

REGIONE SICILIA

Provincia di CALTANISSETTA

Comune di BUTERA



Società: Mediterranean Wind OffShore S.r.l.



PROGETTO: CONNESSIONE ALLA RTN DEL “PARCO EOLICO OFF-SHORE DEL GOLFO DI GELA” DA 136,8 MVA DI BUTERA (CL), CON STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 kV E CONSEGNA 220(380)/150 kV (TERNA) SITA NEL COMUNE DI BUTERA (CL)

CODICE ELABORATO: 97758_ESER017

NOME ELABORATO: RELAZIONE TECNICA

I Tecnici
della Società
Eco Service Consulting S.r.l.

Dott. Ing. Vincenzo Vergelli

Dott. Ing. Corrado Rossi



Data 24/04/2013

REV.01



Eco Service Consulting S.r.l.

Sede Legale ed Operativa: Via Mazzini, 151 - 67051 AVEZZANO (AQ)

Tel. n° 0863.33313 Fax n° 0863.440126

Stazione Elettrica 220(380)/150 kV di Butera 1 (CL)

PIANO TECNICO DELLE OPERE

Relazione Tecnico Illustrativa

INDICE

1	PREMESSA	4
2	MOTIVAZIONE DELL'OPERA	4
3	UBICAZIONE ED ACCESSI	4
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE	5
5	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	5
5.1	Disposizione elettromeccanica	5
5.2	Servizi Ausiliari	6
5.3	Rete di terra	6
5.4	Fabbricati	7
5.5	Movimenti terra	9
6	VIABILITÀ	9
6.1	Definizioni del tracciato	10
6.2	Caratteristiche della sovrastruttura	11
7	VARIE	11
8	APPARECCHIATURE	12
9	STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE	13
10	RUMORE	13
11	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE – SISMICITA'	14
a.	Inquadramento geologico	14
b.	Caratteristiche sismiche	14
12	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	14
13	AREE IMPEGNATE	15
14	ALLEGATI	15



1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione tecnica è la descrizione degli aspetti specifici della nuova Stazione Elettrica 220(380)/150 kV di Butera 1 (CL) che verrà inserita in entra-esce sulla linea RTN 220 kV “Chiamonte Gulfi – Favara”.

2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La realizzazione della nuova Stazione Elettrica si rende necessaria per consentire l'immissione nella Rete Elettrica Nazionale (RTN), di proprietà della Terna SpA, della energia prodotta dalla centrale eolica “off-shore” del golfo di Gela, di proprietà della Società “Mediterranean wind off-shore”, Società appartenente al gruppo Termomeccanica Ecologica S.p.A (T.M.E. S.p.A.).

Essa è prevista in base alla STMG fornita da Terna con nota prot TRISPA/ P20120003635 del 30/07/2012 che prevede:

La nuova stazione, oltre a permettere l'immissione in rete della suddetta energia, costituirà anche il centro di raccolta di eventuali future ulteriori iniziative di produzione di energia da fonte rinnovabile per il collegamento delle quali risulta non adeguata la locale rete di trasmissione nazionale.

3 UBICAZIONE ED ACCESSI

L'individuazione del sito ed il posizionamento della stazione e la relativa strada d'accesso risultano dai seguenti allegati:

- Planimetria su CTR (dis. **97758_ESEE002_PLANIMETRIA STAZIONE SU CTR_rev.01**) con scala 1:4.000;
- Planimetria catastale (dis. **97758_ESEE003_PLANIMETRIA CATASTALE_rev.01**) con scala 1:5.000);
- Viabilità d'accesso su CTR (dis. **97758_ESEE005a_VIABILITA' D'ACCESSO STAZIONE RTN SU CTR_rev.01**) con scala 1:5.000;
- Viabilità d'accesso su piano quotato (dis. **97758_ESEE005b_VIABILITA' D'ACCESSO STAZ. RTN SU PIANO QUOTATO_rev.01**) con scala 1:1.000;
- Elenco beni da asservire e con vincolo preordinato all'esproprio (elaborato: **97758_ESER016_ELENCO DITTE PER PIANO PARTICELLARE D'ESPROPRIO_rev.01**).

La Stazione Elettrica interesserà un'area di circa 79.000 mq di cui circa 49.000 mq interamente recintati interessando le particelle di cui all'elenco suddetto.

Per l'accesso alla Stazione Elettrica, che avverrà sul lato est, verranno utilizzate, a partire dalla Strada Statale n. 115 e poi sulla Provinciale “SP n.48 Campobello di Licata – Falconara”, strade comunali ed interpoderali con le opportune modifiche, come evidenziato negli elaborati grafici relativi alla viabilità d'accesso all'area.



Sarà realizzato ex-novo, solo un ultimo breve tratto di circa 100 m fino all'accesso all'area di stazione. La strada interpodere di attuale lunghezza pari a circa 3,80 m sarà opportunamente allargata a su entrambi i lati fino a raggiungere l'ideale larghezza prevista di circa 4,50/5,00 m.

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

In accordo con la STMG fornita da TERNA e già descritta al paragrafo 1, l'opera nel suo complesso prevede:

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale eolica off-shore in oggetto, venga collegata in antenna a 150 kV con la sezione 150 kV di una nuova stazione di trasformazione 220/150 kV della RTN (sezione a 220kV prevista in classe di isolamento 380 kV), da inserire in entra-esce sulla linea RTN 220 kV "Favara - Chiaramonte Gulfi".

In particolare la stazione che è oggetto della presente relazione, si inserisce in entra-esce sulla linea 220 kV "Favara – Chiaramonte Gulfi" attraverso realizzazione di n° 2 raccordi aerei in singola terna con conduttore trinato.

L'area interessata dalla nuova Stazione presenta sugli strumenti urbanistici vigenti ed esecutivi il seguente uso del suolo: uliveto, seminativo, vigneto.

Sull'area non insistono vincoli di natura ambientale.

5 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

5.1 Disposizione elettromeccanica

La nuova Stazione Elettrica 220(380)/150 kV di Butera 1 (CL), (dis. n. **97758_ESEE006_PLANIMETRIA ELETROMECCANICA_rev.01** e n. **97758_ESEE007_SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE STAZIONE RTN_rev.01**) sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e composta da una sezione a 220 kV isolata a 380 kV e da una sezione a 150 kV.

Nella nuova stazione saranno installati n° 2 ATR 220/150 kV da 250 MVA.

La sezione a 220 kV sarà del tipo unificato Terna per le sezioni a 380 kV con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli linea per entra-esce sulla linea AT 220 kV "Chiaramonte Gulfi – Favara";
- n° 2 stalli primario trasformatore (ATR);
- n° 1 parallelo sbarre.

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato Terna con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 1 stallo linea per la connessione del Parco eolico off-shore del Golfo di Gela;
- n° 1 parallelo sbarre;



– n° 2 stalli secondario trasformatore (ATR).

Tra le sezioni a 150 kV ed a 220 kV saranno installati n° 2 ATR da 250 MVA.

Ogni “montante linea” (o “stallo linea”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF₆, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure e bobine di sbarramento per onde convogliate.

Ogni montante (stallo) “autotrasformatore” sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure.

I montanti “parallelo sbarre” saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆ e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti alla sezione 220 (380) kV si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 21m, l'altezza del sistema di sbarre sarà di 11,80 m.

Per quanto concerne la sezione 150 kV l'altezza del sistema di sbarre sarà di 7,50 m.

Le uscite linee (in cavo, linea aerea o condotto sbarre) rappresentate in planimetria sono indicative; il tipo di uscita linea dipenderà dalla modalità definitiva del collegamento.

La connessione dell'impianto eolico della “Mediterranean wind off-shore S.r.l.” avverrà mediante una terna di cavi interrati a 150 kV.

5.2 Servizi Ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. Terna, già applicati nella maggior parte delle stazioni della RTN di recente realizzazione.

Essi saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT (assenza di alimentazione di fornitura esterna).

Le principali utenze in corrente alternata sono: pompe ed aereotermi dei trasformatori, motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, condizionatori, etc.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, etc, saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

5.3 Rete di terra

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5-40/50-63 kA per 0,5 sec (i valori della corrente di guasto verranno successivamente confermati da TERNA). Esso sarà costituito da una

maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalle norme CEI EN 50522:2011 e CEI EN 61936-1:2011.

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale, le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante quattro corde di rame con sezione di 125 mm².

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati.

5.4 Fabbricati

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

Edificio servizi ausiliari (edificio quadri)

L'edificio "Servizi Ausiliari" (dis. n. **97758_ESEE012_EDIFICIO SA_rev.00**) sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 18,00 x 18,00 m ed altezza fuori terra di circa 4,20 m, sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di tele-operazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione, per una cubatura complessiva di circa 1.360 m³.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio, rivestite con intonaco di tipo civile, oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 1976 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 1991 e successivi regolamenti di attuazione.

Edificio comandi

L'edificio "Comandi" (dis. n. **97758_ESEE010_EDIFICIO COMANDI_rev.00**) sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 22,00 x 13,40 m ed altezza fuori terra di circa 4,20 m, sarà destinato a contenere:

1. sala comandi dell'impianto;
2. locale gruppo elettrogeno;
3. locale MT;



4. locale quadri BT in c.a. e c.c. e batterie di tipo ermetico;
5. locali vari (ufficio, servizi igienici, magazzino, etc..).

La costruzione dell'edificio potrà essere di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio, rivestite con intonaco di tipo civile, oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 1976 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 1991 e successivi regolamenti di attuazione.

Edificio per punti di consegna MT e TLC

L'edificio per i punti di consegna MT (dis. n. **97758_ESEE011_EDIFICIO P.TI CONSEGNA MT E TLC_rev.01**) sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 15,90 x 2,50 m ,con altezza di 3,20 m.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con apertura verso l'esterno (rispetto alla stazione elettrica)e saranno accessibili ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi (dis. n. **97758_ESEE014_CHIOSCO RACCOLTA SEGNALI_rev.00**) sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di circa 3,00 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m² e volume di 34,60 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Nell'impianto, nella configurazione attualmente prevista, sono previsti n. 8 nuovi chioschi.

Magazzino

Il magazzino (dis. n. **97758_ESEE013_MAGAZZINO_rev.00**) avrà pianta rettangolare con dimensioni esterne di 15 x 10 m ed altezza da terra di 6,40 m. La struttura sarà di tipo prefabbricato. La copertura



a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

5.5 Movimenti terra

I movimenti di terra per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinario e apparecchiature, torri faro, etc).

L'area di cantiere in questo tipo di progetto sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un eventuale sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano a circa meno 60÷80 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scortico" superficiale di circa 30 – 40 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni; La quota di imposta del piano di stazione sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto; nel caso specifico si presuppone, considerando anche la sostituzione del terreno vegetale di scarsa consistenza, di movimentare circa 60.000 mc di terra.

il criterio di gestione del materiale scavato prevede lo stoccaggio temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previa caratterizzazione dello stesso materiale; il materiale che non fosse ritenuto idoneo o quello in eccesso verrà conferito in discarica.

La gestione delle terre e rocce da scavo avverrà in ogni caso nel pieno rispetto della normativa vigente in materia.

Si segnala in ogni caso che per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

6 Viabilità

La nuova stazione elettrica 220/150 kV sarà raggiungibile percorrendo la Strada Statale 115 e imboccando la Strada Provinciale 48 in direzione Caltanissetta. L'intervento in progetto comporta l'adeguamento di alcuni tratti di strada privata e comunale per una larghezza massima di 6m per la realizzazione di una viabilità finalizzata a consentire il raggiungimento del sito destinato alla realizzazione della Stazione Elettrica di Terna. Tale viabilità rende minimi gli impatti sul territorio e consente quindi di limitare al massimo i movimenti di terra. Per le particelle interessate dai lavori sulla viabilità, si rimanda al doc. n. **97758_ESER016_ELENCO DITTE PER PIANO PARTICELLARE D'ESPROPRIO_rev.01.**



Gli interventi previsti sulla strada interpodereale esistente saranno costituiti per lo più dal rifacimento del cassonetto stradale e dalla realizzazione di opere per lo smaltimento delle acque. Per quanto concerne la nuova viabilità nell'intorno della stazione si procederà con i seguenti interventi:

- a) asportazione del terreno vegetale di ricoprimento fino a raggiungere terreni con caratteristiche di portanza idonea per le infrastrutture stradali, da eseguire in corrispondenza delle aree di occupazione della strada, e successivo deposito in cantiere del terreno stesso al fine del riutilizzo;
- b) scavo di sbancamento, in corrispondenza dei tratti in sterro, e deposito in cantiere dello stesso per il riutilizzo nella costruzione dei rilevati;
- c) costruzione dei rilevati in corrispondenza del nuovo corpo stradale. Detta realizzazione avverrà in maniera conforme a quanto previsto dalle norme CNR-UNI ed in particolare alla norma CNR-UNI 10006 che prevede anche la classificazione delle terre utilizzate nella costruzione dei rilevati stradali che dovranno appartenere ai gruppi A1, A2-4, A2-5 o A3 della classificazione CNR-UNI 10006, e successiva sagomatura delle scarpate. Tali rilevati devono essere realizzati a strati di spessore massimo pari a 30cm, compattati con rulli in modo da garantire una densità in sito pari almeno al 90% della densità massima AASHTO Mod. determinata in laboratorio. Le scarpate verranno rivestite con terra vegetale precedentemente sbancata, al fine di favorire l'inerbimento e la stabilità;
- d) realizzazione del piano di posa della sovrastruttura con relativa bonifica ;
- e) realizzazione della sovrastruttura mediante la messa in opera di misto granulare stabilizzato opportunamente vagliato;
- f) opere di convogliamento per lo smaltimento delle acque meteoriche ed allontanamento delle stesse lì dove interferenti con il corpo stradale.

Le pendenze sia longitudinali che trasversali dovranno garantire il deflusso delle acque relative alle piogge che interessano direttamente la sede stradale.

Per la fornitura delle terre necessarie per la costruzione del corpo stradale, descritte ai punti precedenti, si potranno utilizzare cave presenti nel territorio locale e materiale proveniente dagli sterri.

6.1 Definizioni del tracciato

Il tracciato della strada in progetto segue in parte, l'esistente viabilità interpodereale, e una strada comunale. La lunghezza complessiva di tale tracciato è pari a 1.500 m circa.

Si precisa inoltre che verranno rettificati alcuni tratti di strada e allargate le curve per consentire ai mezzi un agevole trasporto dei componenti della Stazione Elettrica (in particolar modo per il trasporto dell'autotrasformatore).

6.2 Caratteristiche della sovrastruttura

Per quanto concerne la sovrastruttura stradale della strada interpodereale, questa sarà del tipo Mac Adam costituita da un cassonetto con fondazione in pietrame dello spessore di 20 – 30cm circa ed una stesa di pietrisco con spessore pari a 10 cm.

Tale tipo di pavimentazione è costituita da elementi litici mentre il legante è formato dai detriti lapidei. Il materiale costituente la massiciata, del tipo idoneo all'uso stradale, dovrà essere cilindrato e rullato; durante l'operazione di rullatura dovranno adottarsi tutti gli accorgimenti necessari quali la bagnatura ripetuta più volte aggiungendo il materiale di aggregazione (materiale fine) per la chiusura dei fori presenti tra gli elementi in pietrisco.

Viceversa, per la sovrastruttura dei tratti di nuova viabilità attorno alla stazione, si utilizzerà una pavimentazione flessibile costituita da:

- *strato di fondazione stradale* realizzato con materiali idonei alla compattazione provenienti da cave in prestito o dagli scavi (tufacei, lapidei, di frantumazione) dello spessore di 30cm;
- *strato di base* (spessore 20 cm) realizzato con l'utilizzo di materiali provenienti dalla frantumazione di rocce lapidee dure aventi assortimento granulometrico con pezzatura 0,2 – 10cm;
- *pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso* (binder) (spessore 5cm) costituito da miscelati aggregati e bitume;
- *pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso* (tappetino) (spessore 4cm) ottenuto con pietrischetti e graniglie avente perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BUn.34), in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CSDA.

7 Varie

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato.

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

Per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte in due distinte vasche di prima pioggia per essere successivamente conferite ad un corpo recettore compatibile con la normativa in materia di tutela delle acque.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio Comandi, ove non disponibile attacco al sistema fognario, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Per l'illuminazione esterna della Stazione sono state previste n. 2 torri faro (di cui una futura) a corona mobile alte 25/35 m equipaggiate con proiettori orientabili (dis. n. **97758_ESEE015_TIPICI DI**

STAZIONE_rev.00 FG5/6) o in alternativa, da paline con altezza pari a 12 m e posizionate perimetralmente.

La recinzione perimetrale (dis. n. **97758_ESEE015_TIPICI DI STAZIONE_rev.00** FG3/6) sarà realizzata in pannelli costituiti da paletti in calcestruzzo prefabbricato con alla base un muro in cemento armato di altezza 1 m fuori terra per evitare lo sfondamento della stessa recinzione.

Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile (dis. n. **97758_ESEE015_TIPICI DI STAZIONE_rev.00** FG4/6), largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

8 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti gli stalli 220 e 150 kV saranno interruttori, sezionatori, trasformatori di tensione e di corrente, scaricatori, bobine sbarramento onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

Le principali caratteristiche tecniche complessive delle nuove installazioni saranno le seguenti: (dis. n. **97758_ESEE008_SEZIONE LONGITUDINALE STAZIONE RTN_rev.00**).

Sezione 150 kV

- tensione massima sezione 150 kV	170	kV
- frequenza nominale	50	Hz
- correnti limite di funzionamento permanente		
o sbarre, parallelo e ATR 150 kV	2.000	A
o stalli linea 150 kV	1.250	A
- potere di interruzione interruttori 150 kV	31,5 (o 40)	kA
- corrente di breve durata 150 kV	31,5 (o 40)	kA
- condizioni ambientali limite	-25/+40°C	
- salinità di tenuta superficiale degli isolamenti	40	g/l

Sezione 220 (380) kV

- tensione massima sezione 380 kV	420	kV
- frequenza nominale	50	Hz
- correnti limite di funzionamento permanente		
o sbarre 380 kV	4.000	A
o parallelo 380 kV	3.150	A
o stallo linea e ATR 380 kV	3.150	A
- potere di interruzione interruttori 380 kV	50	kA
- corrente di breve durata 380 kV	50	kA



- condizioni ambientali limite -25/+40°C
- salinità di tenuta superficiale degli isolamenti 40 g/l

Autotrasformatore (ATR) 220/150 kV

- Potenza nominale 250 MVA
- Tensione nominale 220/155 kV
- Raffreddamento OFAF

9 STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE

La durata di realizzazione della stazione è stimata in circa 20 mesi (secondo quanto indicato nella STMG).

In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e della importanza dell'opera, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

10 RUMORE

Nella Nuova Stazione elettrica sarà presente esclusivamente macchinario statico che costituisce una modesta sorgente di rumore ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Il rumore sarà quindi prodotto dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento).

Le macchine che verranno installate nella nuova stazione elettrica saranno degli autotrasformatori 220/150 kV a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili.

Al fine di ridurre le radio interferenze dovute a campi elettromagnetici, l'impianto sarà inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 4.2.6 e 9.6 della Norma CEI EN 61936-1.

11 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE – SISMICITA'

a. Inquadramento geologico

Per quanto concerne l'inquadramento geologico preliminare dell'area interessata dall'intervento, si rimanda alla relazione geologica-geotecnica (doc. n. **97758_ESER019_RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA_rev.00**).

b. Caratteristiche sismiche

Secondo la classificazione sismica (DM 14/11/2008) la nuova Stazione Elettrica a 150 kV ricade nel territorio del Comune di Butera (CL) con "definizione di classe zona 3".

In zona 3, il valore dell'accelerazione orizzontale massima al suolo a_g (per terreni di tipo B) risulta compresa tra $0,05 \leq a_g < 0,15g$, espresso come frazione dell'accelerazione di gravità g , con probabilità di superamento 10% in 50 anni. (doc. n. **97758_ESER019_RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA rev.00**)

12 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003).

Si rileva inoltre che nella Stazione Elettrica, che sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Per questa tipologia di impianto (cfr. DM 29/05/08 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti") la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) e quindi la fascia di rispetto rientrano generalmente nei confini dell'impianto stesso. Infatti il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione (sbarre), in corrispondenza del perimetro delle vie di servizio interne, risulta trascurabile rispetto a quello delle linee entranti.

Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che il campo elettrico e magnetico è principalmente riconducibile a quello dato dalle linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente, come riportato nella documentazione progettuale dell'elettrodotto, alla quale si rimanda per approfondimenti. In sintesi, i valori massimi dei campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti, che risultano conformi a quanto previsto dalla vigente normativa, e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

Al fine di circostanziare le considerazioni qui riportate, si allegano alla presente (doc. **97758_ESER018_RELAZIONE CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI_rev.01**) i rilievi sperimentali eseguiti in una Stazione tipo 380/150 TERNA per la misura dei magnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio. Data la standardizzazione dei componenti e della disposizione geometrica delle

SE TERNA, le considerazioni relative a tali rilievi si possono estendere alla Stazione Elettrica in oggetto.

13 AREE IMPEGNATE

L'area impegnata, soggetta al vincolo preordinato all'esproprio, comprende:

- l'area recintata della Stazione;
- una fascia intorno all'area recintata di circa 30 m (dimensioni da verificare in base alle necessità), che consente la realizzazione di una strada perimetrale di larghezza circa 5 m per esigenze di servizio e manutenzione, nonché le aree necessarie alla realizzazione di opere di sistemazione e l'eventuale tracciato di linee con ingresso in cavo;
- l'area interessata dalle opere connesse (es. strada di accesso).

L'elaborato "Planimetria catastale" (doc. n. **97758_ESEE003_PLANIMETRIA CATASTALE_rev.01** e n. **97758_ESEE005b_VIABILITA' D'ACCESSO STAZ. RTN SU PIANO QUOTATO_rev.01**) individua l'estensione dell'area impegnata dalla stazione con la fascia di rispetto e delle opere connesse (strada di accesso).

I terreni ricadenti all'interno di detta area, risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree impegnate dai lavori (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nell' "Elenco ditte" (doc. n. **97758_ESER016_ELENCO DITTE PER PIANO PARTICELLARE D'ESPROPRIO_rev.01**), come desunti dal catasto.

14 ALLEGATI

Costituisce parte integrante della seguente relazione, il documento n. **97758_ESER018_RELAZIONE CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI_rev.01**.

Avezzano 24.04.2013



I Progettisti

Ing. Vincenzo Vergelli

Ing. Corrado Rossi

