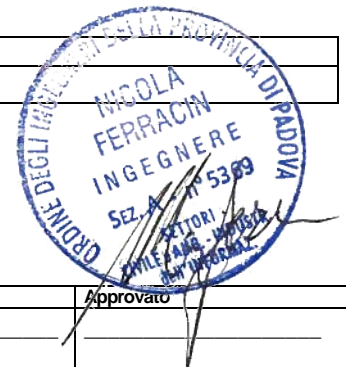


**Nuova Stazione Elettrica 132/60 kV
di Cirè (TN)**

**PIANO TECNICO DELLE OPERE – PARTE PRIMA
RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA**

Storia delle revisioni

Rev.00	del 19/10/2012	Prima emissione
--------	----------------	-----------------



Elaborato	Verificato	Approvato
Losser F.	Mangiacapre M.	

a0410301SR_rev01

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	3
3	UBICAZIONE ED ACCESSI	3
3.1	Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi.....	3
4	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE.....	4
4.1	Disposizione elettromeccanica	4
4.2	Servizi ausiliari.....	4
4.3	Impianto di terra.....	5
4.4	Opere civili di fondazione	5
4.5	Fabbricati	6
4.6	Terre e rocce da scavo.....	7
4.7	Apparecchiature.....	7
4.8	Varie	7
5	CRONOPROGRAMMA.....	8
6	RUMORE.....	8
7	INQUADRAMENTO GEOLOGICO - SISMICITÀ	8
7.1	Inquadramento geologico	8
7.2	Caratteristiche sismiche	8
8	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI.....	9
9	AREE IMPEGNATE.....	9
10	SICUREZZA NEI CANTIERI.....	9

1 PREMESSA

L'intervento descritto nel presente documento è inserito tra quelli previsti per la razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella provincia di Trento, alla cui relazione generale (documento n° RU23015C2BCX14001) si rimanda per l'inquadramento dello stesso nel piano complessivo degli interventi.

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

Si rimanda alla relazione Tecnica Generale RU23015C2BCX14001.

3 UBICAZIONE ED ACCESSI

L'ubicazione della nuova stazione elettrica coniuga le esigenze tecniche di connessione alla rete elettrica e l'obiettivo di minimizzare le possibili ripercussioni sull'ambiente. Il Comune interessato all'installazione della stazione elettrica e dei relativi raccordi è Pergine Valsugana, località Cirè, in provincia di Trento (TN). L'area di stazione è individuata nel P.R.G. vigente come "F10 – zona per attrezzature tecniche" e si estende per circa 13.030 m². La stazione elettrica sarà ubicata nelle vicinanze di una cava e di un vivaio con i quali condividerà l'accesso dalla s.s. 47 Valsugana. Sul suddetto accesso condiviso sarà costituita servitù di passaggio. L'area è ubicata ad una quota altimetrica di circa 426 m. s.l.m.

3.1 Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi

Per quanto riguarda la stazione elettrica si fa presente che all'interno della stessa sono previste alcune attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del DM 16.02.1982:

- 64 - esercizio gruppi elettrogeni di potenza >25 kW;
- 15 - esercizio depositi liquidi infiammabili e/o combustibili >0,5 mc;

che trovano corrispondenza, nell'impianto in oggetto, con la presenza rispettivamente del gruppo elettrogeno di emergenza e del relativo serbatoio interrato. Per tali parti d'impianto soggette al controllo di prevenzione incendi sarà cura di TERNA S.p.A. provvedere in fase di progettazione esecutiva agli adempimenti previsti ai fini dell'acquisizione del parere preventivo di conformità (art. 2 del DPR 37/98), fornendo tutta la documentazione tecnico-progettuale redatta secondo quanto previsto dal DM 4 maggio 1998 e, una volta completate le opere, presentare domanda di sopralluogo volta al rilascio del "Certificato di prevenzione incendi" (art. 3 del DPR 37/98).

4 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

La nuova Stazione Elettrica di Cirè sarà composta da una sezione a 132 kV, una sezione a 60 kV e sarà installato n° 1 TR 132/60 kV, come riportato nella planimetria elettromeccanica n° DU11021NNACX00001.

4.1 Disposizione elettromeccanica

La sezione a 132 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n°1 sistema a doppia sbarra;
- n°4 stalli linea (Ora, Trento Sud, CP Cirè linea 1, CP Cirè linea 2);
- n°1 stallo parallelo sbarre;
- n°1 stallo TIP (trasformatori induttivi di potenza).

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.

Il “montante parallelo sbarre” sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Il “montante TIP” sarà equipaggiato con sezionatore di sbarra verticale e trasformatori induttivi di potenza per l'alimentazione dei servizi ausiliari.

Le linee afferenti si atterranno su sostegni portali di altezza massima pari a 15 m, l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre a 132 kV) sarà di 7,50 m.

La sezione a 60 kV sarà costituita da un singolo stallo linea (secondario trasformatore in antenna sulla linea Borgo Valsugana) realizzato con l'impiego di un modulo compatto integrato (MCI) nel quale, l'isolamento tra il circuito principale in tensione e l'involucro metallico esterno, è realizzato in gas (esafluoruro di zolfo - SF₆). Il suddetto MCI sarà equipaggiato con interruttore, sezionatore di linea con lame di terra e TA. Lo stallo linea sarà inoltre integrato con TV e scaricatori di sovratensione.

Tra le sezioni a 132 kV ed a 60 kV sarà installato n°1 trasformatore di potenza AT/AT (TR) da 100 MVA.

4.2 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 nelle stazioni della RTN di recente realizzazione. Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale e da trasformatori induttivi di potenza (TIP) derivati dalle sbarre della sezione 132 kV. I servizi ausiliari saranno inoltre integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicurerà l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

4.3 Impianto 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 132 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5 kA per 0,5 sec. 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 dalla norma CEI EN 61936-1. 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. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante 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.

4.4 Opere civili di fondazione

Le tipologie di fondazioni, a seconda della loro funzione, possono essere così sintetizzate:

- A plinto monolitico: per pali di illuminazione, TV, TA, TIP, sezionatori, portali, sbarre ed altre apparecchiature elettriche
- A platea: per trasformatore AT/AT (TR), gruppo elettrogeno di emergenza e chioschi apparecchiature elettriche;
- Prefabbricate: per la cabina elettrica di consegna MT
- Continue a travi rovesce: per il nuovo fabbricato comandi e servizi ausiliari

Le stesse saranno opportunamente verificate in funzione del livello di sismicità e delle caratteristiche geotecniche del terreno.

Sarà eseguito lo scavo dell'intera area per uno spessore di circa 30 cm (tale spessore verrà definito univocamente a seguito della caratterizzazione geotecnico ambientale del sito), in maniera da eliminare la porzione di terreno con presenza degli apparati radicali delle colture finora effettuate in sito e per questo non ritenuto idoneo alla posa degli elementi strutturali di fondazione dei manufatti che andranno ad insistere sull'area. Il piano così determinato costituirà l'imposta delle principali fondazioni di stazione e dei dispersori dell'impianto di terra. Per le ulteriori fondazioni aventi maggior profondità d'imposta, saranno eseguiti specifici scavi a sezione ristretta. A lavori ultimati il piano finito di stazione risulterà posto a circa + 50 cm rispetto all'attuale quota media dell'area di 426 m. s.l.m. ed il relativo raccordo sarà realizzato all'interno dell'area di stazione.

La fondazione del trasformatore AT/AT, oltre a ricoprire la funzione di sostegno del trasformatore stesso, raccoglierà le acque meteoriche ad essa afferente oltre che eventuali perdite di olio del trasformatore. Tale fondazione sarà costituita da una vasca che, attraverso un sistema di tubazioni, sarà collegata ad una vasca di raccolta olio ispezionabile, del volume netto di 30 m³, rivestita internamente con una resina epossidica che ne garantirà l'impermeabilità. Un sistema di pompe di sollevamento, del tipo

antiemulsione e controllate da sonde di livello, provvederanno per una maggiore sicurezza ambientale ad inviare le acque ad una sezione di disoleazione e, successivamente al trattamento, alla rete di smaltimento. Al fine di conseguire il massimo livello di protezione ambientale, delle sonde sensibili alla presenza di oli (anche film di pochi micron) alloggiati nella vasca di accumulo, nel caso in cui si verificherà la fuoriuscita di olio dal trasformatore, provvederanno al blocco delle pompe di sollevamento interrompendo il flusso idrico; in questo modo sarà garantito il completo stoccaggio all'interno della vasca di raccolta delle sostanze fuoriuscite. Successivamente si procederà, tramite ditte specializzate e autorizzate, allo spurgo e pulizia della vasca di che riprenderà quindi la sua normale funzionalità.

4.5 Fabbricati

Nell'impianto saranno realizzati i seguenti edifici:

Edificio Comandi e Servizi Ausiliari (S.A.)

Il fabbricato conterrà i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, le batterie, i quadri B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari, i servizi per il personale di manutenzione. L'edificio sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 23 X 10 m ed altezza massima fuori terra di circa 4,8 m. La superficie occupata sarà di circa 230 m² con un volume urbanistico di circa 960 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 della normativa vigente.

Edificio per punti di consegna MT

L'edificio per i punti di consegna MT, collocato in prossimità della recinzione di stazione, sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione. Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 10 x 2.5 m con altezza 2.90 m. La superficie occupata sarà di circa 25 m² con un volume urbanistico di circa 65 m³. I locali dei punti di consegna del fornitore dei servizi di energia elettrica saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con accesso dall'esterno della stazione elettrica.

Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi 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 circa 34,50 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature.

4.6 Terre e rocce da scavo

Si rimanda alla relazione Tecnica Generale RU23015C2BCX14001.

4.7 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti gli stalli 132 e 60 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:

- Sezione 132 kV

- tensione massima sezione 132 kV 145 kV
- frequenza nominale 50 Hz
- correnti limite di funzionamento permanente
 - sbarre 132 kV 2.000 A
 - stalli linea e TR 132 kV 1.000 A
- potere di interruzione interruttori 132 kV 31,5 kA
- condizioni ambientali limite -25/+40°C
- salinità di tenuta superficiale degli isolamenti 40 g/l

- Sezione 60 kV

- tensione massima sezione 60 kV 66 kV
- frequenza nominale 50 Hz
- correnti limite di funzionamento permanente
 - stallo linea (secondario TR) 1.250 A
- potere di interruzione interruttori 60 kV 31,5 kA
- condizioni ambientali limite -25/+40°C
- salinità di tenuta superficiale degli isolamenti 40 g/l

• Trasformatore (TR) 132/60 kV

- Potenza nominale 100 MVA
- Tensione nominale 132/60 kV
- Raffreddamento OFAF

4.8 Varie

- Illuminazione

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si rende indispensabile l'installazione di un sistema di illuminazione dell'area di stazione ove sono presenti le apparecchiature ed i macchinari. Sarà installata, pertanto, n. 1 torre faro H=35 m, con corona mobile porta proiettori, realizzata con profilato metallico a sezione tronco piramidale, zincato a caldo.

- **Viabilità interna e finiture**

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.

- **Recinzione**

La recinzione perimetrale, di altezza totale fuori terra di circa 2,50 m, sarà del tipo pannelli orso-grill, o similare, su muro in calcestruzzo armato.

- **Vie cavi**

Le vie cavo consentiranno il collegamento delle alimentazioni elettriche all'impianto nonché il collegamento ausiliario tra le apparecchiature ed i punti di comando e controllo e saranno costituite da cunicoli e tubazioni interrato.

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

Le tubazioni delle vie cavo saranno in PVC, serie pesante, rinfiancate da cls.

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

5 CRONOPROGRAMMA

Si rimanda alla relazione Tecnica Generale RU23015C2BCX14001.

6 RUMORE

Si rimanda alla relazione Tecnica Generale RU23015C2BCX14001.

7 INQUADRAMENTO GEOLOGICO - SISMICITÀ

7.1 Inquadramento geologico

Per quanto riguarda l'inquadramento geologico si rimanda alla relazione geologica preliminare richiamata nell'Elenco elaborati per il Piano Tecnico delle Opere EU23015C2BCX14000.

7.2 Caratteristiche sismiche

Il territorio del Comune di Pergine Valsugana è classificato zona 4, secondo il disposto dell'OPCM 3274 del 20/03/03. Le opere costituenti l'intervento saranno dimensionate secondo il D.M. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni" nel rispetto della normativa vigente.

8 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Si rimanda all'appendice "C" - Valutazioni sui valori di induzione magnetica e campo elettrico generati, richiamata nell'Elenco elaborati per il Piano Tecnico delle Opere EU23015C2BCX14000.

9 AREE IMPEGNATE

L'elaborato "Planimetria catastale" DU11021NNACX00007 riporta l'estensione dell'area potenzialmente impegnata dall'intervento ai sensi del Testo Unico 327/01. I terreni ricadenti all'interno di detta area, risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio.

Per l'elenco dei proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e dei relativi numeri di foglio e particelle si rimanda all'appendice "A" - Aree potenzialmente impegnate ed elenco proprietà richiamato nell'Elenco elaborati per il Piano Tecnico delle Opere EU23015C2BCX14000.

10 SICUREZZA NEI CANTIERI

Si rimanda alla relazione Tecnica Generale RU23015C2BCX14001.