

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE 150 kV DELL' IMPIANTO DI PRODUZIONE A TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA DA 20 MW

UBICATO NEL COMUNE DI POMARICO (MT)

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo docum.	N. elaborato	N. foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	T0737220		02		08		MAGGIO 2020	———

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	26/05/2020	EMISSIONE	Ing. Francesco Giovinzazzo	Ing. Francesco Giovinzazzo	Ing. Cataldo Rocco Romeo

PROGETTISTA



GESTORE RETE ELETTRICA

RICHIEDENTE


ROMEO GROUP
FOTOVOLTAICA



INDICE

1 PREMESSA

2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

3 UBICAZIONE ED ACCESSI

4 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

4.1 Disposizione elettromeccanica

4.2 Impianto di terra

4.3 Fabbricati

4.4 Apparecchiature

4.5 Movimenti di terra

4.6 Servizi Ausiliari

4.7 Varie

4.7.1 Illuminazione

4.7.2 Viabilità interna e finiture

4.8 Recinzione

4.9 Vie cavo

5 STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE

6 RUMORE

7 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

8 AREE IMPEGNATE

9 SICUREZZA NEI CANTIERI

10 AUTOMAZIONE DI STALLO

10.1 Funzioni di controllo, supervisione e comando

10.2 Funzioni di protezione

10.3 Funzioni di Monitoraggio

11 RIFERIMENTI NORMATIVI

11.1 Leggi

11.2 Norme tecniche

12 ALLEGATI

1 PREMESSA

Il presente documento fornisce la descrizione generale del progetto definitivo dell'impianto di rete per la connessione, come definito dalla Delibera dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas n. 99/08, allegato A – Testo Integrato delle Connessioni Attive e successive modifiche ed integrazioni, comprese quelle introdotte dalla deliberazione n. 328/2012/R/EEL, di seguito denominata "TICA", relativo ad un nuovo impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare a tecnologia fotovoltaica da 20 MW (nel seguito Impianto) che la Fotovoltaica s.r.l. (nel seguito Produttore) prevede di realizzare nel Comune di Pomarico (MT).

2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La realizzazione dell'impianto di rete per la connessione si rende necessaria per consentire l'immissione nella Rete Elettrica Nazionale (RTN) dell'energia prodotta dall'Impianto.

Al fine di poter connettere l'Impianto alla RTN, il Produttore ha inoltrato istanza all'Ente Gestore (Terna S.p.A.) il quale ha provveduto ha coordinarsi con e-distribuzione S.p.A., ai sensi dell'articolo 34 del TICA.

E-distribuzione S.p.A. ha emesso il preventivo di connessione con STMG al Produttore (Documento 03 – PREVENTIVO DI CONNESSIONE CON STMG) nel quale si prevede di connettere l'Impianto con uno stallo a 150 kV in antenna dalla Cabina Primaria Ferrandina (MT) (nel seguito CP Ferrandina) di proprietà di e-distribuzione S.p.A.. Nel medesimo documento si specifica che:

- la linea AT in uscita dalla CP Ferrandina, incluso il sostegno porta terminali cavo AT, è impianto di utenza;
- l'impianto di rete per la connessione si limita allo stallo AT;
- il punto di connessione è stabilito nella CP Ferrandina e sarà, considerata la tipologia di linea AT di collegamento, sul codolo del terminale cavo AT in Cabina Primaria.

In definitiva, l'impianto di rete per la Connessione sarà costituito da: Nuovo stallo linea AT 150 kV in aria in CP con arrivo linea in cavo interrato produttore.

Il Produttore ha accettato detta soluzione e in tale fase ha scelto di predisporre in proprio la documentazione progettuale relativa alle opere di rete per la connessione di cui la presente relazione ne costituisce parte integrante. L'elenco completo dei documenti è riportato nel documento 01 – ELENCO DOCUMENTI.

Tale documentazione, dovrà essere sottoposta ad e-distribuzione S.p.A. per il rilascio del benestare tecnico di competenza di cui all'art. 9 del TICA. Una volta ottenuto tale benestare, la documentazione progettuale relativa alle opere di rete per la connessione sarà allegata all'istanza autorizzativa concernente la costruzione dell'Impianto oltre che delle infrastrutture indispensabili alla sua connessione.

Si precisa che l'impianto di rete per connessione sarà realizzate dal Produttore il quale provvederà, a seguito del collaudo positivo dell'impianto e della redazione dei relativi verbali di consegna, a cederlo gratuitamente al gestore competente prima della messa in esercizio.

A costruzione avvenuta, le opere di rete per la connessione saranno ricomprese negli impianti del gestore di rete e saranno quindi utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione/trasmissione. Conseguentemente il titolare dell'autorizzazione all'esercizio di tali opere non potrà che essere e-distribuzione S.p.A. e, limitatamente alle opere RTN, Terna S.p.A..

Si fa quindi presente che relativamente alle opere di rete per la connessione, non vi sarà, nel caso di dismissione dell'impianto di produzione, l'obbligo di rimozione delle stesse e di ripristino dei luoghi.

3 UBICAZIONE ED ACCESSI

Il nuovo stallo a 150 kV sarà ubicato nella già esistente CP Ferrandina localizzata nell'omonimo Comune in provincia di Matera.

L'area dell'esistente CP Ferrandina è censita in Catasto Terreni al Foglio di Mappa n. 50 del Comune di Ferrandina particella n. 319. L'impianto di rete per la connessione ricadrà nella medesima particella.

L'individuazione del sito ed il posizionamento delle opere di rete per la connessione (nuovo stallo a 150 kV) risultano dai seguenti allegati:

- 08 – PLANIMETRIA GENERALE SU CARTA TECNICA REGIONALE;
- 09 – PLANIMETRIA GENERALE SU MAPPA CATASTALE;
- 10 – PLANIMETRIA GENERALE SU ORTOFOTO.

Dal punto di vista vincolistico, l'area appare idonea all'installazione delle opere di utenza, in quanto non ci riscontra la presenza di alcun tipo di vincolo.

La viabilità di accesso è già esistente in riferimento alla CP Ferrandina e non sono previste modifiche alla stessa.

4 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Lo stato attuale della stazione elettrica, prima dell'ampliamento in oggetto, è riportato nel documento 04 – PLANIMETRIA GENERALE ELETTROMECCANICA – STATO DI FATTO, mentre lo stato atteso a fine intervento è riportato nel documento 05 – PLANIMETRIA GENERALE ELETTROMECCANICA – STATO DI PROGETTO

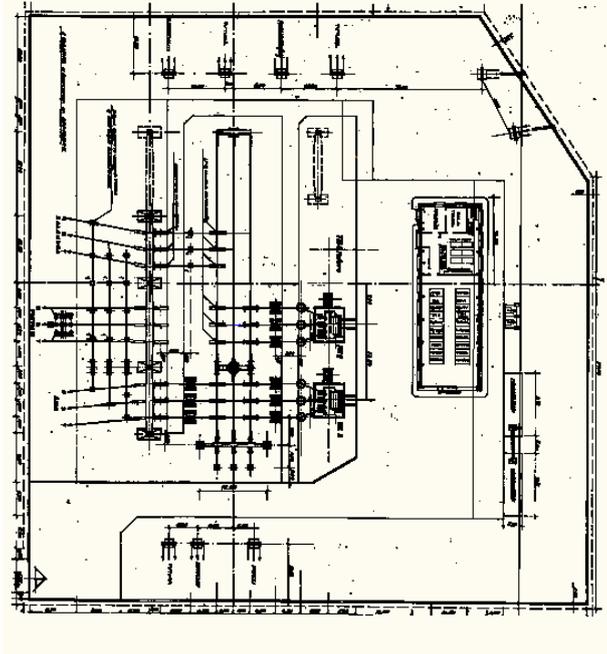


Fig. 2 – Planimetria generale elettromeccanica - stato di fatto

4.1 Disposizione elettromeccanica

Le opere di rete per la connessione riguarderanno la sezione a 150 kV esistente della suddetta CP Ferrandina, alla quale si aggiungerà n. 1 ulteriore stallo in aria.

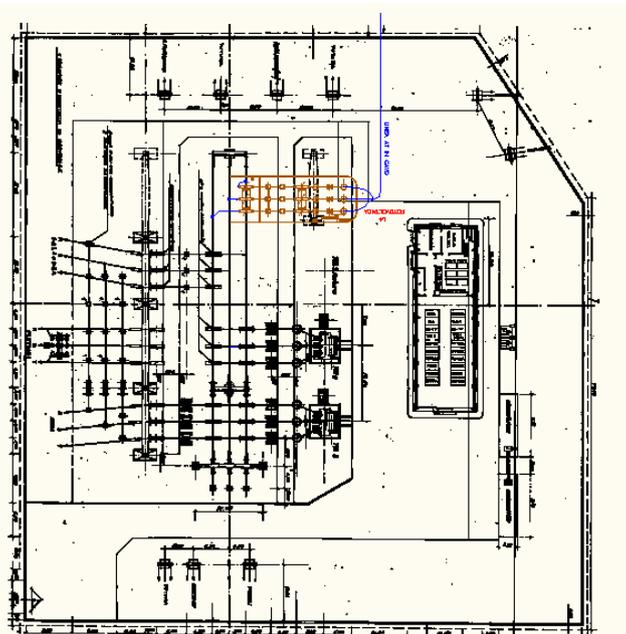


Fig. 3 – Planimetria generale elettromeccanica - stato di progetto

4.2 Impianto di terra

Tutte le nuove apparecchiature, analogamente a quelle esistenti, saranno collegate all'esistente dispersore di terra della CP Ferrandina mediante corde di rame con sezione pari a 125 mm^2 .

4.3 Fabbricati

Nell'impianto non è prevista la realizzazione di nuovi edifici rispetto quelli già esistenti nella CP Ferrandina.

4.4 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo stallo 150 kV saranno interruttori, sezionatori, trasformatori di tensione e di corrente, scaricatori.

In particolare, come previsto dalla "Guida per le connessioni alla rete di E-distribuzione" sez. G e J, i principali componenti dello stallo linea saranno:

- portale di amarro linea previsto nell'Unificazione ENEL DISTRIBUZIONE delle Cabine Primarie (tab. DS5301/1-2-3-4-5-6);
- sezionatore con lame di terra (prescrizioni DY 17);
- interruttore uni-tripolare in esafluoruro di zolfo (prescrizioni DY 6 oppure DY 7);
- TA - terna di riduttori di corrente (prescrizioni DY 34 oppure DY 35);
- TV - terna di riduttori di tensione (prescrizioni DY 46).

Le apparecchiature dell'elenco di cui sopra saranno dimensionate per correnti nominali di 1.250 A e per correnti di corto circuito di 31,5 kA. Per le ulteriori caratteristiche tecniche si rimanda al documento 07 – CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE PRINCIPALI APPARECCHIATURE.

4.5 Movimenti di terra

I movimenti terra che interessano il progetto derivano essenzialmente dagli scavi indispensabili per le fondazioni delle apparecchiature.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso il "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il riinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, il materiale scavato, al pari di quello in esubero rispetto alle operazioni di riinterro e rimodellamento, sarà destinato a recupero/smaltimento con le modalità previste dalla normativa vigente.

4.6 Servizi Ausiliari

Le utenze fondamentali relative al nuovo stallo AT quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc. saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori sfruttando l'esistente sistema di alimentazione BT presente nella CP Ferrandina.

4.7 Varie

4.7.1 Illuminazione

Non è prevista l'installazione di nuove apparecchiature relative a sistemi di illuminazione.

4.7.2 Viabilità interna e finiture

Le aree interessate dall'installazione delle nuove apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura in calcestruzzo o a ghiaietto.

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

4.8 Recinzione

Non sono previste nuove opere di recinzione.

4.9 Vie cavo

I cunicoli per cassetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili. Le tubazioni per cavi BT saranno in PEAD. Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni.

5 STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE

Il tempo stimato per la realizzazione dell'intervento è pari a 3 mesi.

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

6 RUMORE

Le opere di rete per la connessione non comportano variazioni rispetto allo stato dei luoghi.

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. Al fine di ridurre le radio interferenze dovute a campi elettromagnetici,

l'impianto è inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 4.2.6 e 9.6 della Norma CEI EN 61936-1.

7 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).

Il nuovo assetto elettromeccanico non modifica i valori del campo elettromagnetico alla recinzione dove questo è sostanzialmente riconducibile ai valori generati dalle linee entranti.

8 AREE IMPEGNATE

Lo stallo AT a 150 kV interesserà un'area di circa 20 m x 25 m tutta interna al perimetro dell'esistente Cabina Primaria Ferrandina (MT).

Non sono previsti terreni soggetti al vincolo preordinato all'esproprio.

9 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente, con particolare riferimento al Testo Unico sulla Sicurezza (Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii).

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione esecutiva il Produttore provvederà a nominare un Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento nonché il fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza.

10 AUTOMAZIONE DI STALLO

Il Sistema di Automazione, che integra le funzioni di Protezione, Controllo, Automazione, Supervisione e Monitoraggio di stallo, sarà realizzato in tecnologia digitale, con apparati, struttura e funzionalità analoghe a sistemi di tale tipo realizzati in stalli esistenti in stazioni di e-distribuzione.

In ogni caso saranno messe in atto tutte le azioni necessarie al fine di integrare le funzioni di automazione del nuovo stallo nel sistema di automazione già presente nella CP Ferrandina al fine di assicurare la rispondenza dell'intero sistema al documento GRTN DRRPX02003 "Criteri di automazione delle stazioni a tensione uguale o superiore a 120 kV" e più in generale al Codice di Rete ed ai suoi allegati.

Il Sistema di Automazione sarà organizzato e dimensionato, in termini di moduli elementari, secondo la tipologia delle Unità Funzionali; ad esse corrisponderanno fisicamente armadi periferici porta apparecchiature, alloggiati nei chioschi prefabbricati, situati nelle vicinanze delle corrispondenti apparecchiature AT.

Tali armadi conterranno le tipologie di IED (Intelligent Electronic Device) di comando e controllo e IED di protezione. L'alloggiamento degli armadi periferici di modulo nei chioschi è da intendersi non vincolante, nel senso che gli stessi possono (ad esempio in caso di assenza degli spazi necessari per i chioschi) essere alloggiati nell'edificio comandi.

I dispositivi fisici e logici verranno interconnessi mediante un'infrastruttura di comunicazione che utilizza protocolli e interfacce standard.

Gli apparati periferici di stallo saranno connessi, tra loro ed agli apparati centralizzati del sistema, tramite cavi in fibra ottica che, oltre ad assicurare la comunicazione all'interno della stazione, consentiranno il totale isolamento galvanico dei singoli moduli tra loro e verso gli apparati centralizzati.

Ciascun modulo del sistema sarà fisicamente e strutturalmente indipendente dagli altri, consentendo la messa fuori servizio totale in sicurezza del singolo stallo per interventi di manutenzione/riparazione delle apparecchiature ed equipaggiamenti AT.

10.1 Funzioni di controllo, supervisione e comando

Gli apparati IED di controllo eseguiranno, direttamente, le funzioni di comando e provvederanno alla funzione di supervisione acquisendo le grandezze dal campo. Le funzioni di comando, interblocco, supervisione ed automazione, saranno eseguite conformemente ai sistemi attualmente in esercizio sugli impianti e-distribuzione S.p.A..

10.2 Funzioni di protezione

Gli apparati IED di protezione saranno rispondenti a quanto prescritto nel documento Allegato A.4 "Criteri generali di protezione delle reti a tensione uguale o superiore a 110 kV". Essi saranno di tipo validato da e-distribuzione SpA per l'impiego nelle proprie stazioni.

Le funzioni di protezione saranno assicurate in modo indipendente dalle rimanenti funzionalità del sistema, nel senso che gli apparati di protezione e relativi circuiti saranno tali da essere completamente attivi e funzionanti anche in caso di avaria degli IED di comando e controllo, degli apparati centralizzati e/o della comunicazione.

È necessario associare allo stallo arrivo utente un adeguato sistema di protezione in modo da impedire che guasti non correttamente eliminati nell'impianto del produttore propagano i loro effetti nella rete a monte. In ogni caso, data la brevità della connessione assimilabile ad un prolungamento del sistema di sbarre della stazione, sarà sufficiente una singola protezione. La protezione sarà una protezione distanziometrica oppure una protezione di massima corrente. La scelta dipenderà dal rapporto esistente tra Pcc di rete e Pcc di gruppo: con Pcc di rete prevalente (ovvero con rapporto superiore a 4) sarà preferita la protezione a massima corrente mentre con Pcc di gruppo prossima alla Pcc di rete sarà preferita la protezione distanziometrica.

Non è prevista la richiusura automatica rapida o lenta.

Lo stallo sarà equipaggiato con apparati di linea di tipo numerico dotati al proprio interno delle seguenti funzioni:

- protezione distanziometrica (21)
- protezione di massima corrente (50/51)
- MAI

Con tale soluzione potrà essere eseguito con facilità l'adattamento dello stallo alle specifiche esigenze del sistema includendo o escludendo le funzioni suddette; con altrettanta facilità le scelte operate potranno essere modificate nel tempo al sopravvenire di nuove esigenze.

Considerazioni sulla protezione MAIG di utenti attivi

La protezione MAIG non è mai prevista per i trasformatori elevatori degli impianti di produzione eolica o fotovoltaica. Relativamente al "trascinamento" MAI va ricordato che esso è solo unidirezionale. In altre parole è prevista, se ne sussistono i requisiti, l'apertura dell'interruttore nella stazione di connessione comandata dalla protezione MAIG dell'impianto di generazione ma non è mai previsto l'invio di comandi di apertura dalla protezione MAI di stazione verso l'interruttore dell'impianto utente.

Di seguito si riportano le tabelle di sintesi delle protezioni nei vari casi:

Impianti eolici o fotovoltaici allacciati a stazioni di tipo B o C con stallo Arrivo Utente dotato di interruttore		
Protezioni modulo AU-I		
Codice	Tipo di protezione	Azione
51 o 21	Distanziometrica o Massima corrente	Scatto 52 AU
MAI ⁽¹⁾	Mancata Apertura Interruttore	Scatto interruttori al contorno afferenti alla stessa sbarra

10.3 Funzioni di Monitoraggio

Le funzioni di monitoraggio richieste sono:

- Oscilloperturbografia dedicata;
- Oscilloperturbografia a bordo protezione;
- Registrazione Cronologica degli Eventi (RCE);
- Localizzazione di Guasti (LdG);
- Rilevazione fase interrotta.

Tutti i segnali saranno acquisiti e memorizzati temporaneamente a livello di stallo; saranno quindi inviati al Sistema di Acquisizione di Stazione.

11 RIFERIMENTI NORMATIVI

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento. Tutte le opere, nel rispetto della "regola dell'arte", nonché delle leggi, norme e disposizioni vigenti, inoltre, se non diversamente specificato, dovranno essere realizzate in osservanza delle Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore.

Si riporta nel seguito un elenco, non esaustivo, delle principali leggi e norme di riferimento. S'intendono comprese nello stesso tutte le varianti, le errata corrige, le modifiche ed integrazioni.

11.1 Leggi

- D.Lgs. 81/08 "Attuazione dell'art 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Legge n. 186 del 1/3/1968 Costruzione di impianti a regola d'arte;
- D.M. n.37 del 22 gennaio 2008. Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.P.R. n. 447 del 6/12/1991;
- T.U. Sicurezza "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro";
- DM 24/11/1984 (Norme relative ai gasdotti);
- DM 12/03/1998 Elenco riepilogativo di norme armonizzate adottate ai sensi del comma 2 dell'art. 3 del DPR 24 luglio 1996, n. 459: "Regolamento per l'attuazione delle direttive del Consiglio 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine";
- DM 05/08/1998 Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne;
- Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003 norme per "esposizione ai campi elettrici e magnetici ed elettromagnetici";
- Norme e Raccomandazioni IEC;
- Prescrizioni e raccomandazioni della Struttura Pubblica di Controllo Competente (ASL/ISPESL);
- Norme di unificazione UNI e UNEL.
- Direttive europee.

11.2 Norme tecniche

- CEI 11-27 – Lavori su impianti elettrici
- CEI EN 50110-1-2 – Esercizio degli impianti elettrici
- CEI 11-1 – Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- CEI 11-4 – Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne.
- CEI 11-17 – Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo
- CEI EN 60721-3-3 – Classificazioni delle condizioni ambientali.
- CEI EN 60721-3-4 – Classificazioni delle condizioni ambientali.
- CEI EN 60068-3-3 – Prove climatiche e meccaniche fondamentali Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature
- CEI 64-2 – Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione
- CEI 64-8 – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua
- CEI EN 62271-100 – Interruttori a corrente alternata ad alta tensione
- CEI EN 62271-102 – Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione
- CEI EN 61009-1 – Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari
- CEI EN 60898-1 – Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari
- CEI 33-2 – Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi
- Norma CEI 36-12 – Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V
- CEI EN 60044-1 – Trasformatori di corrente
- CEI EN 60044-2 – Trasformatori di tensione induttivi
- CEI EN 60044-5 – Trasformatori di tensione capacitivi
- CEI 57-2 – Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata
- CEI 57-3 – Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate
- CEI EN 60076-1 – Trasformatori di potenza
- CEI EN 60137 – Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1 kV
- CEI EN 60099-4 – Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata
- CEI EN 60099-5 – Scaricatori – Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione
- CEI EN 60507 – Prove di contaminazione artificiale degli isolatori per alta tensione in sistemi a corrente alternata
- CEI EN 60694 – Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione

- CEI EN 60529 – Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- CEI EN 60168 – Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica e di vetro per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V
- CEI EN 60383-1 – Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 1 Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata
- CEI EN 60383-2 – Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 2 Catene di isolatori e equipaggiamenti completi per reti in corrente alternata
- CEI EN 61284 – Linee aeree – Prescrizioni e prove per la morsetteria
- CEI EN 61000-6-2 – Immunità per gli ambienti industriali
- CEI EN 61000-6-4 – Emissione per gli ambienti industriali

12 ALLEGATI

Costituiscono parte integrante della seguente relazione i seguenti allegati:

01 – ELECO DOCUMENTI

02 – RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

03 – PREVENTIVO DI CONNESSIONE CON STMG

04 – PLANIMETRIA GENERALE ELETTROMECCANICA – STATO DI FATTO

05 – PLANIMETRIA GENERALE ELETTROMECCANICA – STATO DI PROGETTO

06 – PLANIMETRIA E SEZIONI ELETTROMECCANICHE – STATO DI PROGETTO

07 – CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE PRINCIPALI APPARECCHIATURE

08 – PLANIMETRIA GENERALE SU CARTA TECNICA REGIONALE

09 – PLANIMETRIA GENERALE SU MAPPA CATASTALE

10 – PLANIMETRIA GENERALE SU ORTOFOTO

11 – SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE