

PIANO TECNICO DELLE OPERE
PER LA REALIZZAZIONE DI N.2 STALLI 380 kV
NELLA STAZIONE ELETTRICA 380/220/150 kV DI
CHIARAMONTE GULFI
RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 28/11/11	Prima emissione
---------	--------------	-----------------

RISERVATO AZIENDALE



Elaborato		Verificato		Approvato	
P. Bottone		V. Montagna		R. Cirrincione	
MAN/AOT PA-PRI/S		MAN/AOT PA-PRI/S		MAN/AOT PA-PRI	

INDICE

1	PREMESSA	3
2	UBICAZIONE ED ACCESSI	3
3	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	4
3.1	Disposizione elettromeccanica	4
3.2	Servizi ausiliari	4
3.3	Impianto di terra	5
3.4	Campi elettrici e magnetici.....	5
3.5	Rumore e compatibilità elettromagnetica	8
3.6	Fabbricati	9
3.7	Varie.....	9
4	APPARECCHIATURE AT	10

1 PREMESSA

Il presente documento descrive gli interventi previsti nella stazione elettrica 380/220/150 kV di Chiaramonte Gulfi (RG) per la realizzazione di n° 2 nuovi stalli linea a 380 kV necessari al collegamento con la stazione di Ciminna, nell'ambito della realizzazione del nuovo elettrodotto doppia terna 380 kV Ciminna – Chiaramonte Gulfi.

2 UBICAZIONE ED ACCESSI

La Stazione Elettrica di Chiaramonte Gulfi è ubicata nel Comune di Chiaramonte Gulfi, in provincia di Ragusa, 15 km a nord di Ragusa.

L'accesso alla Stazione avviene tramite la Strada Statale 514 che collega Ragusa a Catania.

Le coordinate GPS della stazione sono:

37°04' 43.86" N

14°38' 27.35" E



Ortofoto della Stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi

L'area non è inclusa nelle delimitazioni SIC-ZPS indicate dal Dipartimento Urbanistica dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana (S.I.T.R.).

Il posizionamento della stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi è riportato nella Corografia in scala 1:10.000 (dis. n°D C 31004A A GX 01008) alle gata alla presente relazione.

I nuovi stalli saranno realizzati all'interno dell'attuale perimetro di stazione.

Per consentire l'ingresso della nuova linea Chiaramonte Gulfi - Ciminna, in doppia terna, disponendo di un solo passo sbarre disponibile, occorrerà costruirne uno nuovo; prevedendo, per far posto alla seconda terna nello stallo adiacente alla prima, anche una traslazione delle linee Paternò e Isab Energy dagli attuali stalli.

A seguito dell'intervento, inoltre, dovrà essere modificata l'attuale strada di servizio lato ampliamento della sezione 380 kV.

Lo stato della stazione elettrica di Chiaramonte Gufi prima dell'ampliamento in oggetto è riportato nella planimetria elettromeccanica n°D I 31004A D GX 00101, mentre lo stato atteso a fine intervento è riportato nella planimetria elettromeccanica n°D I 31004A A GX 01000.

3 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

3.1 Disposizione elettromeccanica

L'attuale sezione a 380 kV della stazione elettrica di Chiaramonte Gufi è costituita da un doppio sistema di sbarre congiungibili mediante un montante Parallelo sbarre. Il previsto ampliamento della sezione 380 kV, come riportato nell'elaborato n°D I 31004A A GX 01000 "Planimetria stato di Progetto", consisterà nella realizzazione dei seguenti interventi:

- Installazione di un nuovo stallo linea 380 kV in corrispondenza del passo sbarre attualmente disponibile (linea Ciminna1);
- Realizzazione di un nuovo passo sbarre 380 kV;
- Traslazione delle linee a 380 kV Paternò e Isab Energy;
- Installazione di un secondo stallo linea 380 kV (linea Ciminna 2), sul passo sbarre resosi disponibile, ex stallo Paternò.

Ognuna delle due nuove terne aeree 380 kV si attesterà su sostegni portale di altezza utile 21 m (vedi dis. n°D I 31004A A GX 01001 "Sezione Line a 380 kV – Stato di Progetto").

3.2 Servizi ausiliari

Le alimentazioni delle apparecchiature AT di campo dei nuovi moduli linea saranno derivate dai Servizi Ausiliari già presenti nell'attuale impianto.

Le apparecchiature periferiche del sistema di protezione, controllo ed automazione dei nuovi stalli 380 kV saranno alloggiare nei nuovi chioschi situati in prossimità delle apparecchiature A.T., mentre le apparecchiature centralizzate saranno installate nell'esistente edificio comandi.

3.3 Impianto di terra

L'impianto di terra sarà opportunamente ampliato, con le medesime caratteristiche di quello esistente.

Tutte le apparecchiature verranno connesse alla rete mediante due o quattro conduttori in corda di rame nudo con sezione di 125 mm²; la rete di terra dell'impianto 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.

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 11-1.

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.

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.

3.4 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 che nella stazione, che sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Di seguito sono descritti i risultati di una simulazione per la valutazione dell'intensità del campo magnetico determinato dalla stazione in argomento, effettuata considerando i valori tipici delle grandezze elettriche attesi nell'esercizio della stazione stessa.

I valori massimi di campo magnetico si presentano in corrispondenza degli ingressi linea a 380 kV, per i quali valgono le valutazioni normalmente eseguite per tipici elettrodotti a 380 kV, a cui si rimanda per una trattazione completa.

In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

La fig. 1 mostra la planimetria di una tipica stazione di trasformazione 380/132 kV di TERNA all'interno della quale è stata effettuata una serie di misure di campo elettrico e magnetico al suolo.

La stessa fig. 1 fornisce l'indicazione delle principali distanze fase – terra e fase – fase, nonché la tensione sulle sbarre e le correnti nelle varie linee confluenti nella stazione, registrate durante l'esecuzione delle misure.

Inoltre nella fig. 1 sono evidenziate le aree all'interno delle quali sono state effettuate le misure; in particolare, sono evidenziate le zone ove i campi sono stati rilevati per punti utilizzando strumenti portabili (aree A, B, C, e D), mentre sono contrassegnate in tratteggio le vie di transito lungo le quali la misura dei campi è stata effettuata con un'opportuna unità mobile (furgone completamente attrezzato per misurare e registrare con continuità i campi).

Va sottolineato che, grazie alla modularità degli impianti della stazione, i risultati delle misure effettuate nelle aree suddette, sono sufficienti a caratterizzare in modo abbastanza dettagliato tutte le aree interne alla stazione stessa, con particolare attenzione per le zone di più probabile accesso da parte del personale.

Nella tabella 1 è riportata una sintesi dei risultati delle misure di campo elettrico e magnetico effettuate nelle aree A, B, C e D.

Per quanto riguarda le registrazioni effettuate con l'unità mobile, la fig. 2 illustra i profili del campo elettrico e di quello magnetico rilevati lungo il percorso n. 1, quello cioè che interessa prevalentemente la parte a 380 kV della stazione.

I valori massimi di campo elettrico e magnetico si riscontrano in prossimità degli ingressi linea.

In tutti i casi i valori del campo elettrico e di quello magnetico riscontrati al suolo all'interno delle aree di stazione sono risultati compatibili con i limiti di legge.

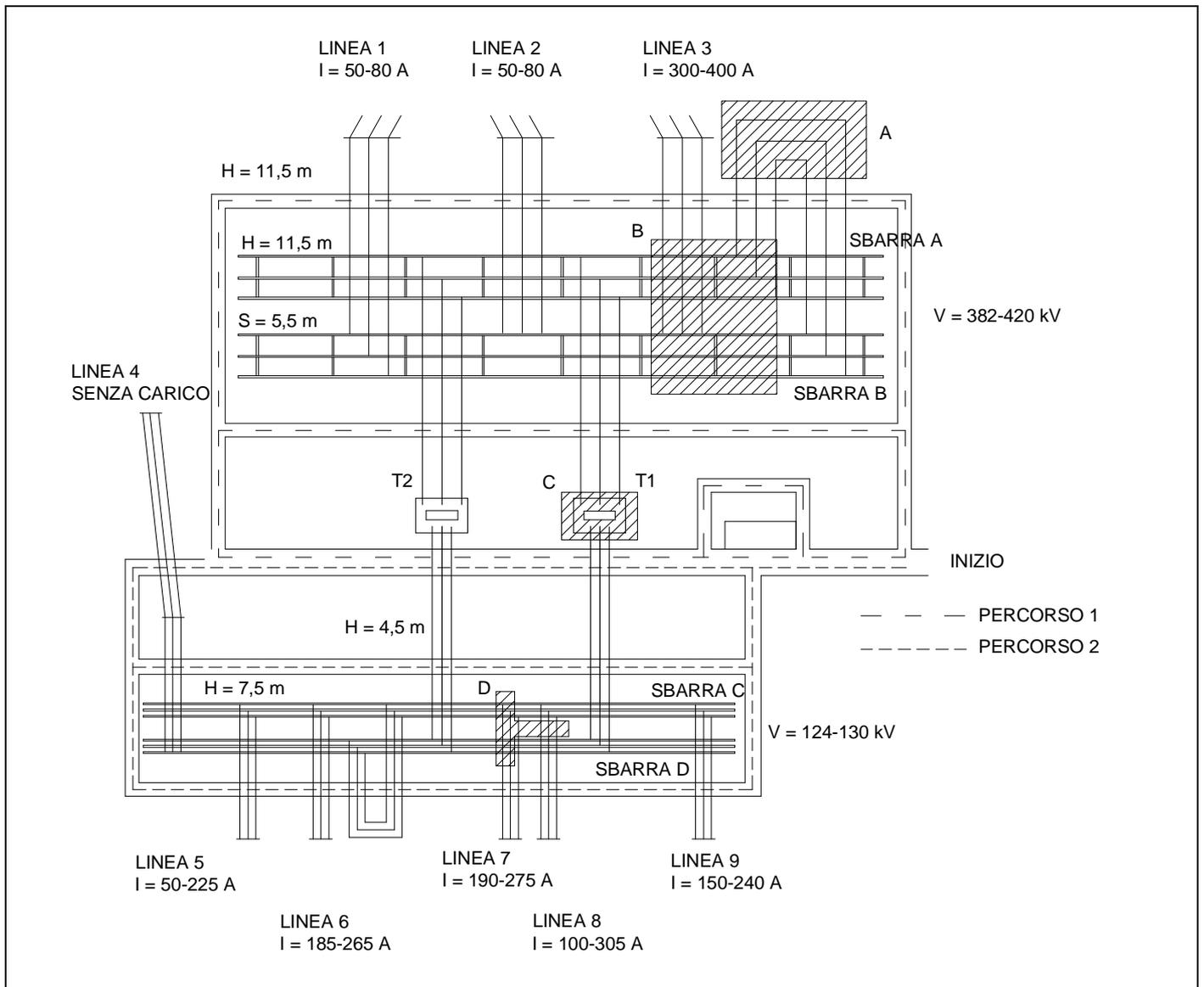


Fig. 1 – Pianta di una tipica stazione 380/132 kV con l'indicazione delle principali distanze fase-fase (S) fase-terra (H) e delle variazioni delle tensioni e delle correnti durante la fasi di misurazioni di campo elettrico e magnetico.

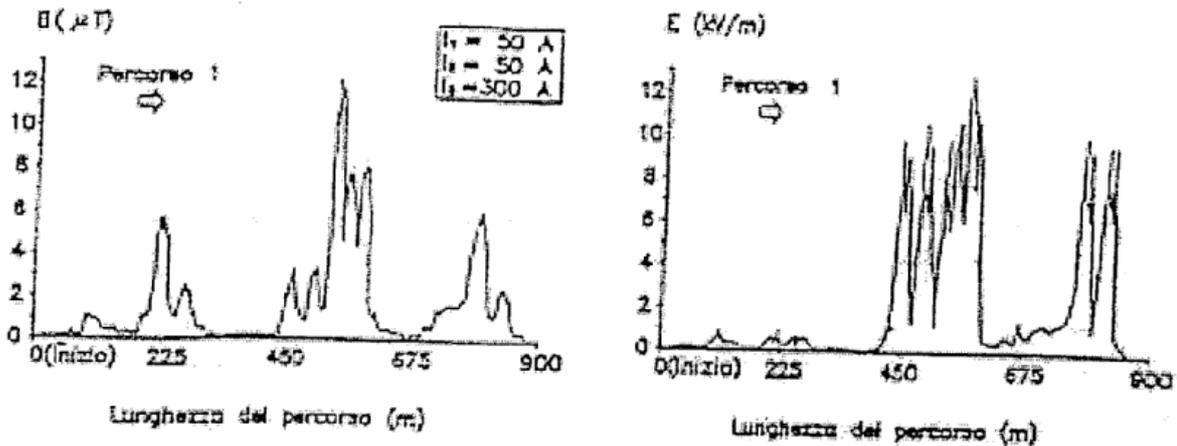


Fig. 2 - Risultati della misura dei campi elettrici e magnetici effettuate lungo le vie interne della sezione a 380 kV della stazione riportata in fig. 1

Area	Numero di punti di misura	Campo Elettrico (kV/m)			Induzione Magnetica (µT)		
		E max	E min	E medio	B max	B min	B medio
A	93	11,7	5,7	8,42	8,37	2,93	6,05
B	249	12,5	0,1	4,97	10,22	0,73	3,38
C	26	3,5	0,1	1,13	9,31	2,87	5,28
D	19	3,1	1,2	1,96	15,15	3,96	10,17

Tab. - Risultati della misura del campo elettrico e dell'induzione magnetica nelle aree A, B, C, e D di fig. 1

3.5 Rumore e compatibilità elettromagnetica

Nella stazione elettrica è attualmente presente esclusivamente macchinario statico che costituisce una modesta sorgente di rumore ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

L'intervento di ampliamento previsto consiste nell'installazione di sole apparecchiature elettriche e non altera l'attuale situazione.

Il livello di emissione di rumore è 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.

L'impianto è inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

3.6 Fabbricati

Nell'impianto è prevista l'installazione di due chioschi (dis. n° D C 31004A A GX 01004 "Chiosco prefabbricato"), destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici.

Essi avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,10 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di circa 11 m² e volume di circa 30 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pennellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

3.7 Varie

- Viabilità interna e finiture

Contestualmente alla realizzazione dei nuovi stalli 380 kV, verrà adeguata la viabilità interna di stazione in modo da consentire lo svolgimento delle normali attività di esercizio e manutenzione dei nuovi elemento di impianto.

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.

- Vie cavi

I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili.

Le tubazioni per cavi MT o BT saranno in PVC serie pesante.

Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni.

4 APPARECCHIATURE AT

Le principali apparecchiature costituenti i nuovi stalli linea 380 kV e il nuovo modulo di estremità sbarre 380 kV sono (cfr. allegati D I 31004A A GX 01000 “Planimetria stato di Progetto” e n° D I 31004A A GX 01001 “Sezione Linea 380 kV – Stato di Progetto”): interruttori, sezionatori per connessione alle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, sezionatori di terra sbarre, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

Le principali caratteristiche tecniche complessive delle nuove installazioni saranno le seguenti:

- tensione massima sezione 380 kV 420 kV
- frequenza nominale 50 Hz
- correnti limite di funzionamento permanente
 - sbarre 380 kV 4000 A
 - stalli linea 380 kV 3150 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