

MARZO 2023



**SOLAR INVEST 3 S.r.l.**  
**IMPIANTO INTEGRATO AGRIVOLTAICO**  
**COLLEGATO ALLA RTN**

**POTENZA NOMINALE 78,40 MW**

**COMUNE DI SAN GIOVANNI ROTONDO (FG) E SAN MARCO IN LAMIS (FG)**

**PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO**  
**INTEGRATO AGRIVOLTAICO**

**Relazione calcolo preliminare**  
**impianti**

**Progettisti (o coordinamento)**

Ing. Laura Maria Conti n. ordine Ing. Pavia 1726

**Codice elaborato**

*2748\_5285\_SG-SM\_VIA\_R08\_Rev0\_Relazione calcolo preliminare  
impianti*

## Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2748_5285_SG- SM_VIA_R08_Rev0_Relazione calcolo preliminare impianti	03/2023	Prima emissione	AD/MP	CP	L.Conti

## Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica	Ordine Ing. Pavia 1726
Corrado Pluchino	Project Manager	Ord. Ing. Milano A27174
Riccardo Festante	Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni	Tecnico acustico/ambientale n. 71
Daniele Crespi	Coordinamento SIA	
Giulia Peirano	Architetto	Ordine Arch. Milano n. 20208
Marco Corrà	Architetto	
Fabio Lassini	Ingegnere Idraulico	Ordine Ing. Milano A29719
Mauro Aires	Ingegnere strutturista	Ordine Ing. Torino 9583J
Matteo Lana	Ingegnere Ambientale	
Elena Comi	Biologo	
Sergio Alifano	Architetto	
Paola Scaccabarozzi	Ingegnere Idraulico	
Andrea Delussu	Ingegnere Elettrico	
Luca Morelli	Ingegnere Ambientale	

### Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano  
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

[www.montanambiente.com](http://www.montanambiente.com)





Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Matteo Cuda	Naturista	
Graziella Cusmano	Architetto	
Christian Leonardi	Laureato in Scienze Ambientali	
Matthew Piscedda	Perito Elettrotecnico	
Vincenzo Ferrante	Ingegnere strutturista	
Michele Pecorelli (Studio Geodue)	Geologo - Indagini Geotecniche Geodue	Ordine Geologi Puglia n. 327
Nazzario D'Errico	Agronomo	Ordine Agronomi di Foggia n. 382
Felice Stoico	Archeologo	
Marianna Denora	Architetto - Acustica	Ordine Architetti Bari, Sez. A n. 2521

**Montana S.p.A.**

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano  
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156  
Cap. Soc. 600.000,00 €

[www.montanambiente.com](http://www.montanambiente.com)





## INDICE

1.	PREMESSA.....	6
2.	IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	7
2.1	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	8
2.2	LAYOUT D'IMPIANTO.....	9
2.3	CONFIGURAZIONE IMPIANTO .....	11
3.	RIFERIMENTI NOMATIVI .....	14
3.1	NORME DI RIFERIMENTO PER LA BASSA TENSIONE .....	14
3.2	NORME DI RIFERIMENTO PER LA MEDIA TENSIONE.....	15
4.	CALCOLO PRELIMINARE ELETTRICO MT-BT.....	16
4.1	ELEMENTI RELATIVI ALLA CONNESSIONE.....	16
4.2	CALCOLO DELLE CORRENTI DI IMPIEGO .....	16
4.3	ARMONICHE .....	17
4.4	DIMENSIONAMENTO CAVI .....	18
4.5	LE CONDUTTURE DIMENSIONATE CON QUESTO CRITERIO SONO, PERTANTO, PROTETTE CONTRO LE SOVRACORRENTI. INTEGRALE DI JOULE 19	
4.6	DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI DI NEUTRO .....	20
4.7	DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE.....	21
4.8	CALCOLO DELLA TEMPERATURA DEI CAVI.....	22
4.9	CADUTE DI TENSIONE .....	22
4.10	TRASFORMATORI .....	23
4.11	TRASFORMATORI A DUE AVVOLGIMENTI .....	23
5.	STUDIO DI CORTOCIRCUITO .....	26
5.1	STATO NEL NEUTRO DI IMPIANTO .....	26
5.2	CALCOLO DEI GUASTI MT .....	26
5.3	CALCOLO DELLE CORRENTI MASSIME DI CORTOCIRCUITO.....	27
5.4	CALCOLO DELLE CORRENTI MINIME DI CORTOCIRCUITO .....	29
5.5	CALCOLO GUASTI BIFASE-NEUTRO E BIFASE-TERRA .....	30
5.6	GUASTI MONOFASI A TERRA LINEE MT .....	30
5.7	SCELTA DELLE PROTEZIONI.....	32
5.8	VERIFICA DELLA PROTEZIONE A CORTOCIRCUITO DELLE CONDUTTURE.....	32
5.9	VERIFICA DI SELETTIVITÀ .....	33
5.10	MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA IN MT .....	34
6.	CALCOLO PRELIMINARE IMPIANTO DI TERRA.....	35
6.1	DEFINIZIONI.....	35
6.2	INFORMAZIONI .....	36
6.3	TIPOLOGIA DI DISPERSORI DI TERRA .....	37
6.4	CALCOLI DELL'ESTENSIONE DELL'IMPIANTO DI TERRA .....	41
6.5	RISOLUZIONE GUASTO MT .....	42
6.6	RISOLUZIONE GUASTO BT (AC CURRENT) .....	43
6.7	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI.....	43
6.8	RISOLUZIONE GUASTO BT (DC CURRENT).....	44



7.	SCARICHE ATMOSFERICHE.....	45
8.	ESTRATTO DI CALCOLO MT E BT .....	46

ALLEGATO/APPENDICE

ALLEGATO 01 Fascicolo tecnico



## 1. PREMESSA

Il progetto in questione prevede la realizzazione, attraverso la società di scopo Solar Invest 3 S.r.l., di un impianto solare fotovoltaico in alcuni terreni a Nord-Est del territorio comunale di Foggia e nel territorio comunale di San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis di potenza pari a **78,40 MW**.

Il presente documento costituisce la Relazione di calcolo preliminare degli impianti del Progetto Definitivo redatto, insieme con i suoi allegati, nel rispetto delle Linee Guida “Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili” approvate con DGR 28 dicembre 2010, n. 3029.

Lo scopo di questa relazione tecnica è presentare un calcolo preliminare degli impianti elettrici e dell’impianto di terra relativo all’impianto fotovoltaico in oggetto.

Tale documento si riferisce ai calcoli preliminari del solo impianto fotovoltaico ad esclusione delle opere di connessione per le quali si rimanda agli specifici elaborati di progetto. Il calcolo elettrico sviluppato tiene conto della massima potenza AC erogabile dall’impianto pari a circa **69120 kVA**. Tale valore coincide con la somma delle potenze dei singoli inverter all’interno dell’area di impianto.

Il progetto in esame è in linea con quanto previsto dal: “Pacchetto per l’energia pulita (Clean Energy Package)” presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare.

L’opera ha dei contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati mitigati. Il progetto sarà eseguito in regime “agrivoltaico” che produce energia elettrica “zero emission” da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l’attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che fornisca energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

La tecnologia impiantistica prevede l’installazione di moduli fotovoltaici bifacciali che saranno installati su strutture mobili (tracker) di tipo monoassiale mediante palo infisso nel terreno.

Le strutture saranno posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 9,00 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l’ombreggiamento. Saranno utilizzate due tipologie di strutture, una da 28 moduli (Tipo 2) e l’altra da 14 moduli (Tipo 1).

I terreni non occupati dalle strutture dell’impianto continueranno ad essere adibiti ad uso agricolo ed è prevista una piantumazione e coltivazione di ulivi.

Il progetto rispetta i requisiti riportati all’interno delle “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” in quanto la superficie minima per l’attività agricola è pari al 70,33% mentre la LAOR (percentuale di superficie ricoperta dai moduli) è pari al 37,64%.

L’impianto sarà costituito da 15 sottoaree denominate sezioni A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, C5, C6 e C7, delimitati da recinzioni diverse, con un’estensione complessiva catastale di circa 131 ettari di cui circa 107 ha recintati.

Inoltre, gli inverter saranno alimentati da 20 Cabine di Campo MT/BT (contenenti il trasformatore e l’inverter), con una potenza nominale compresa tra 3200 e 4480 kVA. La distribuzione interna all’impianto sarà a 30 kV.

Infine, l’impianto fotovoltaico sarà collegato in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione 380/150 kV della RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV “Foggia – San Severo”.

## 2. IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis, entrambi in Provincia di Foggia. L'area di progetto è divisa in 3 siti, A, B e C. L'area interessata dall'impianto fotovoltaico nel punto baricentrico dell'impianto dista circa 16 km da Foggia e 16 km circa da San Giovanni Rotondo

L'area A è collocata a Nord del progetto ed è la sezione più vicina al torrente Candelaro al quale dista circa 7,5 km ad ovest del centro abitato di Foggia ed è situata a lungo il lato sud della Strada Provinciale n.117 (SP117), a nord del Torrente Candelaro e a circa 350 metri. L'area B è collocata nella parte sud ovest del progetto confina con la stradella interpodereale, che costeggia il confine sud ed est dell'impianto. L'area C è collocata a sud est del progetto e confina con la S.P. 74 e nord a circa 600 con il torrente Candelaro.

Nello specifico i siti sono così identificati:

- Area A: estensione area recintata pari a circa 31,78 ettari;
- Area B: estensione area recintata pari a circa 30,76 ettari;
- Area C: estensione area recintata pari a circa 44,15 ettari.

L'area di intervento complessivamente risulta essere pari a circa 131 ettari complessivi di cui circa 107 ettari recintati.



*Figura 2.1: Localizzazione dell'area d'intervento. In rosso le sottoaree di progetto.*

L'impianto di produzione da fonte solare si conetterà a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione 380/150 kV della RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – San Severo".

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

Attraverso la valutazione delle ombre si è cercato di minimizzare e ove possibile eliminare l'effetto di ombreggiamento, così da garantire una perdita pressoché nulla del rendimento annuo in termini di produttività dell'impianto fotovoltaico in oggetto.



Si rimanda alla tavola “2748\_5285\_SG-SM\_VIA\_T01\_Rev0\_Stato di Fatto” per la visione in dettaglio dello stato di fatto dell’area d’interesse dell’impianto.

## 2.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L’impianto fotovoltaico con potenza nominale di picco pari a 78,40 MWp è così costituito da:

- n.1 Cabina generale MT. La Cabina generale MT dell’impianto, a livello di tensione pari a 30 kV, sarà posizionata in adiacenza alla nuova SE di Trasformazione di Terna di riferimento; la Cabina generale MT raccoglierà i rami provenienti direttamente dalle Cabine di campo dell’area A e i rami in arrivo dalle Cabine di smistamento delle aree B e C. Nella stessa area all’interno della cabina sarà presente il quadro elettrico contenente i dispositivi generali DG di interfaccia DDI e gli apparati SCADA e telecontrollo;
- n. 2 Cabine di Smistamento 30 kV interne al Campo. Le Cabine di Smistamento avranno la funzione di raccogliere i rami provenienti dalle Cabine di Campo presenti nelle aree B e C. All’interno delle Cabine di Smistamento saranno presenti i quadri contenenti i dispositivi di interfaccia DDI;
- n. 20 Cabine di Campo. Le Cabine di Campo avranno la funzione di elevare da bassa tensione a media tensione; esse saranno collegate tra di loro in configurazione radiale e in posizione più possibile baricentrica rispetto ai sottocampi fotovoltaici in cui saranno convogliati i cavi provenienti dagli inverter di stringa che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie;
- n.13 Uffici e n.13 Magazzini ad uso del personale, installati in coppie (ufficio + magazzino) in ogni sezione dell’impianto;
- i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno;
- L’impianto è completato da:
  - tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall’impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
  - opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni.

L’impianto dovrà essere in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad esempio: quadri di alimentazione, illuminazione).

Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.

L’impianto elettrico a 30 kV è stato previsto con distribuzione radiale. L’impianto di bassa tensione prevederà la realizzazione di una sezione in corrente alternata e una in corrente continua.

In allegato al documento è riportato l’elenco utenze a 30 kV con il relativo calcolo elettrico e studio di cortocircuito.

Lo schema unifilare di cui agli elaborati: “2748\_5285\_SG-SM\_VIA\_T19\_Rev0\_Schema elettrico unifilare impianto FV” riportano in dettaglio i principali componenti di impianto nonché la rappresentazione delle linee a 30 kV. Ulteriori dettagli sono rilevabili nei seguenti elaborati relativi all’impianto di terra e alla distribuzione:

- “2748\_5285\_SG-SM\_VIA\_T17\_Rev0\_Percorso cavi MT”

## 2.2 LAYOUT D'IMPIANTO

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida:

- Analisi vincolistica;
- Scelta della tipologia impiantistica;
- Ottimizzazione dell'efficienza di captazione energetica;
- Disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio.

L'area dedicata all'installazione dei pannelli fotovoltaici è suddivisa in 3 sezioni denominate A, B e C, i dettagli relativi alla potenza, al numero di strutture e ai moduli presenti in ciascuna sezione sono riportati nella Tabella 2.1. Inoltre il layout dell'impianto è stato progettato considerando le seguenti specifiche:

- Larghezza massima struttura tracker 5,168 m;
- Altezza massima palo 2,83 m,
- Larghezza viabilità perimetrale 4,00 m e interna 3,50 m;
- Rispetto dei confini catastali di circa 5,00 m;
- Disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in 2 file verticali;

*Tabella 2.1: Dati di progetto*

IMPIANTO	STRUTTURA	N MODULI X STRUTTURA	N STRUTTURE	N MODULI COMPLESSIVI	POTENZA MODULO (WP)	POTENZA COMPLESSIVA (MWP)
SEZIONE A	TIPO 1: 14X2	28	120	3360	690	2,32
	TIPO 2: 28X2	56	621	34776	690	24,00
TOTALE SEZ A						26,31
SEZIONE B	TIPO 1: 14X2	28	188	5264	690	3,63
	TIPO 2: 28X2	56	753	42168	690	29,10
TOTALE SEZ B						32,73
SEZIONE C	TIPO 1: 14X2	28	170	4760	690	3,28
	TIPO 2: 28X2	56	416	23296	690	16,07
TOTALE SEZ C						19,36
<b>TOTALE</b>			<b>2268</b>	<b>113624</b>		<b>78,40</b>

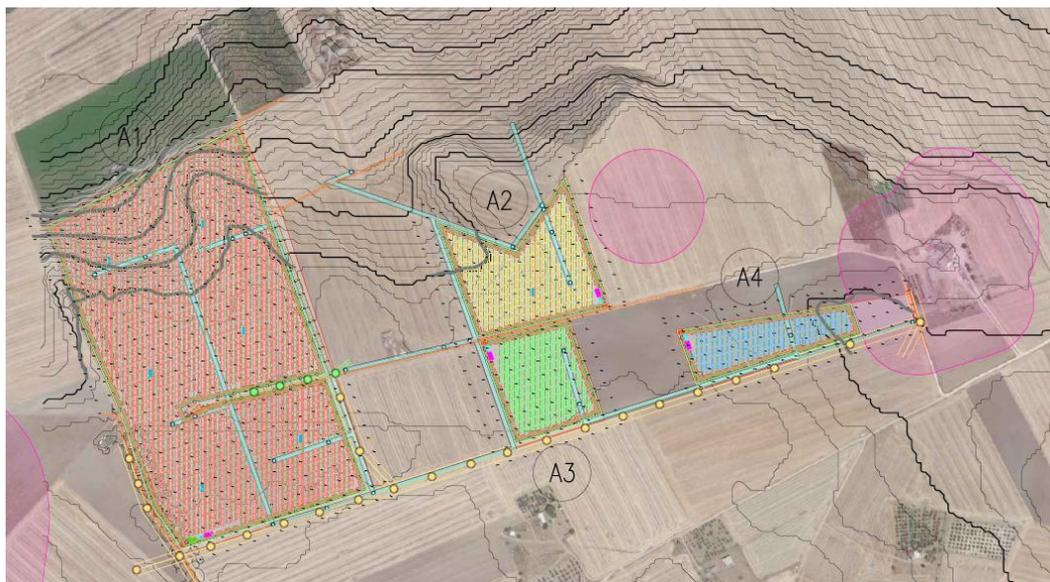




Figura 2.2: Layout di progetto

### 2.3 CONFIGURAZIONE IMPIANTO

L'impianto è collegato alla rete elettrica nazionale con connessione trifase a 30 kV; ha una potenza pari a **78,40 MW<sub>p</sub>**, suddivisa in **20** Cabine di Campo, derivante da **113.624** moduli. Tali moduli sono ricompresi all'interno di un'area di proprietà recintata avente una superficie di circa 26,26 ha recintati. Di seguito si riporta una tabella riepilogativa della configurazione di impianto:

Tabella 2.2: Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	SOLAR INVEST 3 S.R.L.
Luogo di installazione:	SAN GIOVANNI ROTONDO (FG) E SAN MARCO IN LAMIS (FG)
Denominazione impianto:	Siena 2
Potenza di picco (MW <sub>p</sub> ):	78,40 MW <sub>p</sub>
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è piuttosto regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI



ITEM	DESCRIZIONE		
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker fissate a terra su pali		
Inclinazione piano dei moduli:	+55° - 55°		
Azimut di installazione:	0°		
Cabine di Campo:	n. 20 cabine distribuite in campo		
Cabine di Smistamento:	n. 2 cabine interne ai campi FV		
Cabina generale MT:	n. 1		
Rete di collegamento:	30 kV		
Posizionamento cabine di Smistamento):	Area A	Area B	Area C
	---	Sezione B2	Sezione C5

Come riportato nello schema unifilare, la distribuzione elettrica prevede la realizzazione di 7 rami che collegano in Entra-Esci le Cabine di Campo in 7 gruppi:

Ogni ramo alimenta le relative Cabine di Campo collegate reciprocamente tra loro in configurazione Entra-Esci.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle cabine di campo e dei relativi rami di connessione.

*Tabella 2.3: Configurazione cabine di conversione "Cabine di campo"*

N. PROG	RAMO	CABINA	POTENZA AC (KVA)
1	1	A1.1	4480
2		A1.2	4480
3		A1.3	4480
4	2	A1.4	3200
5		A3.1	3200
6		A4.1	3200
	B	CABINA SMISTAMENTO B	
7	3	B2.1	3200
8		B2.2	3200
9		B2.3	3200
10	4	B4.1	4480
11		B4.2	3200
12		B3.1	3200
	C	CABINA SMISTAMENTO C	
13	5	C1.1	3200
14		C1.2	3200
15		C1.3	3200
16	6	C4.1	3200
17		C5.1	3200
18		C6.1	3200
19	7	C3.1	3200
20		C7.1	3200



Si rimanda alle tavole di dettaglio per un'ulteriore comprensione ed inquadramento planimetrico delle aree d'impianto. Dalla lettura dello schema unifilare del presente progetto, è possibile riscontrare le informazioni e le caratteristiche impiantistiche dell'impianto fotovoltaico nonché dei suoi elementi.

I vari sottocampi fotovoltaici, nel quale è elettricamente suddiviso l'intero impianto, saranno connessi alle Cabine di Smistamento a 30 kV (aree B e C) e alla Cabina generale MT a 30 kV (area A) site all'interno dell'area di impianto tramite linee interrato costituite da cavi in alluminio tipo ARG7H1R 18/30 kV come indicato nei dettagli negli elaborati di progetto.



### 3. RIFERIMENTI NOMATIVI

#### 3.1 NORME DI RIFERIMENTO PER LA BASSA TENSIONE

- CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 11-20 IVa Ed. 2000-08: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti I e II categoria.
- CEI EN 60909-0 IIIa Ed. (IEC 60909-0:2016-12): Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 0: Calcolo delle correnti.
- IEC 60090-4 First ed. 2000-7: Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 4: Esempi per il calcolo delle correnti di cortocircuito.
- CEI 11-28 1993 Ia Ed. (IEC 781): Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali e bassa tensione.
- CEI EN 60947-2 (CEI 17-5) Ed. 2018-04: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici.
- CEI 20-91 2010: Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.
- CEI EN 60898-1 (CEI 23-3/1 Ia Ed.) 2004: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.
- CEI EN 60898-2 (CEI 23-3/2) 2007: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari Parte 2: Interruttori per funzionamento in corrente alternata e in corrente continua.
- CEI 64-8 VIIa Ed. 2012: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
- IEC 364-5-523: Wiring system. Current-carrying capacities.
- IEC 60364-5-52 IIIa Ed. 2009: Electrical Installations of Buildings - Part 5-52: Selection and Erection of Electrical Equipment - Wiring Systems.
- CEI UNEL 35016 2016: Classe di Reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU "Prodotti da Costruzione" (305/2011).
- CEI UNEL 35023 2012: Cavi di energia per tensione nominale U uguale ad 1 kV - Cadute di tensione.
- CEI UNEL 35024/1 1997: Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI UNEL 35024/2 1997: Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI UNEL 35026 2000: Cavi elettrici con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
- CEI EN 61439 2012: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).



- CEI 17-43 IIa Ed. 2000: Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS).
- CEI 23-51 2016: Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
- NF C 15-100 Calcolo di impianti elettrici in bassa tensione e relative tabelle di portata e declassamento dei cavi secondo norme francesi.
- UNE 20460 Calcolo di impianti elettrici in bassa tensione e relative tabelle di portata e declassamento (UNE 20460-5-523) dei cavi secondo regolamento spagnolo.
- British Standard BS 7671:2008: Requirements for Electrical Installations;
- ABNT NBR 5410, Segunda edição 2004: Instalações elétricas de baixa tensão.

### **3.2 NORME DI RIFERIMENTO PER LA MEDIA TENSIONE**

- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 99-2 (CEI EN 61936-1) 2011: Impianti con tensione superiore a 1 kV in c.a.
- CEI 11-17 IIIa Ed. 2006: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI-UNEL 35027 IIa Ed. 2009: Cavi di energia per tensione nominale U da 1 kV a 30 kV.
- CEI 99-4 2014: Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale.
- CEI 17-1 VIIa Ed. (CEI EN 62271-100) 2013: Apparecchiatura ad alta tensione Parte 100: Interruttori a corrente alternata.
- CEI 17-130 (CEI EN 62271-103) 2012: Apparecchiatura ad alta tensione Parte 103: Interruttori di manovra e interruttori di manovra sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV fino a 52 kV compreso.
- IEC 60502-2 2014: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV up to 30 kV – Part 2.
- IEC 61892-4 I Ed. 2007-06: Mobile and fixed offshore units – Electrical installations. Part 4: Cables.

## 4. CALCOLO PRELIMINARE ELETTRICO MT-BT

### 4.1 ELEMENTI RELATIVI ALLA CONNESSIONE

La proponente ha richiesto la soluzione tecnica minima generale (STMG) di connessione a Terna S.p.A.; tale soluzione emessa da Terna con Codice Pratica 202200941 è stata accettata dalla proponente.

In particolare, l'impianto di produzione da fonte solare si conetterà in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione 380/150 kV della RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – San Severo", attraverso cavidotto 30 kV della lunghezza di circa 23,5 km.

Relativamente alla connessione ed agli impianti interni all'area fotovoltaica sono stati previsti i seguenti parametri di dimensionamento riferiti alla cabina di raccolta:

- Tensione di esercizio: 30 kV;
- Corrente nominale MT: circa 1347 A;
- Frequenza di esercizio: 50 Hz;
- Massima corrente di cortocircuito sulla sbarra MT: < 20 kA;

A valle della sbarra saranno presenti tutti gli elementi di protezione, sezionamento e misura utili alla connessione a regola d'arte e in sicurezza dell'impianto fotovoltaico. Inoltre tutti gli elementi dovranno essere dimensionati per la massima corrente di cortocircuito MT sulla sbarra (prevista inferiore a 20 kA).

### 4.2 CALCOLO DELLE CORRENTI DI IMPIEGO

Il calcolo delle correnti d'impiego viene eseguito in base alla classica espressione:

$$I_b = \frac{P_d}{k_{ca} \cdot V_n \cdot \cos\varphi}$$

nella quale:

- $k_{ca} = 1$  sistema monofase o bifase, due conduttori attivi e corrente continua;
- $k_{ca} = 1,73$  sistema trifase, tre conduttori attivi.

Se la rete è in corrente continua il fattore di potenza  $\cos\varphi$  è pari a 1.

Dal valore massimo (modulo) di  $I_b$  vengono calcolate le correnti di fase in notazione vettoriale (parte reale ed immaginaria) con le formule:

$$\begin{aligned} I_1 &= I_b \cdot e^{-j\varphi} = I_b \cdot (\cos\varphi - j\sin\varphi) \\ I_2 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi - \frac{2\pi}{3})} = I_b \cdot (\cos(\varphi - \frac{2\pi}{3}) - j\sin(\varphi - \frac{2\pi}{3})) \\ I_3 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi - \frac{4\pi}{3})} = I_b \cdot (\cos(\varphi - \frac{4\pi}{3}) - j\sin(\varphi - \frac{4\pi}{3})) \end{aligned}$$

Il vettore della tensione  $V_n$  è supposto allineato con l'asse dei numeri reali:

$$V_n = V_n + j0$$

La potenza di dimensionamento  $P_d$  è data dal prodotto:

$$P_d = P_n \cdot coeff$$



nella quale coeff è pari al fattore di utilizzo per utenze terminali oppure al fattore di contemporaneità per utenze di distribuzione.

Per le utenze terminali la potenza  $P_n$  è la potenza nominale del carico, mentre per le utenze di distribuzione  $P_n$  rappresenta la somma vettoriale delle  $P_d$  delle utenze a valle ( $\sum P_d$  a valle).

La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

$$Q_n = P_n \cdot \tan \varphi$$

per le utenze terminali, mentre per le utenze di distribuzione viene calcolata come somma vettoriale delle potenze reattive nominali a valle ( $\sum Q_d$  a valle).

Il fattore di potenza per le utenze di distribuzione viene valutato, di conseguenza, con la:

$$\cos \varphi = \cos \left( \arctan \left( \frac{Q_n}{P_n} \right) \right)$$

### 4.3 ARMONICHE

Le utenze terminali e le distribuzioni, come gli UPS e i Convertitori, possono possedere un profilo armonico che descrive le caratteristiche distorcenti di una apparecchiatura elettrica.

Sono gestite le armoniche fino alla 21°, ossia fino alla frequenza di 1050 Hz (per un sistema elettrico a 50Hz).

Le armoniche prodotte da tutte le utenze distorcenti sono propagate da valle a monte come le correnti alla frequenza fondamentale, seguendo il 'cammino' dettato dalle impedenze delle linee, delle forniture, generatori, motori e non meno importanti i carichi capacitivi, che possono assorbire elevate correnti armoniche.

Gestito il passaggio delle armoniche attraverso i trasformatori (in particolare vengono bloccate le terze armoniche (omopolari) nei trasformatori Dyn11). Le armoniche, al pari della fondamentale, sono gestite in formato vettoriale, perciò durante la propagazione sono sommate con altre correnti di pari ordine vettorialmente.

Gestito il passaggio delle armoniche attraverso gli UPS, in particolare per tener conto del By-Pass che, se attivo, lascia passare le armoniche provenienti da valle. Gestite anche le armoniche proprie dell'UPS (tarate in funzione della potenza che sta assorbendo il raddrizzatore).

Vengono calcolate le correnti distorte  $I_{bTHD}$  di impiego e  $I_{nTHD}$  di neutro, oltre al fattore di distorsione THD [%].

La corrente  $I_{bTHD}$  è la massima tra le fasi:

$$I_{bTHD} = \max \left( \sqrt{\sum_{h=1}^{21} I_{f,h}^2} \right)_{f=1,2,3}$$

con  $f$  il numero delle fasi dell'utenza e  $h$  l'ordine di armonica.

Molto importante è la corrente distorta circolante nel neutro, in quanto essa porta le armoniche omopolari multiple di 3, che hanno la caratteristica di sommarsi algebricamente e di diventare facilmente dell'ordine di grandezza delle correnti di fase.

$$I_{nTHD} = \sqrt{\sum_{h=1}^{21} I_{n,h}^2}$$

Il fattore di distorsione fornisce un parametro riassuntivo del grado di distorsione delle correnti che circolano nella linea, e viene calcolato tramite la formula:

$$THD\% = \frac{100 \times \sqrt{I_b THD^2 - I_f^2}}{I_f}$$

I valori delle correnti distorte sono utilizzati per calcolare i seguenti parametri:

- calcolo della sezione del neutro per utenze 3F+N;
- calcolo temperatura cavi alla  $I_b THD$ ;
- calcolo sovratemperatura quadri alla  $I_b THD$ ;
- verifica delle portate e delle protezioni in funzione delle correnti distorte.

#### 4.4 DIMENSIONAMENTO CAVI

Il criterio seguito per il dimensionamento dei cavi MT e BT è tale da poter garantire la protezione dei conduttori alle correnti di sovraccarico.

In base alla norma CEI 64-8/4 (par. 433.2), infatti, il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la condotta in modo da verificare le condizioni:

$$\begin{aligned} a) \quad & I_b \leq I_n \leq I_z \\ b) \quad & I_f \leq 1.45 \cdot I_z \end{aligned}$$

Per la condizione a) è necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte. Dalla corrente  $I_b$ , pertanto, viene determinata la corrente nominale della protezione (seguendo i valori normalizzati) e con questa si procede alla determinazione della sezione.

Il dimensionamento dei cavi rispetta anche i seguenti casi:

- condutture senza protezione derivate da una condotta principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;
- condotta che alimenta diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata  $I_z$  della condotta principale.

L'individuazione della sezione si effettua utilizzando le tabelle di posa assegnate ai cavi. Elenchiamo alcune tabelle, indicate per il mercato italiano:

- IEC 60364-5-52 (PVC/EPR);
- IEC 60364-5-52 (Mineral);
- CEI-UNEL 35024/1;
- CEI-UNEL 35024/2;
- CEI-UNEL 35026;
- CEI 20-91 (HEPR).

In media tensione, la gestione del calcolo si divide a seconda delle tabelle scelte:

- CEI 11-17;
- CEI UNEL 35027 (1-30kV).
- EC 60502-2 (6-30kV)
- IEC 61892-4 off-shore (fino a 30kV)

Il programma gestisce ulteriori tabelle, specifiche per alcuni paesi. L'elenco completo è disponibile nei Riferimenti normativi.

Esse oltre a riportare la corrente ammissibile  $I_z$  in funzione del tipo di isolamento del cavo, del tipo di posa e del numero di conduttori attivi, riportano anche la metodologia di valutazione dei coefficienti di declassamento.

La portata minima del cavo viene calcolata come:

$$I_{z\min} = \frac{I_n}{k}$$

dove il coefficiente k ha lo scopo di declassare il cavo e tiene conto dei seguenti fattori:

- tipo di materiale conduttore;
- tipo di isolamento del cavo;
- numero di conduttori in prossimità compresi eventuali paralleli;
- eventuale declassamento deciso dall'utente.

La sezione viene scelta in modo che la sua portata (moltiplicata per il coefficiente k) sia superiore alla  $I_z$  min. Gli eventuali paralleli vengono calcolati nell'ipotesi che abbiano tutti la stessa sezione, lunghezza e tipo di posa (vedi norma 64.8 par. 433.3), considerando la portata minima come risultante della somma delle singole portate (declassate per il numero di paralleli dal coefficiente di declassamento per prossimità).

La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori che rispondono alla norma CEI 23.3 hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento  $I_f$  e corrente nominale  $I_n$  minore di 1,45 ed è costante per tutte le tarature inferiori a 125 A. Per le apparecchiature industriali, invece, le norme CEI 17.5 e IEC 947 stabiliscono che tale rapporto può variare in base alla corrente nominale, ma deve comunque rimanere minore o uguale a 1,45.

Risulta pertanto che, in base a tali normative, la condizione b) sarà sempre verificata.

#### **4.5 LE CONDUTTURE DIMENSIONATE CON QUESTO CRITERIO SONO, PERTANTO, PROTETTE CONTRO LE SOVRACORRENTI. INTEGRALE DI JOULE**

Dalla sezione dei conduttori del cavo deriva il calcolo dell'integrale di Joule, ossia la massima energia specifica ammessa dagli stessi, tramite la:

$$I^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2$$

La costante K viene data dalla norma CEI 64-8/4 (par. 434.3), per i conduttori di fase e neutro e, dal paragrafo 64-8/5 (par. 543.1), per i conduttori di protezione in funzione al materiale conduttore e al materiale isolante. Per i cavi ad isolamento minerale le norme attualmente sono allo studio, i paragrafi sopraccitati riportano però nella parte commento dei valori prudenziali.

I valori di K riportati dalla norma sono per i conduttori di fase (par. 434.3):

- Cavo in rame e isolato in PVC: K = 115
- Cavo in rame e isolato in gomma G: K = 135
- Cavo in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7: K = 143
- Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico: K = 115
- Cavo in rame serie L nudo: K = 200
- Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico: K = 115
- Cavo in rame serie H nudo: K = 200

- Cavo in alluminio e isolato in PVC: K = 74
- Cavo in alluminio e isolato in G, G5-G7: K = 92

I valori di K per i conduttori di protezione unipolari (par. 543.1) tab. 54B

- Cavo in rame e isolato in PVC: K = 143
- Cavo in rame e isolato in gomma G: K = 166
- Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7: K = 176
- Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico: K = 143
- Cavo in rame serie L nudo: K = 228
- Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico: K = 143
- Cavo in rame serie H nudo: K = 228
- Cavo in alluminio e isolato in PVC: K = 95
- Cavo in alluminio e isolato in gomma G: K = 110
- Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7: K = 116

I valori di K per i conduttori di protezione in cavi multipolari (par. 543.1) tab. 54C:

- Cavo in rame e isolato in PVC: K = 115
- Cavo in rame e isolato in gomma G: K = 135
- Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7: K = 143
- Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico: K = 115
- Cavo in rame serie L nudo: K = 228
- Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico: K = 115
- Cavo in rame serie H nudo: K = 228
- Cavo in alluminio e isolato in PVC: K = 76
- Cavo in alluminio e isolato in gomma G: K = 89
- Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7: K = 94

#### **4.6 DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI DI NEUTRO**

La norma CEI 64-8 par. 524.2 e par. 524.3, prevede che la sezione del conduttore di neutro, nel caso di circuiti polifasi, possa avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- il conduttore di fase abbia una sezione maggiore di  $16 \text{ mm}^2$ ;
- la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a  $16 \text{ mm}^2$  se il conduttore è in rame e a  $25 \text{ mm}^2$  se il conduttore è in alluminio.

Nel caso in cui si abbiano circuiti monofasi o polifasi e questi ultimi con sezione del conduttore di fase minore di  $16 \text{ mm}^2$  se conduttore in rame e  $25 \text{ mm}^2$  se conduttore in alluminio, il conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase. In base alle esigenze progettuali, sono gestiti fino a tre metodi di dimensionamento del conduttore di neutro, mediante:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione tramite rapporto tra le portate dei conduttori;
- determinazione in relazione alla portata del neutro.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore in questione secondo i seguenti vincoli dati dalla norma:

$$\begin{aligned} S_f < 16\text{mm}^2: & \quad S_n = S_f \\ 16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2: & \quad S_n = 16\text{mm}^2 \\ S_f > 35\text{mm}^2: & \quad S_n = S_f / 2 \end{aligned}$$

Il secondo criterio consiste nell'impostare il rapporto tra le portate del conduttore di fase e il conduttore di neutro, e il programma determinerà la sezione in base alla portata.

Il terzo criterio consiste nel dimensionare il conduttore tenendo conto della corrente di impiego circolante nel neutro come per un conduttore di fase.

Le sezioni dei neutri possono comunque assumere valori differenti rispetto ai metodi appena citati, comunque sempre calcolati a regola d'arte.

#### **4.7 DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE**

Le norme CEI 64.8 par. 543.1 prevedono due metodi di dimensionamento dei conduttori di protezione:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione mediante calcolo.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore di protezione seguendo vincoli analoghi a quelli introdotti per il conduttore di neutro:

$$\begin{aligned} S_f < 16\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = S_f \\ 16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = 16\text{mm}^2 \\ S_f > 35\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = S_f / 2 \end{aligned}$$

Il secondo criterio determina tale valore con l'integrale di Joule, ovvero la sezione del conduttore di protezione non deve essere inferiore al valore determinato con la seguente formula:

$$S_p = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{K}$$

dove:

- $S_p$  è la sezione del conduttore di protezione ( $\text{mm}^2$ );
- $I$  è il valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A);
- $t$  è il tempo di intervento del dispositivo di protezione (s);
- $K$  è un fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dell'isolamento e di altre parti.

Se il risultato della formula non è una sezione unificata, viene presa una unificata immediatamente superiore.

In entrambi i casi si deve tener conto, per quanto riguarda la sezione minima, del paragrafo 543.1.3.

Esso afferma che la sezione di ogni conduttore di protezione che non faccia parte della condotta di alimentazione non deve essere, in ogni caso, inferiore a:

- 2,5 mm<sup>2</sup> rame o 16 mm<sup>2</sup> alluminio se è prevista una protezione meccanica;
- 4 mm<sup>2</sup> o 16 mm<sup>2</sup> alluminio se non è prevista una protezione meccanica.

È possibile, altresì, determinare la sezione mediante il rapporto tra le portate del conduttore di fase e del conduttore di protezione.

Nei sistemi TT, la sezione dei conduttori di protezione può essere limitata a:

- 25 mm<sup>2</sup>, se in rame;
- 35 mm<sup>2</sup>, se in alluminio.

#### 4.8 CALCOLO DELLA TEMPERATURA DEI CAVI

La valutazione della temperatura dei cavi si esegue in base alla corrente di impiego e alla corrente nominale tramite le seguenti espressioni:

$$T_{cavo}(I_b) = T_{ambiente} + \left( \alpha_{cavo} \cdot \frac{I_b^2}{I_z^2} \right)$$
$$T_{cavo}(I_n) = T_{ambiente} + \left( \alpha_{cavo} \cdot \frac{I_n^2}{I_z^2} \right)$$

esprese in °C.

Esse derivano dalla considerazione che la sovratemperatura del cavo a regime è proporzionale alla potenza in esso dissipata.

Il coefficiente  $\alpha_{cavo}$  è vincolato dal tipo di isolamento del cavo e dal tipo di tabella di posa che si sta usando.

#### 4.9 CADUTE DI TENSIONE

Le cadute di tensione sono calcolate vettorialmente. Per ogni utenza si calcola la caduta di tensione vettoriale lungo ogni fase e lungo il conduttore di neutro (se distribuito). Tra le fasi si considera la caduta di tensione maggiore che viene riportata in percentuale rispetto alla tensione nominale:

$$c.d.t.(I_b) = \max \left( \left| \sum_{i=1}^k Z_{f_i} \cdot I_{f_i} - Z_{h_i} \cdot I_{h_i} \right| \right)_{f=R,S,T}$$

con f che rappresenta le tre fasi R, S, T;

con n che rappresenta il conduttore di neutro;

con i che rappresenta le k utenze coinvolte nel calcolo;

Il calcolo fornisce, quindi, il valore esatto della formula approssimata:

$$c.d.t.(I_b) = k_{cdt} \cdot I_b \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot (R_{cavo} \cdot \cos \varphi + X_{cavo} \cdot \sin \varphi) \cdot \frac{100}{V_n}$$

con:

- $k_{cdt} = 2$  per sistemi monofase;
- $k_{cdt} = 1,73$  per sistemi trifase.

I parametri  $R_{cavo}$  e  $X_{cavo}$  sono ricavati dalla tabella UNEL in funzione del tipo di cavo (unipolare/multipolare) ed alla sezione dei conduttori; di tali parametri il primo è riferito a 70° C per i cavi con isolamento PVC, a 90° C per i cavi con isolamento EPR; mentre il secondo è riferito a 50 Hz, ferme restando le unità di misura in  $\Omega/km$ .

Se la frequenza di esercizio è differente dai 50 Hz si imposta

$$X'_{cavo} = \frac{f}{50} \cdot X_{cavo}$$

La caduta di tensione da monte a valle (totale) di una utenza è determinata come somma delle cadute di tensione vettoriale, riferite ad un solo conduttore, dei rami a monte all'utenza in esame, da cui, viene successivamente determinata la caduta di tensione percentuale riferendola al sistema (trifase o monofase) e alla tensione nominale dell'utenza in esame.

Sono adeguatamente calcolate le cadute di tensione totali nel caso siano presenti trasformatori lungo la linea (per esempio trasformatori MT/BT o BT/BT). In tale circostanza, infatti, il calcolo della caduta di tensione totale tiene conto sia della caduta interna nei trasformatori, sia della presenza di spine di regolazione del rapporto spire dei trasformatori stessi.

Se al termine del calcolo delle cadute di tensione alcune utenze abbiano valori superiori a quelli definiti, si ricorre ad un procedimento di ottimizzazione per far rientrare la caduta di tensione entro limiti prestabiliti (limiti dati da CEI 64-8 par. 525). Le sezioni dei cavi vengono forzate a valori superiori cercando di seguire una crescita uniforme fino a portare tutte le cadute di tensione sotto i limiti.

#### **4.10 TRASFORMATORI**

All'interno dell'impianto in oggetto saranno presenti tre diverse tipologie di trasformatori:

- Trasformatore MT/BT 30/0,4 kV a due avvolgimenti o a singolo secondario (Dy11): tale configurazione è utilizzata in cabina di trasformazione MT/BT con taglia pari a 160 kVA per l'alimentazione dei carichi ausiliari della cabina utente;
- Trasformatore MT/BT 30/0,6 kV a tre avvolgimenti o a doppio secondario (Dy11y11): tale configurazione è utilizzata in cabina di campo MT/BT con taglia fino a 4000 kVA;
- Trasformatore BT/BT 0,6/0,4 kV (Dyn11): per l'alimentazione dei carichi ausiliari all'interno della cabina di campo MT/BT con taglia fino a 50 kVA.

Tutti i trasformatori sopracitati saranno raffreddati a secco con avvolgimenti inglobati in resina epossidica e saranno autoestinguenti, resistenti alle variazioni climatiche e resistenti all'inquinamento atmosferico e all'umidità.

La taglia del trasformatore MT/BT è stata scelta tenendo conto del dimensionamento degli inverter, della curva capability P-Q che l'impianto deve garantire, della potenza nominale del modulo fotovoltaico e del contributo di potenza dato dal modulo bifacciale in funzione dell'albedo.

#### **4.11 TRASFORMATORI A DUE AVVOLGIMENTI**

Se nella rete sono presenti dei trasformatori a due avvolgimenti, i dati di targa richiesti sono:

- potenza nominale  $P_n$  (in kVA);
- perdite di cortocircuito  $P_{cc}$  (in W);
- tensione di cortocircuito  $v_{cc}$  (in %)
- rapporto tra la corrente di inserzione e la corrente nominale  $I_{ir}/I_{rt}$ ;
- rapporto tra la impedenza alla sequenza omopolare e quella di corto circuito;
- tipo di collegamento;

- tensione nominale del primario  $V_1$  (in kV);
- tensione nominale del secondario  $V_{02}$  (in V).

Dai dati di targa si possono ricavare le caratteristiche elettriche dei trasformatori, ovvero:  
Impedenza di cortocircuito del trasformatore espressa in m $\Omega$ :

$$Z_{cct} = \frac{v_{cc}}{100} \cdot \frac{V_{02}^2}{P_n}$$

Resistenza di cortocircuito del trasformatore espressa in m $\Omega$ :

$$R_{cct} = \frac{P_{cc}}{1000} \cdot \frac{V_{02}^2}{P_n^2}$$

Reattanza di cortocircuito del trasformatore espressa in m $\Omega$ :

$$X_{cct} = \sqrt{Z_{cct}^2 - R_{cct}^2}$$

L'impedenza a vuoto omopolare del trasformatore viene ricavata dal rapporto con l'impedenza di cortocircuito dello stesso:

$$Z_{vot} = Z_{cct} \cdot \left( \frac{Z_{vot}}{Z_{cct}} \right)$$

dove il rapporto  $Z_{vot}/Z_{cct}$  vale usualmente 10-20.

In uscita al trasformatore si otterranno pertanto i parametri alla sequenza diretta, in m $\Omega$ :

$$Z_d = |Z_{cct}| = \sqrt{R_d^2 + X_d^2}$$

nella quale:

$$R_d = R_{cct}$$

$$X_d = X_{cct}$$

I parametri alla sequenza omopolare dipendono invece dal tipo di collegamento del trasformatore in quanto, in base ad esso, abbiamo un diverso circuito equivalente.

Pertanto, se il trasformatore è collegato triangolo/stella (Dy), si ha:

$$R_{ot} = R_{cct} \cdot \frac{\left( \frac{Z_{vot}}{Z_{cct}} \right)}{1 + \left( \frac{Z_{vot}}{Z_{cct}} \right)}$$

$$X_{ot} = X_{cct} \cdot \frac{\left( \frac{Z_{vot}}{Z_{cct}} \right)}{1 + \left( \frac{Z_{vot}}{Z_{cct}} \right)}$$



$$Z_{ot} = Z_{cct} \cdot \frac{\left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)}{1 + \left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)}$$

Diversamente, se il trasformatore è collegato stella/stella (Yy) avremmo:

$$R_{ot} = R_{cct} \cdot \left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)$$

$$X_{ot} = X_{cct} \cdot \left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)$$

$$Z_{ot} = Z_{cct} \cdot \left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)$$

## 5. STUDIO DI CORTOCIRCUITO

### 5.1 STATO NEL NEUTRO DI IMPIANTO

Come già descritto nei paragrafi precedenti, l'impianto fotovoltaico sarà così configurato:

- **Livello MT:** linea MT di connessione a 30 kV di collegamento nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN alle cabine di raccolta interne all'area di impianto (analizzata in specifico documento)
- Inoltre all'interno dell'area di impianto:
  - **Livello MT:** Distribuzione interna a 30 kV a neutro isolato nei tratti compresi tra le cabine di raccolta e le cabine di trasformazione MT/BT (cabine di campo);
  - **Livello BT (AC):** Distribuzione fino a 1000 V<sub>ac</sub> interna al campo fotovoltaico con distribuzione trifase + neutro TN-S.
  - **Livello BT:** Distribuzione a 1500 V<sub>dc</sub> interna ai sottocampi con entrambi i poli isolati da terra (sistema flottante).

Le informazioni considerate in merito alla corrente di guasto verso terra MT e al relativo tempo di intervento sono:

- Massima corrente di guasto trifase ( $I_k$ ): < 20 kA
- Tempo di intervento delle protezioni per guasto trifase: 0,2 s
- Massima corrente di guasto monofase verso terra ( $I_f$ ): < 20 A (contributo capacitivo della MT assunto e che dovrà essere fornito dall'ente distributore)
- Tempo di intervento delle protezioni per guasto monofase a terra: 0,9 s
- Contributo alla corrente di guasto verso terra delle linee MT interne all'impianto: trascurabile.

In merito alla risoluzione del guasto con il solo impianto di terra (che dovrebbe avere una resistenza di terra estremamente bassa) andranno verificate le tensioni di contatto per individuare le aree più a rischio dell'impianto.

### 5.2 CALCOLO DEI GUASTI MT

Con il calcolo dei guasti vengono determinate le correnti di cortocircuito minime e massime immediatamente a valle della protezione dell'utenza (inizio linea) e a valle dell'utenza (fondo linea).

Le condizioni in cui vengono determinate sono:

- guasto trifase (simmetrico);
- guasto bifase (disimmetrico);
- guasto bifase-neutro (disimmetrico);
- guasto bifase-terra (disimmetrico);
- guasto fase-terra (disimmetrico);
- guasto fase-neutro (disimmetrico).

I parametri alle sequenze di ogni utenza vengono inizializzati da quelli corrispondenti dall'utenza a monte che, a loro volta, inizializzano i parametri della linea a valle.

### 5.3 CALCOLO DELLE CORRENTI MASSIME DI CORTOCIRCUITO

Il calcolo delle correnti di cortocircuito massime viene condotto come descritto nella norma CEI EN 60909-0. Sono previste le seguenti condizioni generali:

- guasti con contributo della fornitura e dei generatori in regime di guasto subtransitorio. Eventuale gestione della attenuazione della corrente per il guasto trifase 'vicino' alla sorgente.
- tensione di alimentazione nominale valutata con fattore di tensione Cmax;
- impedenza di guasto minima della rete, calcolata alla temperatura di 20°C.

La resistenza diretta, del conduttore di fase e di quello di protezione, viene riportata a 20 °C, partendo dalla resistenza data dalle tabelle UNEL 35023-2012 che può essere riferita a 70 o 90 °C a seconda dell'isolante, per cui esprimendola in mΩ risulta:

$$R_{dc} = \frac{R_c}{1000} \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot \left( \frac{1}{1 + (\alpha \cdot \Delta T)} \right)$$

dove  $\Delta T$  è 50 o 70 °C e  $\alpha = 0.004$  a 20 °C.

Nota poi dalle stesse tabelle la reattanza a 50 Hz, se  $f$  è la frequenza d'esercizio, risulta:

$$X_{dc} = \frac{X_c}{1000} \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot \frac{f}{50}$$

possiamo sommare queste ai parametri diretti dall'utenza a monte ottenendo così la impedenza di guasto minima a fine utenza.

Per le utenze in condotto in sbarre, le componenti della sequenza diretta sono:

$$R_{db} = \frac{R_b}{1000} \cdot \frac{L_b}{1000}$$

La reattanza è invece:

$$X_{db} = \frac{X_b}{1000} \cdot \frac{L_b}{1000} \cdot \frac{f}{50}$$

Per le utenze con impedenza nota, le componenti della sequenza diretta sono i valori stessi di resistenza e reattanza dell'impedenza.

Per quanto riguarda i parametri alla sequenza omopolare, occorre distinguere tra conduttore di neutro e conduttore di protezione.

Per il conduttore di neutro si ottengono da quelli diretti tramite le:

$$\begin{aligned} R_{0cN} &= R_{dc} + 3 \cdot R_{dcN} \\ X_{0cN} &= 3 \cdot X_{dc} \end{aligned}$$

Per il conduttore di protezione, invece, si ottiene:

$$\begin{aligned} R_{0cPE} &= R_{dc} + 3 \cdot R_{dcPE} \\ X_{0cPE} &= 3 \cdot X_{dc} \end{aligned}$$

dove le resistenze  $R_{dcN}$  e  $R_{dcPE}$  vengono calcolate come la  $R_{dc}$ .

Per le utenze in condotto in sbarre, le componenti della sequenza omopolare sono distinte tra conduttore di neutro e conduttore di protezione.

Per il conduttore di neutro si ha:

$$\begin{aligned} R_{0bN} &= R_{db} + 3 \cdot R_{dbN} \\ X_{0bN} &= 3 \cdot X_{db} \end{aligned}$$

Per il conduttore di protezione viene utilizzato il parametro di reattanza dell'anello di guasto fornito dai costruttori:



$$R_{0bPE} = R_{db} + 3 \cdot R_{dbPE}$$

$$X_{0bPE} = X_{db} + 3 \cdot (X_{b-ring} - X_{db})$$

I parametri di ogni utenza vengono sommati con i parametri, alla stessa sequenza, dall'utenza a monte, espressi in mΩ:

$$R_d = R_{dc} + R_{d-up}$$

$$X_d = X_{dc} + X_{d-up}$$

$$R_{0N} = R_{0cN} + R_{0N-up}$$

$$X_{0N} = X_{0cN} + X_{0N-up}$$

$$R_{0PE} = R_{0cPE} + R_{0PE-up}$$

$$X_{0PE} = X_{0cPE} + X_{0PE-up}$$

Per le utenze in condotto in sbarre basta sostituire sbarra a cavo.

Ai valori totali vengono sommate anche le impedenze della fornitura.

Noti questi parametri vengono calcolate le impedenze (in mΩ) di guasto trifase:

$$Z_{k \min} = \sqrt{R_d^2 + X_d^2}$$

Fase neutro (se il neutro è distribuito):

$$Z_{k1N \min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0N})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0N})^2}$$

Fase terra:

$$Z_{k1PE \min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0PE})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0PE})^2}$$

Da queste si ricavano le correnti di cortocircuito trifase  $I_{kmax}$ , fase neutro  $I_{k1Nmax}$ , fase terra  $I_{k1PEmax}$  e bifase  $I_{k2max}$  espresse in kA:

$$I_{k \max} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k \min}}$$

$$I_{k1N \max} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1N \min}}$$

$$I_{k1PE \max} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1PE \min}}$$

$$I_{k2 \max} = \frac{V_n}{2 \cdot Z_{k \min}}$$

Infine, dai valori delle correnti massime di guasto si ricavano i valori di cresta delle correnti:

$$I_p = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k \max}$$

$$I_{p1N} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1N \max}$$

$$I_{p1PE} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1PE \max}$$

$$I_{p2} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k2 \max}$$

dove:

$$\kappa \approx 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \frac{R_d}{X_d}}$$

Calcolo della corrente di cresta per guasto trifase secondo la norma IEC 61363-1: Electrical installations of ships. Se richiesto,  $I_p$  può essere calcolato applicando il metodo semplificato della norma riportato al paragrafo 6.2.5 Neglecting short-circuit current decay. Esso prevede l'utilizzo di un coefficiente  $k = 1.8$  che tiene conto della massima asimmetria della corrente dopo il primo semiperiodo di guasto.

#### 5.4 CALCOLO DELLE CORRENTI MINIME DI CORTOCIRCUITO

Il calcolo delle correnti di cortocircuito minime viene condotto come descritto nella norma CEI EN 60909-0 par 7.1.2 per quanto riguarda:

- guasti con contributo della fornitura e dei generatori. Il contributo dei generatori è in regime permanente per i guasti trifasi 'vicini', mentre per i guasti 'lontani' o asimmetrici si considera il contributo subtransitorio;
- la tensione nominale viene moltiplicata per il fattore di tensione  $C_{min}$ , che può essere 0.95 se  $C_{max} = 1.05$ , oppure 0.90 se  $C_{max} = 1.10$  (Tab. 1 della norma CEI EN 60909-0); in media e alta tensione il fattore  $C_{min}$  è pari a 1.

Per la temperatura dei conduttori si può scegliere tra:

- il rapporto Cenelec R064-003, per cui vengono determinate le resistenze alla temperatura limite dell'isolante in servizio ordinario del cavo;
- la norma CEI EN 60909-0, che indica le temperature alla fine del guasto.

Le temperature sono riportate in relazione al tipo di isolamento del cavo, precisamente:

Isolante	Cenelec R064-003 [°C]	CEI EN 60909-0 [°C]
PVC	70	160
G	85	200
G5/G7/G10/EPR	90	250
HEPR	120	250
serie L rivestito	70	160
serie L nudo	105	160
serie H rivestito	70	160
serie H nudo	105	160

Da queste è possibile calcolare le resistenze alla sequenza diretta e omopolare alla temperatura relativa all'isolamento del cavo:

$$R_{d \max} = R_d \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

$$R_{0N \max} = R_{0N} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

$$R_{0PE \max} = R_{0PE} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

Queste, sommate alle resistenze a monte, danno le resistenze massime.

Valutate le impedenze mediante le stesse espressioni delle impedenze di guasto massime, si possono calcolare le correnti di cortocircuito trifase  $I_{k1min}$  e fase terra, espresse in kA:

$$I_{k \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k \max}}$$

$$I_{k1N \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1N \max}}$$

$$I_{k1PE \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1PE \max}}$$

$$I_{k2 \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{2 \cdot Z_{k \max}}$$

## 5.5 CALCOLO GUASTI BIFASE-NEUTRO E BIFASE-TERRA

Riportiamo le formule utilizzate per il calcolo dei guasti. Chiamiamo con  $Z_d$  la impedenza diretta della rete, con  $Z_i$  l'impedenza inversa, e con  $Z_0$  l'impedenza omopolare.

Nelle formule riportate in seguito,  $Z_0$  corrisponde all'impedenza omopolare fase-neutro o fase-terra.

$$I_{k2} = \left| -j \cdot V_n \cdot \frac{Z_0 - \alpha Z_i}{Z_d \cdot Z_i + Z_d \cdot Z_0 + Z_i \cdot Z_0} \right|$$

e la corrente di picco:

$$I_{p2} = k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k2 \max}$$

## 5.6 GUASTI MONOFASI A TERRA LINEE MT

Calcolo correnti omopolari a seguito di guasto fase-terra in circuiti di media-alta tensione.

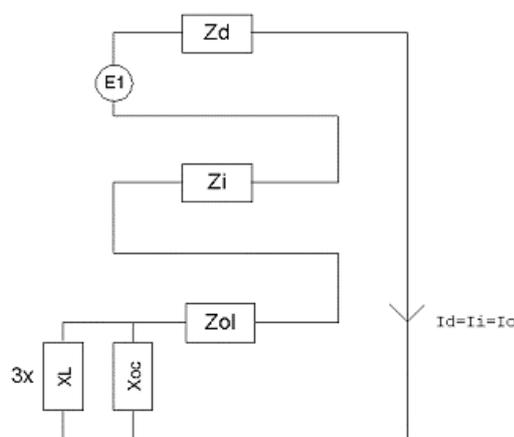
Il calcolo dei guasti a terra in reti di media e alta tensione coinvolge lo studio dell'effetto capacitivo della rete durante il regime di guasto.

Inoltre, le tecniche di determinazione delle linee guaste tramite relè varmetrici richiedono la conoscenza dei valori di corrente omopolare in funzione dei punti di guasto.

La nuova CEI 0-16 (e precedentemente la Enel DK5600), con l'introduzione del collegamento a terra del centro stella in media, richiede uno strumento per il dimensionamento della bobina di Petersen e il coordinamento delle protezioni degli utenti.

Per rispondere a tutte queste problematiche, Ampère Professional esegue il calcolo del regime di corrente omopolare a seguito di un guasto fase-terra.

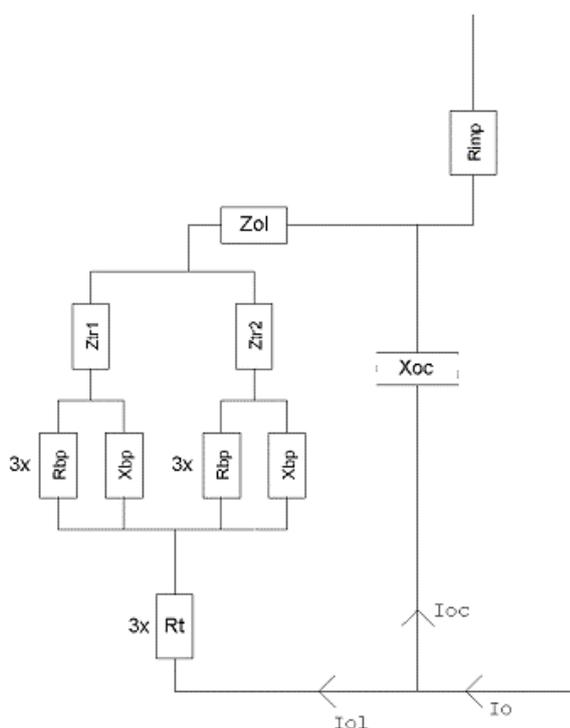
Il modello di calcolo delle correnti omopolari, seguendo la teoria delle sequenze dirette, inverse e omopolari, per un guasto fase-terra è il seguente:



Con  $Z_d$  e  $Z_i$  si intendono le impedenze alle sequenze diretta ed inversa.

Per il calcolo dell'impedenza omopolare occorre considerare più elementi (vedi figura in basso, esempio con due trasformatori in parallelo):

- $Z_{ol}$ : impedenza omopolare del tratto di linea dal punto di guasto fino al trasformatore a monte;
- $Z_{tr}$ : impedenza omopolare del trasformatore (vista a secondario);
- $Z_{bp\tau}$ : ( $R_{bp}+jX_{bp}$ ) impedenza bobina di Petersen, costituita da un resistore ed una induttanza in parallelo;
- $R_t$ : resistenza di terra punto di collegamento a terra del centro stella del trasformatore;
- $R_{imp}$ : resistenza per guasto a terra non franco;
- $X_{oc}$ : reattanza capacitiva di tutta la rete appartenente alla stessa zona dell'utenza guasta e a valle dello stesso trasformatore.



Nota: il valore di  $X_{oc}$  è praticamente lo stesso per qualsiasi punto di guasto. Riferimenti: Lezioni di Impianti elettrici di Antonio Paolucci (Dipartimento Energia Elettrica Università di Padova) e CEI 11-37.

Per calcolare con buona approssimazione la  $X_{oc}$ , si utilizzano le due formule:

$$I_g = \frac{3 \cdot E}{X_{oc}}$$

$$I_g = (0.003 \cdot L_1 + 0.2 \cdot L_2) \cdot V_{kv}$$

dove  $I_g$  è la corrente di guasto a terra calcolata considerando la sola reattanza capacitiva nella prima formula, mentre nella seconda è riportato il suo valore se si è a conoscenza delle lunghezze (in km) di rete aerea  $L_1$  ed in cavo  $L_2$  della rete in media.  $V_{kv}$  è il valore di tensione nominale concatenata espressa in kV.

Uguagliando le due formule, ed esplicitando per  $X_{oc}$  si ottiene:

$$X_{oc} = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^9}{(0.003 \cdot l_1 + 0.2 \cdot l_2)} \cdot \frac{f_0}{f}$$

con  $l_1$  e  $l_2$  espresse in metri,  $X_{oc}$  espressa in mohm,  $f_0 = 50$  Hz e  $f$  la frequenza di lavoro.

Calcolata la corrente di guasto omopolare  $I_o$ , secondo lo schema riportato nella figura precedente, rispetto a tutti i punti di guasto (valle delle utenze), si deve calcolare come essa si ripartisce nella rete e quanta viene vista da ogni protezione omopolare 67N distribuita nella rete.

Per prima cosa la  $I_o$  va ripartita in due correnti:  $I_{oc}$  per la  $X_{oc}$ , l'altra ( $I_{ol}$ ) per il centro stella del trasformatore attraverso la bobina di Petersen.

Poi, la  $I_{ol}$  viene suddivisa tra gli eventuali trasformatori in parallelo, proporzionalmente alla potenza.

La  $I_{oc}$ , essendo la corrente capacitiva che si richiude attraverso le capacità della rete, va suddivisa tra le utenze in cavo o aeree in media proporzionalmente alla capacità di ognuna (condensatori in parallelo).

Per ora non si tiene conto dei fattori di riduzione relativi a funi di guardia delle linee elettriche aeree e degli schermi metallici dei cavi sotterranei.

Tali fattori determinerebbero una riduzione della corrente  $I_{oc}$  e  $I_{ol}$  in quanto esisterebbe una terza componente nella  $I_o$  che si richiude attraverso questi elementi.

## 5.7 SCELTA DELLE PROTEZIONI

La scelta delle protezioni viene effettuata verificando le caratteristiche elettriche nominali delle condutture ed i valori di guasto; in particolare le grandezze che vengono verificate sono:

- corrente nominale, secondo cui si è dimensionata la conduttura;
- numero poli;
- tipo di protezione;
- tensione di impiego, pari alla tensione nominale dall'utenza;
- potere di interruzione, il cui valore dovrà essere superiore alla massima corrente di guasto a monte dell'utenza  $I_{km}$  max;
- taratura della corrente di intervento magnetico, il cui valore massimo per garantire la protezione contro i contatti indiretti (in assenza di differenziale) deve essere minore della minima corrente di guasto alla fine della linea ( $I_{mag}$  max).

## 5.8 VERIFICA DELLA PROTEZIONE A CORTOCIRCUITO DELLE CONDUTTURE

Secondo la norma 64-8 par.434.3 "Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti.", le caratteristiche delle apparecchiature di protezione contro i cortocircuiti devono soddisfare a due condizioni:

- il potere di interruzione non deve essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione (a meno di protezioni adeguate a monte);
- la caratteristica di intervento deve essere tale da impedire che la temperatura del cavo non oltrepassi, in condizioni di guasto in un punto qualsiasi, la massima consentita.

La prima condizione viene considerata in fase di scelta delle protezioni. La seconda invece può essere tradotta nella relazione:

$$I^2 \cdot t \leq K^2 S^2$$

ossia in caso di guasto l'energia specifica sopportabile dal cavo deve essere maggiore o uguale a quella lasciata passare dalla protezione.

La norma CEI al par. 533.3 "Scelta dei dispositivi di protezioni contro i cortocircuiti" prevede pertanto un confronto tra le correnti di guasto minima (a fondo linea) e massima (inizio linea) con i punti di intersezione tra le curve. Le condizioni sono pertanto:

- $I_{ccmin} \geq I_{inters\ min}$  (quest'ultima riportata nella norma come Ia);
- $I_{ccmax} \leq I_{inters\ max}$  (quest'ultima riportata nella norma come Ib).

Le intersezioni sono due:

- L'intersezione è unica o la protezione è costituita da un fusibile:
  - $I_{ccmin} \geq I_{inters\ min}$ .
- L'intersezione è unica e la protezione comprende un magnetotermico:
  - $I_{ccmax} \leq I_{inters\ max}$ .

Sono pertanto verificate le relazioni in corrispondenza del guasto, calcolato, minimo e massimo. Nel caso in cui le correnti di guasto escano dai limiti di esistenza della curva della protezione il controllo non viene eseguito.

Note:

La rappresentazione della curva del cavo è una iperbole con asintoti  $K^2S^2$  e la  $I_z$  dello stesso.

La verifica della protezione a cortocircuito eseguita dal programma consiste in una verifica qualitativa, in quanto le curve vengono inserite riprendendo i dati dai grafici di catalogo e non direttamente da dati di prova; la precisione con cui vengono rappresentate è relativa.

## 5.9 VERIFICA DI SELETTIVITÀ

È verificata la selettività tra protezioni mediante la sovrapposizione delle curve di intervento. I dati forniti dalla sovrapposizione, oltre al grafico sono:

- Corrente  $I_a$  di intervento in corrispondenza ai massimi tempi di interruzione previsti dalla CEI 64-8: pertanto viene sempre data la corrente ai 5s (valido per le utenze di distribuzione o terminali fisse) e la corrente ad un tempo determinato tramite la tabella 41A della CEI 64.8 par 413.1.3. Fornendo una fascia di intervento delimitata da una caratteristica limite superiore e una caratteristica limite inferiore, il tempo di intervento viene dato in corrispondenza alla caratteristica limite inferiore. Tali dati sono forniti per la protezione a monte e per quella a valle;
- Tempo di intervento in corrispondenza della minima corrente di guasto alla fine dell'utenza a valle: minimo per la protezione a monte (determinato sulla caratteristica limite inferiore) e massimo per la protezione a valle (determinato sulla caratteristica limite superiore);
- Rapporto tra le correnti di intervento magnetico: delle protezioni;
- Corrente al limite di selettività: ossia il valore della corrente in corrispondenza all'intersezione tra la caratteristica limite superiore della protezione a valle e la caratteristica limite inferiore della protezione a monte (CEI 23.3 par 2.5.14).

Selettività: viene indicato se la caratteristica della protezione a monte si colloca sopra alla caratteristica della protezione a valle (totale) o solo parzialmente (parziale a sovraccarico se l'intersezione tra le curve si ha nel tratto termico).

Selettività cronometrica: con essa viene indicata la differenza tra i tempi di intervento delle protezioni in corrispondenza delle correnti di cortocircuito in cui è verificata.

Nelle valutazioni si deve tenere conto delle tolleranze sulle caratteristiche date dai costruttori.

Quando possibile, alla selettività grafica viene affiancata la selettività tabellare tramite i valori forniti dalle case costruttrici. I valori forniti corrispondono ai limiti di selettività in A relativi ad una coppia di protezioni poste una a monte dell'altra. La corrente di guasto minima a valle deve risultare inferiore a tale parametro per garantire la selettività.

Per la scelta delle protezioni in cabina di consegna si rimanda allo schema unifilare (2748\_5285\_SG-SM\_VIA\_T19\_Rev0\_Schema elettrico unifilare impianto FV).

### 5.10 MASSIMA LUNGHEZZA PROTETTA IN MT

Il calcolo della massima lunghezza protetta viene eseguito mediante il criterio proposto dalla norma CEI 64-8 al paragrafo 533.3, secondo cui la corrente di cortocircuito presunta è calcolata come:

$$I_{cctcto} = \frac{0.8 \cdot U}{1.5 \cdot \rho \cdot (1+m) \cdot \frac{L_{max\ prot}}{S_f}}$$

partendo da essa e nota la taratura magnetica della protezione è possibile calcolare la massima lunghezza del cavo protetta in base ad essa.

Pertanto:

$$L_{max\ prot} = \frac{0.8 \cdot U}{1.5 \cdot \rho \cdot (1+m) \cdot \frac{I_{cctcto}}{S_f}}$$

Dove:

- U: è la tensione concatenata per il neutro non distribuito e di fase per neutro distribuito;
- $\rho$ : è la resistività a 20°C del conduttore;
- m: rapporto tra sezione del conduttore di fase e di neutro (se composti dello stesso materiale);
- $I_{mag}$ : taratura della magnetica.

Viene tenuto conto, inoltre, dei fattori di riduzione (per la reattanza):

- 0.9 per sezioni di 120 mm<sup>2</sup>;
- 0.85 per sezioni di 150 mm<sup>2</sup>;
- 0.8 per sezioni di 185 mm<sup>2</sup>;
- 0.75 per sezioni di 240 mm<sup>2</sup>;

Per ulteriori dettagli vedi norma CEI 64-8 par.533.3 sezione commenti



## 6. CALCOLO PRELIMINARE IMPIANTO DI TERRA

Lo scopo di questa sezione è riportare un calcolo preliminare del sistema di terra relativo all'impianto fotovoltaico 81 MWp, connesso alla rete di distribuzione. Sarà realizzato un nuovo impianto di terra che nel suo complesso dovrà risultare un unico elemento equipotenziale in tutti i suoi punti, perciò tutte le strutture e parti metalliche presenti nel sito dovranno essere connesse ad esso contemporaneamente.

### 6.1 DEFINIZIONI

- **Elettrodo ausiliario di terra:** elettrodo di terra con determinati vincoli progettuali/operativi. La sua funzione primaria può essere diversa dal condurre le correnti di guasto verso terra;
- **Elettrodo di terra:** conduttore interrato e usato per disperdere le correnti di guasto verso terra;
- **Elettrodo di terra primario:** elettrodo di terra progettato o adattato per scaricare le correnti di guasto verso terra secondo precisi profili di scarica richiesti (anche in maniera implicita) dal progetto di impianto;
- **Ground mat:** piastra metallica solida o sistema di conduttori nudi ravvicinati interconnessi tra loro e posizionati a basse profondità al di sopra di una rete di terra esistente al fine di introdurre una misura di protezione aggiuntiva, minimizzando il pericolo di esposizione a gradienti di tensione troppo elevati in luoghi in cui è segnalata un'elevata presenza di persone. Tipologie comuni di ground mat prevedono l'installazione di griglie metalliche sopra la superficie del terreno o immediatamente sotto la superficie;
- **Ground potential rise (GPR):** è il massimo potenziale che può instaurarsi tra la rete di terra e un punto posto a una certa distanza identificato come terra remota. Tale potenziale è calcolato attraverso il prodotto tra la massima corrente di guasto verso terra e la resistenza di terra del sistema. In condizioni normali, le apparecchiature elettriche messe a terra funzionano con un potenziale rispetto a quello della terra remota praticamente nullo; durante un guasto a terra, la parte di corrente di guasto dispersa verso terra provoca un aumento del potenziale del sistema di terra rispetto alla terra remota;
- **Rete di terra:** sistema orizzontale di elettrodi di terra che consiste in un numero di sbarre conduttrici interrate interconnesse fra loro. Fornisce un riferimento di tensione comune per dispositivi elettrici e strutture metalliche; inoltre limita i gradienti di tensione per tutta l'estensione della stessa. Normalmente la rete orizzontale è integrata con un certo numero di picchetti di terra e con gli elettrodi ausiliari di terra al fine di ridurre ulteriormente la resistenza totale di terra;
- **Sistema di terra:** comprende tutte le strutture di terra interconnesse in una specifica area;
- **Tensione di contatto:** differenza di potenziale tra il GPR e il potenziale del punto o superficie in cui una persona è contemporaneamente in piedi e a contatto con una struttura messa a terra;
- **Tensione di contatto metal-to-metal:** differenza di potenziale che si può creare tra due oggetti o strutture metalliche di cui una persona può entrare a contatto contemporaneamente con mani o piedi;
- **Tensione di maglia:** è la massima tensione che si può instaurare all'interno di una maglia della rete di terra;
- **Tensioni di passo:** La differenza di potenziale in un tratto convenzionale di un metro corrispondente alla distanza che una persona può colmare con i piedi senza.

## 6.2 INFORMAZIONI

L'impianto fotovoltaico sarà così configurato ed avrà i seguenti livelli di tensione ed i relativi stati del neutro:

- **Livello MT:** Distribuzione interna a 30 kV a neutro isolato nei tratti compresi tra le cabine di raccolta e le cabine di campo MT/BT;
- **Livello BT (AC):** Distribuzione fino a 1000 Vac interna ai sottocampi con distribuzione trifase + neutro TN-S.
- **Livello BT:** Distribuzione a 1500 Vdc interna ai sottocampi con entrambi i poli isolati da terra (sistema flottante).

Le informazioni considerate in merito alla corrente di guasto verso terra MT e al relativo tempo di intervento sono:

- Massima corrente di guasto trifase ( $I_k$ ): < 20 kA
- Tempo di intervento delle protezioni per guasto trifase: 0,2 s
- Massima corrente di guasto monofase verso terra ( $I_G$ ): < 20 A (contributo capacitivo della MT, valore assunto e da confermare da parte dell'ente distributore)
- Tempo di intervento delle protezioni per guasto monofase a terra: > 0,9 s
- In merito alla risoluzione del guasto con il solo impianto di terra (che dovrebbe avere una resistenza di terra estremamente bassa) andranno verificate le tensioni di contatto per individuare le aree più a rischio dell'impianto.

La resistività del terreno alla profondità di posa dell'impianto di terra dovrà essere determinata nelle successive fasi progettuali attraverso un'indagine geotecnica; verrà ipotizzato per il sito in esame un valore di resistività pari a circa 200  $\Omega$ m

Considerando i dati citati, il tempo di intervento impone un limite al massimo gradiente di tensione interno al sito pari a 50 V per un tempo di guasto a terra > 10 s (CEI EN 50522, Fig.4).

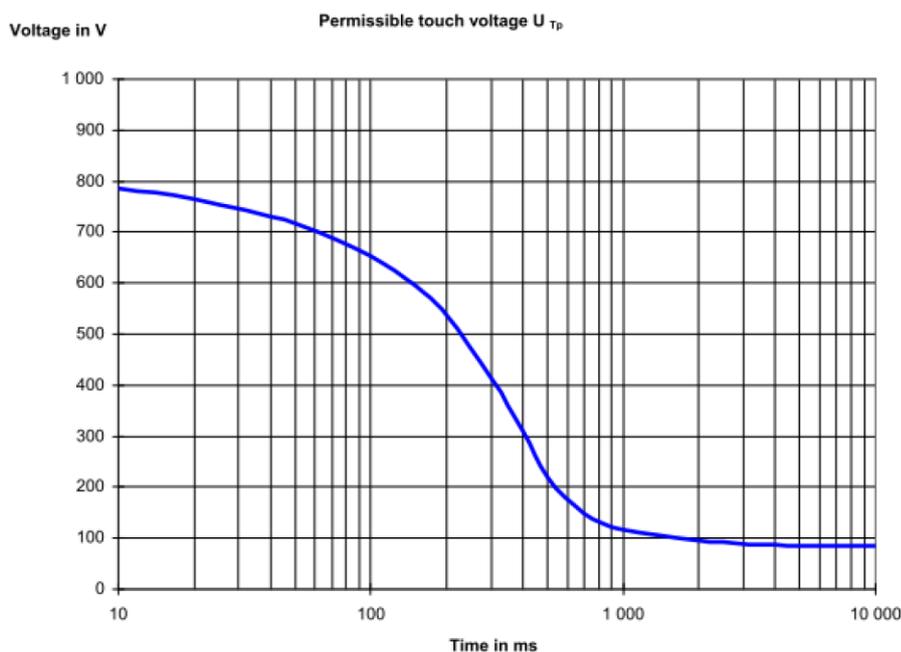


Figura 6.1: Massima tensione ammissibile (CEI EN 50522, Fig.4).

Tale limite, confrontato con la tensione totale di terra  $U_T$  (cioè con il GPR) impone una resistenza di terra minima di progetto  $R_T$  per la risoluzione dei guasti MT di:

$$R_T = U_T / I_G = 50 / 20 = 2,5 \Omega$$

Data la resistività del terreno considerata stimata, pari a  $200 \Omega\text{m}$  e data la ridotta estensione dell'area di impianto, dovrà essere valutata la resistenza di terra affinché tale valore risulti inferiore a tale limite (si rimanda al calcolo effettuato nei paragrafi successivi).

### 6.3 TIPOLOGIA DI DISPERSORI DI TERRA

Si riportano di seguito le formule utilizzate per il calcolo della resistenza di terra di diversi dispersori, nelle quali si tiene conto del tipo di terreno.

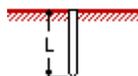
Impostata la resistività  $\rho$  del terreno, per ogni tipo di dispersore si devono inserire i parametri che lo definiscono.

Parametri:

- lunghezza  $L$ ;
- raggio del picchetto  $a$ ;
- distanza tra picchetti  $d$ ;
- profondità  $s$ ;
- raggio del filo  $a$ ;
- raggio anello  $r$ ;
- raggio piastra  $r$ ;
- lunghezze lati dispersori rettangolari  $a, b$ ;
- numero conduttori per lato  $n_a, n_b$ .

Tipologie di dispersori:

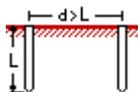
1. Picchetto verticale



per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{4 \cdot L}{a} - 1 \right)$$

2. Due picchetti verticali

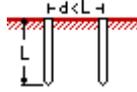


per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{4 \cdot L}{a} - 1 \right) + \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot d} \cdot \left( 1 - \frac{L^2}{3 \cdot d^2} + \frac{2 \cdot L^4}{5 \cdot d^4} \dots \right)$$

La formula ha il vincolo:  $d > L$ .

3. Due picchetti verticali vicini

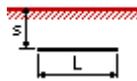


per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{4 \cdot L}{a} + \ln \frac{4 \cdot L}{d} - 2 + \frac{d}{2 \cdot L} - \frac{d^2}{16 \cdot L^2} + \frac{d^4}{512 \cdot L^4} \dots \right)$$

Vincolo:  $d < L$ .

4. Dispensore lineare

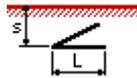


per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;  
 per avere  $L$ , il valore  $L'$  inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $L=L'/2$ ;  
 per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{4 \cdot L}{a} + \ln \frac{4 \cdot L}{s} - 2 + \frac{s}{2 \cdot L} - \frac{s^2}{16 \cdot L^2} + \frac{s^4}{512 \cdot L^4} \dots \right)$$

Vincolo:  $s' < L'$ .

5. Dispensore angolare



per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;  
 per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{2 \cdot L}{a} + \ln \frac{2 \cdot L}{s} - 0.2373 + 0.2146 \cdot \frac{s}{L} + 0.1035 \cdot \frac{s^2}{L^2} \dots \right)$$

Vincolo:

$s' < L$

6. Stella a tre punte



per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;  
 per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{6 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{2 \cdot L}{a} + \ln \frac{2 \cdot L}{s} + 1.071 - 0.209 \cdot \frac{s}{L} + 0.238 \cdot \frac{s^2}{L^2} \dots \right)$$

Vincolo:  $s' < L$ .

7. Stella a quattro punte

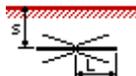


per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;  
 per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{8 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{2 \cdot L}{a} + \ln \frac{2 \cdot L}{s} + 2.912 - 1.071 \cdot \frac{s}{L} + 0.645 \cdot \frac{s^2}{L^2} \dots \right)$$

Vincolo:  $s' < L$ .

8. Stella a sei punte

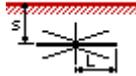


per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;  
 per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{12 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{2 \cdot L}{a} + \ln \frac{2 \cdot L}{s} + 6,851 - 3.128 \cdot \frac{s}{L} + 1.758 \cdot \frac{s^2}{L^2} \dots \right)$$

Vincolo:  $s' < L$ .

9. Stella a otto punte

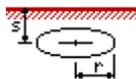


per avere s, il valore s' inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;  
 per avere a, il valore a' (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{16 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{2 \cdot L}{a} + \ln \frac{2 \cdot L}{s} + 10.98 - 5.51 \cdot \frac{s}{L} + 3.26 \cdot \frac{s^2}{L^2} \dots \right)$$

Vincolo:  $s' < L$ .

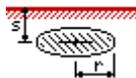
10. Dispensore ad anello



per avere s, il valore s' inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;  
 per avere a, il valore a' (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{4 \cdot \pi^2 \cdot r} \cdot \left( \ln \frac{8 \cdot r}{a} + \ln \frac{8 \cdot r}{s} \right)$$

11. Piastra rotonda orizzontale

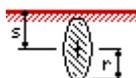


per avere s, il valore s' inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;

$$R_T = \frac{\rho}{8 \cdot r} + \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot s} \cdot \left( 1 - \frac{7}{12} \frac{r^2}{s^2} + \frac{33}{40} \frac{r^4}{s^4} \dots \right)$$

Vincolo:  $r < 2*s'$ .

12. Piastra rotonda verticale



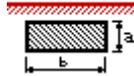
per avere s, il valore s' inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ .

$$R_T = \frac{\rho}{8 \cdot r} + \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot s} \cdot \left( 1 + \frac{7}{24} \frac{r^2}{s^2} + \frac{99}{320} \frac{r^4}{s^4} \dots \right)$$

Vincolo:

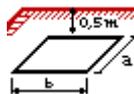
$r < s'$ .

13. Piastra rettangolare verticale



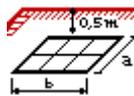
$$R_T = \frac{\rho}{4} \cdot \sqrt{\frac{\pi}{a \cdot b}}$$

14. Dispersore ad anello rettangolare



$$R_T = \frac{\rho}{a + b}$$

15. Maglia rettangolare



$$R_T = \rho \cdot \left( \frac{1}{4 \cdot r} + \frac{1}{\Sigma I} \right)$$

con

$\Sigma I = nb \cdot b + na \cdot a$  lunghezza totale dei conduttori costituenti la rete.

$$r = \sqrt{\frac{a \cdot b}{\pi}}$$

(I riferimenti bibliografici delle formule sono: Lorenzo Fellin, Complementi di impianti elettrici, CUSL; M. Montalbetti, L'impianto di messa a terra, Editoriale Delfino, Milano)

## 6.4 CALCOLI DELL'ESTENSIONE DELL'IMPIANTO DI TERRA

Il nuovo impianto fotovoltaico si estenderà su una superficie di circa 107 ha.

A servizio dello stesso verrà realizzato un nuovo impianto di terra, pertanto prima di procedere alla realizzazione dello stesso, occorrerà verificare la natura del suolo e la resistività.

Quest'ultima è influenzata da diversi fattori quali:

- Tipo di terreno,
- Stratificazione;
- Temperatura;
- Composizione chimica e concentrazione di sali disciolti;
- Presenza di metalli e/o tubazioni in cls;

- Umidità del terreno.

L'obiettivo ideale è ottenere una resistenza di terra tale per cui qualsiasi guasto verso terra interno all'impianto non generi tensioni pericolose per le persone.

Si è stimata una resistività del terreno pari a 200  $\Omega\text{m}$

L'estensione dell'impianto di terra dovrà essere realizzata attraverso una griglia di dispersori disposti orizzontalmente e chiusi ad anello; tale griglia dovrà ricoprire l'intera area di impianto.

Il dispersore utilizzato dovrà essere corda di rame nuda con una sezione minima pari a:

$$S_{min} = \sqrt{\frac{I^2 \cdot t}{K_c^2}} = \sqrt{\frac{20^2 \cdot 10}{228^2}} \lll 35 \text{ mm}^2$$

Dove:

- I è la massima corrente di guasto verso terra lato MT espressa in Ampère;
- t è il tempo di intervento della protezione MT in secondi
- $K_c$  è il coefficiente per conduttori nudi non in contatto con materiali danneggiabili (per range di temperatura 30-500°C);

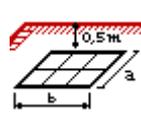
Sebbene  $S_{min}$  risulti molto piccola, in questa fase di progettazione preliminare, si è scelta una sezione minima 50  $\text{mm}^2$ .

Per la posa dei dispersori verrà sfruttato il passaggio cavi MT e BT interno all'impianto; l'area di impianto così magliata, dovrà essere poi chiusa ad anello.

Verranno collegati alla rete di terra anche i pali delle strutture tracker. In riferimento alla recinzione tutti i tratti che ricadono all'interno della maglia di terra globale dovranno essere collegati a terra; i tratti esterni alla maglia globale andranno invece isolati da terra. In tali tratti deve essere garantita una distanza minima tra recinzione e struttura di sostegno dei moduli di almeno 5 metri.

Al completamento dell'impianto andrà valutata la resistenza tra le parti e/o strutture metalliche non direttamente connesse a terra e la terra stessa: se tali resistenze sono inferiori ai 1000  $\Omega$  allora occorre collegare tali parti e/o strutture all'impianto di terra.

Considerando l'estensione delle tre sezioni di impianto e la lunghezza dei suoi lati, si è stimato il seguente valore di resistenza di terra impiegando un dispersore di tipo magliato secondo la seguente relazione:


$$R_T = \rho \cdot \left( \frac{1}{4 \cdot r} + \frac{1}{\Sigma I} \right) \quad r = \sqrt{\frac{a \cdot b}{\pi}}$$

Tale calcolo, riferito alla fase definitiva di progetto, andrà eseguito in fase costruttiva facendo le dovute verifiche e misure in loco. A valle di quest'ultima e della realizzazione dell'impianto andranno in ogni caso eseguiti i rilievi delle tensioni di contatto all'interno dell'area al fine di individuare le aree soggette a maggior rischio (presenza di gradienti di tensione elevati).

## 6.5 RISOLUZIONE GUASTO MT

La distribuzione MT essendo a neutro isolato permette di avere correnti di guasto verso terra ridotte rispetto al livello di tensione MT (dell'ordine delle centinaia di ampere).

Assumendo che la resistenza di terra sia pari a  $R_t = 0,081 \Omega$  e che il guasto sia risolto dall'interruttore in un tempo  $> 10$  s, al massimo gradiente di tensione interno al sito pari a 50 V (CEI EN 50522, Fig.4) il guasto verso terra lato MT è risolto se la massima corrente di guasto verso terra è inferiore a:

$$I_g = 50/0,081 = \text{circa } 617 \text{ A}$$

Dove 50 V è la massima tensione ammissibile per un tempo pari superiore a 10 s e  $0,081 \Omega$  è la resistenza di terra  $R_t$ .

La corrente massima di guasto calcolata risulta in linea con la corrente di guasto capacitiva massima ipotizzata, quale unica componente presente in un sistema a neutro isolato.

Infatti, una circostanza di guasto MT verso terra genera correnti capacitive che costituiscono un sistema equilibrato, genericamente di valore modesto, ma proporzionali al tipo e alla lunghezza della linea, cavo o aerea oltre alla tensione di linea.

Tipicamente la corrente ordinaria capacitiva  $I_{gcavo}$  per linee in cavo è data dalla formula

$$I_{gcavo} = V * 0,2 * L_{cavo}$$

- $V$  = tensione nominale della rete (kV)
- $L_{cavo}$  = lunghezza totale delle linee in cavo (km). (connessione + interne al campo fotovoltaico): circa 25,0 km

Pertanto nel caso in esame il contributo capacitivo della corrente di guasto sarà pari a circa 150 A.

Tale valore è inferiore a 617 A stimati, pertanto il guasto verso terra lato 30 kV risulta risolto.

Rimane confermata la necessità di effettuare la verifica delle tensioni di contatto su tutte le masse presenti in impianto con resistenza verso terra superiore a  $1000 \Omega$ .

In relazione all'ipotesi di guasto, gli schermi dei cavi MT dovranno essere messi a terra nel rispetto delle norme CEI.

## 6.6 RISOLUZIONE GUASTO BT (AC CURRENT)

La distribuzione BT in corrente alternata prevede la porzione di impianto compresa tra il trasformatore MT/BT e gli inverter distribuiti all'interno del campo fotovoltaico. Il trasformatore presente in cabina ha il centro stella del livello BT messo a terra, perciò le condizioni sono analoghe al livello di tensione MT con correnti di guasto verso terra elevate e non risolvibili dall'impianto di terra. Pertanto, al fine di garantire la protezione delle persone da tensioni potenzialmente pericolose occorre, prima della messa in esercizio dell'impianto, procedere con le misure di contatto, per l'identificazione delle zone d'impianto potenzialmente più a rischio e sviluppare una configurazione TN-S di impianto; in questo caso il guasto verso terra verrà risolto se l'impedenza dell'anello di guasto moltiplicata per la massima corrente di guasto che l'interruttore può interrompere entro 5 s risulta inferiore alla tensione massima ammissibile  $U_T$ .

## 6.7 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI

Le misure di protezione mediante isolamento delle parti attive e mediante involucri o barriere sono intese a fornire una protezione totale contro i contatti diretti.

La protezione del suddetto tipo di contatto sarà quindi assicurata dai provvedimenti seguenti:

- copertura completa delle parti attive a mezzo di isolamento rimovibile solo con la distruzione di quest'ultimo;
- parti attive poste dentro involucri tali da assicurare il grado di protezione adeguato al tipo di ambiente in cui sono installate.

La protezione dai contatti indiretti avrà come principio base l'interruzione automatica dell'alimentazione e, pertanto, il collegamento equipotenziale di tutte le masse metalliche che, per un

difetto dell'isolamento primario possano assumere un potenziale pericoloso ( $U_T > 50 \text{ V}$ ), unitamente all'estinzione del guasto tramite apertura del dispositivo di protezione a monte della zona in cui si è manifestato il guasto. A tal fine occorre che il valore della resistenza di terra e l'intervento del dispositivo di protezione siano tra loro coordinati affinché l'estinzione del guasto avvenga entro i limiti previsti dalle norme vigenti in materia.

La protezione contro i contatti indiretti, pur essendo eseguibile mediante impiego di dispositivi a massima corrente in quanto gli impianti sono realizzati con tipologia distributiva TN-S verrà comunque realizzata - al fine di rendere ancora più tempestivi gli interventi delle protezioni - mediante l'installazione di dispositivi a corrente differenziale installati a monte delle linee terminali e la connessione all'impianto di terra esistente. I conduttori di protezione saranno collegati all'impianto di terra globale mediante installazione di un conduttore PE che dalle barre di terra dei quadri collegherà tali masse e le masse estranee ivi presenti al collettore di terra generale di cabina.

La protezione contro i contatti indiretti in caso di guasto a terra nei sistemi di distribuzione TN-S è prevista con collegamento a terra delle masse e interruttori differenziali ad alta sensibilità (0,03 A, 0,3 A, 0,5 A), al fine di rispettare le condizioni di sicurezza indicata dalle norme CEI 64-8 in 413.1.4.2.

## **6.8 RISOLUZIONE GUASTO BT (DC CURRENT)**

Nella distribuzione DC (dal modulo fino all'inverter) è previsto un sistema con entrambi i poli flottanti (sistema isolato); il primo guasto verso terra è conseguentemente a corrente nulla. Nel caso in cui il primo guasto non fosse rilevato e si verificasse un secondo guasto verso terra, si creerebbero correnti di guasto verso terra dell'ordine di svariati kA, non risolvibili dall'impianto di terra in quanto sarebbe necessaria una resistenza di terra MT molto bassa, difficilmente raggiungibile.

Pertanto, al fine di proteggere il sistema e limitare le tensioni di contatto (indicate nella CEI EN 50522) entrambi i poli DC di tutte le stringhe dovranno monitorati costantemente attraverso un controllo dell'isolamento verso terra. Tale controllo avviene attraverso due soglie di allarme:

Una prima soglia (normalmente impostata intorno ai 30 k $\Omega$ ) al di sotto della quale verrà prodotto un segnale di allarme al sistema SCADA;

Una seconda soglia (normalmente impostata intorno ai 10 k $\Omega$ ) al di sotto del quale verranno prodotti un segnale di allarme al sistema SCADA e un allarme visibile e udibile in control room.

Il sistema di controllo dell'isolamento deve essere operativo sempre e in ogni condizione.

Secondo l'indicazione degli standard, il primo guasto deve essere chiaramente segnalato e dev'essere tempestivamente risolto; nel caso in cui si verifichi un secondo guasto devono intervenire necessariamente i fusibili lato DC per la protezione dell'impianto contro le sovracorrenti.



## **7. SCARICHE ATMOSFERICHE**

Per la verifica della protezione dell'impianto in oggetto contro le sovratensioni di origine atmosferica deve essere effettuata una valutazione del rischio che tiene conto di:

- Numero all'anno di fulmini su una determinate struttura o area;
- Probabilità che tale evento possa causare danni;
- Danno economico medio in relazione ai danni avvenuti.

La valutazione del rischio è quindi influenzata dalla tipologia di impianto di riferimento e dalle apparecchiature presenti al suo interno.

L'impianto in questione è composto quasi interamente da strutture metalliche collegate direttamente all'impianto di terra, per questo motivo il rischio da fulminazione è minimo. La configurazione dell'impianto adottata prevede l'utilizzo a tutti i livelli di tensione di scaricatori per la protezione dell'impianto contro le sovratensioni. L'impianto pertanto è definito autoprotetto.



## **8. ESTRATTO DI CALCOLO MT E BT**

Si riporta di seguito l'estratto di calcolo elettrico eseguito con il software "Ampère" by Electrographics:



## Identificazione

Sigla utenza: **+CSSEU.QCSSEU-GENERALE CABINA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>69120 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>69120 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>69120 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>1330 A</b>	Potenza totale:	<b>103923 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>34803 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>20 kA</b>	Ik2min:	<b>15,7 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>20 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>9,91 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9012 A</b>	Ip1ft:	<b>24,5 kA</b>
Ik max:	<b>20 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,01 kA</b>
Ip:	<b>49,4 kA</b>	Zk min:	<b>952,6 mohm</b>
Ik min:	<b>18,2 kA</b>	Zk max:	<b>952,6 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>17,8 kA</b>	Zk2 min:	<b>1100 mohm</b>
Ip2ft:	<b>44,1 kA</b>	Zk2 max:	<b>1100 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>15,5 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1922 mohm</b>
Ik2max:	<b>17,3 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1922 mohm</b>
Ip2:	<b>42,8 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>2000 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CSSEU.QCSSEU-RAMO A1**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>13440 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>13440 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>13440 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>258,7 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>12541 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,058 %</b>
Lunghezza linea:	<b>390 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,058 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>35,9 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>258,7&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>20 kA</b>	Ik2min:	<b>15 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>19,1 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9112 A</b>	Ip1ft:	<b>24,5 kA</b>
Ik max:	<b>19,1 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,11 kA</b>
Ip:	<b>49,4 kA</b>	Zk min:	<b>998,8 mohm</b>
Ik min:	<b>17,3 kA</b>	Zk max:	<b>999,9 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>17,1 kA</b>	Zk2 min:	<b>1153 mohm</b>
Ip2ft:	<b>44,1 kA</b>	Zk2 max:	<b>1155 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>14,6 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1899 mohm</b>
Ik2max:	<b>16,5 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1901 mohm</b>
Ip2:	<b>42,8 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51-51N)</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CSSEU.QCSSEU-RAMO A2**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>9600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>9600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>9600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>184,8 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>16381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,036 %</b>
Lunghezza linea:	<b>340 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,036 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>28,1 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>184,8&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>20 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>15,1 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>19,2 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>10 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9100 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>24,5 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>19,2 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,1 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>49,4 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>992,8 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>17,4 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>993,8 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>17,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1146 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>44,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1148 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>14,7 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1902 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>16,6 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1903 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>42,8 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51-51N)</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CSSEU.QCSSEU-RAMO B</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

		<b>Distribuzione generica</b>	
Tipologia utenza:			
Potenza nominale:	<b>20480 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>20480 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>394,1 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>20480 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>5501 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,718 %</b>
Lunghezza linea:	<b>3180 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,718 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>56,9 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>394,1&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>20 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>11 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>14,2 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>10,8 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9722 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>24,5 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>14,2 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,72 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>49,4 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1344 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>12,7 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1364 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>13,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1551 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>44,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1575 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>10,3 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1757 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>12,3 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1782 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>42,8 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51-51N)</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+CSSEU.QCSSEU-RAMO C**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>25600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>25600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>25600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>492,7 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>380,8 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>EPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>1,29 %</b>
Lunghezza linea:	<b>4570 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,29 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>77,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>492,7&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>20 kA</b>	Ik2min:	<b>9,64 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,2 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8760 A</b>	Ip1ft:	<b>24,5 kA</b>
Ik max:	<b>12,5 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,92 kA</b>
Ip:	<b>49,4 kA</b>	Zk min:	<b>1521 mohm</b>
Ik min:	<b>11,1 kA</b>	Zk max:	<b>1555 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>12 kA</b>	Zk2 min:	<b>1757 mohm</b>
Ip2ft:	<b>44,1 kA</b>	Zk2 max:	<b>1796 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,76 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1702 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,8 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1746 mohm</b>
Ip2:	<b>42,8 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51-51N)</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

	<b>Distribuzione generica</b>		<b>Media</b>
Tipologia utenza:	<b>13440 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>13440 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>13440 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>258,7 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>25981 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>12541 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	
Tensione nominale:			

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>19,1 kA</b>	Ik2min:	<b>15 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>19,1 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9112 A</b>	Ip1ft:	<b>24 kA</b>
Ik max:	<b>19,1 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,11 kA</b>
Ip:	<b>45,6 kA</b>	Zk min:	<b>998,8 mohm</b>
Ik min:	<b>17,3 kA</b>	Zk max:	<b>999,9 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>17,1 kA</b>	Zk2 min:	<b>1153 mohm</b>
Ip2ft:	<b>40,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>1155 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>14,6 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1899 mohm</b>
Ik2max:	<b>16,5 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1901 mohm</b>
Ip2:	<b>39,5 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>296 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.1-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Distribuzione generica		Sistema distribuzione:	
Tipologia utenza:	<b>8960 kW</b>		<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>8960 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>172,4 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>8960 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>17021 kVA</b>
Tensione nominale:			

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,035 %</b>
Lunghezza linea:	<b>360 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,093 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>27,1 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>172,4&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>19,1 kA</b>	Ik2min:	<b>14,4 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>18,3 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10,1 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9202 A</b>	Ip1ft:	<b>24 kA</b>
Ik max:	<b>18,3 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,2 kA</b>
Ip:	<b>45,6 kA</b>	Zk min:	<b>1042 mohm</b>
Ik min:	<b>16,6 kA</b>	Zk max:	<b>1045 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>16,5 kA</b>	Zk2 min:	<b>1203 mohm</b>
Ip2ft:	<b>40,9 kA</b>	Zk2 max:	<b>1206 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>13,9 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1879 mohm</b>
Ik2max:	<b>15,8 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1882 mohm</b>
Ip2:	<b>39,5 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>4480 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4480 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4480 kW</b>	Potenza totale:	<b>4936 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>86,2 A</b>	Potenza disponibile:	<b>456,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>19,1 kA</b>	Ik <sub>2</sub> min:	<b>15 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>19,1 kA</b>	Ik <sub>1ft</sub> max:	<b>10 kA</b>
Imag <sub>max</sub> (magnetica massima):	<b>9112 A</b>	Ip <sub>1ft</sub> :	<b>24 kA</b>
Ik max:	<b>19,1 kA</b>	Ik <sub>1ft</sub> min:	<b>9,11 kA</b>
Ip:	<b>45,6 kA</b>	Zk min:	<b>998,8 mohm</b>
Ik min:	<b>17,3 kA</b>	Zk max:	<b>999,9 mohm</b>
Ik <sub>2ft</sub> max:	<b>17,1 kA</b>	Zk <sub>2</sub> min:	<b>1153 mohm</b>
Ip <sub>2ft</sub> :	<b>40,9 kA</b>	Zk <sub>2</sub> max:	<b>1155 mohm</b>
Ik <sub>2ft</sub> min:	<b>14,6 kA</b>	Zk <sub>1ft</sub> min:	<b>1899 mohm</b>
Ik <sub>2</sub> max:	<b>16,5 kA</b>	Zk <sub>1ft</sub> max:	<b>1901 mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>39,5 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>95 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.4-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>9600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>9600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>9600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>184,8 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>16381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>19,2 kA</b>	Ik2min:	<b>15,1 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>19,2 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9100 A</b>	Ip1ft:	<b>24 kA</b>
Ik max:	<b>19,2 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,1 kA</b>
Ip:	<b>46 kA</b>	Zk min:	<b>992,8 mohm</b>
Ik min:	<b>17,4 kA</b>	Zk max:	<b>993,8 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>17,2 kA</b>	Zk2 min:	<b>1146 mohm</b>
Ip2ft:	<b>41,3 kA</b>	Zk2 max:	<b>1148 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>14,7 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1902 mohm</b>
Ik2max:	<b>16,6 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1903 mohm</b>
Ip2:	<b>39,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.4-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

		<b>Distribuzione generica</b>	
Tipologia utenza:			
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terre di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,065 %</b>
Lunghezza linea:	<b>920 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,101 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>23,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>123,2&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>19,2 kA</b>	Ik2min:	<b>13,5 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>17,3 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10,3 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9325 A</b>	Ip1ft:	<b>24 kA</b>
Ik max:	<b>17,3 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,33 kA</b>
Ip:	<b>46 kA</b>	Zk min:	<b>1104 mohm</b>
Ik min:	<b>15,6 kA</b>	Zk max:	<b>1109 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>15,7 kA</b>	Zk2 min:	<b>1275 mohm</b>
Ip2ft:	<b>41,3 kA</b>	Zk2 max:	<b>1281 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>13 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1851 mohm</b>
Ik2max:	<b>14,9 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1857 mohm</b>
Ip2:	<b>39,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.4-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>19,2 kA</b>	Ik <sub>2min</sub> :	<b>15,1 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>19,2 kA</b>	Ik <sub>1ftmax</sub> :	<b>10 kA</b>
Imag <sub>max</sub> (magnetica massima):	<b>9100 A</b>	Ip <sub>1ft</sub> :	<b>24 kA</b>
Ik max:	<b>19,2 kA</b>	Ik <sub>1ftmin</sub> :	<b>9,1 kA</b>
Ip:	<b>46 kA</b>	Zk min:	<b>992,8 mohm</b>
Ik min:	<b>17,4 kA</b>	Zk max:	<b>993,8 mohm</b>
Ik <sub>2ftmax</sub> :	<b>17,2 kA</b>	Zk <sub>2</sub> min:	<b>1146 mohm</b>
Ip <sub>2ft</sub> :	<b>41,3 kA</b>	Zk <sub>2</sub> max:	<b>1148 mohm</b>
Ik <sub>2ftmin</sub> :	<b>14,7 kA</b>	Zk <sub>1ftmin</sub> :	<b>1902 mohm</b>
Ik <sub>2max</sub> :	<b>16,6 kA</b>	Zk <sub>1ftmax</sub> :	<b>1903 mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>39,9 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.2-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

		Distribuzione generica	
Tipologia utenza:			
Potenza nominale:	<b>8960 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8960 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>172,4 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>8960 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>17021 kVA</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>18,3 kA</b>	Ik2min:	<b>14,4 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>18,3 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10,1 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9202 A</b>	Ip1ft:	<b>23,6 kA</b>
Ik max:	<b>18,3 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,2 kA</b>
Ip:	<b>42,5 kA</b>	Zk min:	<b>1042 mohm</b>
Ik min:	<b>16,6 kA</b>	Zk max:	<b>1045 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>16,5 kA</b>	Zk2 min:	<b>1203 mohm</b>
Ip2ft:	<b>38,4 kA</b>	Zk2 max:	<b>1206 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>13,9 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1879 mohm</b>
Ik2max:	<b>15,8 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1882 mohm</b>
Ip2:	<b>36,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.2-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

		Distribuzione generica	
Tipologia utenza:			
Potenza nominale:	<b>4480 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4480 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>86,2 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4480 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>21501 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,035 %</b>
Lunghezza linea:	<b>710 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,128 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>21,8 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>86,2&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>18,3 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>13,2 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>16,9 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>10,4 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9372 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>23,6 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>16,9 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,37 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>42,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1128 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>15,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1135 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>15,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1303 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>38,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1311 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>12,7 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1840 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>14,6 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1848 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>36,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.2-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>4480 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4480 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4480 kW</b>	Potenza totale:	<b>4936 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>86,2 A</b>	Potenza disponibile:	<b>456,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>18,3 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>14,4 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>18,3 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>10,1 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9202 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>23,6 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>18,3 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,2 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>42,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1042 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>16,6 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1045 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>16,5 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1203 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>38,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1206 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>13,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1879 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>15,8 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1882 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>36,8 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>95 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.3-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>4480 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4480 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>4480 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>86,2 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>21501 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>16,9 kA</b>	Ik2min:	<b>13,2 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>16,9 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10,4 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9372 A</b>	Ip1ft:	<b>23 kA</b>
Ik max:	<b>16,9 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,37 kA</b>
Ip:	<b>37,6 kA</b>	Zk min:	<b>1128 mohm</b>
Ik min:	<b>15,3 kA</b>	Zk max:	<b>1135 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>15,4 kA</b>	Zk2 min:	<b>1303 mohm</b>
Ip2ft:	<b>34,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>1311 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>12,7 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1840 mohm</b>
Ik2max:	<b>14,6 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1848 mohm</b>
Ip2:	<b>32,5 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.3-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

		Distribuzione generica	
Tipologia utenza:		Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>0 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0 A</b>	Potenza disponibile:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>16,9 kA</b>	Ik2min:	<b>13,2 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>16,9 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10,4 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9372 A</b>	Ip1ft:	<b>23 kA</b>
Ik max:	<b>16,9 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,37 kA</b>
Ip:	<b>37,6 kA</b>	Zk min:	<b>1128 mohm</b>
Ik min:	<b>15,3 kA</b>	Zk max:	<b>1135 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>15,4 kA</b>	Zk2 min:	<b>1303 mohm</b>
Ip2ft:	<b>34,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>1311 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>12,7 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1840 mohm</b>
Ik2max:	<b>14,6 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1848 mohm</b>
Ip2:	<b>32,5 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A1.POWER STATION A1.3-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>4480 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4480 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4480 kW</b>	Potenza totale:	<b>4936 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>86,2 A</b>	Potenza disponibile:	<b>456,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>16,9 kA</b>	Ik <sub>2min</sub> :	<b>13,2 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>16,9 kA</b>	Ik <sub>1ftmax</sub> :	<b>10,4 kA</b>
Imag <sub>max</sub> (magnetica massima):	<b>9372 A</b>	Ip <sub>1ft</sub> :	<b>23 kA</b>
Ik <sub>max</sub> :	<b>16,9 kA</b>	Ik <sub>1ftmin</sub> :	<b>9,37 kA</b>
Ip:	<b>37,6 kA</b>	Zk <sub>min</sub> :	<b>1128 mohm</b>
Ik <sub>min</sub> :	<b>15,3 kA</b>	Zk <sub>max</sub> :	<b>1135 mohm</b>
Ik <sub>2ftmax</sub> :	<b>15,4 kA</b>	Zk <sub>2 min</sub> :	<b>1303 mohm</b>
Ip <sub>2ft</sub> :	<b>34,2 kA</b>	Zk <sub>2 max</sub> :	<b>1311 mohm</b>
Ik <sub>2ftmin</sub> :	<b>12,7 kA</b>	Zk <sub>1ftmin</sub> :	<b>1840 mohm</b>
Ik <sub>2max</sub> :	<b>14,6 kA</b>	Zk <sub>1ftmax</sub> :	<b>1848 mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>32,5 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>95 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CSB.QCSB-GENERALE CABINA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>20480 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>20480 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>20480 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>394,1 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>16628 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>-3852 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>14,2 kA</b>	Ik2min:	<b>11 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>14,2 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10,8 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9722 A</b>	Ip1ft:	<b>22,4 kA</b>
Ik max:	<b>14,2 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,72 kA</b>
Ip:	<b>29,2 kA</b>	Zk min:	<b>1344 mohm</b>
Ik min:	<b>12,7 kA</b>	Zk max:	<b>1364 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>13,3 kA</b>	Zk2 min:	<b>1551 mohm</b>
Ip2ft:	<b>27,3 kA</b>	Zk2 max:	<b>1575 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>10,3 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1757 mohm</b>
Ik2max:	<b>12,3 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1782 mohm</b>
Ip2:	<b>25,3 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>320 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CSB.QCSB-RAMO B1**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>9600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>9600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>9600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>184,8 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>16381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,067 %</b>
Lunghezza linea:	<b>640 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,786 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>28,1 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>184,8&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>14,2 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>10,3 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>13,4 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9520 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22,4 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>13,4 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,82 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>29,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1425 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,9 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1451 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>12,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1646 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>27,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1676 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,52 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1731 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>11,6 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1763 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>25,3 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51-51N)</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CSB.QCSB-RAMO B2**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>10880 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>10880 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>10880 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>209,4 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>15101 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,148 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1240 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,868 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,4 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>209,4&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>14,2 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,78 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,7 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,2 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>8904 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22,4 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,7 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,9 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>29,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1502 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1534 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>12,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1735 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>27,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1772 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1708 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>11 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1749 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>25,3 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51-51N)</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+CSC.QCSC-GENERALE CABINA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>25600 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>25600 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>25600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>492,7 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>16628 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>-8972 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12,5 kA</b>	Ik2min:	<b>9,64 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,2 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8760 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>12,5 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,92 kA</b>
Ip:	<b>24,8 kA</b>	Zk min:	<b>1521 mohm</b>
Ik min:	<b>11,1 kA</b>	Zk max:	<b>1555 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>12 kA</b>	Zk2 min:	<b>1757 mohm</b>
Ip2ft:	<b>23,7 kA</b>	Zk2 max:	<b>1796 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,76 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1702 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,8 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1746 mohm</b>
Ip2:	<b>21,5 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>320 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CSC.QCSC-RAMO C1**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>9600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>9600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>9600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>184,8 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>16381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,149 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1410 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,45 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>28,1 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>184,8&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>12,5 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>8,55 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,5 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,5 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>7556 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22,1 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>11,2 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>10 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>24,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1704 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,88 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1754 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,9 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1968 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>23,7 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>2025 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,56 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1659 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>9,68 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1727 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>21,5 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51-51N)</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CSC.QCSC-RAMO C2**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>9600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>9600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>9600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>184,8 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>16381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,035 %</b>
Lunghezza linea:	<b>330 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,33 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>28,1 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>184,8&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>12,5 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,37 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,3 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>8454 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22,1 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,96 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>24,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1564 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>10,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1601 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>11,7 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1806 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>23,7 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1849 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,45 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1691 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,5 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1740 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>21,5 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51-51N)</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CSC.QCSC-RAMO C3**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,034 %</b>
Lunghezza linea:	<b>480 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,33 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>23,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>123,2&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12,5 kA</b>	Ik2min:	<b>9,25 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,3 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8320 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>12 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,97 kA</b>
Ip:	<b>24,8 kA</b>	Zk min:	<b>1583 mohm</b>
Ik min:	<b>10,7 kA</b>	Zk max:	<b>1622 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11,6 kA</b>	Zk2 min:	<b>1828 mohm</b>
Ip2ft:	<b>23,7 kA</b>	Zk2 max:	<b>1873 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,32 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1686 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,4 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1737 mohm</b>
Ip2:	<b>21,5 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51-51N)</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A3.POWER STATION A3.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

	<b>Distribuzione generica</b>		<b>Media</b>
Tipologia utenza:		Sistema distribuzione:	
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>17,3 kA</b>	Ik2min:	<b>13,5 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>17,3 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10,3 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9325 A</b>	Ip1ft:	<b>23,2 kA</b>
Ik max:	<b>17,3 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,33 kA</b>
Ip:	<b>38,9 kA</b>	Zk min:	<b>1104 mohm</b>
Ik min:	<b>15,6 kA</b>	Zk max:	<b>1109 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>15,7 kA</b>	Zk2 min:	<b>1275 mohm</b>
Ip2ft:	<b>35,3 kA</b>	Zk2 max:	<b>1281 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>13 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1851 mohm</b>
Ik2max:	<b>14,9 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1857 mohm</b>
Ip2:	<b>33,6 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A3.POWER STATION A3.1-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

		Distribuzione generica	
Tipologia utenza:			
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>22781 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,012 %</b>
Lunghezza linea:	<b>340 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,113 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>20,9 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>61,6&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>17,3 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>13 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>16,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>10,4 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9404 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>23,2 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>16,6 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,4 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>38,9 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1146 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>15 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1153 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>15,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1323 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>35,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1332 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>12,5 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1833 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>14,4 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1842 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>33,6 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A3.POWER STATION A3.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>17,3 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>13,5 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>17,3 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>10,3 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9325 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>23,2 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>17,3 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,33 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>38,9 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1104 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>15,6 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1109 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>15,7 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1275 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>35,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1281 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>13 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1851 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>14,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1857 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>33,6 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B2.POWER STATION B2.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>9600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>9600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>9600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>184,8 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>16381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>13,4 kA</b>	Ik2min:	<b>10,3 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>13,4 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9520 A</b>	Ip1ft:	<b>22,2 kA</b>
Ik max:	<b>13,4 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,82 kA</b>
Ip:	<b>27 kA</b>	Zk min:	<b>1425 mohm</b>
Ik min:	<b>11,9 kA</b>	Zk max:	<b>1451 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>12,6 kA</b>	Zk2 min:	<b>1646 mohm</b>
Ip2ft:	<b>25,5 kA</b>	Zk2 max:	<b>1676 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>9,52 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1731 mohm</b>
Ik2max:	<b>11,6 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1763 mohm</b>
Ip2:	<b>23,4 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B2.POWER STATION B2.1-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,043 %</b>
Lunghezza linea:	<b>610 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,83 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>23,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>123,2&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>13,4 kA</b>	Ik2min:	<b>9,77 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,2 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8895 A</b>	Ip1ft:	<b>22,2 kA</b>
Ik max:	<b>12,7 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,91 kA</b>
Ip:	<b>27 kA</b>	Zk min:	<b>1503 mohm</b>
Ik min:	<b>11,3 kA</b>	Zk max:	<b>1536 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>12,1 kA</b>	Zk2 min:	<b>1736 mohm</b>
Ip2ft:	<b>25,5 kA</b>	Zk2 max:	<b>1773 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,89 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1707 mohm</b>
Ik2max:	<b>11 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1749 mohm</b>
Ip2:	<b>23,4 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B2.POWER STATION B2.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>13,4 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>10,3 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>13,4 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9520 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22,2 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>13,4 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,82 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>27 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1425 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,9 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1451 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>12,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1646 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>25,5 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1676 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,52 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1731 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>11,6 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1763 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>23,4 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B2.POWER STATION B2.2-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

	<b>Distribuzione generica</b>		<b>Media</b>
Tipologia utenza:		Sistema distribuzione:	
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12,7 kA</b>	Ik2min:	<b>9,77 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,2 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8895 A</b>	Ip1ft:	<b>22,2 kA</b>
Ik max:	<b>12,7 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,91 kA</b>
Ip:	<b>25,2 kA</b>	Zk min:	<b>1503 mohm</b>
Ik min:	<b>11,3 kA</b>	Zk max:	<b>1536 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>12,1 kA</b>	Zk2 min:	<b>1736 mohm</b>
Ip2ft:	<b>24 kA</b>	Zk2 max:	<b>1773 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,89 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1707 mohm</b>
Ik2max:	<b>11 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1749 mohm</b>
Ip2:	<b>21,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B2.POWER STATION B2.2-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>22781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,014 %</b>
Lunghezza linea:	<b>400 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,844 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>20,9 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>61,6&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12,7 kA</b>	Ik2min:	<b>9,42 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,3 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,3 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8517 A</b>	Ip1ft:	<b>22,2 kA</b>
Ik max:	<b>12,3 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,95 kA</b>
Ip:	<b>25,2 kA</b>	Zk min:	<b>1555 mohm</b>
Ik min:	<b>10,9 kA</b>	Zk max:	<b>1592 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11,8 kA</b>	Zk2 min:	<b>1796 mohm</b>
Ip2ft:	<b>24 kA</b>	Zk2 max:	<b>1838 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,52 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1693 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,6 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1741 mohm</b>
Ip2:	<b>21,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B2.POWER STATION B2.2-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>12,7 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,77 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,7 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,2 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>8895 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22,2 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,7 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,91 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>25,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1503 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1536 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>12,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1736 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>24 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1773 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,89 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1707 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>11 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1749 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>21,8 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B2.POWER STATION B2.3-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>22781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12,3 kA</b>	Ik2min:	<b>9,42 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,3 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,3 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8517 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>12,3 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,95 kA</b>
Ip:	<b>24,1 kA</b>	Zk min:	<b>1555 mohm</b>
Ik min:	<b>10,9 kA</b>	Zk max:	<b>1592 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11,8 kA</b>	Zk2 min:	<b>1796 mohm</b>
Ip2ft:	<b>23,1 kA</b>	Zk2 max:	<b>1838 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,52 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1693 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,6 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1741 mohm</b>
Ip2:	<b>20,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+SEZIONE B2.POWER STATION B2.3-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>0 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0 A</b>	Potenza disponibile:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>12,3 kA</b>	Ik <sub>2min</sub> :	<b>9,42 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>12,3 kA</b>	Ik <sub>1ftmax</sub> :	<b>11,3 kA</b>
Imag <sub>max</sub> (magnetica massima):	<b>8517 A</b>	Ip <sub>1ft</sub> :	<b>22,1 kA</b>
Ik <sub>m</sub> max:	<b>12,3 kA</b>	Ik <sub>1ftmin</sub> :	<b>9,95 kA</b>
Ip:	<b>24,1 kA</b>	Zk <sub>min</sub> :	<b>1555 mohm</b>
Ik <sub>m</sub> min:	<b>10,9 kA</b>	Zk <sub>max</sub> :	<b>1592 mohm</b>
Ik <sub>2ftmax</sub> :	<b>11,8 kA</b>	Zk <sub>2 min</sub> :	<b>1796 mohm</b>
Ip <sub>2ft</sub> :	<b>23,1 kA</b>	Zk <sub>2 max</sub> :	<b>1838 mohm</b>
Ik <sub>2ftmin</sub> :	<b>8,52 kA</b>	Zk <sub>1ftmin</sub> :	<b>1693 mohm</b>
Ik <sub>2max</sub> :	<b>10,6 kA</b>	Zk <sub>1ftmax</sub> :	<b>1741 mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>20,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>200 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B2.POWER STATION B2.3-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>12,3 kA</b>	Ik <sub>2min</sub> :	<b>9,42 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>12,3 kA</b>	Ik <sub>1ftmax</sub> :	<b>11,3 kA</b>
Imag <sub>max</sub> (magnetica massima):	<b>8517 A</b>	Ip <sub>1ft</sub> :	<b>22,1 kA</b>
Ik <sub>max</sub> :	<b>12,3 kA</b>	Ik <sub>1ftmin</sub> :	<b>9,95 kA</b>
Ip:	<b>24,1 kA</b>	Zk <sub>min</sub> :	<b>1555 mohm</b>
Ik <sub>min</sub> :	<b>10,9 kA</b>	Zk <sub>max</sub> :	<b>1592 mohm</b>
Ik <sub>2ftmax</sub> :	<b>11,8 kA</b>	Zk <sub>2 min</sub> :	<b>1796 mohm</b>
Ip <sub>2ft</sub> :	<b>23,1 kA</b>	Zk <sub>2 max</sub> :	<b>1838 mohm</b>
Ik <sub>2ftmin</sub> :	<b>8,52 kA</b>	Zk <sub>1ftmin</sub> :	<b>1693 mohm</b>
Ik <sub>2max</sub> :	<b>10,6 kA</b>	Zk <sub>1ftmax</sub> :	<b>1741 mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>20,9 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B4.POWER STATION B4.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

	<b>Distribuzione generica</b>		<b>Media</b>
Tipologia utenza:	<b>10880 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>10880 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>10880 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>209,4 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>25981 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>15101 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	
Tensione nominale:			

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12,7 kA</b>	Ik2min:	<b>9,78 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,2 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8904 A</b>	Ip1ft:	<b>22,2 kA</b>
Ik max:	<b>12,7 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,9 kA</b>
Ip:	<b>25,2 kA</b>	Zk min:	<b>1502 mohm</b>
Ik min:	<b>11,3 kA</b>	Zk max:	<b>1534 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>12,1 kA</b>	Zk2 min:	<b>1735 mohm</b>
Ip2ft:	<b>24 kA</b>	Zk2 max:	<b>1772 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,9 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1708 mohm</b>
Ik2max:	<b>11 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1749 mohm</b>
Ip2:	<b>21,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B4.POWER STATION B4.1-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

		Distribuzione generica	
Tipologia utenza:			
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,067 %</b>
Lunghezza linea:	<b>960 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,936 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>23,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>123,2&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12,7 kA</b>	Ik2min:	<b>8,99 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,4 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8036 A</b>	Ip1ft:	<b>22,2 kA</b>
Ik max:	<b>11,7 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>25,2 kA</b>	Zk min:	<b>1626 mohm</b>
Ik min:	<b>10,4 kA</b>	Zk max:	<b>1669 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11,3 kA</b>	Zk2 min:	<b>1878 mohm</b>
Ip2ft:	<b>24 kA</b>	Zk2 max:	<b>1927 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,04 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1676 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,1 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1732 mohm</b>
Ip2:	<b>21,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B4.POWER STATION B4.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>4480 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4480 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4480 kW</b>	Potenza totale:	<b>4936 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>86,2 A</b>	Potenza disponibile:	<b>456,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>12,7 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,78 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,7 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,2 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>8904 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22,2 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,7 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,9 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>25,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1502 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1534 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>12,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1735 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>24 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1772 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1708 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>11 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1749 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>21,8 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>95 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B4.POWER STATION B4.2-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Sistema distribuzione:	Media
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>		Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>		Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>		Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>		Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>		Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>			

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,7 kA</b>	Ik2min:	<b>8,99 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,4 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8036 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>11,7 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>22,8 kA</b>	Zk min:	<b>1626 mohm</b>
Ik min:	<b>10,4 kA</b>	Zk max:	<b>1669 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11,3 kA</b>	Zk2 min:	<b>1878 mohm</b>
Ip2ft:	<b>22 kA</b>	Zk2 max:	<b>1927 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,04 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1676 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,1 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1732 mohm</b>
Ip2:	<b>19,7 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B4.POWER STATION B4.2-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>22781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,025 %</b>
Lunghezza linea:	<b>700 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,961 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>20,9 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>61,6&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,7 kA</b>	Ik2min:	<b>8,49 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,5 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7480 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>11,1 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>22,8 kA</b>	Zk min:	<b>1717 mohm</b>
Ik min:	<b>9,8 kA</b>	Zk max:	<b>1768 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,9 kA</b>	Zk2 min:	<b>1983 mohm</b>
Ip2ft:	<b>22 kA</b>	Zk2 max:	<b>2041 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,48 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1656 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,61 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1726 mohm</b>
Ip2:	<b>19,7 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B4.POWER STATION B4.2-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>11,7 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>8,99 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,7 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,4 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>8036 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22,1 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>11,7 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>10 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>22,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1626 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>10,4 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1669 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>11,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1878 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>22 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1927 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,04 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1676 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,1 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1732 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>19,7 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C1.POWER STATION C1.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

		<b>Distribuzione generica</b>	
Tipologia utenza:			
Potenza nominale:	<b>9600 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>9600 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>184,8 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>9600 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>16381 kVA</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,5 kA</b>	Ik2min:	<b>8,55 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,5 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7556 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>11,2 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>21,5 kA</b>	Zk min:	<b>1704 mohm</b>
Ik min:	<b>9,88 kA</b>	Zk max:	<b>1754 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,9 kA</b>	Zk2 min:	<b>1968 mohm</b>
Ip2ft:	<b>21 kA</b>	Zk2 max:	<b>2025 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,56 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1659 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,68 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1727 mohm</b>
Ip2:	<b>18,6 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C1.POWER STATION C1.1-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,037 %</b>
Lunghezza linea:	<b>530 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,48 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>23,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>123,2&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,5 kA</b>	Ik2min:	<b>8,2 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,6 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,6 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7166 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>10,7 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>21,5 kA</b>	Zk min:	<b>1774 mohm</b>
Ik min:	<b>9,47 kA</b>	Zk max:	<b>1829 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,6 kA</b>	Zk2 min:	<b>2048 mohm</b>
Ip2ft:	<b>21 kA</b>	Zk2 max:	<b>2112 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,17 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1646 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,3 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1724 mohm</b>
Ip2:	<b>18,6 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C1.POWER STATION C1.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>11,5 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>8,55 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,5 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,5 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>7556 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>11,2 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>10 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>21,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1704 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,88 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1754 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,9 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1968 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>21 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>2025 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,56 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1659 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>9,68 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1727 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>18,6 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C1.POWER STATION C1.2-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

	<b>Distribuzione generica</b>		<b>Media</b>
Tipologia utenza:		Sistema distribuzione:	
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,6 kA</b>	Ik2min:	<b>8,2 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,6 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,6 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7166 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>10,7 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>20,4 kA</b>	Zk min:	<b>1774 mohm</b>
Ik min:	<b>9,47 kA</b>	Zk max:	<b>1829 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,6 kA</b>	Zk2 min:	<b>2048 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20,1 kA</b>	Zk2 max:	<b>2112 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,17 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1646 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,3 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1724 mohm</b>
Ip2:	<b>17,7 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C1.POWER STATION C1.2-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Distribuzione generica		Sistema distribuzione:	
Tipologia utenza:	<b>3200 kW</b>		<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>61,6 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>22781 kVA</b>
Tensione nominale:			

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,02 %</b>
Lunghezza linea:	<b>570 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,5 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>20,9 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>61,6&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,6 kA</b>	Ik2min:	<b>7,85 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,7 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>6778 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>10,3 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>20,4 kA</b>	Zk min:	<b>1848 mohm</b>
Ik min:	<b>9,07 kA</b>	Zk max:	<b>1910 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,2 kA</b>	Zk2 min:	<b>2134 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20,1 kA</b>	Zk2 max:	<b>2206 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>6,78 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1634 mohm</b>
Ik2max:	<b>8,93 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1724 mohm</b>
Ip2:	<b>17,7 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C1.POWER STATION C1.2-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>11,6 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>8,2 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,6 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>7166 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>10,7 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>10 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>20,4 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1774 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,47 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1829 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>2048 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>20,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>2112 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,17 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1646 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>9,3 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1724 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>17,7 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C1.POWER STATION C1.3-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>22781 kVA</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,7 kA</b>	Ik2min:	<b>7,85 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,7 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>6778 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>10,3 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>19,4 kA</b>	Zk min:	<b>1848 mohm</b>
Ik min:	<b>9,07 kA</b>	Zk max:	<b>1910 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,2 kA</b>	Zk2 min:	<b>2134 mohm</b>
Ip2ft:	<b>19,3 kA</b>	Zk2 max:	<b>2206 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>6,78 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1634 mohm</b>
Ik2max:	<b>8,93 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1724 mohm</b>
Ip2:	<b>16,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+SEZIONE C1.POWER STATION C1.3-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>0 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0 A</b>	Potenza disponibile:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,7 kA</b>	Ik2min:	<b>7,85 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,7 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,7 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>6778 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>10,3 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>19,4 kA</b>	Zk min:	<b>1848 mohm</b>
Ik min:	<b>9,07 kA</b>	Zk max:	<b>1910 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,2 kA</b>	Zk2 min:	<b>2134 mohm</b>
Ip2ft:	<b>19,3 kA</b>	Zk2 max:	<b>2206 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>6,78 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1634 mohm</b>
Ik2max:	<b>8,93 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1724 mohm</b>
Ip2:	<b>16,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>185 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C1.POWER STATION C1.3-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>11,7 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,85 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,7 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,7 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>6778 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>10,3 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>10 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>19,4 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1848 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,07 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1910 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>2134 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>19,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>2206 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>6,78 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1634 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,93 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1724 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>16,8 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C4.POWER STATION C4.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

	<b>Distribuzione generica</b>		<b>Media</b>
Tipologia utenza:		Sistema distribuzione:	
Potenza nominale:	<b>9600 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>9600 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>9600 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>184,8 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>16381 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12,2 kA</b>	Ik2min:	<b>9,37 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,2 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,3 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8454 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>12,2 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,96 kA</b>
Ip:	<b>23,9 kA</b>	Zk min:	<b>1564 mohm</b>
Ik min:	<b>10,8 kA</b>	Zk max:	<b>1601 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11,7 kA</b>	Zk2 min:	<b>1806 mohm</b>
Ip2ft:	<b>23 kA</b>	Zk2 max:	<b>1849 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,45 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1691 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,5 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1740 mohm</b>
Ip2:	<b>20,7 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C4.POWER STATION C4.1-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,027 %</b>
Lunghezza linea:	<b>380 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,36 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>23,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>123,2&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12,2 kA</b>	Ik2min:	<b>9,07 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,8 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,3 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8121 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>11,8 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,99 kA</b>
Ip:	<b>23,9 kA</b>	Zk min:	<b>1613 mohm</b>
Ik min:	<b>10,5 kA</b>	Zk max:	<b>1655 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11,4 kA</b>	Zk2 min:	<b>1863 mohm</b>
Ip2ft:	<b>23 kA</b>	Zk2 max:	<b>1911 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,12 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1679 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,2 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1734 mohm</b>
Ip2:	<b>20,7 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C4.POWER STATION C4.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,37 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,3 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>8454 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22,1 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,96 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>23,9 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1564 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>10,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1601 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>11,7 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1806 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>23 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1849 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,45 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1691 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,5 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1740 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>20,7 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C3.POWER STATION C3.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12 kA</b>	Ik2min:	<b>9,25 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,3 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8320 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>12 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,97 kA</b>
Ip:	<b>23,5 kA</b>	Zk min:	<b>1583 mohm</b>
Ik min:	<b>10,7 kA</b>	Zk max:	<b>1622 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11,6 kA</b>	Zk2 min:	<b>1828 mohm</b>
Ip2ft:	<b>22,7 kA</b>	Zk2 max:	<b>1873 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,32 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1686 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,4 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1737 mohm</b>
Ip2:	<b>20,4 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C3.POWER STATION C3.1-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>22781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,037 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1050 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,37 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>20,9 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>61,6&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12 kA</b>	Ik2min:	<b>8,47 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,5 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7465 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>11,1 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>23,5 kA</b>	Zk min:	<b>1720 mohm</b>
Ik min:	<b>9,78 kA</b>	Zk max:	<b>1771 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,8 kA</b>	Zk2 min:	<b>1986 mohm</b>
Ip2ft:	<b>22,7 kA</b>	Zk2 max:	<b>2044 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,46 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1656 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,59 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1726 mohm</b>
Ip2:	<b>20,4 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C3.POWER STATION C3.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>12 kA</b>	Ik2min:	<b>9,25 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,3 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8320 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>12 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,97 kA</b>
Ip:	<b>23,5 kA</b>	Zk min:	<b>1583 mohm</b>
Ik min:	<b>10,7 kA</b>	Zk max:	<b>1622 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11,6 kA</b>	Zk2 min:	<b>1828 mohm</b>
Ip2ft:	<b>22,7 kA</b>	Zk2 max:	<b>1873 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,32 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1686 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,4 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1737 mohm</b>
Ip2:	<b>20,4 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A4.POWER STATION A4.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Sistema distribuzione:	Media
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>		Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>		Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>		Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>		Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>		Potenza disponibile:	<b>22781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>			

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>16,6 kA</b>	Ik2min:	<b>13 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>16,6 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10,4 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9404 A</b>	Ip1ft:	<b>23 kA</b>
Ik max:	<b>16,6 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,4 kA</b>
Ip:	<b>36,7 kA</b>	Zk min:	<b>1146 mohm</b>
Ik min:	<b>15 kA</b>	Zk max:	<b>1153 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>15,2 kA</b>	Zk2 min:	<b>1323 mohm</b>
Ip2ft:	<b>33,5 kA</b>	Zk2 max:	<b>1332 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>12,5 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1833 mohm</b>
Ik2max:	<b>14,4 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1842 mohm</b>
Ip2:	<b>31,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A4.POWER STATION A4.1-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

		Distribuzione generica	
Tipologia utenza:		Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>0 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0 A</b>	Potenza disponibile:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>16,6 kA</b>	Ik2min:	<b>13 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>16,6 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>10,4 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9404 A</b>	Ip1ft:	<b>23 kA</b>
Ik max:	<b>16,6 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,4 kA</b>
Ip:	<b>36,7 kA</b>	Zk min:	<b>1146 mohm</b>
Ik min:	<b>15 kA</b>	Zk max:	<b>1153 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>15,2 kA</b>	Zk2 min:	<b>1323 mohm</b>
Ip2ft:	<b>33,5 kA</b>	Zk2 max:	<b>1332 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>12,5 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1833 mohm</b>
Ik2max:	<b>14,4 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1842 mohm</b>
Ip2:	<b>31,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>250 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE A4.POWER STATION A4.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>16,6 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>13 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>16,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>10,4 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>9404 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>23 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>16,6 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,4 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>36,7 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1146 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>15 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1153 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>15,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1323 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>33,5 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1332 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>12,5 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1833 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>14,4 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1842 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>31,8 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C5.POWER STATION C5.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

	<b>Distribuzione generica</b>		<b>Media</b>
Tipologia utenza:		Sistema distribuzione:	
Potenza nominale:	<b>6400 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>6400 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>6400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>123,2 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>19581 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,8 kA</b>	Ik2min:	<b>9,07 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,8 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,3 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8121 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>11,8 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>9,99 kA</b>
Ip:	<b>23 kA</b>	Zk min:	<b>1613 mohm</b>
Ik min:	<b>10,5 kA</b>	Zk max:	<b>1655 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>11,4 kA</b>	Zk2 min:	<b>1863 mohm</b>
Ip2ft:	<b>22,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>1911 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>8,12 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1679 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,2 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1734 mohm</b>
Ip2:	<b>19,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C5.POWER STATION C5.1-PARTENZA</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Distribuzione generica		Sistema distribuzione:	
Tipologia utenza:	<b>3200 kW</b>		<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>61,6 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>22781 kVA</b>
Tensione nominale:			

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x400)</b>		
Tipo posa:	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARG7H1R 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,354*10<sup>9</sup> A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,041 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1170 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,4 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>543 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>20,9 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>79,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>61,6&lt;=500&lt;=543 A</b>

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,8 kA</b>	Ik2min:	<b>8,24 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,6 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,6 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7208 A</b>	Ip1ft:	<b>22,1 kA</b>
Ik max:	<b>10,8 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>23 kA</b>	Zk min:	<b>1766 mohm</b>
Ik min:	<b>9,52 kA</b>	Zk max:	<b>1820 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,6 kA</b>	Zk2 min:	<b>2039 mohm</b>
Ip2ft:	<b>22,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>2102 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,21 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1647 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,34 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1724 mohm</b>
Ip2:	<b>19,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>500 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C5.POWER STATION C5.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>11,8 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,07 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,8 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,3 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>8121 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22,1 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>11,8 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>9,99 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>23 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1613 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>10,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1655 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>11,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1863 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>22,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>1911 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,12 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1679 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,2 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1734 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>19,9 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C7.POWER STATION C7.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>3200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>22781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,5 kA</b>	Ik2min:	<b>8,47 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,5 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7465 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>11,1 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>21,2 kA</b>	Zk min:	<b>1720 mohm</b>
Ik min:	<b>9,78 kA</b>	Zk max:	<b>1771 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,8 kA</b>	Zk2 min:	<b>1986 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20,8 kA</b>	Zk2 max:	<b>2044 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,46 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1656 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,59 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1726 mohm</b>
Ip2:	<b>18,4 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+SEZIONE C7.POWER STATION C7.1-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>0 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0 A</b>	Potenza disponibile:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,5 kA</b>	Ik2min:	<b>8,47 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,5 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7465 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>11,1 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>21,2 kA</b>	Zk min:	<b>1720 mohm</b>
Ik min:	<b>9,78 kA</b>	Zk max:	<b>1771 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,8 kA</b>	Zk2 min:	<b>1986 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20,8 kA</b>	Zk2 max:	<b>2044 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,46 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1656 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,59 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1726 mohm</b>
Ip2:	<b>18,4 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>200 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C7.POWER STATION C7.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>11,5 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>8,47 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,5 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,5 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>7465 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>11,1 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>10 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>21,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1720 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,78 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1771 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,8 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1986 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>20,8 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>2044 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,46 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1656 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>9,59 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1726 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>18,4 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B3.POWER STATION B3.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Sistema distribuzione:	Media
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>		Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>		Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>		Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>		Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>		Potenza disponibile:	<b>22781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>			

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,5 kA</b>	Ik2min:	<b>8,49 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,5 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7480 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>11,1 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>21,3 kA</b>	Zk min:	<b>1717 mohm</b>
Ik min:	<b>9,8 kA</b>	Zk max:	<b>1768 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,9 kA</b>	Zk2 min:	<b>1983 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20,8 kA</b>	Zk2 max:	<b>2041 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,48 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1656 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,61 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1726 mohm</b>
Ip2:	<b>18,4 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+SEZIONE B3.POWER STATION B3.1-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>0 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0 A</b>	Potenza disponibile:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,5 kA</b>	Ik2min:	<b>8,49 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,5 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,5 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7480 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>11,1 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>21,3 kA</b>	Zk min:	<b>1717 mohm</b>
Ik min:	<b>9,8 kA</b>	Zk max:	<b>1768 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,9 kA</b>	Zk2 min:	<b>1983 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20,8 kA</b>	Zk2 max:	<b>2041 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,48 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1656 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,61 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1726 mohm</b>
Ip2:	<b>18,4 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>200 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE B3.POWER STATION B3.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>11,5 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>8,49 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,5 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,5 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>7480 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>11,1 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>10 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>21,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1717 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1768 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,9 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>1983 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>20,8 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>2041 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,48 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1656 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>9,61 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1726 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>18,4 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C6.POWER STATION C6.1-ARRIVO</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

	<b>Distribuzione generica</b>		<b>Media</b>
Tipologia utenza:		Sistema distribuzione:	
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>22781 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,6 kA</b>	Ik2min:	<b>8,24 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,6 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,6 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7208 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>10,8 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>20,5 kA</b>	Zk min:	<b>1766 mohm</b>
Ik min:	<b>9,52 kA</b>	Zk max:	<b>1820 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,6 kA</b>	Zk2 min:	<b>2039 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>2102 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,21 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1647 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,34 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1724 mohm</b>
Ip2:	<b>17,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+SEZIONE C6.POWER STATION C6.1-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Potenza nominale:	<b>0 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>25981 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0 A</b>	Potenza disponibile:	<b>25981 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

Ikm max a monte:	<b>11,6 kA</b>	Ik2min:	<b>8,24 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>11,6 kA</b>	Ik1ftmax:	<b>11,6 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>7208 A</b>	Ip1ft:	<b>22 kA</b>
Ik max:	<b>10,8 kA</b>	Ik1ftmin:	<b>10 kA</b>
Ip:	<b>20,5 kA</b>	Zk min:	<b>1766 mohm</b>
Ik min:	<b>9,52 kA</b>	Zk max:	<b>1820 mohm</b>
Ik2ftmax:	<b>10,6 kA</b>	Zk2 min:	<b>2039 mohm</b>
Ip2ft:	<b>20,2 kA</b>	Zk2 max:	<b>2102 mohm</b>
Ik2ftmin:	<b>7,21 kA</b>	Zk1ftmin:	<b>1647 mohm</b>
Ik2max:	<b>9,34 kA</b>	Zk1ftmax:	<b>1724 mohm</b>
Ip2:	<b>17,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>200 A</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>500 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+SEZIONE C6.POWER STATION C6.1-TRASFORMATORE</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza nominale:	<b>3200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3200 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>3200 kW</b>	Potenza totale:	<b>3637 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>61,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>437,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>Media</b>		

## Condizioni di guasto (UTE C 15-500)

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>11,6 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>8,24 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>11,6 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>7208 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>22 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>10,8 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>10 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>20,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1766 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,52 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1820 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>2039 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>20,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>2102 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,21 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>1647 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>9,34 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>1724 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>17,8 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I(50-51)</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>70 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

Tipo di fornitura: **Media tensione**

Tensione di fornitura:	<b>30 kV</b>
Corrente di cortocircuito trifase massima:	<b>20 kA</b>
Corrente di cortocircuito monofase a terra massima:	<b>6 kA</b>

### Parametri elettrici

Potenza totale assorbita:	<b>69120 kW</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>
Corrente totale di impiego:	<b>1330 A</b>
Potenza carichi collegati [kW]:	<b>69120 kW</b>

### Parametri di guasto lato fornitura

Rd a 20°C:	<b>94,8 mohm</b>
Xd:	<b>947,9 mohm</b>
R0 a 20°C:	<b>758,3 mohm</b>
X0:	<b>-7583 mohm</b>

Contributo al guasto monofase franco a terra Igt: **127,7 A**

Utenza	Formazione	Materiale	Lc [m]	Iz [A]	T (Ib) [°C]	Tamb [°C]	CdtT (Ib) [%]	Posa cavo
	Designazione	Isolante	Pross.	k decl.	T (In) [°C]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> F [A <sup>2</sup> s]	CdtT (In) [%]	
	Tab. posa	Tipo posa						

## CSSEU QCSSEU

RAMO A1	3x(1x400)	ALLUMINIO	390	543	35,9	20	0,058	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	0,111	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spaziati 250mm, in orizzontale						
RAMO A2	3x(1x400)	ALLUMINIO	340	543	28,1	20	0,036	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	0,097	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spaziati 250mm, in orizzontale						
RAMO B	3x(1x400)	ALLUMINIO	3180	543	56,9	20	0,718	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	0,912	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spaziati 250mm, in orizzontale						
RAMO C	3x(1x400)	ALLUMINIO	4570	543	77,6	20	1,29	
	ARG7H1R 18/30 kV	EPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,31	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spaziati 250mm, in orizzontale						

## SEZIONE A1 POWER STATION A1.1

PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	360	543	27,1	20	0,093	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	0,214	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spaziati 250mm, in orizzontale						

Utenza	Formazione	Materiale	Lc [m]	Iz [A]	T (Ib) [°C]	Tamb [°C]	CdtT (Ib) [%]	Posa cavo
	Designazione	Isolante	Pross.	k decl.	T (In) [°C]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> F [A <sup>2</sup> s]	CdtT (In) [%]	
	Tab. posa	Tipo posa						

## SEZIONE A1 POWER STATION A1.4

PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	920	543	23,6	20	0,101	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	0,36	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

## SEZIONE A1 POWER STATION A1.2

PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	710	543	21,8	20	0,128	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	0,417	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

## CSB QCSB

RAMO B1	3x(1x400)	ALLUMINIO	640	543	28,1	20	0,786	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,09	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

RAMO B2	3x(1x400)	ALLUMINIO	1240	543	30,4	20	0,868	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,27	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

## CSC QCSC

RAMO C1	3x(1x400)	ALLUMINIO	1410	543	28,1	20	1,45	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,72	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

Utenza	Formazione	Materiale	Lc [m]	Iz [A]	T (Ib) [°C]	Tamb [°C]	CdtT (Ib) [%]	Posa cavo
	Designazione	Isolante	Pross.	k decl.	T (In) [°C]	K²S² F [A²s]	CdtT (In) [%]	
	Tab. posa	Tipo posa						
RAMO C2	3x(1x400)	ALLUMINIO	330	543	28,1	20	1,33	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,41	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						
RAMO C3	3x(1x400)	ALLUMINIO	480	543	23,6	20	1,33	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,45	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						
<b>SEZIONE A3 POWER STATION A3.1</b>								
PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	340	543	20,9	20	0,113	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	0,457	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						
<b>SEZIONE B2 POWER STATION B2.1</b>								
PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	610	543	23,6	20	0,83	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,27	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						
<b>SEZIONE B2 POWER STATION B2.2</b>								
PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	400	543	20,9	20	0,844	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,38	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

Utenza	Formazione	Materiale	Lc [m]	Iz [A]	T (Ib) [°C]	Tamb [°C]	CdtT (Ib) [%]	Posa cavo
	Designazione	Isolante	Pross.	k decl.	T (In) [°C]	K²S² F [A²s]	CdtT (In) [%]	
	Tab. posa	Tipo posa						

### SEZIONE B4 POWER STATION B4.1

PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	960	543	23,6	20	0,936	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,54	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

### SEZIONE B4 POWER STATION B4.2

PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	700	543	20,9	20	0,961	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,74	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

### SEZIONE C1 POWER STATION C1.1

PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	530	543	23,6	20	1,48	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,87	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

### SEZIONE C1 POWER STATION C1.2

PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	570	543	20,9	20	1,5	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	2,03	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

### SEZIONE C4 POWER STATION C4.1

PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	380	543	23,6	20	1,36	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,52	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

Utenza	Formazione	Materiale	Lc [m]	Iz [A]	T (Ib) [°C]	Tamb [°C]	CdtT (Ib) [%]	Posa cavo
	Designazione	Isolante	Pross.	k decl.	T (In) [°C]	K²S² F [A²s]	CdtT (In) [%]	
	Tab. posa	Tipo posa						

**SEZIONE C3 POWER STATION C3.1**

PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	1050	543	20,9	20	1,37	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,75	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

**SEZIONE C5 POWER STATION C5.1**

PARTENZA	3x(1x400)	ALLUMINIO	1170	543	20,9	20	1,4	
	ARG7H1R 18/30 kV	HEPR	2	1	79,4	1,354*10 <sup>9</sup>	1,85	
	CEI-UNEL 35027 (1-30 kV)	D6 - Due terne di cavi unipolari interrati a trifoglio, spazati 250mm, in orizzontale						

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]

### CSSEU QCSSEU

GENERALE CABINA	20	0,1	Trifase	0	20	9,91	24,5	9,01	17,8	44,1	15,5
	9012	0,164	20	49,4	18,2				17,3	42,8	15,7
RAMO A1	20	0,1	Trifase	0	19,1	10	24,5	9,11	17,1	44,1	14,6
	9112	0,187	19,1	49,4	17,3				16,5	42,8	15
RAMO A2	20	0,1	Trifase	0	19,2	10	24,5	9,1	17,2	44,1	14,7
	9100	0,184	19,2	49,4	17,4				16,6	42,8	15,1
RAMO B	20	0,1	Trifase	0	14,2	10,8	24,5	9,72	13,3	44,1	10,3
	9722	0,359	14,2	49,4	12,7				12,3	42,8	11
RAMO C	20	0,1	Trifase	0	12,5	11,2	24,5	9,92	12	44,1	8,76
	8760	-0,326	12,5	49,4	11,1				10,8	42,8	9,64

### SEZIONE A1 POWER STATION A1.1

ARRIVO	19,1	0,126	Trifase	0	19,1	10	24	9,11	17,1	40,9	14,6
	9112	0,187	19,1	45,6	17,3				16,5	39,5	15
PARTENZA	19,1	0,126	Trifase	0	18,3	10,1	24	9,2	16,5	40,9	13,9
	9202	0,209	18,3	45,6	16,6				15,8	39,5	14,4
TRASFORMATORE	19,1	0,126	Trifase	0	19,1	10	24	9,11	17,1	40,9	14,6
	9112	0,187	19,1	45,6	17,3				16,5	39,5	15

### SEZIONE A1 POWER STATION A1.4

ARRIVO	19,2	0,123	Trifase	0	19,2	10	24	9,1	17,2	41,3	14,7
	9100	0,184	19,2	46	17,4				16,6	39,9	15,1

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
PARTENZA	19,2	0,123	Trifase	0	17,3	10,3	24	9,33	15,7	41,3	13
	9325	0,239	17,3	46	15,6				14,9	39,9	13,5
TRASFORMATORE	19,2	0,123	Trifase	0	19,2	10	24	9,1	17,2	41,3	14,7
	9100	0,184	19,2	46	17,4				16,6	39,9	15,1

### SEZIONE A1 POWER STATION A1.2

ARRIVO	18,3	0,148	Trifase	0	18,3	10,1	23,6	9,2	16,5	38,4	13,9
	9202	0,209	18,3	42,5	16,6				15,8	36,8	14,4
PARTENZA	18,3	0,148	Trifase	0	16,9	10,4	23,6	9,37	15,4	38,4	12,7
	9372	0,252	16,9	42,5	15,3				14,6	36,8	13,2
TRASFORMATORE	18,3	0,148	Trifase	0	18,3	10,1	23,6	9,2	16,5	38,4	13,9
	9202	0,209	18,3	42,5	16,6				15,8	36,8	14,4

### SEZIONE A1 POWER STATION A1.3

ARRIVO	16,9	0,187	Trifase	0	16,9	10,4	23	9,37	15,4	34,2	12,7
	9372	0,252	16,9	37,6	15,3				14,6	32,5	13,2
PARTENZA	16,9	0,187	Trifase	0	16,9	10,4	23	9,37	15,4	34,2	12,7
	9372	0,252	16,9	37,6	15,3				14,6	32,5	13,2
TRASFORMATORE	16,9	0,187	Trifase	0	16,9	10,4	23	9,37	15,4	34,2	12,7
	9372	0,252	16,9	37,6	15,3				14,6	32,5	13,2

### CSB QCSB

GENERALE CABINA	14,2	0,259	Trifase	0	14,2	10,8	22,4	9,72	13,3	27,3	10,3
	9722	0,359	14,2	29,2	12,7				12,3	25,3	11

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
RAMO B1	14,2	0,259	Trifase	0	13,4	11	22,4	9,82	12,6	27,3	9,52
	9520	-0,343	13,4	29,2	11,9				11,6	25,3	10,3
RAMO B2	14,2	0,259	Trifase	0	12,7	11,2	22,4	9,9	12,1	27,3	8,9
	8904	-0,329	12,7	29,2	11,3				11	25,3	9,78

### CSC QCSC

GENERALE CABINA	12,5	0,302	Trifase	0	12,5	11,2	22,1	9,92	12	23,7	8,76
	8760	-0,326	12,5	24,8	11,1				10,8	21,5	9,64
RAMO C1	12,5	0,302	Trifase	0	11,5	11,5	22,1	10	10,9	23,7	7,56
	7556	-0,3	11,2	24,8	9,88				9,68	21,5	8,55
RAMO C2	12,5	0,302	Trifase	0	12,2	11,3	22,1	9,96	11,7	23,7	8,45
	8454	-0,319	12,2	24,8	10,8				10,5	21,5	9,37
RAMO C3	12,5	0,302	Trifase	0	12	11,3	22,1	9,97	11,6	23,7	8,32
	8320	-0,316	12	24,8	10,7				10,4	21,5	9,25

### SEZIONE A3 POWER STATION A3.1

ARRIVO	17,3	0,177	Trifase	0	17,3	10,3	23,2	9,33	15,7	35,3	13
	9325	0,239	17,3	38,9	15,6				14,9	33,6	13,5
PARTENZA	17,3	0,177	Trifase	0	16,6	10,4	23,2	9,4	15,2	35,3	12,5
	9404	0,26	16,6	38,9	15				14,4	33,6	13
TRASFORMATORE	17,3	0,177	Trifase	0	17,3	10,3	23,2	9,33	15,7	35,3	13
	9325	0,239	17,3	38,9	15,6				14,9	33,6	13,5

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]

**SEZIONE B2 POWER STATION B2.1**

ARRIVO	13,4	0,28	Trifase	0	13,4	11	22,2	9,82	12,6	25,5	9,52
	9520	-0,343	13,4	27	11,9				11,6	23,4	10,3
PARTENZA	13,4	0,28	Trifase	0	12,7	11,2	22,2	9,91	12,1	25,5	8,89
	8895	-0,329	12,7	27	11,3				11	23,4	9,77
TRASFORMATORE	13,4	0,28	Trifase	0	13,4	11	22,2	9,82	12,6	25,5	9,52
	9520	-0,343	13,4	27	11,9				11,6	23,4	10,3

**SEZIONE B2 POWER STATION B2.2**

ARRIVO	12,7	0,298	Trifase	0	12,7	11,2	22,2	9,91	12,1	24	8,89
	8895	-0,329	12,7	25,2	11,3				11	21,8	9,77
PARTENZA	12,7	0,298	Trifase	0	12,3	11,3	22,2	9,95	11,8	24	8,52
	8517	-0,32	12,3	25,2	10,9				10,6	21,8	9,42
TRASFORMATORE	12,7	0,298	Trifase	0	12,7	11,2	22,2	9,91	12,1	24	8,89
	8895	-0,329	12,7	25,2	11,3				11	21,8	9,77

**SEZIONE B2 POWER STATION B2.3**

ARRIVO	12,3	0,308	Trifase	0	12,3	11,3	22,1	9,95	11,8	23,1	8,52
	8517	-0,32	12,3	24,1	10,9				10,6	20,9	9,42
PARTENZA	12,3	0,308	Trifase	0	12,3	11,3	22,1	9,95	11,8	23,1	8,52
	8517	-0,32	12,3	24,1	10,9				10,6	20,9	9,42
TRASFORMATORE	12,3	0,308	Trifase	0	12,3	11,3	22,1	9,95	11,8	23,1	8,52
	8517	-0,32	12,3	24,1	10,9				10,6	20,9	9,42

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]

**SEZIONE B4 POWER STATION B4.1**

ARRIVO	12,7	0,298	Trifase	0	12,7	11,2	22,2	9,9	12,1	24	8,9
	8904	-0,329	12,7	25,2	11,3				11	21,8	9,78
PARTENZA	12,7	0,298	Trifase	0	11,7	11,4	22,2	10	11,3	24	8,04
	8036	-0,31	11,7	25,2	10,4				10,1	21,8	8,99
TRASFORMATORE	12,7	0,298	Trifase	0	12,7	11,2	22,2	9,9	12,1	24	8,9
	8904	-0,329	12,7	25,2	11,3				11	21,8	9,78

**SEZIONE B4 POWER STATION B4.2**

ARRIVO	11,7	0,322	Trifase	0	11,7	11,4	22,1	10	11,3	22	8,04
	8036	-0,31	11,7	22,8	10,4				10,1	19,7	8,99
PARTENZA	11,7	0,322	Trifase	0	11,5	11,5	22,1	10	10,9	22	7,48
	7480	-0,299	11,1	22,8	9,8				9,61	19,7	8,49
TRASFORMATORE	11,7	0,322	Trifase	0	11,7	11,4	22,1	10	11,3	22	8,04
	8036	-0,31	11,7	22,8	10,4				10,1	19,7	8,99

**SEZIONE C1 POWER STATION C1.1**

ARRIVO	11,5	0,478	Fase-PE	0	11,5	11,5	22	10	10,9	21	7,56
	7556	-0,3	11,2	21,5	9,88				9,68	18,6	8,55
PARTENZA	11,5	0,478	Fase-PE	0	11,6	11,6	22	10	10,6	21	7,17
	7166	-0,293	10,7	21,5	9,47				9,3	18,6	8,2
TRASFORMATORE	11,5	0,478	Fase-PE	0	11,5	11,5	22	10	10,9	21	7,56
	7556	-0,3	11,2	21,5	9,88				9,68	18,6	8,55

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]

### SEZIONE C1 POWER STATION C1.2

ARRIVO	11,6	0,507	Fase-PE	0	11,6	11,6	22	10	10,6	20,1	7,17
	7166	-0,293	10,7	20,4	9,47				9,3	17,7	8,2
PARTENZA	11,6	0,507	Fase-PE	0	11,7	11,7	22	10	10,2	20,1	6,78
	6778	-0,286	10,3	20,4	9,07				8,93	17,7	7,85
TRASFORMATORE	11,6	0,507	Fase-PE	0	11,6	11,6	22	10	10,6	20,1	7,17
	7166	-0,293	10,7	20,4	9,47				9,3	17,7	8,2

### SEZIONE C1 POWER STATION C1.3

ARRIVO	11,7	0,539	Fase-PE	0	11,7	11,7	22	10	10,2	19,3	6,78
	6778	-0,286	10,3	19,4	9,07				8,93	16,8	7,85
PARTENZA	11,7	0,539	Fase-PE	0	11,7	11,7	22	10	10,2	19,3	6,78
	6778	-0,286	10,3	19,4	9,07				8,93	16,8	7,85
TRASFORMATORE	11,7	0,539	Fase-PE	0	11,7	11,7	22	10	10,2	19,3	6,78
	6778	-0,286	10,3	19,4	9,07				8,93	16,8	7,85

### SEZIONE C4 POWER STATION C4.1

ARRIVO	12,2	0,31	Trifase	0	12,2	11,3	22,1	9,96	11,7	23	8,45
	8454	-0,319	12,2	23,9	10,8				10,5	20,7	9,37
PARTENZA	12,2	0,31	Trifase	0	11,8	11,3	22,1	9,99	11,4	23	8,12
	8121	-0,312	11,8	23,9	10,5				10,2	20,7	9,07
TRASFORMATORE	12,2	0,31	Trifase	0	12,2	11,3	22,1	9,96	11,7	23	8,45
	8454	-0,319	12,2	23,9	10,8				10,5	20,7	9,37

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]

### SEZIONE C3 POWER STATION C3.1

ARRIVO	12	0,314	Trifase	0	12	11,3	22,1	9,97	11,6	22,7	8,32
	8320	-0,316	12	23,5	10,7				10,4	20,4	9,25
PARTENZA	12	0,314	Trifase	0	11,5	11,5	22,1	10	10,8	22,7	7,46
	7465	-0,299	11,1	23,5	9,78				9,59	20,4	8,47
TRASFORMATORE	12	0,314	Trifase	0	12	11,3	22,1	9,97	11,6	22,7	8,32
	8320	-0,316	12	23,5	10,7				10,4	20,4	9,25

### SEZIONE A4 POWER STATION A4.1

ARRIVO	16,6	0,194	Trifase	0	16,6	10,4	23	9,4	15,2	33,5	12,5
	9404	0,26	16,6	36,7	15				14,4	31,8	13
PARTENZA	16,6	0,194	Trifase	0	16,6	10,4	23	9,4	15,2	33,5	12,5
	9404	0,26	16,6	36,7	15				14,4	31,8	13
TRASFORMATORE	16,6	0,194	Trifase	0	16,6	10,4	23	9,4	15,2	33,5	12,5
	9404	0,26	16,6	36,7	15				14,4	31,8	13

### SEZIONE C5 POWER STATION C5.1

ARRIVO	11,8	0,32	Trifase	0	11,8	11,3	22,1	9,99	11,4	22,2	8,12
	8121	-0,312	11,8	23	10,5				10,2	19,9	9,07
PARTENZA	11,8	0,32	Trifase	0	11,6	11,6	22,1	10	10,6	22,2	7,21
	7208	-0,294	10,8	23	9,52				9,34	19,9	8,24
TRASFORMATORE	11,8	0,32	Trifase	0	11,8	11,3	22,1	9,99	11,4	22,2	8,12
	8121	-0,312	11,8	23	10,5				10,2	19,9	9,07

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]

**SEZIONE C7 POWER STATION C7.1**

ARRIVO	11,5	0,484	Fase-PE	0	11,5	11,5	22	10	10,8	20,8	7,46
	7465	-0,299	11,1	21,2	9,78				9,59	18,4	8,47
PARTENZA	11,5	0,484	Fase-PE	0	11,5	11,5	22	10	10,8	20,8	7,46
	7465	-0,299	11,1	21,2	9,78				9,59	18,4	8,47
TRASFORMATORE	11,5	0,484	Fase-PE	0	11,5	11,5	22	10	10,8	20,8	7,46
	7465	-0,299	11,1	21,2	9,78				9,59	18,4	8,47

**SEZIONE B3 POWER STATION B3.1**

ARRIVO	11,5	0,483	Fase-PE	0	11,5	11,5	22	10	10,9	20,8	7,48
	7480	-0,299	11,1	21,3	9,8				9,61	18,4	8,49
PARTENZA	11,5	0,483	Fase-PE	0	11,5	11,5	22	10	10,9	20,8	7,48
	7480	-0,299	11,1	21,3	9,8				9,61	18,4	8,49
TRASFORMATORE	11,5	0,483	Fase-PE	0	11,5	11,5	22	10	10,9	20,8	7,48
	7480	-0,299	11,1	21,3	9,8				9,61	18,4	8,49

**SEZIONE C6 POWER STATION C6.1**

ARRIVO	11,6	0,504	Fase-PE	0	11,6	11,6	22	10	10,6	20,2	7,21
	7208	-0,294	10,8	20,5	9,52				9,34	17,8	8,24
PARTENZA	11,6	0,504	Fase-PE	0	11,6	11,6	22	10	10,6	20,2	7,21
	7208	-0,294	10,8	20,5	9,52				9,34	17,8	8,24
TRASFORMATORE	11,6	0,504	Fase-PE	0	11,6	11,6	22	10	10,6	20,2	7,21
	7208	-0,294	10,8	20,5	9,52				9,34	17,8	8,24