

REGIONE SICILIA

Provincia di Siracusa

COMUNE DI CARLENTINI

PROGETTO

POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE

ERG Wind 2000

Una società del Gruppo  **ERG**

ERG Wind Sicilia 3

Una società del Gruppo  **ERG**

SOCIETA' DI PROGETTAZIONE:



Viale Garrone, 37 - Loc. Città Giardino - 96010 Melilli (SR)
Tel.: 0931 744764/744003 - Fax: 0931 744722
info@utipsrl.it - www.utipsrl.it

CONSULENZA SPECIALISTICA:



Sede Legale: Via Sabotino, 8 - 96013 Carlentini (SR)
Tel.: 0931.340985 - 335.8259689
info@antexgroup.it - www.antexgroup.it

TECNICO PROFESSIONISTA RESP. DEL SERVIZIO:



OGGETTO DELL'ELABORATO:

RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN *SSE CARLENTINI*

NOME FILE:	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO				
					IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.
CAR-ENG-REL-019_00.docx	Marzo 2019	/	1/15	A4	CAR	ENG	REL	019	00

ERG Wind 2000 S.r.l. e ERG Wind Sicilia 3 S.r.l. si riservano tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	2
CAR	ENG	REL	019	00		

Storia delle revisioni del progetto:

Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	marzo 2019	Emissione per Enti Esterni	G.Basso	A.Nastasi	G.Di Modica

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	3
CAR	ENG	REL	019	00		

INDICE

1. PREMESSA	4
2. STAZIONE DI TRASFORMAZIONE “UTENTE”	6
3. IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE	6
4. CARATTERISTICHE TECNICHE	6
4.1. Apparecchiature AT	7
4.2. Macchinario	8
4.3. Sostegni, isolatori, morsetti, connessioni	9
4.4. Rete di terra	10
4.5. Fabbricati	10
4.6. Sistema di protezione e controllo	12
4.7. Installazioni elettromeccaniche	12
4.8. Varie	13
4.9. Rumore	13
4.10. Effetto corona e compatibilità elettromagnetica	13
4.11. Campi elettrici ed elettromagnetici	13
4.12. Criteri di isolamento	14
4.13. Livelli di corto circuito e correnti di regime permanente	15

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	4
CAR	ENG	REL	019	00		

1. PREMESSA

Su incarico di ERG Power, la società *UTIP srl* ha redatto il progetto definitivo relativo al potenziamento dell'esistente impianto eolico di Carlentini, nella provincia di Siracusa.

L'attuale impianto è composto da n. 57 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 0,85 MW, per una potenza complessiva di 48,45 MW, interamente ubicato in agro del comune di Carlentini.

L'impianto esistente è attualmente in esercizio, giusta Concessione edilizia n.5 del 31/01/2003, rilasciata dal Comune di Carlentini (SR).

Il progetto definitivo, relativo al potenziamento dell'impianto in oggetto, consiste nella dismissione di n.38 aerogeneratori dei 57 in essere, rimanendone così installati n.19. Gli aerogeneratori dismessi verranno sostituiti con n. 18 nuovi aerogeneratori della potenza massima fino a 5,5 MW per una potenza complessiva di nuova installazione paria a 99 MW e di 115,15 MW dell'intero impianto.

L'installazione del più moderno tipo di generatore comporterà la riduzione del numero di torri eoliche, dalle 57 esistenti alle future 37 consistenti in 18 proposte e 19 aerogeneratori già installati, riducendo in maniera sensibile l'effetto selva.

Inoltre, l'incremento di efficienza delle turbine previste rispetto a quelle in esercizio, porterà ad un ampliamento del tempo di generazione ed un aumento della produzione unitaria media.

In relazione ai due Proponenti, ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl, della presente istanza, si precisa che:

- ✓ il parco tutt'ora in essere è stato autorizzato sulla base della normativa a quel tempo vigente, mediante la concessione edilizia n.5 del 31/01/2003 del Comune di Carlentini, rilasciata all'allora Società IVPC 2000 Srl, IVPC Sicilia Srl, IVPC Sicilia 3 Srl e IVPC Sicilia 4 Srl e interessava inizialmente i comuni di Carlentini e Sortino;
- ✓ In seguito all'abbandono dell'iniziativa nel comune di Sortino, le società IVPC Sicilia Srl e IVPC Sicilia 4 Srl rinunciano all'iniziativa venendo realizzato il parco dalle società IVPC 2000 Srl e IVPC Sicilia 3 Srl solo nel comune di Carlentini, società successivamente denominate "IP Maestrale 2000 Srl e IP Maestrale Sicilia 3 Srl" e oggi "ERG Wind 2000

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	5
CAR	ENG	REL	019	00		

Srl e ERG Wind Sicilia 3 Srl”;

- ✓ il progetto esistente ha altresì ottenuto giudizio positivo di compatibilità ambientale, ai sensi dell’allora D.P.R. 12/04/1996, mediante Decreto dell’Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana n. 2 del 07/01/2003, anch’esso rilasciato alle Società IVPC 2000 Srl, IVPC Sicilia Srl, IVPC Sicilia 3 Srl e IVPC Sicilia 4 Srl;

Le due menzionate società, IP Maestrale 2000 Srl e IP Maestrale Sicilia 3 Srl, sono entrate a far parte del gruppo ERG, assumendo l’attuale denominazione di ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl, nell’ambito di una più complessa operazione societaria che ha interessato anche le loro società controllante. Sulla base di quanto sopra descritto e trattandosi di un progetto unitario la cui valutazione ambientale non può che essere svolta in maniera univoca e integrata, le Società ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl sono le due Proponenti del progetto di integrale ricostruzione del parco esistente ed hanno pertanto presentato istanza a firma congiunta.

Le attività di progettazione definitiva sono state sviluppate dalla società di ingegneria UTIP Srl, con la consulenza specialistica della Società ANTEX Group Srl.

Il gruppo UTIP-ANTEX pone a fondamento delle attività, quale elemento essenziale della propria esistenza come unità economica organizzata ed a garanzia di un futuro sviluppo, i principi della qualità, dell’ambiente e della sicurezza come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e ISO 18001 nelle loro ultime edizioni.

Le aziende del Gruppo, in un’ottica di sviluppo sostenibile proprio e per i propri clienti, posseggono un proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità-Sicurezza-Ambiente.

Il rispetto per il controllo dei servizi richiesti, comporta un ovvio impiego di personale qualificato, mezzi adatti, strumenti efficienti e tarati, nonché qualsiasi altro onere per la fornitura dei servizi richiesti, in Qualità, in Sicurezza e nel rispetto dell’Ambiente.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	6
CAR	ENG	REL	019	00		

2. STAZIONE DI TRASFORMAZIONE “UTENTE”

La stazione di trasformazione utente, riceve l'energia proveniente dal parco eolico e la eleva alla tensione di 150kV.

La stazione utente sarà costituita da due sezioni, in funzione dei livelli di tensione: la parte di media tensione, contenuta all'interno delle cabine di stazione e dalla parte di alta tensione costituita dalle apparecchiature elettriche con isolamento in aria, ubicate nell'area esterna della stazione utente. Le cabine di stazione sono costituiti dai locali contenenti i quadri di MT con gli scomparti di arrivo/partenza linee dagli aerogeneratori, dagli scomparti per alimentare il trasformatore BT/MT dei servizi ausiliari di cabina, dagli scomparti misure e protezioni MT e dagli scomparti MT per il collegamento ai trasformatori MT/AT, necessari per il collegamento RTN. La sezione di alta tensione della stazione utente è costituita da un sistema a singola terna di sbarre con due stalli trasformatore AT/MT.

Il primo stallo di trasformazione si trova all'interno dell'area di proprietà di ERG Wind 2000. Il secondo stallo di trasformazione sarà realizzato all'interno dell'area in uso a TERNA.

3. IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE

I due stalli di trasformazione “utente” verranno connessi alla rete elettrica nazionale mediante la stazione di smistamento TERNA in AT a 150 kV che sarà opportunamente ampliata al fine di ricevere due stalli utente.

4. CARATTERISTICHE TECNICHE

La stazione di trasformazione è essenzialmente costituita da due stalli trasformatore elevatore.

Ciascun stallo trasformatore è costituito principalmente dalle seguenti apparecchiature:

- Trasformatore elevatori 30/150 kV da 63 MVA;
- Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV con sostegno;
- Trasformatori di corrente e di tensione con sostegni, per misure e protezioni,
- Armadio di smistamento in prossimità dei TA e TV;
- Interruttore tripolare 170 kV;
- Sezionatore tripolare verticale 145-170 kV con lame di terra;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	7
CAR	ENG	REL	019	00		

I due stalli afferiranno ad una singola terna di condotti a sbarre (ubicata all'interno dell'area della Stazione di Smistamento TERNA) equipaggiati con:

- Sostegni ed elemento tripolare sbarra con sostegno;
- Trasformatori di tensione di sbarra.

4.1. Apparecchiature AT

Le caratteristiche principali (dati nominali e vincoli di ingombro) delle apparecchiature AT risultano dalle tabelle riassuntive allegate al presente documento e da quanto previsto dall'allegato A3 del Codice di Rete redatto da TERNA "Requisiti e caratteristiche di riferimento delle Stazioni RTN".

Gli interruttori sono del tipo in esafluoruro di zolfo (SF₆), per installazione all'esterno, conformi alla Norma CEI 17-1 (1998). Essi sono comandabili sia localmente (prova), sia a distanza (servizio). L'armadio di comando è dotato di un commutatore di scelta servizio a chiave, a due posizioni (servizio/prova) e di pulsanti di comando chiusura/apertura (manovre tripolari).

I sezionatori, del tipo per installazione all'esterno, sono provvisti di meccanismi di manovra a motore e manuali e sono conformi alla Norma CEI EN 60129. Essi sono previsti con comando tripolare ed armadio di comando unico. Oltre all'armadio di comando, è previsto un armadio di interfaccia con il sistema di protezione e controllo e SA della stazione (comandi, segnali e alimentazioni) che contiene un commutatore di scelta servizio. In caso di sezionatori combinati con sezionatori di terra, sono previsti armadi separati per ciascun apparecchio. Il commutatore di scelta servizio può assumere le tre posizioni Servizio/Prova/Manuale che abilitano rispettivamente i comandi remoti, quelli a mezzo di pulsanti locali e le operazioni manuali tramite manovella. Tutti i comandi sono condizionati da un consenso elettrico di "liceità manovra" proveniente dall'esterno. I sezionatori combinati con sezionatori di terra sono dotati di un dispositivo di interblocco meccanico diretto che consente la manovra del sezionatore di terra solo con sezionatore aperto e di eseguire le manovre del sezionatore solo con sezionatore di terra aperto.

I trasformatori di corrente, del tipo per installazione all'aperto, sono conformi alla Norma CEI 38-1 (1998). Essi possono essere del tipo con isolamento in carta-olio o del tipo con isolamento in SF₆. I TA in SF₆ soddisfano le disposizioni del DM 10/9/81 relative alla "Disciplina dei contenitori a pressione di gas con membrane miste di materiale isolante e materiale metallico e contenenti parti

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	10
CAR	ENG	REL	019	00		

rimanenti appoggi scorrevoli.

Per i collegamenti tra le apparecchiature vengono impiegati conduttori in corda di alluminio crudo di diametro 36 mm e tubi in lega di alluminio 100/86 mm.

4.4. 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 per le stazioni a 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA per 0,5 sec.

Il dispersore 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 dalla norma CEI 99-2.

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 due o quattro corde di rame con sezione di 125 mmq.

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

I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della stazione

4.5. Fabbricati

All'interno della Stazione di Trasformazione è già presente la cabina di stazione avente le seguenti caratteristiche generali:

Cabina di Stazione:

Destinata 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, sarà formato da un corpo di dimensioni

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	11
CAR	ENG	REL	019	00		

in pianta 29,50 x 6,70 m ed altezza fuori terra di 4,20 m.

La costruzione dell'edificio è di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile. La copertura a tetto piano, opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Particolare cura è 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 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

Tale edificio, dopo le opportune modifiche previste dal progetto, conterrà seguenti locali:

- locale quadri MT @ 21 kV (Linea 2 e 3 dell'esistente, 16,15 MW) e @ 30 kV (Riserve);
- locale trasformatore servizi ausiliari TSA1;
- locale controllo aerogeneratori;
- locale controllo stazione;
- locale misure;
- magazzino.

Nuova Cabina di Stazione:

La Nuova Cabina di Stazione conterrà gli scomparti MT delle Linee 1, 2 per una potenza complessiva pari a 38,5 MW @ 30 kV. Destinata a contenere i quadri di comando e controllo, sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 2,50 x 6,70 m ed altezza fuori terra di 3,20 m.

La costruzione dell'edificio sarà di tipo in c.a. e laterizi 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 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

Tale edificio conterrà seguenti locali:

- locale quadri MT @ 30 kV;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	12
CAR	ENG	REL	019	00		

- locale controllo aerogeneratori;
- locale misure.

4.6. Sistema di protezione e controllo

Il sistema scelto per la protezione, il comando e controllo dell'impianto apparterrà ad una generazione di apparecchiature in tecnologia digitale, aventi l'obiettivo di integrare le funzioni di acquisizione dati, controllo locale e remoto, protezione ed automazione. Esso sarà conforme all'allegato A17 del Codice di Rete redatto da TERNA "Sistemi di controllo e protezione delle centrali eoliche".

Per le apparecchiature periferiche di protezione e controllo sono previsti dei chioschi prefabbricati posizionati nelle immediate vicinanze dei TA e degli interruttori.

4.7. Installazioni elettromeccaniche

La disposizione elettromeccanica adottata evita i sovrappassi delle sbarre, utilizzando disposizioni degli stalli con "interruttori sfalsati".

Le distanze adottate dal progetto tengono conto delle normali esigenze di esercizio e manutenzione e sono le seguenti:

- distanza tra le fasi per le sbarre, le apparecchiature ed i conduttori: m 2,20
- larghezza degli stalli: 11 m
- altezza dei conduttori di stallo: 4,50 m
- quota asse sbarre: 7,50 m

In particolare si evidenzia che le distanze verticali adottate tra elementi in tensione ed il suolo sono tali da assicurare la possibilità di circolazione in sicurezza delle persone su tutta l'area della stazione e quella dei normali mezzi di manutenzione sulla viabilità interna.

Si riserva la facoltà di apportare al progetto esecutivo modifiche di dettaglio, dettate da esigenze tecniche ed economiche contingenti al fine di migliorare l'assetto complessivo dell'opera e comunque senza variazioni sostanziali del progetto in essere e nel rispetto di tutta la normativa vigente in materia.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	13
CAR	ENG	REL	019	00		

4.8. 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 pavimentati con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitati 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 ricettore compatibile con la normativa in materia di tutela delle acque.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

La recinzione perimetrale sarà costituita da manufatti prefabbricati in cls, di tipologia aperto/chiuso.

Per l'illuminazione esterna della Stazione sono previste n. 2 torri faro a corona mobile equipaggiate con proiettori orientabili.

4.9. Rumore

Nella stazione è previsto esclusivamente macchinario statico che costituisce quindi una modesta sorgente di rumore. In ogni caso, la stazione viene realizzata in ottemperanza alla legge 26.10.95 n. 447, al DPCM 01.03.91 ed in modo da contenere il rumore prodotto al di sotto dei limiti previsti dal DPCM 14.11.97.

4.10. Effetto corona e compatibilità elettromagnetica

Vengono rispettate le raccomandazioni riportate nella Norma CEI 99-2.

4.11. Campi elettrici ed elettromagnetici

Data la standardizzazione dei componenti e della disposizione geometrica, si possono estendere alla stazione elettrica i rilievi sperimentali eseguiti nelle stazioni TERNA, per la misura dei campi

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	14
CAR	ENG	REL	019	00		

elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare riguardo ai punti dove è possibile il transito del personale (viabilità interna).

Per quanto concerne il valore del campo elettrico al suolo, i valori massimi si presentano in corrispondenza delle uscite linea con punte di 12,5 kV/m, che si riducono a meno di 0,5 kV/m già a circa 20 m dalla proiezione dell'asse della linea.

Per quanto concerne il campo magnetico al suolo, questo risulta massimo sempre in corrispondenza delle medesime linee, con valori variabili in funzione delle condizioni di esercizio; anche ipotizzando correnti di linea di 1500 A (valore cautelativo corrispondente alla massima portata delle linee a 150 kV), si hanno valori del campo magnetico al suolo di circa 50-60 μ T che si riducono a meno di 15 μ T già a 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse linea.

Tali valori si riducono notevolmente in corrispondenza della recinzione di stazione.

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con Decreto del 29 maggio 2008, pubblicato sul Supplemento ordinario n°160 alla Gazzetta Ufficiale del 5 luglio 2008 n°156, oltre ad approvare la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti introdotta dal D.P.C.M. 08.07.2003, afferma nel paragrafo 5.2.2 che la fascia di rispetto per le stazioni primarie rientra nei confini dell'area di pertinenza dell'impianto stesso.

E' inoltre opportuno tenere presente che nella stazione, essendo esercita tramite teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

4.12. Criteri di isolamento

E' previsto un unico livello di isolamento esterno di 650 kVcr a impulso atmosferico e di 275 kV a f. i. con distanze minime di isolamento in aria fase-terra e fase-fase di 130 cm. Per gli isolamenti interni sono previsti due livelli di isolamento, 750 kVcr a impulso atmosferico e 325 kV a f.i.. La protezione dell'isolamento delle apparecchiature degli stalli linea, ad interruttore aperto, è assicurata da spinterometri, montati sulle catene di amarro delle linee, caratterizzati da una tensione di scarica 50% ad impulso atmosferico pari a 560 kVcr. I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, dei sostegni e delle relative fondazioni, le distanze di rispetto dei conduttori e dei sostegni sono rispondenti alla legge n° 339 del 28/6/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/3/1988 e del 16/1/1991; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI RELAZIONE SISTEMA DI POTENZA PER LA CONNESSIONE DEGLI AEREOGENERATORI ALLA RTN SSE CARLENTINI	15
CAR	ENG	REL	019	00		

fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporti tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi al dettato del DPCM 23/4/1992 ed al decreto attuativo della Legge n. 36 del 22 febbraio 2001.

4.13. Livelli di corto circuito e correnti di regime permanente

Il livello di corto circuito trifase per il dimensionamento della stazione (potere interruzione interruttori, corrente di breve durata dei sezionatori e TA, caratteristiche meccaniche degli isolatori portanti, sbarre e collegamenti e dimensionamento termico della rete di terra dell'impianto) è di 31,5 kA.

Le correnti di regime previste sono:

- Per le sbarre: 1250 A
- Per gli stalli: 2000 A

Le correnti limite di funzionamento previste sono:

- Linea e arrivo gruppo: 1250 A
- Sbarre: 2000 A
- Corrente di c.to c.to di progetto: 31,5 kA
- Frequenza: 50 Hz

Con tali valori si possono coprire tutte le esigenze locali della rete previste dal GRTN.