

Erg Wind 4 srl

Via de Marini 1 - Genova (GE)

PROGETTO DI POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI MOTTA MONTECORVINO E VOLTURARA APPULA (FG), IN LOCALITA' SERRA DEFENZA, DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 42 MW



Via Napoli, 363/I - 70132 Bari - Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361 - fax (+39) 0805619384

AZIENDA CON SISTEMA GESTIONE
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
OHSAS 18001:2007
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Tecnico
ing. Danilo Pomponio

Collaborazioni
ing. Milena Miglionico
ing. Antonio Crisafulli
ing. Tommaso Mancini
ing. Giovanna Scuderi
ing. Dionisio Staffieri
ing. Giuseppe Federico Zingarelli
geom. Francesco Mangino
geom. Claudio A. Zingarelli

Responsabile Commessa
ing. Danilo Pomponio



ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
E01		OPERE DI CONNESSIONE	19042	D		
REVISIONE			CODICE ELABORATO			
00			DC19042D-E01			
Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)		SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA			
-		-				
NOME FILE		PAGINE				
DC19042D-E01.doc		6 + copertina				
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato	
00	20/07/19	Emissione	Mancini	Crisafulli	Pomponio	
01						
02						
03						
04						
05						
06						

INDICE

1. OGGETTO DEL DOCUMENTO.....	2
2. IDENTIFICAZIONE DELLA TIPOLOGIA DI CONNESSIONE.....	2
3. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO EOLICO	3
4. SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE MT/AT (30/150 KV)	3
4.1 Premessa.....	3
4.2 Descrizione generale	3
4.3 Viabilità di accesso e aree di pertinenza	4
4.4 Rete di terra.....	4
4.5 RTU della sottostazione e dell'impianto at di consegna	4
4.6 SCADA	5
4.7 Apparecchiature di sottostazione	5
4.8 Protezione lato MT	5
4.9 Protezione di interfaccia	5
4.10 Protezione del trasformatore MT/AT	6
5. RACCORDO AEREO ALLA STAZIONE TERNA	6



1. OGGETTO DEL DOCUMENTO

L'intervento progettuale interessa l'efficientamento energetico dell'impianto eolico in esercizio della società ERG Wind 4 srl, con sede legale in via de Marini 1 - Genova (GE).

L'impianto ricade entro i confini amministrativi della Regione Puglia, in provincia di Foggia, nei territori comunali di Motta Montecorvino e Volturata Appula, in località Serra Defenza.

Il parco eolico in esercizio è costituito da n. 25 aerogeneratori tralicciati tipo Vestas V-47 della potenza nominale di 0,60 MW ciascuno, aventi una potenza totale di circa 15 MW distribuite tra i comuni di Motta Montecorvino (18 aerogeneratori), località Serra Defenza e Volturara Appula (7 aerogeneratori), località Piano Santa Lucia.

L'intervento progettuale prevede la rimozione di 18 macchine esistenti tralicciate, nel territorio di Motta Montecorvino e l'installazione nella stessa area d'impianto di 9 aerogeneratori di nuova generazione della potenza massima di 4,2 MW, per una potenza totale massima di 37,8 MW, e delle opere elettriche di adeguamento del cavo MT esterno di connessione esistente alla sottostazione elettrica ubicata nel comune di Volturara Appula (FG) alla quale è connesso l'attuale impianto eolico. Anche la sottostazione esistente sarà oggetto di adeguamento elettrico alla nuova potenza installata.

Gli aerogeneratori ricadenti nel territorio del comune di Volturara Appula non sono oggetto di intervento.

La potenza complessiva dell'impianto sarà di 42 MW e sarà costituito da:

- N.9 nuovi aerogeneratori della potenza di 4,2 MW da ubicare nel comune di Motta Montecorvino;
- N.7 aerogeneratori (esistenti) della potenza di 0,6 MW ubicati nel comune di Volturara Appula.

2. IDENTIFICAZIONE DELLA TIPOLOGIA DI CONNESSIONE

La sottostazione MT/AT esistente ubicata nei pressi del punto di consegna, sarà il punto di raccolta e trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 150 kV per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale e riceve l'energia prodotta dagli aerogeneratori attraverso la rete di raccolta a 30 kV. Per quanto riguarda la linea esistente che collega le torri ubicate nel territorio di Volturara Appula, sarà previsto un trasformatore MT/MT 30/20 kV che eleverà la tensione da 20 kV a 30 kV. Nella sottostazione la tensione viene innalzata da 30 kV a 150 kV e consegnata alla rete mediante breve linea aerea a 150 kV che si attesta ad uno stallo di protezione AT alla Stazione elettrica TERNA esistente adiacente alla sottostazione stessa.

Pertanto saranno adeguate tutte le attrezzature alle nuove potenze.

3. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO EOLICO

L'impianto eolico per la produzione di energia elettrica avrà le seguenti caratteristiche generali:

- n° 9 aerogeneratori della potenza massima di circa 4,2 MW ciascuno, saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono, del diametro del rotore pari 117 m, un'altezza massima al tip (punta della pala) pari a 180 m, comprensivi al loro interno di cabine elettriche di trasformazione BT/MT;
- rete elettrica interrata a 30 kV per l'interconnessione tra gli aerogeneratori e la sottostazione;
- la sottostazione utente di Trasformazione AT/MT e Consegna sarà la stessa alla quale si collega l'attuale impianto eolico, adiacente alla Stazione elettrica TERNA.
- raccordo AT 150 kV aereo esistente tra la sottostazione e il punto di consegna nella sottostazione TERNA;
- rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.

4. SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE MT/AT (30/150 KV)

4.1 Premessa

La sottostazione esistente MT/AT rappresenterà sia il punto di raccolta dell'energia prodotta dal campo eolico che il punto di trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 150 kV, per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna della rete di trasmissione nazionale. Quest'ultimo corrisponderà alla stazione elettrica (SE) Terna S.p.A. a 150 kV esistente, nella quale, la linea aerea a 150 kV proveniente dall'adiacente sottostazione MT/AT esistente di proprietà della società ERG Wind 4 S.r.l., si attesta ad uno stallo di protezione AT.

4.2 Descrizione generale

La sottostazione elettrica di conversione prevede che l'entrata dei cavi MT (30 kV) avvenga mediante posa interrata, mentre al fine di garantire il raccordo con la stazione RTN sarà mantenuta la breve linea aerea a 150 kV che si attesta ad uno stallo di protezione AT alla Stazione elettrica TERNA esistente adiacente alla sottostazione stessa.

La sottostazione MT/AT comprenderà un montante AT, che sarà principalmente costituito da:

- Trasformatore di potenza MT/AT (di nuova installazione);
- terna di scaricatori AT (già presenti);
- interruttore tripolare AT (già presente);
- terna di TA in AT (già presenti);

- terna di TV induttivi AT (già presenti),
- sezionatore tripolare (già presente)

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica è ubicato un fabbricato, che sarà eventualmente adeguato alle nuove potenze, suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, il trasformatore MT/BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari, l'eventuale batteria di condensatori per il rifasamento.

4.3 Viabilità di accesso e aree di pertinenza

La sottostazione ha un tratto di viabilità di accesso, opportunamente sistemata in modo da consentire il transito dei mezzi pesanti specialmente in fase di cantiere.

4.4 Rete di terra

L'impianto di terra sarà adeguato, conformemente alle prescrizioni della Norma CEI EN 50522 ed alle prescrizioni della CEI 99-5. Per le connessioni agli armadi verranno impiegati conduttori di sezione adeguata. La scelta finale deriverà dai calcoli effettuati in fase di progettazione esecutiva.

Potrà essere posata nello scavo degli elettrodotti MT una eventuale corda di terra in rame elettrolitico di sezione di 50 mm² per collegare l'impianto di terra della sottostazione con gli impianti di terra della centrale (torri eoliche e cabine elettriche). La scelta finale deriverà dai calcoli effettuati in fase di progettazione esecutiva.

4.5 RTU della sottostazione e dell'impianto at di consegna

Tale sistema deve rispondere alle specifiche TERNA S.p.A. Le caratteristiche degli apparati periferici RTU devono essere tali da rispondere ai requisiti di affidabilità e disponibilità richiesti e possono variare in funzione della rilevanza dell'impianto.

La RTU dovrà svolgere i seguenti compiti:

- Interrogazione delle protezioni della sottostazione, per l'acquisizione di segnali e misure attraverso le linee di comunicazione;
- Comando della sezione AT e MT della sottostazione;
- Acquisizione di segnali generali di tutta la rete elettrica;
- Trasmettere a TERNA S.p.A. i dati richiesti dal Regolamento di Esercizio, secondo i criteri e le specifiche dei documenti TERNA.

La RTU sarà comandabile in locale dalla sottostazione tramite un quadro sinottico che riporterà lo stato degli organi di manovra di tutta la rete MT e AT, i comandi, gli allarmi, le misure delle grandezze elettriche.



4.6 SCADA

Il sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) deve essere modulare e configurabile secondo le necessità e configurazione basata su PC locale con WebServer per l'accesso remoto.

La struttura delle pagine video del sistema SCADA deve includere:

- Schema generale di impianto;
- Pagina allarmi con finestra di pre-view;
- Schemi dettagliati di stallo.

Lo SCADA dovrà acquisire, gestire e archiviare ogni informazione significativa per l'esercizio e la manutenzione, nonché i tracciati oscillografici generati dalle protezioni.

4.7 Apparecchiature di sottostazione

La misura dell'energia avverrà:

- sul lato AT (150 kV) in sottostazione di trasformazione (con apparecchiature ridondanti);
- nel quadro MT in sottostazione;
- eventualmente sul lato BT in corrispondenza dei servizi ausiliari in sottostazione.

La sottostazione MT/AT sarà conforme alle prescrizioni della normativa Enel/Terna e alle norme CEI già citate. Tutti i componenti sono stati dimensionati in base ai calcoli effettuati sulla producibilità massima dell'impianto eolico, con i dovuti margini di sicurezza, e in base ai criteri generali di sicurezza elettrica.

4.8 Protezione lato MT

La sottostazione sarà dotata di interruttori automatici MT per le linee di vettoriamento, sezionatori di terra, lampade di presenza rete ad accoppiamento capacitivo, trasformatori di misura. Gli interruttori MT (con azionamento motorizzato) forniranno tramite relè indiretto la protezione dai corto circuiti, dai sovraccarichi, dai guasti a terra.

Sarà presente anche un nuovo trasformatore MT/BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari di sottostazione. L'energia assorbita da tali utenze sarà misurata attraverso apposito misuratore ai fini fiscali.

4.9 Protezione di interfaccia

Tale protezione ha lo scopo di separare i gruppi di generazione a MT dalla rete di trasmissione ad alta tensione in caso di malfunzionamento della rete.

Sarà realizzata tramite rilevatori di minima e massima tensione, minima e massima frequenza, minima tensione omopolare. La protezione agirà sugli interruttori delle linee in partenza verso i gruppi di generazione e sarà realizzata anche una protezione di ricalzo nei

confronti dell'interruttore MT del trasformatore MT/AT (protezione di macchina) per mancato intervento dei primi dispositivi di interfaccia.

4.10 Protezione del trasformatore MT/AT

La protezione di macchina è costituita da due interruttori automatici, uno sul lato MT, l'altro sul lato AT, corredati di relativi sezionatori e sezionatori di terra, lampade di presenza tensione ad accoppiamento capacitivo, scaricatori di sovratensione, trasformatori di misura e di rilevazione guasti. Sarà così realizzata sia la protezione dai corto-circuiti e dai sovraccarichi che la protezione differenziale.

5. RACCORDO AEREO ALLA STAZIONE TERNA

La connessione tra la sottostazione di trasformazione utente e la sottostazione TERNA avverrà mediante linea aerea esistente a 150 kV.
