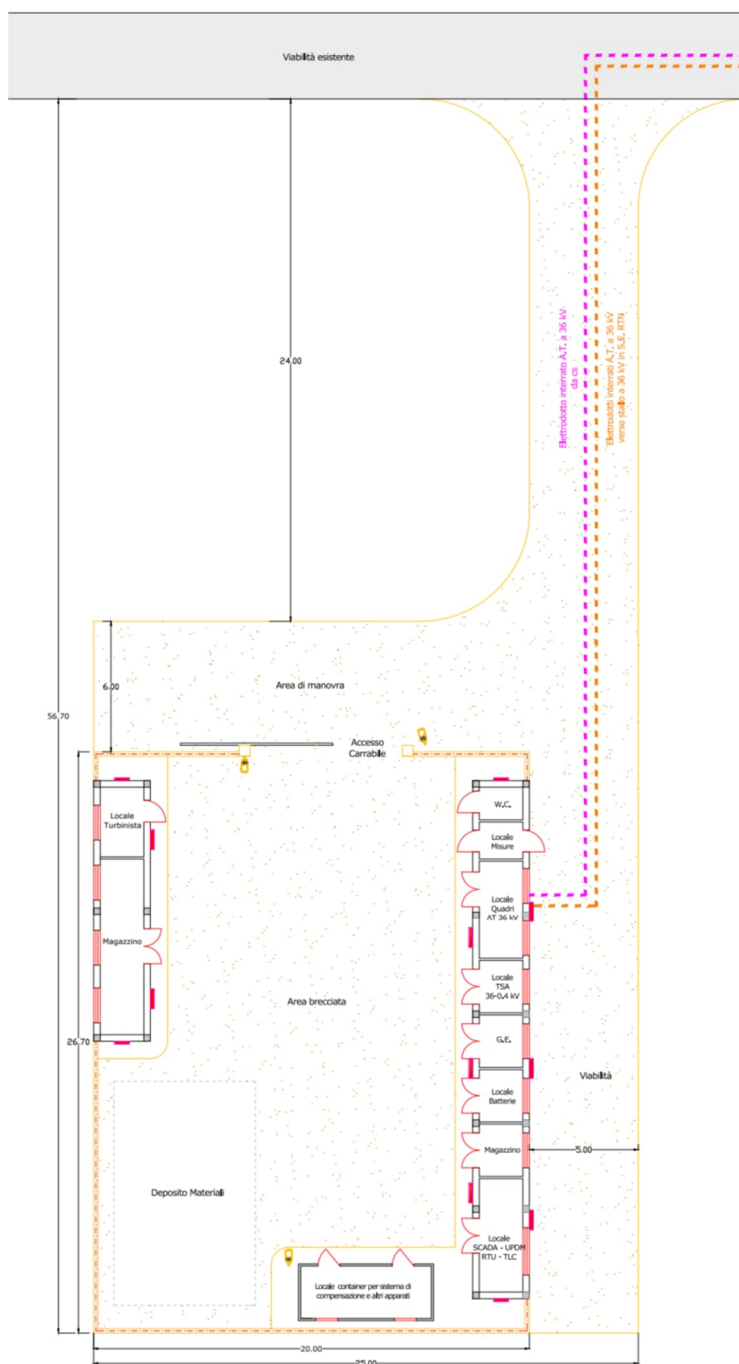
In particolare l'impianto di illuminazione interna, prevede apparecchiature illuminanti LED in grado di assicurare di illuminamento medio pari a circa 200 lux.

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.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

7.9 PLANIMETRIA GENERALE

La seguente figura, estrapolata dall'Elaborato T.39 "CABINA ELETTRICA UTENTE: PLANIMETRIA GENERALE", rappresenta la planimetria generale della CEU:



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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 955 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 17 m² x 1,10 m di profondità;
- realizzazione di piazzale brecciato interno ed esterno alla recinzione (al netto delle aree delle platee di fondazione e delle aree di posa degli elettrodotti di vettoriamento/collegamento in antenna) per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 747 m² x 0,50 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 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

- 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 T.38 "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 Castellaneta (TA) e proseguirà fino ad arrivare all'area di verosimile ubicazione del futuro ampliamento della S.E. RTN, ossia in adiacenza con l'attuale Stazione esistente:

- Elettrodotto A relativo alla Tratta CEU - S.E. RTN, di 7.653 metri, per il collegamento dell'impianto eolico in antenna allo stallo a 36 kV nel futuro ampliamento della S.E. RTN, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 33,00 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV – 3x1x360 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 del calcolo 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 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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 7.653 m (di cui 7.613 m su strada asfaltata e 40 m su terreno) per una larghezza di 0,40 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;
- strato di sabbia di frantoio dello spessore di 0,50 m, all'interno del quale è prevista la posa dei tubi corrugati di diametro 160 mm per la posa dei cavi elettrici e 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 alla quota 0,50 m sotto il piano di campagna (posa in terreno sotto piazzale brecciato delle CEU);
- riempimento fino al piano di campagna ed ulteriore rilevato con altri materiali di stratificazione secondo le modalità di posa previste nel caso di posa sotto strada asfaltata, per le quali si rimanda all'Elaborato T.31 "MODALITA' DI POSA ELETTRODOTTI";
- nastro in PVC di segnalazione a quota intermedia all'interno dello strato di riempimento previsto a seconda del tipo e della modalità di posa.

9 STIMA DELLA PRODUCIBILITA' E BENEFICI AMBIENTALI ATTESI

La Proponente è in procinto di installare una propria torre anemometrica in un sito rappresentativo dell'area di intervento e delle condizioni medie di esercizio dell'impianto eolico. Considerato dunque che non si dispone ancora dei dati rivenienti da una autonoma campagna di misurazione temporalmente significativa e sperimentalmente impiegabile, la stima preliminare della produzione energetica annua prevista dall'esercizio dell'impianto eolico è basata sui dati estrapolati da un Virtual Mast.



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

Il Virtual Mast è stato scalato in una posizione rappresentativa dell'impianto eolico e all'altezza di 135 metri coincidente con l'altezza del mozzo.

Inoltre, è necessario sottolineare che il Virtual 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) impostando i dati tecnici identificativi del sito di intervento e del modello di turbina e relativi parametri addivenendo, a fronte della stima di 2.600 ore equivalenti di funzionamento, ad una stima della quantità di energia producibile annualmente dall'impianto di circa 85,81 GWh 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 28.820 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 11.888 TEP che si tradurrebbe in un risparmio economico annuo pari a circa 1,76 MLN€.

10 FASI E TEMPI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

In questa sezione viene fornita, sottoforma di cronoprogramma estrapolato dall'Elaborato R.20 "*CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE*", la descrizione sintetica delle fasi lavorative previste per la realizzazione dell'opera e la relativa durata dei lavori che si stima in 52 settimane:

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

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 R.24 *"PIANO DI DISMISSIONE DELLE OPERE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI"*. Sulla base del relativo cronoprogramma dei lavori e del relativo computo metrico estimativo per i quali si rimanda rispettivamente agli Elaborati R.27 *"CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI"* ed R.26 *"COMPUTO METRICO ESTIMATIVO (PIANO DISMISSIONE DELLE OPERE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI)"*, si perviene ad una stima dei costi di dismissione e ripristino, inclusi i relativi oneri per la sicurezza, pari a circa Euro 2.573.495.

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;
- MIMIT - Ministero delle Imprese e del Made in Italy:
 - Divisione IV U.N.M.I.G.;
 - Dipartimento per le Comunicazioni - Ispettorato Territoriale Puglia e Basilicata;
 - Sezione U.S.T.I.F.;
- Regione Puglia (Dipartimenti ed uffici preposti alla gestione degli endoprocedimenti da attivarsi);
- Comune di Mottola (TA);
- Comune di Castellaneta (TA);
- Provincia di Taranto;
- 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 Puglia;
- Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Taranto;
- Aeronautica Militare;



MOTTOLAWIND
ENERGY & INFRASTRUCTURE

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.02

- Marina Militare;
- Comando Militare Esercito;
- Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale (Puglia);
- ARPA Puglia - Dipartimento Provinciale di Taranto;
- ASL Taranto;
- e-distribuzione S.p.A.;
- TERNA S.p.A.;
- SNAM Rete Gas S.p.A.;
- TELECOM S.p.A..

ALLEGATO
VISURA CAMERALE

In questa pagina e nei riquadri riassuntivi posti all'inizio di ciascun paragrafo, viene esposto un estratto delle informazioni presenti in visura che non può essere considerato esaustivo, ma che ha puramente uno scopo di sintesi

VISURA ORDINARIA SOCIETA' DI CAPITALE

GINOSA S.R.L.



5ERMHC

Il QR Code consente di verificare la corrispondenza tra questo documento e quello archiviato al momento dell'estrazione. Per la verifica utilizzare l'App RI QR Code o visitare il sito ufficiale del Registro Imprese.

DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	MILANO (MI) VIA DANTE 7 CAP 20123
Domicilio digitale/PEC	ginosasrlpec@pec.it
Numero REA	MI - 2704250
Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese	13129970961
Partita IVA	13129970961
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata
Data atto di costituzione	13/09/2023
Data iscrizione	15/09/2023
Data ultimo protocollo	18/10/2023
Amministratore Unico	METTOLA MICHELE Rappresentante dell'Impresa

ATTIVITA'

Stato attività	attiva
Data inizio attività	13/09/2023
Attività prevalente	attivita' delle holding impegnate nelle attivita' gestionali
Codice ATECO	70.1
Codice NACE	70.1
Attività import export	-
Contratto di rete	-
Albi ruoli e licenze	-
Albi e registri ambientali	-

L'IMPRESA IN CIFRE

Capitale sociale	10.000,00
Soci e titolari di diritti su azioni e quote	1
Amministratori	1
Titolari di cariche	1
Sindaci, organi di controllo	0
Unità locali	0
Pratiche inviate negli ultimi 12 mesi	3
Trasferimenti di quote	0
Trasferimenti di sede	0
Partecipazioni ⁽¹⁾	-

CERTIFICAZIONE D'IMPRESA

Attestazioni SOA	-
Certificazioni di QUALITA'	-

DOCUMENTI CONSULTABILI

Bilanci	-
Fascicolo	sì
Statuto	sì
Altri atti	7

(1) Indica se l'impresa detiene partecipazioni in altre società, desunte da elenchi soci o trasferimenti di quote

Indice

1 Sede	2
2 Informazioni da statuto/atto costitutivo	2
3 Capitale e strumenti finanziari	4
4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote	4
5 Amministratori	5
6 Titolari di altre cariche o qualifiche	6
7 Attività, albi ruoli e licenze	6
8 Aggiornamento impresa	6

1 Sede

Indirizzo Sede legale	MILANO (MI) VIA DANTE 7 CAP 20123
Domicilio digitale/PEC	ginosarlpec@pec.it
Partita IVA	13129970961
Numero repertorio economico amministrativo (REA)	MI - 2704250

2 Informazioni da statuto/atto costitutivo

Registro Imprese	Codice fiscale e numero di iscrizione: 13129970961 Data di iscrizione: 15/09/2023 Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA
Estremi di costituzione	Data atto di costituzione: 13/09/2023
Sistema di amministrazione	amministratore unico (in carica)
Oggetto sociale	COSTITUISCE OGGETTO DELLA SOCIETA': (I) LO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' DI ASSUNZIONE DI PARTECIPAZIONI IN ALTRE SOCIETA' O IMPRESE, MEDIANTE ACQUISTO DI AZIONI, QUOTE ED INTERESSENZE IN ...

Estremi di costituzione

iscrizione Registro Imprese	Codice fiscale e numero d'iscrizione: 13129970961 del Registro delle Imprese di MILANO MONZA BRIANZA LODI Data iscrizione: 15/09/2023
sezioni	Iscritta nella sezione ORDINARIA il 15/09/2023
informazioni costitutive	Denominazione: GINOSA S.R.L. Data atto di costituzione: 13/09/2023

Sistema di amministrazione e controllo

durata della società

Data termine: 31/12/2060

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio: 31/12/2023

Giorni di proroga dei termini di approvazione del bilancio: 60

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato: amministratore unico

organi amministrativi

amministratore unico (in carica)

Oggetto sociale

COSTITUISCE OGGETTO DELLA SOCIETA':

(I) 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, IL TUTTO ALLO SCOPO DI STABILE INVESTIMENTO E NON DI COLLOCAMENTO O INTERMEDIAZIONE NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO. LA SOCIETA' POTRA', INOLTRE, SVOLGERE ATTIVITA' DI PIANIFICAZIONE, ORGANIZZAZIONE E CONTROLLO STRATEGICO ED OPERATIVO DELLE IMPRESE NELLE QUALI PARTECIPA;

(II) LA PROGETTAZIONE, LO SVILUPPO, LA COSTRUZIONE, LA GESTIONE E LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE IN ITALIA E ALL'ESTERO, E DEL FLOATING EOLICO E SOLARE, ANCHE MEDIANTE LA PARTECIPAZIONE A GARE PER L'AFFIDAMENTO DI CONCESSIONI;

(III) LA COMMERCIALIZZAZIONE E/O VENDITA A ENTI PUBBLICI E/O PRIVATI DELL'ENERGIA PRODOTTA.

RESTA INTERDETTO ALLA SOCIETA' LO SVOLGIMENTO DI QUALSIASI ATTIVITA' CHE, PER LA NATURA E LE MODALITA' CON LE QUALI SI SVOLGANO, RIENTRINO NELLE ATTIVITA' RISERVATE ALLE BANCHE, AGLI ISTITUTI DI INVESTIMENTO, AD INTERMEDIARI FINANZIARI, A SOCIETA' FIDUCIARIE. E COSI', A MERO TITOLO ESEMPLIFICATIVO, E NON TASSATIVO, RESTA ESCLUSA DALL'ATTIVITA' SVOLTA DALLA SOCIETA': OGNI ATTIVITA' INERENTE LA RACCOLTA DEL RISPARMIO SOTTO QUALSIASI FORMA; QUALSIASI ATTIVITA' DI INVESTIMENTO ECONOMICO; ATTIVITA' CONCERNENTI OPERAZIONI DI CARATTERE FIDUCIARIO MEDIANTE ACQUISIZIONE DI PARTECIPAZIONI, PER CONTO DI UN FIDUCIANTE CHE

ABBIA ESPRESSAMENTE CONFERITO MANDATO DI ACQUISTO ALLA SOCIETA' FINALIZZATA ALLA INSTESTAZIONE FIDUCIARIA DELLE PARTECIPAZIONI ACQUISTATE; L'ACQUISTO O LA VENDITA, MEDIANTE OFFERTA AL PUBBLICO, DI STRUMENTI FINANZIARI DISCIPLINATI DAL TUF; L'ESERCIZIO PROFESSIONALE DEL CREDITO; IL RILASCIO DI GARANZIE, SIA PURE NELL'INTERESSE DI SOCIETA' PARTECIPATE, MA A FAVORE DI TERZI, LADDOVE TALE ATTIVITA' NON ABBA CARATTERE RESIDUALE E NON SIA SVOLTA IN VIA STRUMENTALE AL CONSEGUIMENTO DELL'OGGETTO SOCIALE; E COMUNQUE DEVONO INTENDERSI ESCLUSE DALL'OGGETTO SOCIALE TUTTE LE ATTIVITA' DI NATURA FINANZIARIA CHE SIA RISERVATA PER LEGGE, A NORMA DEL TUF ED IN OTTEMPERANZA ALLE VIGENTI DISPOSIZIONI CONTENUTE NEL TUF, NONCHE' NELLE ALTRE NORME SUCCESSIVE VIGENTI IN MATERIA.

LA SOCIETA', IN VIA NON PREVALENTE MA IN FUNZIONE STRUMENTALE AL PERSEGUIMENTO DELL'OGGETTO SOCIALE SOPRA ESPOSTO E QUINDI IN VIA MERAMENTE OCCASIONALE, POTRA' ALTRESI' COMPIERE OPERAZIONI IMMOBILIARI (COME ACQUISTARE, VENDERE, PERMUTARE, CONCEDERE O ACQUISIRE IN LOCAZIONE, IMMOBILI STRUMENTALI ALLA PROPRIA ATTIVITA'), COMMERCIALI INOLTRE - CON ESCLUSIONE DI QUALSIASI ATTIVITA' SVOLTA "DA E NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO"

- OPERAZIONI FINANZIARIE (COME CONCEDERE FINANZIAMENTI ALLE IMPRESE PARTECIPATE IN QUALSIASI FORMA CONSENTITA DALLA LEGGE, ACQUISTARE O GESTIRE I CREDITI DELLE IMPRESE PARTECIPATE, NEI LIMITI CONSENTITI DALLA NORMATIVA VIGENTE) E MOBILIARI; POTRA' CONTRARRE MUTUI DAL LATO PASSIVO E CONTRARRE OGNI ALTRO TIPO DI FINANZIAMENTO, ANCHE ASSISTITO DA GARANZIE IPOTECARIE, DA AVALLI O DA FIDEJUSSIONI, ED INTRATTENERE RAPPORTI BANCARI IN GENERE E COMUNQUE COMPIERE ATTIVITA' CHE ABBIANO ATTINENZA, ANCHE INDIRETTA, CON LO SCOPO SOCIALE; POTRA' PRESTARE SERVIZI, COMMERCIALI, AMMINISTRATIVI, CONTABILI E TECNICI A FAVORE DELLE IMPRESE PARTECIPATE; IL TUTTO IN QUANTO OPERAZIONI RITENUTE UTILI OD OPPORTUNE ALLA REALIZZAZIONE DELL'OGGETTO SOCIALE STESSO.

Poteri

**poteri associati alla carica di
Amministratore Unico**

ALL'AMMINISTRATORE UNICO SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE. LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA', IN GIUDIZIO E VERSO I TERZI, ANCHE PER GLI ATTI DI AMMINISTRAZIONE DI COMPETENZA DELLE DECISIONI DEI SOCI, SPETTA ALL'AMMINISTRATORE UNICO, AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, AI CONSIGLIERI DELEGATI, SE NOMINATI E NEI LIMITI DELLA DELEGA, E, NEL CASO DI NOMINA DI PIU' AMMINISTRATORI (CONGIUNTI O DISGIUNTI), A QUESTI ULTIMI, CONGIUNTAMENTE O DISGIUNTAMENTE, ALLO STESSO MODO IN CUI SONO LORO ATTRIBUITI I POTERI DI AMMINISTRAZIONE. LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA', IN GIUDIZIO E VERSO I TERZI, SPETTA ANCHE AI DIRETTORI, AGLI INSTITORI E AI PROCURATORI, NEI LIMITI DEI POTERI LORO CONFERITI NELL'ATTO DI NOMINA.

Altri riferimenti statutari

clausole di recesso

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

clausole di prelazione

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

3 Capitale e strumenti finanziari

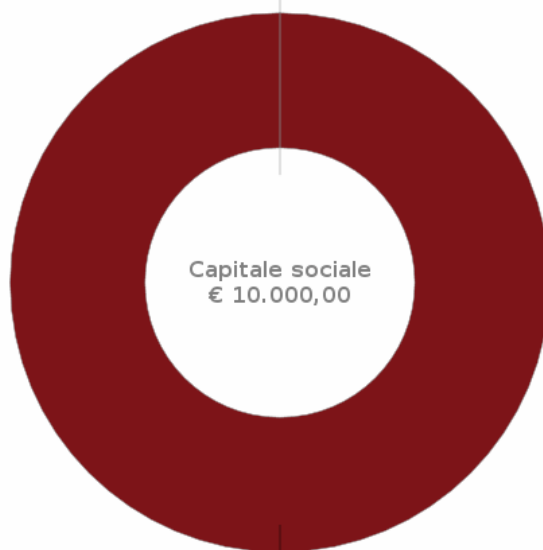
Capitale sociale in Euro	Deliberato:	10.000,00
	Sottoscritto:	10.000,00
	Versato:	10.000,00
	Conferimenti in denaro	

strumenti finanziari previsti dallo statuto

Titoli di debito:
ART.7 DELLO STATUTO

4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Sintesi della composizione societaria e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 14/09/2023



RENEW PRO HOLDING S.R.L.
€ 10.000,00
100%

Il grafico e la sottostante tabella sono una sintesi degli assetti proprietari dell'impresa relativa ai soli diritti di proprietà, che non sostituisce l'effettiva pubblicità legale fornita dall'elenco soci a seguire, dove sono riportati anche eventuali vincoli sulle quote.

Socio	Valore	%	Tipo diritto
RENEW PRO HOLDING S.R.L. 13080460960	10.000,00	100 %	proprietà'

Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 14/09/2023

pratica con atto del 13/09/2023

capitale sociale

Data deposito: 14/09/2023

Data protocollo: 14/09/2023

Numero protocollo: MI-2023-543105

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

Proprietà'

RENEW PRO HOLDING S.R.L.

Quota di nominali: 10.000,00 Euro

Di cui versati: 10.000,00

Codice fiscale: 13080460960

Tipo di diritto: proprietà'

Domicilio del titolare o rappresentante comune

MILANO (MI) VIA DANTE 7 CAP 20123

5 Amministratori

Amministratore Unico	METTOLA MICHELE	Rappresentante dell'impresa
----------------------	-----------------	-----------------------------

Organi amministrativi in carica
amministratore unico

Numero componenti: 1

Elenco amministratori

Amministratore Unico

METTOLA MICHELE

domicilio

Rappresentante dell'impresa

Nato a VENOSA (PZ) il 12/05/1985

Codice fiscale: MTTMHL85E12L738Y

MILANO (MI)

VIA DANTE 7 CAP 20123

carica

amministratore unico

Data atto di nomina: 20/09/2023

Data iscrizione: 23/10/2023

Durata in carica: 3 anni

Data presentazione carica: 18/10/2023

6 Titolari di altre cariche o qualifiche

Socio Unico

RENEW PRO HOLDING S.R.L.

Socio Unico

RENEW PRO HOLDING S.R.L.

sede

Codice fiscale: 13080460960

MILANO (MI)

VIA DANTE 7 CAP 20123

carica

socio unico

dal 13/09/2023

Data iscrizione: 15/09/2023

7 Attività, albi ruoli e licenze

Data d'inizio dell'attività dell'impresa 13/09/2023

Attività prevalente

ATTIVITA' DELLE HOLDING IMPEGNATE NELLE ATTIVITA' GESTIONALI

Attività

inizio attività

(informazione storica)

Data inizio dell'attività dell'impresa: 13/09/2023

attività prevalente esercitata dall'impresa

ATTIVITA' DELLE HOLDING IMPEGNATE NELLE ATTIVITA' GESTIONALI

Classificazione ATECORI 2007-2022 dell'attività prevalente

Codice: 70.1 - attività' delle holding impegnate nelle attività' gestionali (holding operative)

Importanza: prevalente svolta dall'impresa

(codice di fonte Agenzia delle Entrate)

attività' esercitata nella sede legale

ATTIVITA' DELLE HOLDING IMPEGNATE NELLE ATTIVITA' GESTIONALI

Classificazione ATECORI 2007-2022 dell'attività

Codice: 70.1 - attività' delle holding impegnate nelle attività' gestionali (holding operative)

Importanza: primaria Registro Imprese

(codice di fonte Agenzia delle Entrate)

8 Aggiornamento impresa

Data ultimo protocollo

18/10/2023