

Impianto di rete per la connessione a 150kV dell' impianto Eolico "PRIMUS"

UBICATO IN COMUNE SAN NICOLA DA CRISSA (VV)

PROCEDURA AUTORIZZATIVA (Atto e/o Decreto Regionale o Provinciale) N° _____ del _____

PROGETTO DEFINITIVO AI FINI AUTORIZZATIVI

DOCUMENTAZIONE GENERALE

PARCO EOLICO "PRIMUS" - CONNESSIONE ALLA RTN

Cabina Primaria 150/20 kV "Serra San Bruno" - Relazione tecnica illustrativa
Ampliamento sezione a 150 kV

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice GOAL	Tipo docum.	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	T0735812	00	00	01	16	092.17.05.R.01 - Relazione tecnica	Luglio 2018	--

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Lug. 2018	EMISSIONE	3E	WPD	ENEL

PROGETTAZIONE:



3E Ingegneria S.r.l.

IL RESPONSABILE TECNICO



GESTORE RETE ELETTRICA

e-distribuzione

FIRMA PER BENESTARE

RICHIEDENTE


think energy

FIRMA PER BENESTARE

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	MOTIVAZIONE DELL'OPERA	3
3	UBICAZIONE ED ACCESSI	3
4	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA.....	4
4.1	DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA DELLO STATO DI FATTO	4
4.2	DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA STATO DI PROGETTO.....	4
4.3	SERVIZI AUSILIARI	5
4.4	RETE DI TERRA.....	5
4.5	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	5
4.6	FABBRICATI.....	7
5	MOVIMENTI DI TERRA	7
6	SMALTIMENTO ACQUE	7
7	VARIE	7
8	APPARECCHIATURE PRINCIPALI	8
8.1	APPARECCHIATURE.....	8
9	STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE	10
10	RUMORE	10
11	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE - SISMICITÀ	10
11.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E SISMICO	10
12	AUTOMAZIONE DELLA CABINA	10
12.1	SISTEMA DI AUTOMAZIONE DELLA CABINA.....	10
13	AREE IMPEGNATE.....	11
14	SICUREZZA NEI CANTIERI	11
15	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	12
15.1	LEGGI.....	12
15.2	NORME TECNICHE	13
16	ALLEGATI.....	15

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	Luglio 2018	2	15

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

1 PREMESSA

Il presente documento fornisce la descrizione generale del progetto di ampliamento della Cabina Primaria di trasformazione 150/20 kV "Serra San Bruno" (VV) (di seguito denominata "Cabina") di proprietà *e-distribuzione*, inserita in entra-esce sull'elettrodotto della RTN semplice terna a 150 kV "Serra San Bruno – Soverato".

In particolare nel presente documento viene descritto l'ampliamento dell'attuale sezione a 150 kV.

2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

L'ampliamento della Cabina si rende opportuna per raccogliere l'ulteriore produzione di energia elettrica di nuovi impianti da fonte rinnovabile attesi nell'area, cosicché tutta l'energia resa disponibile da tali impianti, rinnovabile e non programmabile, possa essere trasferita alla rete ad alta tensione mediante la linea a 150 kV "Serra San Bruno - Soverato" cui la stazione è già collegata in entra-esce.

3 UBICAZIONE ED ACCESSI

La Cabina di trasformazione 150/20 kV di Serra San Bruno è ubicata nel Comune omonimo, in provincia di Vibo Valentia, in località "La Divisella", ad ovest del confine con il Comune di Serra San Bruno, a ridosso della SS182.

La Cabina interessa un'area di forma rettangolare di larghezza pari a circa 72 m e lunghezza pari a 115 m interamente recintata e accessibile tramite un cancello carrabile largo 6,00 m di tipo a doppia anta comprensivo di cancello pedonale posto sul lato sud della Cabina stessa e in collegamento con la strada statale 182.

Il presente ampliamento non prevede alcuna variazione rispetto al progetto originario relativamente al sito scelto per la realizzazione ed ai relativi accessi.

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	Luglio 2018	3	15

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

4 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

La Cabina elettrica di trasformazione 150/20 kV di Serra San Bruno è collegata in entra-esce sull'esistente elettrodotto semplice terna a 150 kV "Rizziconi – Arena - Serra San Bruno – Soverato" ed è ubicata a circa 2,5 km a sud di esso.

Di seguito si riporta una descrizione dello stato di fatto della CP e le modifiche progettuali per accogliere il nuovo stallo produttore.

4.1 Disposizione elettromeccanica dello stato di fatto

Lo stato di fatto della Cabina di trasformazione 150/20 kV "Serra San Bruno" è composto da una sezione AT a 150 kV con isolamento in aria e da una sezione in media tensione. La sezione AT della Cabina è costituita da:

- n° 1 sistema a semplice sbarra;
- n° 2 stalli linea (verso Arena e verso Soverato);
- n° 2 stalli primario trasformatore;

Ogni montante (stallo) "linea" è equipaggiato con sezionatori di sbarra orizzontali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

4.2 Disposizione elettromeccanica stato di progetto

Il progetto di ampliamento della nuova Cabina Primaria di Serra San Bruno consiste nella costruzione di un nuovo stallo a 150 kV in prossimità del confine est della stessa e richiederà il riposizionamento dei cavi MT sottostanti l'area oggetto di intervento, mentre non sono previste modifiche sulle apparecchiature appartenenti agli altri due stalli a 150 kV.

In particolare il presente progetto di ampliamento prevede che il terzo stallo a 150 kV, del tipo unificato Enel con isolamento in aria, sia costituita da:

- n° 1 prolungamento sbarra sezionato;
- n° 1 stallo linea equipaggiato con modulo ibrido.

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	Luglio 2018	4	15

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

Le caratteristiche delle apparecchiature sono riportate piu' avanti nel presente documento.

4.3 Servizi Ausiliari

Le alimentazioni ausiliarie saranno derivate in maniera dedicata dall'attuale quadro SA ca/cc.

4.4 Rete di terra

La rete di terra della parte di ampliamento sarà collegata alla rete di terra esistente.

Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo specifiche ENEL per le Cabine Primarie a 150 kV.

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 99-3.

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 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.

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

4.5 Campi elettrici e magnetici

Tutti gli impianti relativi all'ampliamento della sezione 150 kV saranno progettati e costruiti 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).

Nel caso del progetto unificato ENEL per le cabine primarie, infatti, si dimostra che i valori di induzione magnetica si mantengono sempre al disotto dei limiti fuori dalla recinzione della cabina medesima. Pertanto per la determinazione della DPA, si è utilizzato il documento ENEL "Linee guida per l'applicazione del paragrafo 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.5.08 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e

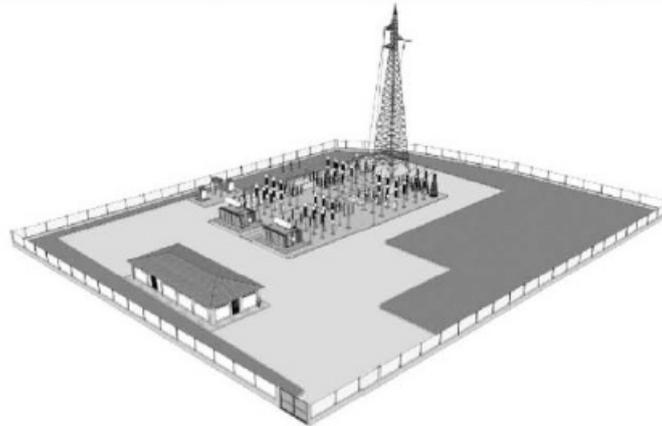
092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	Luglio 2018	5	15



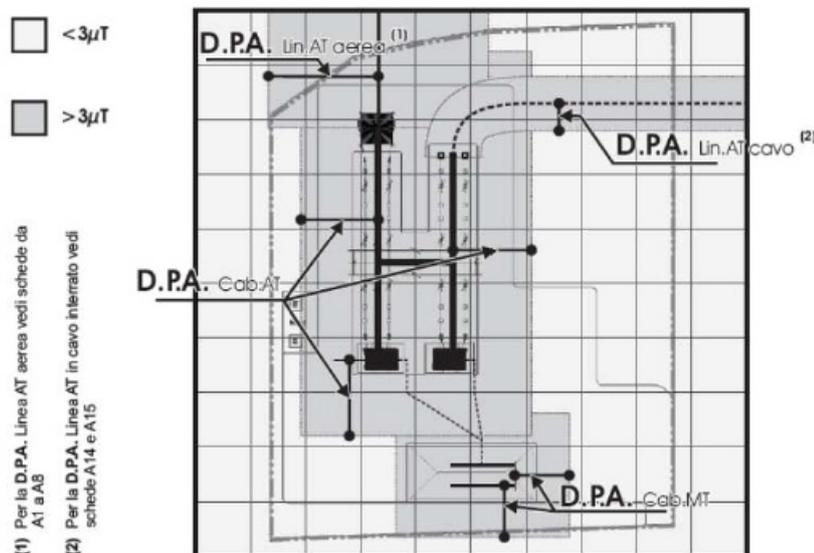
cabine elettriche”, che si ritiene applicabile per quanto concerne gli aspetti di emissioni elettromagnetiche anche al caso in esame dati i valori delle correnti in gioco. Il valore di DPA per una cabina AT risulta quindi generalmente ricompreso nel perimetro della recinzione della cabina medesima.

Nella figura e nella tabella seguenti è mostrata la DPA per una cabina AT ricavata dal documento sopra indicato.

A16 - Cabina primaria isolata in aria (132/150-15/20 kV)



RAPPRESENTAZIONE DELLA FASCIA DI RISPETTO E DELLA D.P.A.



Tipologia trasformatore [MVA]	CABINA PRIMARIA						
	D.P.A. Cab. da centro sbarre AT m	Distanza tra le fasi AT m	Corrente A	D.P.A. Cab. da centro sbarre MT m	Distanza tra le fasi MT m	Corrente A	Riferimento
63	14	2.20	870	7	0.38	2332	A16

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	Luglio 2018	6	15

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

4.6 Fabbricati

Il presente progetto di ampliamento non prevede alcuna modifica ai fabbricati previsti nel progetto originario in quanto il nuovo telaio di protezione andrà ad occupare una porzione libera nella sala protezioni dell'edificio quadri della cabina.

5 MOVIMENTI DI TERRA

Poiché gli interventi ricadono all'interno dell'area già infrastrutturata della cabina esistente non si prevedono movimenti di terra rilevanti.

6 SMALTIMENTO ACQUE

Il sistema di smaltimento acque della cabina non sarà alterato dagli interventi in progetto.

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.

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	Luglio 2018	7	15

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

8 APPARECCHIATURE PRINCIPALI

8.1 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono terminali cavo, interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione del cavo AT proveniente dalla Stazione di Utente PRIMUS, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

In particolare è previsto l'utilizzo di un modulo compatto interruttore-sezionatore-TA in SF6.

La nuova sezione a 150 kV comprenda le seguenti apparecchiature:

n° 3 TVC antisale completi di sostegni tipo DY 46/2 (matricola 536731)

n° 3 scaricatori antisale tipo DY 59/1 (matricola 170135)

n° 3 sostegni per scaricatore (matricola 221080)

n° 1 modulo ibrido DY 107/7 (matricola 162157)

n° 1 sezionatore AT completo di sostegno, h 7,00 m ft, slt, tipo DY 16/4 (matricola 156107)

Corredati dai seguenti apparati in sala controllo:

n° 1 telaio rack per linea AT utente tipo DQ 7011 (matricola 160967)

n° 1 pannello protezione e controllo linea AT utente tipo DV 917 A2

n° 1 pannello comando sezionatore tipo DQ 1931 A2NCI

n° 1 voltmetro con convertitore di misure 100 V ca / 5 mA cc,

Le principali caratteristiche tecniche delle apparecchiature appartenenti alle sezioni a 150 kV della Cabina sono le seguenti.

Tensione massima sezione 150 kV	170	kV
Frequenza nominale	50	Hz

Correnti limite di funzionamento permanente:

Sbarre 150 kV	2000	A
---------------	------	---

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	Luglio 2018	8	15

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

Stalli linea 150 kV	2000	A
potere di interruzione interruttori 150 kV	31.5	kA
corrente di breve durata 150 kV	31.5	kA
condizioni ambientali limite	-25/+40°C	
salinità di tenuta superficiale degli isolamenti:		
elementi 150 kV	56	g/l

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	Luglio 2018	9	15

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

9 STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE

La durata prevista per la realizzazione dell'ampliamento della Cabina è stimata in circa 4 mesi. In ogni caso, in considerazione dell'importanza delle opere, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

10 RUMORE

Il presente progetto di ampliamento prevede l'installazione di sole apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

11 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE - SISMICITÀ

11.1 Inquadramento geologico e sismico

Per quanto concerne l'inquadramento geologico preliminare dell'area interessata dall'intervento e le caratteristiche sismiche del sito si rimanda alla relazione geologica-geotecnica inclusa nella documentazione progettuale del potenziamento dei raccordi della Cabina di trasformazione 150/20 kV di Serra San Bruno (VV).

12 AUTOMAZIONE DELLA CABINA

12.1 Sistema di Automazione della Cabina

Per quanto concerne il Sistema di Automazione, che integra le funzioni di Protezione, Controllo, Automazione, Supervisione e Monitoraggio di Cabina, esso non subirà variazioni per cui si rimanda al progetto originale della Cabina di trasformazione 150/20 kV di Serra San Bruno (VV).

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	Luglio 2018	10	15

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

13 AREE IMPEGNATE

L'allegato elaborato "Planimetria catastale " riporta l'estensione dell'intera area impegnata dalla Cabina, incluse le nuove opere dell'ampliamento. Come si può osservare tutte le nuove opere citate ricadono all'interno della attuale area di Cabina e i terreni interessati dalle aree impegnate sono attualmente già intestati alla società E-Distribuzione.

14 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa del 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" e s.m.i..

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	Luglio 2018	11	15

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

15 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 delle principali leggi e norme di riferimento. S'intendono comprese nello stesso tutte le varianti, le errata corrige, le modifiche ed integrazioni.

15.1 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;

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	Luglio 2018	12	15

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

- Prescrizioni e raccomandazioni della Struttura Pubblica di Controllo Competente (ASL/ISPESL);
- Norme di unificazione UNI e UNEL.
- Direttive europee.

15.2 Norme tecniche

- CIGRE General guidelines for the design of outdoor AC substations – Working Group 23.03
- CEI 11-27 – Lavori su impianti elettrici
- CEI EN 50110-1-2 – Esercizio degli impianti elettrici
- CEI EN 61936-1 - Class. CEI 99-2 - CT 99 - Fascicolo 11373 - Anno 2011: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni
- CEI EN 50522 - Class. CEI 99-3 - CT 99 - Fascicolo 11372 - Anno 2011 - Edizione +EC 1+EC 2: Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.
- CEI 11-4 – Norme tecniche per la costruzione di 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

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	Luglio 2018	13	15

 <p>3E Ingegneria S.r.l. PISA</p>	<p>CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT</p>	<p>WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

- 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

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	Luglio 2018	14	15

 3E Ingegneria S.r.l. PISA	CP 150/20 kV SERRA SAN BRUNO (VV) PROGETTO DI AMPLIAMENTO Relazione Tecnico Descrittiva OGGETTO / SUBJECT	WPD - Italia CLIENTE / CUSTOMER
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

16 ALLEGATI

Costituiscono parte integrante della seguente relazione i seguenti allegati:

<i>TAG</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>REV</i>	<i>DATA</i>
T0735812 - 01	Quadro di insieme degli interventi	0	Luglio 2018
T0735812 - 02	CP Serra San Bruno - Progetto di ampliamento della sezione 150kV – planimetria elettromeccanica	0	Luglio 2018
T0735812 - 03	CP Serra San Bruno - Progetto di ampliamento della sezione 150kV – planimetria su CTR	0	Luglio 2018
T0735812 - 04	CP Serra San Bruno - Progetto di ampliamento della sezione 150kV – planimetria su catastale	0	Luglio 2018

092.17.05.R.01	0	Emissione	Data-Date.	Pag.- Sh.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	Luglio 2018	15	15