

*Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico  
denominato "Campiglia" di potenza pari a 67 MWp e 63,5 MW nel  
comune di Campiglia Marittima (LI) ed opere connesse alla RTN  
nel Comune di Suvereto (LI)*

**RELAZIONE TECNICA ELETTRICA**

20/03/2024	00	Prima emissione	M. Dessì	P.Scaccabarozi	D.Memme
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale 			ID Documento Committente <b>CoD21_FV_BER_00082</b>		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale  <b>Meta Studio S.r.l.</b>			Timbro e Firma Resp. Progettazione <b>Ing. Domenico Memme</b>		
Consulente / Specialista <b>Montana S.p.A.</b>			ID Documento Appaltatore <b>3038_5841_CA_VIA_R07</b>		

## Sommario

1	Introduzione .....	4
2	Stato di progetto .....	7
2.1	Criteri di progettazione.....	7
2.2	Disponibilità di connessione .....	7
2.3	Configurazione di impianto.....	8
2.4	Layout di impianto .....	8
2.5	Descrizione dei componenti dell'impianto fotovoltaico .....	12
2.6	Linee elettriche di impianto.....	12
3	Riferimenti Normativi.....	15
3.1	Norme di riferimento per la bassa tensione.....	15
3.2	Norme di riferimento per la media tensione e alta tensione.....	16
4	Generalità sulle opere di connessione alla rete .....	17
4.1	Dimensionamento del cavo AT.....	17
4.2	SSE Utente .....	19
4.2.1	Smaltimento acque meteoriche .....	20
5	Calcolo preliminare elettrico.....	22
5.1	Calcolo delle correnti di impiego .....	22
5.2	Armoniche.....	22
5.3	Dimensionamento cavi.....	23
5.4	Integrale di Joule .....	24
5.5	Dimensionamento dei conduttori di neutro .....	26
5.6	Dimensionamento dei conduttori di protezione .....	26
5.7	Calcolo della temperatura dei cavi .....	27
5.8	Cadute di tensione .....	27
5.9	Trasformatori.....	28
6	Studio di cortocircuito.....	30
6.1	Stato nel neutro di impianto .....	30
6.2	Calcolo dei guasti .....	30
6.2.1	Calcolo delle correnti massime di cortocircuito .....	30
6.2.2	Calcolo delle correnti minime di cortocircuito .....	33
6.2.3	Calcolo guasti bifase-neutro e bifase-terra.....	34

6.2.4	Guasti monofasi a terra linee MT .....	34
6.3	Scelta delle protezioni .....	37
6.4	Verifica della protezione a cortocircuito delle condutture .....	37
6.5	Verifica di selettività .....	38
7	Calcolo preliminare impianto di terra .....	39
7.1	Definizioni.....	39
7.2	Informazioni Preliminari .....	40
7.3	Protezione contro i contatti diretti ed indiretti.....	42
7.4	Risoluzione guasto MT .....	43
7.5	Risoluzione guasto BT (AC current).....	44
7.6	Risoluzione guasto BT (DC current).....	44
8	Scariche atmosferiche .....	45
9	Estratto di calcolo.....	46

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 4 / 46
		Numero Revisione
		00

## 1 Introduzione

La Società IREN GREEN GENERATION TECH S.R.L. (di seguito Proponente) ha in progetto la realizzazione di un impianto fotovoltaico, nel territorio comunale di Campiglia Marittima (LI), Regione Toscana denominato “Campiglia” di potenza nominale complessivamente pari a 67,00 MWp.

In relazione a tale parco fotovoltaico, il Proponente ha in progetto la realizzazione delle opere di collegamento alla RTN, costituite da una Stazione Elettrica di trasformazione 132/30 kV-Stazione Utente connessa alla nuova SE Terna di “Suvereto” da realizzarsi da parte di Terna e relativi cavidotti MT e AT di connessione.

Titolo del progetto “CAMPIGLIA” (di seguito Progetto).

L’iter procedurale per l’ottenimento dei permessi alla realizzazione del progetto prevede la trasmissione, da parte del Proponente, di diversi elaborati ad Enti di competenza per l’acquisizione delle autorizzazioni. Tra i diversi documenti da esibire in fase autorizzativa, vi è anche il presente elaborato “Relazione Tecnica Elettrica”.

Con la realizzazione dell’impianto fotovoltaico si intende conseguire un significativo risparmio energetico mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

Il progetto si inquadra in quelli che sono i programmi Nazionali e Internazionali per la transizione verso un’economia globale a impatto climatico zero entro il 2050.

In occasione della Conferenza sul clima tenutasi nel 2015 a Parigi è stato stipulato un nuovo accordo sul clima per il periodo dopo il 2020 che, per la prima volta, impegna tutti i Paesi, compreso l’Italia a ridurre le proprie emissioni di gas serra. In tal modo è stata di fatto abrogata la distinzione di principio tra Paesi industrializzati e Paesi in via di sviluppo. Nell’ambito di tale accordo l’Italia ha elaborato un Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) in cui l’Italia fissa degli obiettivi vincolanti al 2030 sull’efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Stabilisce inoltre il target da raggiungere in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell’energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, definendo precise misure che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi definiti con l’accordo di Parigi e la transizione verso un’economia a impatto climatico zero entro il 2050.

Lo sviluppo delle rinnovabili concorre agli obiettivi europei e nazionali di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di decarbonizzazione dell’economia.

A livello europeo, un primo traguardo, previsto dalla **direttiva 2009/28/CE** e fissato **al 2020**, è stato conseguito dall’Italia e dall’UE nel suo complesso. **L’Italia, raggiungendo il 20,1% di copertura di consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili ha superato l’obiettivo del 17%** e l’UE, arrivando al 22,1%, l’obiettivo del 20%.

Il nuovo target **al 2030** è stato fissato a livello europeo al **32%** dalla Direttiva 2018/2001, salvo poi essere rivisto volta al 40% con il Pacchetto Fit for 55, per ridurre le emissioni del 55% al 2030. Nel 2022, il Piano REPowerEU ha ulteriormente elevato obiettivo, che sarà fissato dalla direttiva sulle rinnovabili in via di approvazione al **42,5%** vincolante ed al 45% orientativo.

A dicembre 2019 l’Italia ha adottato, il **Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima**, che specifica gli obiettivi di incremento della quota di energia da fonte rinnovabile sul totale dei consumi per ciascun settore (elettrico, termico, trasporti), in modo da conseguire l’obiettivo nazionale complessivo del **30%** di consumi finali lordi di energia soddisfatti da fonti rinnovabili nel 2030.

L'obiettivo è ripartito per settore: 55% nel settore elettrico; 33,9% nel settore termico; 22% nel settore dei trasporti. Rispetto alle traiettorie indicate dal PNIEC, i dati riferiti agli ultimi anni indicano una crescita della percentuale di **consumi energetici coperti da fonti rinnovabili** nel 2020; con la ripresa dei consumi, **nel 2021**, il dato si attesta al **19%**, poco sotto l'obiettivo indicato dal PNIEC, **al 20%**. Nel settore elettrico, la **quota di copertura dei consumi elettrici da rinnovabili** è pari nel **2021** al **36%**, contro un dato **preventivato del 37,5%**. Negli ultimi anni la potenza installata e la produzione di energia eolica e fotovoltaica sono cresciute significativamente, ma i traguardi posti al 2030 richiedono un'accelerazione. Nel settore idrico, la produzione di energia elettrica risente degli eventi siccitosi che si verificano periodicamente. Quanto al **settore termico e dei trasporti**, la copertura dei consumi da fonti rinnovabili è stata nel 2021 rispettivamente del **19,7%** e **dell'8,2%**, contro un dato preventivato dal PNIEC rispettivamente del **22,1%** e **del 9,9%**.

Lo scorso 30 giugno l'Italia ha trasmesso alla Commissione europea la proposta di aggiornamento del PNIEC, da adottarsi entro giugno 2024. L'obiettivo complessivo di copertura di consumi energetici da fonti rinnovabili è fissato al 40% al 2030, così ripartito: **65% nel settore elettrico, 37% nel settore termico, 31% nel settore dei trasporti**. Inoltre è stato stabilito un obiettivo di **consumo di idrogeno da fonti rinnovabili del 42% negli usi industriali**.

Il PNIEC approvato nel **2019**, al fine del raggiungimento dell'obiettivo di copertura del fabbisogno elettrico da fonti energetiche rinnovabili (FER) del 55%, prevede che entro il 2030 la potenza degli impianti da fonti rinnovabili debba aumentare a **95,21 GW**. Il Piano per la Transizione energetica stima che, per raggiungere i più ambiziosi obiettivi posti dal Green Deal e dal Pacchetto Fit for 55, sarebbe necessaria una crescita complessiva della potenza installata da fonti rinnovabili di 70-75 GW al 2030 rispetto al 2019 (quando era pari a 55,5 GW).

La **proposta di aggiornamento del PNIEC** propone di elevare l'obiettivo di potenza installata da fonti rinnovabili a **131,3GW**, (quanto sopra fonte "Servizio Studi" Camera dei Deputati "Le Fonti Rinnovabili dell'agosto 2023". Elettricità FUTURA sostiene che per il Piano Elettrico 2030 coerente con il REPowerEU (84% di rinnovabili nel mix elettrico) occorrono **143 GW** di potenza rinnovabile installata (fonte "Audizioni annuali ARERA 2023).

In tale scenario l'impianto fotovoltaico di progetto con la sua produzione netta attesa di **121.952,56 MWh/anno** di energia elettrica da fonte rinnovabile e con un sostanziale abbattimento di emissioni in atmosfera di CO<sub>2</sub> ogni anno risponde pienamente agli obiettivi energetici e climatici del Paese.

In sintesi l'intervento proposto:

- è finalizzato alla realizzazione di un'opera infrastrutturale, non incentivato;
- è compatibile con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- consente la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- utilizza fonti rinnovabili eco-compatibili;
- consente il risparmio di combustibile fossile;
- non produce nessun rifiuto o scarto di lavorazione;
- non è fonte di inquinamento acustico;
- non è fonte di inquinamento atmosferico;
- utilizza viabilità di accesso già esistente;

	<p>ID Documento Committente</p> <p><b>CoD_021_FV_BER_00082</b></p>	Pagina 6 / 46
		Numero Revisione
		00

- comporta l'esecuzione di opere edili di dimensioni modeste che non determinano in alcun modo una significativa trasformazione del territorio, relativamente a fondazioni superficiali di alcune stazioni di conversione/trasformazione e cabine di smistamento con volumetrie decisamente molto contenute;
- le opere di connessione consentiranno di migliorare l'infrastruttura elettrica nazionale.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 7 / 46
		Numero Revisione
		00

## 2 Stato di progetto

### 2.1 Criteri di progettazione

I criteri con cui è stata realizzata la progettazione definitiva dell'impianto fotovoltaico fanno riferimento sostanzialmente a:

- scelta preliminare della tipologia impiantistica, ovvero impianto fotovoltaico tipologia di strutture a terra tipo mobile (tracker); con tecnologia moduli Bifacciali;
- ottimizzazione dell'efficienza di captazione energetica realizzata mediante orientamento a Sud (Azimut 0°) dei moduli su struttura fissa e orientamento dinamico dei moduli posizionati su strutture mobili;
- disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio.
- rispetto dei vincoli presenti sull'area nella predisposizione del layout finale;

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfazione dei requisiti di performance dell'impianto;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

### 2.2 Disponibilità di connessione

La richiesta di connessione per l'impianto oggetto di questa relazione è stata effettuata dalla società Iren Green Generation Tech S.r.l.

La soluzione tecnica minima generale (STMG) di connessione è stata elaborata ed emessa da Terna S.p.a. con codice pratica (CP) 202204248 e accettata dalla società Iren Green Generation Tech S.r.l.. La soluzione tecnica minima generale elaborata prevede che la centrale venga collegata in antenna a 132 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV, in doppia sbarra, da inserire in entra – esce alle linee RTN a 132 kV “Piombino SA AI – Suvereto” e “Piombino Termica – Suvereto”, previo:

- Nuovo elettrodotto RTN a 132 kV tra la nuova SE e SE Suvereto;
- intervento 301-P da Piano di Sviluppo Terna, limitatamente alla liberazione di uno stallo in SE Suvereto, prevista dagli interventi finalizzati a razionalizzare la porzione di rete afferente al nodo di Suvereto.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 8 / 46
		Numero Revisione
		00

## 2.3 Configurazione di impianto

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa della configurazione di impianto:

*Tabella 2.1: Configurazione dell'impianto*

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	Iren Green Generation Tech S.r.l.
Luogo di installazione:	Campiglia (LI)
Denominazione impianto:	Campiglia
Potenza di picco (MW <sub>p</sub> ):	67,00 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
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker fissate a terra su pali
Inclinazione piano dei moduli:	+55°/- 55°
Azimet di installazione:	0°
Sezioni impianto:	n.12 denominate A1, A2, B1, B2, B3, C, D, E1, E2, E3, F1 ed F2
Power Station:	n. 20 distribuite all'interno del campo fotovoltaico, lungo la viabilità interna
SSE Utente	n. 1
Cabina di Connessione:	n. 6 interne al campo FV, posizionate lungo la recinzione

## 2.4 Layout di impianto

L'area dedicata all'installazione dei pannelli fotovoltaici è suddivisa in 12 sezioni denominate A1, A2, B1, B2, B3, C, D, E1, E2, E3, F1, F2 i dettagli relativi alla potenza, alla tipologia e al numero di strutture e ai moduli presenti in ciascuna sezione sono riportati nella Tabella 2.2.

*Tabella 2.2: Dati di progetto*

IMPIANTO	STRUTTURA	N MODULI X STRUTTURA	N STRUTTURE	N MODULI COMPLESSIVI	POTENZA MODULO (WP)	POTENZA COMPLESSIVA (MWP)
SEZIONE A1	TIPO 1: 1x14	14	80	1.120	690	0,77
	TIPO 2: 1x28	28	161	4.508	690	3,11
TOTALE SEZ A1				5.628		3,88
SEZIONE A2	TIPO 1: 1x14	14	120	1.680	690	1,16
	TIPO 2: 1x28	28	526	14.728	690	10,16
TOTALE SEZ A2				16.408		11,32

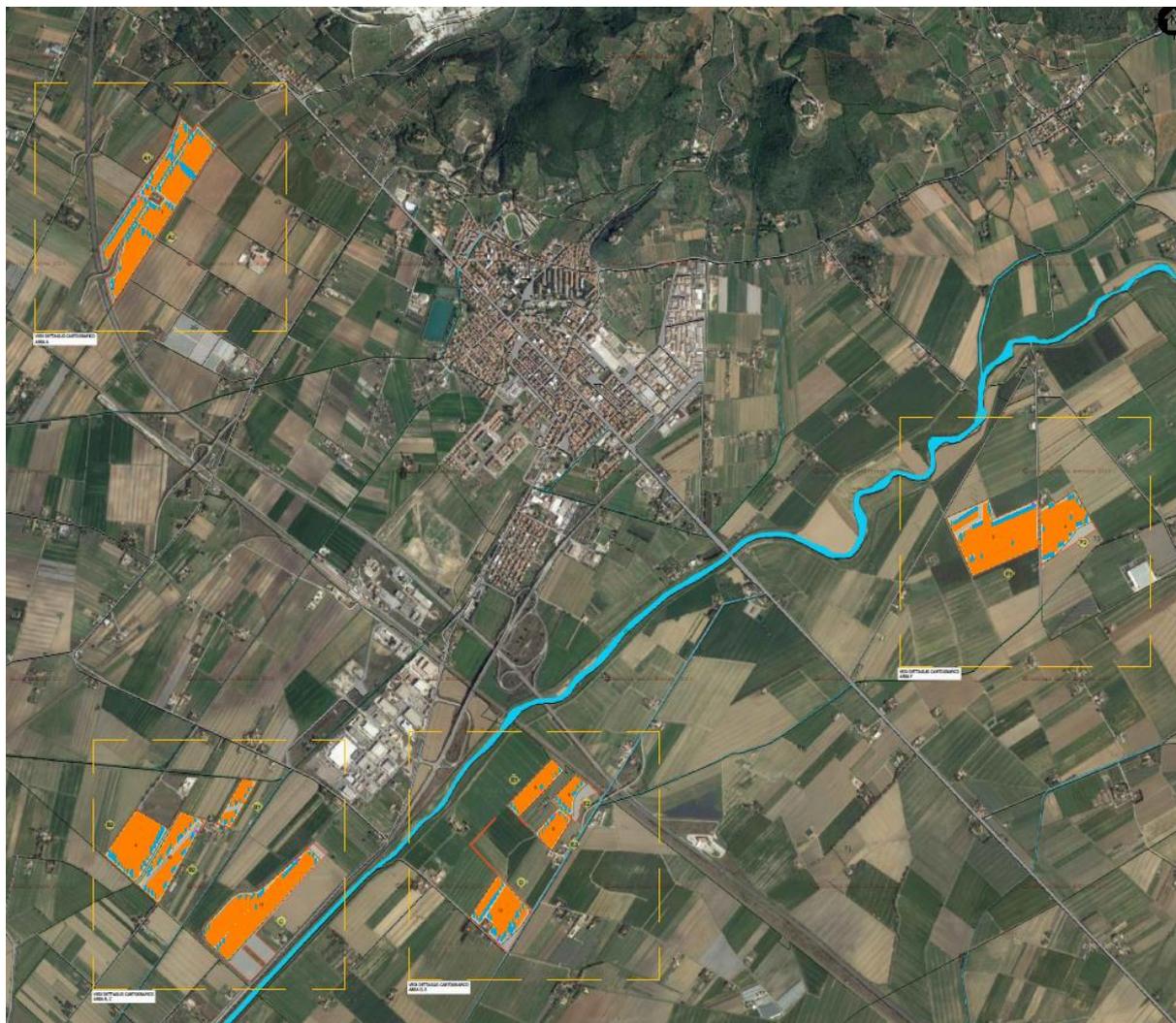
SEZIONE B1	TIPO 1: 1x14	14	20	280	690	0,19
	TIPO 2: 1x28	28	59	1.652	690	1,14
<b>TOTALE SEZ B1</b>				1.932		1,33
SEZIONE B2	TIPO 1: 1x14	14	54	756	690	0,52
	TIPO 2: 1x28	28	208	5.824	690	4,02
<b>TOTALE SEZ B2</b>				6.580		4,54
SEZIONE B3	TIPO 1: 1x14	14	62	868	690	0,60
	TIPO 2: 1x28	28	312	8.736	690	6,03
<b>TOTALE SEZ B3</b>				9.604		6,63
SEZIONE C	TIPO 1: 2x12	24	52	728	690	0,50
	TIPO 2: 2x24	48	543	15.204	690	10,49
<b>TOTALE SEZ C</b>				15.932		10,99
SEZIONE D	TIPO 1: 1x14	14	74	1.036	690	0,71
	TIPO 2: 1x28	28	224	6.272	690	4,33
<b>TOTALE SEZ D</b>				7.308		5,04
SEZIONE E1	TIPO 1: 1x14	14	14	196	690	0,14
	TIPO 2: 1x28	28	134	3.752	690	2,59
<b>TOTALE SEZ E1</b>				3.948		2,72
SEZIONE E2	TIPO 1: 1x14	14	18	252	690	0,17
	TIPO 2: 1x28	28	58	1.624	690	1,12
<b>TOTALE SEZ E2</b>				1.876		1,29
SEZIONE E3	TIPO 1: 1x14	14	16	224	690	0,15
	TIPO 2: 1x28	28	85	2.380	690	1,64
<b>TOTALE SEZ E3</b>				2.604		1,80
SEZIONE F1	TIPO 1: 1x14	14	116	1.624	690	1,12
	TIPO 2: 1x28	28	556	15.568	690	10,74
<b>TOTALE SEZ F1</b>				17.192		11,86
SEZIONE F2	TIPO 1: 1x14	14	58	812	690	0,56
	TIPO 2: 1x28	28	260	7.280	690	5,02

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 10 / 46
		Numero Revisione
		00

TOTALE SEZ F2				8.092		5,58
<b>TOTALE</b>				<b>97.104</b>		<b>67,00</b>

Inoltre il layout dell'impianto è stato progettato considerando le seguenti specifiche, per strutture mobili (tracker):

- Larghezza massima struttura in pianta: 2,384 m;
- Altezza massima palo struttura: 1,782 m;
- Altezza massima struttura: 2,826 m;
- Altezza minima struttura: 0,85 m;
- Pitch (distanza palo-palo) tra le strutture: 5,25 m;
- Larghezza viabilità del sito: 5,00 m;
- Disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in 1 fila (1p);



**LEGENDA**

 SITO CATASTALE

 ACCESSO AREA IMPIANTO

 RECINZIONE IN PROGETTO

 TRACKER (1x14 MODULI)

 TRACKER (1x28 MODULI)

 VIABILITÀ INTERNA (LARGHEZZA 5 m)

 FASCIA DI MITIGAZIONE INTERNO RECINZIONE (LARGHEZZA 4 m)

**CABINATI**

 CABINA ELETTRICA CONNESSIONE

 CABINA ELETTRICA DI CAMPO MT/BT

 LOCALE UFFICI

*Figura 2.1 - Layout di impianto*

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 12 / 46
		Numero Revisione
		00

## 2.5 Descrizione dei componenti dell'impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico con potenza nominale di picco pari a 67,00 MW è così costituito da:

- n.1 Sottostazione elettrica di utenza (SSEU). La SSEU dell'impianto, a livello di tensione pari a 132 kV, sarà posizionata in posizione strategica rispetto alle linee "Piombino SA AI – Suvereto" e "Piombino Termica – Suvereto";
- n.6 Cabine di Conessione. Le Cabine di Conessione hanno la funzione di raccogliere le terne provenienti dalle Power Station, presenti nei vari sottocampi. Le cabine saranno posizionate in maniera strategica all'interno dell'impianto. Nella stessa area all'interno della cabina sarà presente 1 quadri contenenti i dispositivi generali DG, di interfaccia DDI e gli apparati SCADA e telecontrollo;
- n. 20 Power Station. Le Power Station avranno la funzione di convertire la corrente elettrica in DC proveniente dai moduli FV in corrente elettrica AC e di elevare la tensione da bassa tensione a livello di 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 dalle stringhe che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai moduli fotovoltaici collegati in serie;
- n.8 Uffici e ad uso del personale, installati in ogni sezione dell'impianto;
- i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno mobili (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.

Di seguito si riporta la descrizione dei principali componenti d'impianto; per dati di tecnici maggior dettaglio si rimanda alle relazioni e agli elaborati dedicati.

## 2.6 Linee elettriche di impianto

L'impianto è collegato alla rete elettrica nazionale con connessione trifase a 132 kV; ha una potenza pari a **67,00 MWp**, suddivisa in **20** Power Station, derivante da **97.104** moduli.

L'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici del campo fotovoltaico verrà convertita in corrente alternata e innalzata al livello di tensione 30 kV nelle Power Station (dove è presente un inverter e un trasformatore MT/BT), convogliata verso le cabine di connessione (in accordo con la configurazione prevista) e quindi verso la SSE Utente ed in fine verso la SE Terna dove sarà elevata ulteriormente ed immessa nella RTN a livello di tensione 132 kV.

I collegamenti tra il campo FV e le cabine di connessione e tra queste e la SSEU, avverranno tramite linee elettriche interrate esercite a MT, ubicate sfruttando per quanto possibile la rete stradale esistente ovvero lungo la rete viaria da adeguare/realizzare ex novo nell'ambito del presente progetto.

La rete elettrica MT sarà realizzata con posa completamente interrata allo scopo di ridurre l'impatto della stessa sull'ambiente, assicurando il massimo dell'affidabilità e della economia di esercizio.

Il tracciato planimetrico della rete, lo schema unifilare dove sono evidenziate la lunghezza e la sezione corrispondente di ciascuna terna di cavo e la modalità e le caratteristiche di posa interrata sono mostrate nelle tavole del progetto allegate.

I cavi verranno posati ad una profondità massima di 1,0 m con nastro segnalatore e protezione meccanica supplementare.

I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata che avrà una larghezza variabile tra 63,5 e 144,5 cm. La sezione di posa dei cavi sarà variabile a seconda della loro ubicazione in sede stradale o in terreno.

Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di rame della rete equipotenziale.

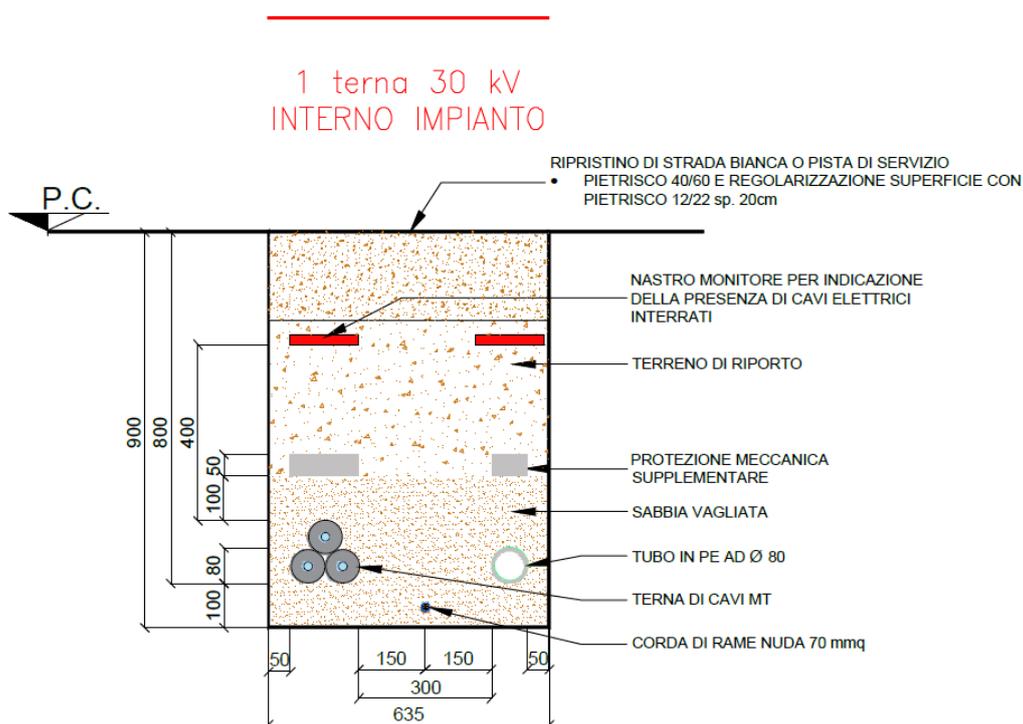


Figura 2.2: Sezione tipologica di scavo per cavidotto

Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi.

La posa dei cavi si articolerà nelle seguenti attività:

- scavo a sezione obbligata della larghezza e della profondità precedentemente menzionate;
- posa del cavo di potenza e del dispersore di terra;

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 14 / 46
		Numero Revisione
		00

- eventuale rinterro parziale con strato di sabbia vagliata;
- posa del tubo contenente il cavo in fibre ottiche;
- posa dei tegoli protettivi;
- rinterro parziale con terreno di scavo e/o sabbia vagliata;
- posa nastro monitore;
- rinterro complessivo con ripristino della superficie originaria;
- apposizione di paletti di segnalazione presenza cavo nei tratti non coincidenti con la viabilità.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 15 / 46
		Numero Revisione
		00

### 3 Riferimenti Normativi

#### 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.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 16 / 46
		Numero Revisione
		00

- 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 e alta 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 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 61892-4 Ia Ed. 2007-06: Mobile and fixed offshore units – Electrical installations. Part 4: Cables.
- Allegato A68 Codice di rete Terna – Centrali fotovoltaiche - Condizioni generali di connessione alle reti AT - Sistemi di protezione regolazione e controllo – 21 Marzo 2023.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 17 / 46
		Numero Revisione
		00

## 4 Generalità sulle opere di connessione alla rete

La stazione AT Terna sarà collegata alla sottostazione dell'impianto fotovoltaico attraverso un collegamento in linea in cavo AT 132 kV.

Nello stallo utente saranno presenti tutti gli elementi di protezione, sezionamento, misura e trasformazione AT/MT utili alla connessione a regola d'arte e in sicurezza dell'impianto, Tutti gli elementi in tensione saranno posti tra loro a distanze tali da garantire una buona tenuta dielettrica, secondo quanto riportato nelle norme CEI 11-27 e CEI EN 61936-1-1. Inoltre tutti gli elementi dovranno essere dimensionati per la massima corrente di cortocircuito sulla sbarra in stazione Terna.

Gli elementi principali presenti in SSE utente saranno i seguenti:

- Terminale cavo AT con scaricatore di sovratensione;
- Sezionatore tripolare a pantografo 2000 A con sezionatore di terra;
- TV con 3 secondari (di cui uno suggellabile ed esclusivo per le misure fiscali);
- TA con 3 secondari (di cui uno suggellabile ed esclusivo per le misure fiscali);
- Interruttore tripolare 2000 A;
- Scaricatore di sovratensione;
- Trasformatore elevatore MT/AT 30/132 kV

Il sistema di controllo e monitoraggio della SSE sarà gestito all'interno della Cabina MT SSEU.

La scelta, il posizionamento e la gestione di tutti gli elementi comprendenti lo stallo utente verranno effettuati secondo quanto previsto dagli standard e dalle prescrizioni contenute negli allegati Terna.

### 4.1 Dimensionamento del cavo AT

La sezione del conduttore AT dovrà essere scelta tale da garantire una portata superiore alla corrente di impiego  $I_b$  lato SSE di impianto.

Il conduttore scelto (in rame o alluminio) dovrà essere dotato di due strati semiconduttivi estrusi, tra i quali sarà posizionato il materiale isolante (EPR, XLPE, PVC). Il secondo strato semiconduttore dovrà avere un rivestimento impermeabile per evitare la propagazione longitudinale dell'acqua.

L'elemento a cui si deve prestare maggiore attenzione è il dimensionamento della calza, di materiale conduttore, che oltre a fornire schermatura elettrostatica e protezione meccanica al cavo deve consentire la circolazione a bassa impedenza delle correnti di guasto in caso di cedimento dell'isolante. Pertanto, quest'ultima sarà dimensionata in maniera tale da sostenere la massima corrente di guasto verso terra (dato fornito da Terna). Oltre la calza schermante si prescrive una protezione anticorrosiva e un'ultima protezione meccanica esterna, di seguito si riporta una sezione e descrizione di un tipico cavo in AT (Figura in basso).

Il complesso, costituente il collegamento in cavo AT, prevederà i seguenti elementi di impianto:

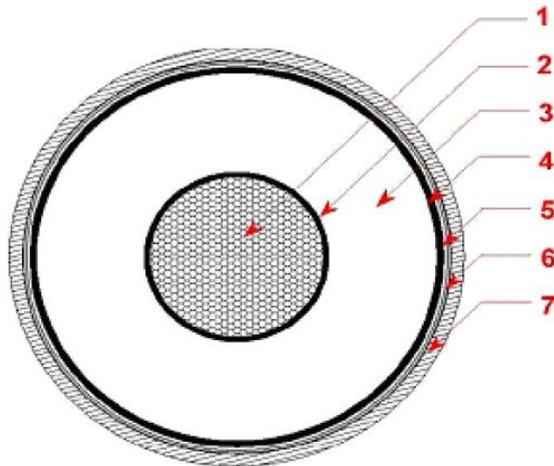
- Terna di terminali passanti per cavi AT tipo Prysmian TES 170 AD (o equivalente) completi di supporto, installati all'interno della SE TERNA;
- Terna di cavi unipolari con le seguenti caratteristiche:
  - Designazione ARE4H5E
  - Sezione 3x(1x1600) mm<sup>2</sup>
  - Isolamento XLPE
  - Portata di corrente di progetto: circa 900 A (norma CEI 11-17)
  - Peso del cavo 11,2 kg/m
  - Raggio minimo di curvatura 2,65 m

*Tabella 4.1: Dati tecnici del cavo AT*

Tipo di conduttore	Unipolare in XLPE (polietilene reticolato)
Sezione	1600 mm <sup>2</sup>
Materiale del conduttore	Corde di alluminio compatta
Schermo semiconduttore interno	A base di polietilene drogato
Materiale isolamento	Polietilene reticolato
Schermo semiconduttore esterno (sull'isolante)	A base di polietilene drogato
Materiale della guaina metallica	Rame corrugato
Materiale della blindatura in guaina anticorrosiva	Polietilene, con grafite refrigerante (opzionale)
Materiale della guaina esterna	Polietilene
Tensione di isolamento	170 kV

- Terna di terminali passanti per cavi AT tipo Prysmian TES 170 AD (o equivalente) completi di supporto, installati all'interno della SSE Utente;
- Sistema di sezionamento e/o messa a terra degli schermi completo di cassette di sezionamento tipo Prysmian LBM 3/P e cavo 1x240mm<sup>2</sup> 0,6/1,2 k RG7R.

Di seguito si riporta una sezione e descrizione di un tipico cavo in AT:



- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1. Conduttore                    | 5. Rivestimento impermeabile |
| 2. Strato semiconduttivo interno | 6. Guaina metallica          |
| 3. Isolante                      | 7. Guaina protettiva esterna |
| 4. Strato semiconduttivo esterno |                              |

*Figura 4.1 Sezione cavo AT 150 kV*

Il costruttore e la tipologia del materiale/componenti dovranno essere confermati in sede di progetto esecutivo. La sezione del cavo dovrà essere condivisa con Terna.

La terna di cavi AT per il collegamento dello stallo in SSE alla stazione Terna dovrà essere posata con disposizione delle fasi a trifoglio su tubo, ad una profondità di circa 1,7 m rispetto alla quota "0". Nello stesso scavo, ad una distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà predisposto un tritubo per il passaggio della fibra ottica (48 fibre) per la trasmissione dati.

## 4.2 SSE Utente

Facendo riferimento alla planimetria elettromeccanica allegata (elaborato di riferimento "3038\_5841\_CA\_VIA\_T17\_Rev0\_Planimetria generale della SSE utente"), la SSE sarà a isolamento in aria (AIS) con apparati dimensionati per un livello di tensione fino a 170 kV. La SSE utente, posizionata all'interno dell'area dell'impianto, comprenderà i seguenti stalli:

- Stallo di partenza linea AT 132 kV verso lo stallo designato in stazione Terna (sezione 132 kV)
- Stallo di partenza verso trasformatore AT/MT 132/30 kV

In particolare, lo stallo in partenza verso l'impianto di comprende:

- Modulo AIS isolato in aria che comprende TA di misura e protezione, sezionatore con sezionamento verso terra e interruttore
- TV induttivo
- Scaricatore di sovratensione
- Trasformatore trifase isolato in olio 132/30 kV – 95/100 MVA ONAN/ONAF YNd11, tensione di cortocircuito Vcc 10%

Tutte le apparecchiature saranno comprese di supporti.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 20 / 46
		Numero Revisione
		00

Tutti gli apparati AT di sottostazione saranno dimensionati per tenere entro il tempo di intervento delle protezioni la massima corrente di cortocircuito sul punto di connessione, ipotizzata di valore inferiore a 31,5 kA. Tale valore dovrà essere confermato del gestore della RTN nelle fasi progettuali successive.

Il trasformatore dovrà rispettare quanto previsto dall'allegato A68 del codice di rete Terna; la taglia scelta dovrà garantire una potenza apparente complessiva transitabile almeno pari al 120% della potenza nominale di impianto. Dovranno inoltre essere presenti le protezioni interne al trasformatore fornite solitamente dal costruttore della macchina (tra queste il relè di controllo del volume dell'olio e il relè di controllo della temperatura) e il sistema di variazione della tensione sotto carico come prescritto nel suddetto allegato A68.

In considerazione dell'obbligo di recuperare e eliminare i possibili sversamenti d'olio nell'ambiente e limitare il rischio di incendio, il trasformatore dovrà essere dotato di apposita vasca di raccolta e contenimento dell'olio eventualmente versato.

All'interno dell'area di sottostazione utente sarà presente, inoltre, una cabina MT delle dimensioni di circa 25 m x 5,6 m contenente il quadro MT con le celle di arrivo, misura e partenza verso i sottocampi dell'impianto FV, i trasformatori per l'alimentazione degli ausiliari di cabina, ausiliari di impianto e opzionalmente due celle per banchi di rifasamento MT e reattanze shunt. Sarà inoltre presente una control room, con all'interno il sistema SCADA e tutti gli apparati utili al controllo dell'impianto e alla comunicazione remota con la RTN, e un locale magazzino.

Per ulteriori dettagli si faccia riferimento all'elaborato "*CoD21\_FV\_BEU\_00038\_Schema Unifilare SSE utente*".

#### **4.2.1 Smaltimento acque meteoriche**

La progettazione di dettaglio del sistema di smaltimento delle acque meteoriche è demandata alla fase di progettazione esecutiva, in questo paragrafo si descrive l'impostazione metodologica che dovrà essere adottata.

Le acque piovane che scorrono dalle superfici impermeabili della sottostazione elettrica saranno raccolte tramite un sistema di drenaggio composto da tubazioni interconnesse attraverso pozzetti grigliati. Queste superfici includono i tetti degli edifici e le aree asfaltate del piazzale, escludendo le zone non pavimentate e i trasformatori.

Nel caso di interventi come stazioni elettriche, è prevista la realizzazione di un sistema di drenaggio con tubazioni in PVC collocate sotto il piano della stazione, generalmente seguendo i percorsi delle strade interne. Le acque piovane saranno convogliate tramite pozzetti prefabbricati e canalette in calcestruzzo prefabbricato, con apposite caditoie a copertura.

La Legge regionale 20/2006 e dal DPGRT 46/R/2008 regolamenta lo smaltimento delle acque meteoriche per infiltrazione con norme che definiscono le tipologie di acque da trattare e le opzioni di scarico: fognatura pubblica, corsi d'acqua superficiali (come fossi, canali, torrenti, laghi, mare) e terreno.

Per quanto riguarda le acque di lavaggio dei trasformatori, queste saranno raccolte in apposite vasche posizionate alla base dei trasformatori stessi. Queste vasche saranno dimensionate per contenere l'intero volume di olio dei trasformatori, prevenendo dispersioni in caso di rottura accidentale. La gestione delle acque di lavaggio e delle perdite di olio sarà affidata a una ditta specializzata, evitando che raggiungano il piazzale o il sistema di raccolta delle acque meteoriche.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 21 / 46
		Numero Revisione
		00

Dopo il trattamento delle acque meteoriche, quelle provenienti dal piazzale saranno smaltite nelle vicinanze della stazione, come in un impluvio o un canale, considerando anche un'analisi geologica e idrogeomorfologica per determinare i valori di permeabilità e pianificare un sistema di dispersione adeguato.

## 5 Calcolo preliminare elettrico

### 5.1 Calcolo delle correnti di impiego

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

$$I_b = \frac{P_d}{k_{ca} \cdot V_n \cdot \cos \varphi} \quad (1)$$

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:

$$I_1 = I_b \cdot e^{-j\varphi} = I_b \cdot (\cos \varphi - j \sin \varphi) \quad (2)$$

$$I_2 = I_b \cdot e^{-j(\varphi - \frac{2\pi}{3})} = I_b \cdot \left( \cos \left( \varphi - \frac{2\pi}{3} \right) - j \sin \left( \varphi - \frac{2\pi}{3} \right) \right) \quad (3)$$

$$I_3 = I_b \cdot e^{-j(\varphi - \frac{4\pi}{3})} = I_b \cdot \left( \cos \left( \varphi - \frac{4\pi}{3} \right) - j \sin \left( \varphi - \frac{4\pi}{3} \right) \right) \quad (4)$$

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

$$V_n = V_n + j0 \quad (5)$$

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

$$P_d = P_n \cdot \text{coeff} \quad (6)$$

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 ( $\sum P_n$  a valle).

La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

$$Q_n = P_n \cdot \tan \varphi \quad (7)$$

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:

$$\cos \varphi = \cos \left( \arctan \left( \frac{Q_n}{P_n} \right) \right) \quad (8)$$

### 5.2 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

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 23 / 46
		Numero Revisione
		00

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:

$$I_{bTHD} = \max_{f=1,2,3} \left( \sqrt{\sum_{h=1}^{21} I_{f,h}^2} \right) \quad (9)$$

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.

$$I_{nTHD} = \max \left( \sqrt{\sum_{h=1}^{21} I_{n,h}^2} \right) \quad (10)$$

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

$$THD\% = \frac{100 \times \sqrt{I_{bTHD}^2 - I_f^2}}{I_f} \quad (11)$$

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  $I_{bTHD}$ ;
- calcolo sovratemperatura quadri alla  $I_{bTHD}$ ;
- verifica delle portate e delle protezioni in funzione delle correnti distorte.

### 5.3 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 conduttura in modo da verificare le condizioni:

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 24 / 46
		Numero Revisione
		00

$$\begin{aligned} \text{a) } & I_b \leq I_n \leq I_z \\ \text{b) } & I_f \leq 1,45 \cdot I_z \end{aligned} \quad (12)$$

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 conduttura principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;
- conduttura 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 conduttura principale.

La portata minima del cavo viene calcolata come:

$$I_{z,\min} = \frac{I_n}{k} \quad (13)$$

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.

Le condutture dimensionate con questo criterio sono, pertanto, protette contro le sovracorrenti.

#### 5.4 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:

$$I^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2 \quad (14)$$

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 etilpropilenica 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

## 5.5 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 mm<sup>2</sup>;
- 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 mm<sup>2</sup> se il conduttore è in rame e a 25 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> se conduttore in rame e 25 mm<sup>2</sup> 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:

$$\begin{aligned} S_f < 16 \text{ mm}^2 & \quad S_n = S_f \\ 16 \leq S_f \leq 35 \text{ mm}^2 & \quad S_n = 16 \text{ mm}^2 \\ S_f > 35 \text{ mm}^2 & \quad S_n = S_f/2 \end{aligned} \quad (15)$$

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.

## 5.6 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:

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

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:

$$S_p = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{K} \quad (17)$$

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 conduttura di alimentazione non deve essere, in ogni caso, inferiore a:

- 2,5  $\text{mm}^2$  rame o 16  $\text{mm}^2$  alluminio se è prevista una protezione meccanica;
- 4  $\text{mm}^2$  o 16  $\text{mm}^2$  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.

## 5.7 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:

$$T_{\text{cavo}}(I_b) = T_{\text{amb}} + \left( \alpha_{\text{cavo}} \cdot \frac{I_b^2}{I_z^2} \right) \quad (18)$$

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

esprese in  $^{\circ}\text{C}$ .

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

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

## 5.8 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:

$$\text{c.d.t.}(I_b) = \max \left( \left| \sum_{i=1}^k Z f_i \cdot I_{f_i} - Z h_i \cdot I_{h_i} \right| \right) \quad (19)$$

Con:

- $f$  che rappresenta le tre fasi R, S, T;
- $n$  che rappresenta il conduttore di neutro;
- $i$  che rappresenta le  $k$  utenze coinvolte nel calcolo;

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

$$\text{c.d.t.}(I_b)\% = k_{\text{cdt}} \cdot I_b \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot (R_{\text{cavo}} \cdot \cos \varphi + X_{\text{cavo}} \cdot \sin \varphi) \cdot \frac{100}{V} \quad (20)$$

Con:

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

I parametri  $R_{\text{cavo}}$  e  $X_{\text{cavo}}$  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 50Hz, ferme restando le unità di misura in  $\Omega/\text{km}$ .

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

$$X'_{\text{cavo}} = \frac{f}{50} \cdot X_{\text{cavo}} \quad (21)$$

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. In tale circostanza, infatti, il calcolo della caduta di tensione totale non tiene conto della caduta interna nei trasformatori, in quanto il trasformatore è dotato di un sistema automatico di regolazione del rapporto spire, in modo da mantenere costante la tensione in uscita dagli avvolgimenti sulla porzione di rete a valle di esso.

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.

## 5.9 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 30/0,8 kV a tre avvolgimenti o a doppio secondario (Dy11y11): tale configurazione è utilizzata nelle Power Station MT/BT con taglia fino a 4.200 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.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_0082</b>	Pagina 29 / 46
		Numero Revisione
		00

I trasformatori interni alle Cabine di Campo con taglia fino a 4.200 kVA saranno raffreddati in olio, resistenti alle variazioni climatiche e resistenti all'inquinamento atmosferico e all'umidità.

Tutti gli altri trasformatori sopracitati saranno raffreddati a secco con avvolgimenti inglobati in resina 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.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 30 / 46
		Numero Revisione
		00

## 6 Studio di cortocircuito

### 6.1 Stato nel neutro di impianto

L'impianto fotovoltaico sarà così configurato:

- **Livello tensione AT 132 kV:** connessione a 132 kV in Stazione elettrica Terna RTN II centro stella del trasformatore lato AT è franco-terra;
- **Livello tensione MT 30 kV:** Linea MT di connessione a 30 kV a neutro isolato nei tratti compresi tra il trasformatore AT/MT e la cabina generale MT;

Inoltre all'interno dell'area di impianto:

- **Livello tensione MT 30 kV:** Distribuzione interna a 30 kV a neutro isolato nei tratti compresi tra la cabina generale MT di impianto e le cabine di trasformazione (connesse in configurazione entra-esci);
- **Livello BT (800 V<sub>ac</sub>):** Distribuzione fino a 1000 V<sub>ac</sub> interna al campo FV con distribuzione trifase + neutro TN-S.

Le informazioni considerate in merito alla corrente di guasto verso terra MT e al relativo tempo di intervento sono (comunicate nell'allegato A68 del codice di rete Terna):

- Massima corrente di guasto trifase (Ik): < 20 kA – 1 s
- Massima corrente di guasto monofase verso terra (IF): < 150 A
- Tempo di intervento delle protezioni per guasto monofase a terra: > 10 s

In merito alla risoluzione del guasto con il solo impianto di terra andranno verificate le tensioni di contatto per individuare le aree più a rischio dell'impianto.

### 6.2 Calcolo dei guasti

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.

#### 6.2.1 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  $C_{max}$ ;
- 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:

$$R_{dc} = \frac{R_c}{1000} \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot \left( \frac{1}{1+(\alpha \cdot \Delta T)} \right) \quad (22)$$

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:

$$X_{dc} = \frac{X_c}{1000} \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot \frac{f}{50} \quad (23)$$

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:

$$R_{db} = \frac{R_b}{1000} \cdot \frac{L_b}{1000} \quad (24)$$

La reattanza è invece:

$$X_{db} = \frac{X_b}{1000} \cdot \frac{L_b}{1000} \cdot \frac{f}{50} \quad (25)$$

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:

$$\begin{aligned} R_{0cN} &= R_{dc} + 3 \cdot R_{dcN} \\ X_{0cN} &= 3 \cdot X_{dc} \end{aligned} \quad (26)$$

Per il conduttore di protezione, invece, si ottiene:

$$\begin{aligned} R_{0cPE} &= R_{dc} + 3 \cdot R_{dcPE} \\ X_{0cPE} &= 3 \cdot X_{dc} \end{aligned} \quad (27)$$

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:

$$\begin{aligned} R_{0bN} &= R_{db} + 3 \cdot R_{dbN} \\ X_{0bN} &= 3 \cdot X_{db} \end{aligned} \quad (28)$$

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

$$\begin{aligned} R_{0bPE} &= R_{db} + 3 \cdot R_{dbPE} \\ X_{0bPE} &= 3 \cdot X_{dc} \cdot (X_{b-ring} - X_{db}) \end{aligned} \quad (29)$$

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

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

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

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

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

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

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

(30)

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  $m\Omega$ ) di guasto trifase:

$$Z_{k,min} = \sqrt{R_d^2 + X_d^2} \quad (31)$$

Fase neutro (se il neutro è distribuito):

$$Z_{k1N,min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0N})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0N})^2} \quad (32)$$

Fase terra:

$$Z_{k1PE,min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0PE})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0PE})^2} \quad (33)$$

Da queste si ricavano le correnti di cortocircuito trifase  $I_{k,max}$ , fase neutro  $I_{k1N,max}$ , fase terra  $I_{k1PE,max}$  e bifase  $I_{k2,max}$  espresse in kA:

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

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

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

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

(34)

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

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

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

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

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

(35)

dove:

$$k \approx 1,02 + 0,98 \cdot e^{-3 \frac{R_d}{X_d}} \quad (36)$$

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

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 33 / 46
		Numero Revisione
		00

un coefficiente  $k = 1,8$  che tiene conto della massima asimmetria della corrente dopo il primo semiperiodo di guasto.

### 6.2.2 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:

Tabella 6.1: Temperature dei cavi al variare del tipo di isolamento

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:

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

$$R_{0N,max} = R_{0N} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T) \quad (37)$$

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

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:

$$\begin{aligned}
 I_{k,\min} &= \frac{0,95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k,\min}} \\
 I_{k1N,\min} &= \frac{0,95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1N,\min}} \\
 I_{k1PE,\min} &= \frac{0,95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1PE,\min}} \\
 I_{k2,\min} &= \frac{0,95 \cdot V_n}{2 \cdot Z_{k,\min}}
 \end{aligned}
 \tag{38}$$

### 6.2.3 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.

$$I_{k2} = \left| -j \cdot V_n \cdot \frac{Z_0 - \alpha Z_1}{Z_d Z_i + Z_d Z_0 + Z_i Z_0} \right|
 \tag{39}$$

e la corrente di picco:

$$I_{p2} = k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k2,\max}
 \tag{40}$$

### 6.2.4 Guasti monofasi a terra linee MT

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

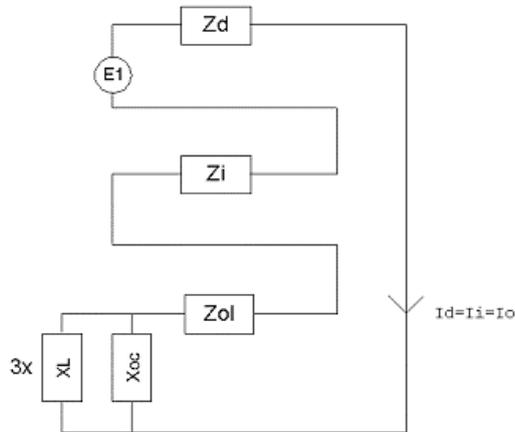
Il calcolo dei guasti a terra in reti di media e alta tensione coinvolge lo studio dell'effetto capacitivo della rete durante il regime di guasto.

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.

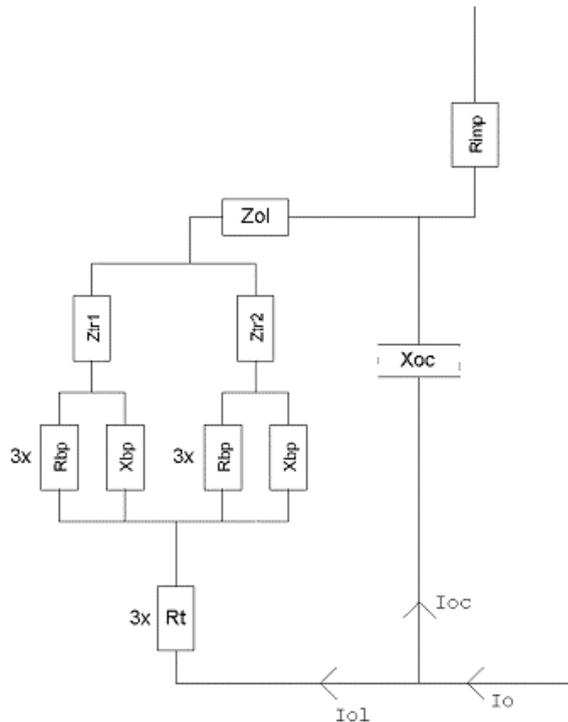
Il modello di calcolo delle correnti omopolari, seguendo la teoria delle sequenze dirette, inverse e omopolari, per un guasto fase-terra è il seguente:



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);
- $Z_{bpet}$ :  $(R_{bp} + jX_{bp})$  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:

$$I_g = \frac{3 \cdot E}{X_{OC}} = (0,003 \cdot L_1 + 0,2 \cdot L_2) \cdot V_{kV} \quad (41)$$

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:

$$X_{OC} = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^9}{(0,003 \cdot L_1 + 0,2 \cdot L_2)} \cdot \frac{f_0}{f} \quad (42)$$

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).

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 37 / 46
		Numero Revisione
		00

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.

### 6.3 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 ( $I_{mag\ max}$ ).

### 6.4 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:
  - $I_{ccmin} \geq I_{inters\ min}$ .

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 38 / 46
		Numero Revisione
		00

- L'intersezione è unica e la protezione comprende un magnetotermico:

- $I_{cc\ max} \leq I_{inters\ max}$ .

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.

## 6.5 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.

## 7 Calcolo preliminare impianto di terra

Lo scopo di questa sezione è riportare un calcolo preliminare del sistema di terra relativo all'impianto fotovoltaico. 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.

### 7.1 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.

## 7.2 Informazioni Preliminari

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

- **Livello tensione AT 132 kV:** connessione a 132 kV in Stazione elettrica Terna RTN II centro stella del trasformatore lato AT è franco-terra;
- **Livello tensione MT 30 kV:** Linea MT di connessione a 30 kV a neutro isolato nei tratti compresi tra il trasformatore AT/MT e la cabina generale MT;

Inoltre all'interno dell'area di impianto:

- **Livello tensione MT 30 kV:** Distribuzione interna a 30 kV a neutro isolato nei tratti compresi tra la cabina generale MT di impianto e le cabine di trasformazione (connesse in configurazione entra-esci);
- **Livello BT (800 V<sub>ac</sub>):** Distribuzione fino a 1000 V<sub>ac</sub> interna al campo FV con distribuzione trifase + neutro TN-S.

Le informazioni considerate in merito alla corrente di guasto verso terra MT e al relativo tempo di intervento sono (comunicate nell'allegato A68 del codice di rete Terna):

- Massima corrente di guasto trifase (Ik): < 20 kA – 1 s
- Massima corrente di guasto monofase verso terra (IF): < 150 A
- Tempo di intervento delle protezioni per guasto monofase a terra: 0,2 s

In merito alla risoluzione del guasto con il solo impianto di terra andranno verificate le tensioni di contatto per individuare le aree più a rischio dell'impianto.

In merito alla risoluzione del guasto con il solo impianto di terra 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 Ωm

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).

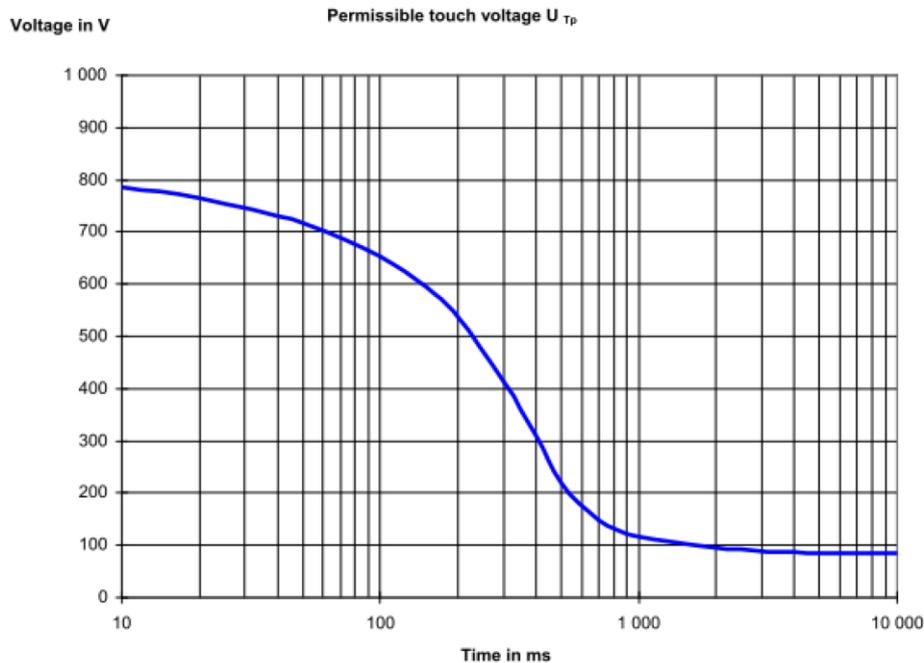


Figura 7.1: Massima tensione ammissibile (CEI EN 50522, Fig.4)

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 30 kV di:

$$R_T = U_T / I_G = 50 / 150 = 0,33 \, \Omega \quad (43)$$

A servizio dell'impianto fotovoltaico 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:

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 42 / 46
		Numero Revisione
		00

$$S_{\min} = \sqrt{\frac{I^2 \cdot t}{K_c^2}} = \sqrt{\frac{20.000^2 \cdot 0,2}{228^2}} = < 40 \text{ mm}^2 \quad (44)$$

Dove:

- I è la massima corrente di guasto verso terra lato AT espressa in Ampère;
- t è il tempo di intervento della protezione AT 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 mm<sup>2</sup>.

Per la posa dei dispersori verrà sfruttato il passaggio cavi AT 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 Ω allora occorre collegare tali parti e/o strutture all'impianto di terra.

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

$$R_T = \rho \cdot \left( \frac{1}{4 \cdot r} + \frac{1}{\sum l} \right) \quad (45)$$

Dove:

$$r = \sqrt{\frac{a \cdot b}{\pi}} \quad (46)$$

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).

### 7.3 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

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 43 / 46
		Numero Revisione
		00

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.

#### 7.4 Risoluzione guasto MT

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire un valore di resistenza di terra pari a circa  $R_t = 0,33 \Omega$  e che il guasto sia risolto dall'interruttore in un tempo  $> 10 \text{ s}$ , al massimo gradiente di tensione interno al sito pari a  $50 \text{ V}$  (CEI EN 50522) il guasto verso terra è risolto se la massima corrente di guasto verso sarà mantenuta inferiore a:

$$I_g = \frac{50}{0,33} \cong 150 \text{ A} \quad (47)$$

Dove  $50 \text{ V}$  è la massima tensione ammissibile per un tempo pari superiore a  $10 \text{ s}$  e  $0,33 \Omega$  è la resistenza di terra  $R_t$  posta come obiettivo di qualità.

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 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  $I_{g,cavo}$  per linee in cavo è data dalla formula:

$$I_{g,cavo} = V \cdot 0,2 \cdot L_{cavo} \quad (48)$$

Dove:

- $V$  = tensione nominale della rete (kV)
- $L_{cavo}$  = lunghezza totale delle linee in cavo (km). (interne al campo fotovoltaico)

Per assicurare che la corrente di guasto sia pari a  $150 \text{ A}$  la somma delle lunghezze totali delle linee in cavo a  $30 \text{ kV}$  dovrà essere al massimo di  $25 \text{ km}$ . Nel caso in cui tale lunghezza dovesse superare il valore limite sarà necessario adeguare il valore minimo della resistenza dell'impianto di terra, tenendo presente che l'obiettivo è quello di mantenere la tensione residua pari al valore di  $50 \text{ V}$

Nel caso in cui la corrente di guasto sia inferiore ai  $150 \text{ A}$  stimati, il guasto verso terra MT risulta risolto.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 44 / 46
		Numero Revisione
		00

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 1.000  $\Omega$ .

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

### 7.5 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 AT 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  $U_T$ .

### 7.6 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 AT 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.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 45 / 46
		Numero Revisione
		00

## 8 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.

	ID Documento Committente <b>CoD_021_FV_BER_00082</b>	Pagina 46 / 46
		Numero Revisione
		00

## 9 Estratto di calcolo

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

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SSEU.Stallo AT 132 kV-GENERALE CABINA
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Distribuzione generica			
Tipologia utenza:		Sistema distribuzione:	Alta
Potenza nominale:	81404 kW	Collegamento fasi:	3F
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	81404 kW	Pot. trasferita a monte:	81411 kVA
Corrente di impiego Ib:	356,1 A	Potenza totale:	457261 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza disponibile:	375851 kVA
Tensione nominale:	132000 V		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	25 kA	I <sub>k2min</sub> :	19,7 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	25 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	8,77 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	7976 A	I <sub>p1ft</sub> :	21,7 kA
I <sub>k</sub> max:	25 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	7,98 kA
I <sub>p</sub> :	61,7 kA	Z <sub>k</sub> min:	3353 mohm
I <sub>k</sub> min:	22,7 kA	Z <sub>k</sub> max:	3353 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	22,1 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	54,6 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	19,4 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	9555 mohm
I <sub>k2max</sub> :	21,7 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	9555 mohm
I <sub>p2</sub> :	53,5 kA		

## Protezione

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

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SSEU.Stallo AT 132 kV-TRASFORMATORE**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica con trasformatore</b>		
Potenza nominale:	<b>81404 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Alta</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>81404 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>356,1 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>81411 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>457261 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>132000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>375851 kVA</b>

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

Ikm max a monte:	<b>25 kA</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>27 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>29,4 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>26,9 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>21049 A</b>	I <sub>k1fnmax</sub> :	<b>29,4 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>26,6 kA</b>	I <sub>k1fnmin</sub> :	<b>26,9 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>61,7 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>717,3 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>24,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>712,6 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>28,5 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>54,8 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>25,7 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>648,1 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>23 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>643,5 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>53,5 kA</b>	Z <sub>k1fnmin</sub> :	<b>647,6 mohm</b>
I <sub>k2min</sub> :	<b>21 kA</b>	Z <sub>k1fnmx</sub> :	<b>643 mohm</b>
I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>29,4 kA</b>		

## Trasformatore

Tipo trasformatore:	<b>Normale</b>	Tensione di ctocto trasformatore Vcc:	<b>6 %</b>
Gruppo vettoriale:	<b>Dyn11</b>	Perdite a vuoto trasformatore Pv0:	<b>4400 W</b>
Potenza nominale trasformatore:	<b>100000 kVA</b>	Corrente a vuoto trasformatore Ivo:	<b>1 %</b>
Tensione primario:	<b>132000 V</b>	Rapporto Icc/I <sub>n</sub> :	<b>8</b>
Tensione secondario a vuoto:	<b>30000 V</b>	Tipo isolamento:	<b>I n olio</b>
Rapporto spire N1/N2:	<b>4,4</b>	Tensione totale di terra UE:	<b>0 V</b>
Perdite di ctocto trasform. Pcc:	<b>30500 W</b>	Corrente di guasto a terra IE:	<b>8773 A</b>

## Identificazione

Sigla utenza: + SSEU.Stallo AT 132 kV-Protez. GENERALE  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		
Potenza nominale:	81400 kW	Sistema distribuzione:	Media
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	3F
Potenza dimensionamento:	81400 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Corrente di impiego Ib:	1567 A	Pot. trasferita a monte:	81400 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	103923 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	22523 kVA

## Cavi

Formazione:	3x(2x630)		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	RG7H1R 26/45 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	Coefficiente di declassamento totale:	1
Tabella posa:	CEI 11-17 (Utente 1)	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	3,246*10 <sup>10</sup> A <sup>2</sup> s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,005 %
Lunghezza linea:	25 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,005 %
Corrente ammissibile Iz:	1672 A (Archivio)	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	n.d.	Temperatura cavo a Ib:	82,7 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	115,8 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	Non verificato

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

I <sub>km</sub> max a monte:	26,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	21 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	26,5 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,316 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	286,9 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,857 kA
I <sub>k</sub> max:	26,5 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,287 kA
I <sub>p</sub> :	72,2 kA	Z <sub>k</sub> min:	718,6 mohm
I <sub>k</sub> min:	24,3 kA	Z <sub>k</sub> max:	713,9 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	23 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	62,5 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	21 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60372 mohm
I <sub>k2max</sub> :	23 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60375 mohm
I <sub>p2</sub> :	62,5 kA		

## Protezione

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

## Identificazione

Sigla utenza: + SSEU.CABINA MT-Protez. GENERALE  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	81400 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	81400 kW	Frequenza ingresso:	81400 kVA
Corrente di impiego Ib:	1567 A	Pot. trasferita a monte:	103923 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	22523 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	26,5 kA	I <sub>k2min</sub> :	21 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	26,5 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,316 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	286,9 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,857 kA
I <sub>k</sub> max:	26,5 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,287 kA
I <sub>p</sub> :	72 kA	Z <sub>k</sub> min:	718,6 mohm
I <sub>k</sub> min:	24,3 kA	Z <sub>k</sub> max:	713,9 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	23 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	62,4 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	21 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60372 mohm
I <sub>k2max</sub> :	23 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60375 mohm
I <sub>p2</sub> :	62,3 kA		

## Protezione

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

## Identificazione

Sigla utenza: + SSEU.CABINA MT-CABINA MT - RAMO 1  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		
Potenza nominale:	16800 kW	Sistema distribuzione:	Media
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	3F
Potenza dimensionamento:	16800 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Corrente di impiego Ib:	323,3 A	Pot. trasferita a monte:	16800 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	64952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	48152 kVA

## Cavi

Formazione:	3x(2x630)		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARE4H5E 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	XLPE	Coefficiente di declassamento totale:	0,8
Tabella posa:	CEI 11-17 (Utente 1)	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	1,344*10 <sup>10</sup> A <sup>2</sup> s
Materiale conduttore:	ALLUMINIO	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,937 %
Lunghezza linea:	13900 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,942 %
Corrente ammissibile Iz:	1134 A (Archivio)	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	n.d.	Temperatura cavo a Ib:	34,9 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	102,9 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	Non verificato

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

I <sub>km</sub> max a monte:	26,5 kA	I <sub>k2min</sub> :	10 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	13 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,1 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,857 kA
I <sub>k</sub> max:	13 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	72 kA	Z <sub>k</sub> min:	1468 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,5 kA	Z <sub>k</sub> max:	1500 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	11,3 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	62,4 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,97 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59914 mohm
I <sub>k2max</sub> :	11,2 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59917 mohm
I <sub>p2</sub> :	62,3 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51-51N) + Contattore-67N		
Corrente nominale protez.:	1250 A	Taratura differenziale:	0 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione Pdl:	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SSEU.CABINA MT-CABINA MT - RAMO 2**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>44600 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>44600 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>858,3 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>44600 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>20352 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(2x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Utente 1)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,344* 10<sup>10</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>2,39 %</b>
Lunghezza linea:	<b>13200 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>2,4 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>1418 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>52 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>76,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>858,3&lt;= 1250&lt;= 1418 A</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>26,5 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>10,3 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>13,3 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,318 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,857 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>13,3 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,289 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>72 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1429 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,9 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1458 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>11,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>62,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>10,3 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59937 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>11,5 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59940 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>62,3 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I (50-51-51N) + Contattore-67N</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>1250 A</b>	Taratura differenziale:	<b>0 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione Pdl:	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: + SSEU.CABINA MT-CABINA MT - RAMO 3  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		
Potenza nominale:	20000 kW	Sistema distribuzione:	Media
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	3F
Potenza dimensionamento:	20000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Corrente di impiego Ib:	384,9 A	Pot. trasferita a monte:	20000 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	64952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	44952 kVA

## Cavi

Formazione:	3x(1x630)		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARE4H5E 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	XLPE	Coefficiente di declassamento totale:	0,8
Tabella posa:	CEI 11-17 (Utente 1)	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	3,359*10 <sup>9</sup> A <sup>2</sup> s
Materiale conduttore:	ALLUMINIO	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,47 %
Lunghezza linea:	9100 m	Caduta di tensione totale a Ib:	1,47 %
Corrente ammissibile Iz:	567,2 A (Archivio)	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	n.d.	Temperatura cavo a Ib:	57,6 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	321,4 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	Non verificato

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

I <sub>km</sub> max a monte:	26,5 kA	I <sub>k2min</sub> :	12,3 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	15,8 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,317 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,3 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,857 kA
I <sub>k</sub> max:	15,8 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,288 kA
I <sub>p</sub> :	72 kA	Z <sub>k</sub> min:	1203 mohm
I <sub>k</sub> min:	14,2 kA	Z <sub>k</sub> max:	1217 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	13,7 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	62,4 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	12,3 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60072 mohm
I <sub>k2max</sub> :	13,7 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60075 mohm
I <sub>p2</sub> :	62,3 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51-51N) + Contattore-67N		
Corrente nominale protez.:	1250 A	Taratura differenziale:	0 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione Pdl:	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

**Identificazione**

Sigla utenza:	+ SEZIONE A.Cab Smist A-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	16800 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	16800 kW	Frequenza ingresso:	16800 kVA
Corrente di impiego Ib:	323,3 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	48152 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	13 kA	I <sub>k2min</sub> :	10 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	13 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,1 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,638 kA
I <sub>k</sub> max:	13 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	26 kA	Z <sub>k</sub> min:	1468 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,5 kA	Z <sub>k</sub> max:	1500 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	11,3 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	22,6 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,97 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59914 mohm
I <sub>k2max</sub> :	11,2 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59917 mohm
I <sub>p2</sub> :	22,5 kA		

**Protezione**

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE A.Cab Smist A-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>8400 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8400 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>161,7 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>8400 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>56552 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARE4H5E 18/30 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,009 %</b>
Lunghezza linea:	<b>135 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,951 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>33,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>13 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,89 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,8 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,318 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289,1 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,638 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,8 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,289 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>26 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1483 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,4 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1516 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>11,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>22,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,87 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59905 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>11,1 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59908 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>22,5 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE A.Cab Smist A-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		
Potenza nominale:	<b>8400 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8400 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>161,7 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>8400 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>56552 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,057 %</b>
Lunghezza linea:	<b>860 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>33,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>13 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,36 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,318 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289,3 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,638 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,289 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>26 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>1602 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>22,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,33 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59857 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,5 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59861 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>22,5 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE A.PS A.2.1-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	8400 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	8400 kW	Frequenza ingresso:	8400 kVA
Corrente di impiego Ib:	161,7 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	56552 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	12,8 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,89 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	12,8 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,1 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,637 kA
I <sub>k</sub> max:	12,8 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	25,7 kA	Z <sub>k</sub> min:	1483 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,4 kA	Z <sub>k</sub> max:	1516 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	11,1 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	22,3 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,87 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59905 mohm
I <sub>k2max</sub> :	11,1 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59908 mohm
I <sub>p2</sub> :	22,3 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE A.PS A.2.1-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>4200 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>80,8 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4200 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>60752 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,009 %</b>
Lunghezza linea:	<b>275 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,961 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,9 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>12,8 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,69 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,318 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289,2 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,637 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,6 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,289 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>25,7 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1514 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1549 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,9 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>22,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,66 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59887 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59890 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>22,3 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE A.PS A.2.1-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4200 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4200 kVA
Potenza dimensionamento:	4200 kW	Potenza totale:	4677 kVA
Corrente di impiego Ib:	80,8 A	Potenza disponibile:	476,5 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	12,8 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,89 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	12,8 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,1 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,637 kA
I <sub>k</sub> max:	12,8 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	25,7 kA	Z <sub>k</sub> min:	1483 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,4 kA	Z <sub>k</sub> max:	1516 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	11,1 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	22,3 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,87 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59905 mohm
I <sub>k2max</sub> :	11,1 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59908 mohm
I <sub>p2</sub> :	22,3 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdl:	n.d.
Corrente nominale protez.:	90 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE A.PS A.2.3-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>8400 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8400 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>8400 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>161,7 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>56552 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,36 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,318 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289,3 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,63 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,289 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>24,1 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>1602 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>20,9 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,33 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59857 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,5 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59861 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>20,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE A.PS A.2.3-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>4200 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>80,8 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4200 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>60752 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Isolante (fase+ neutro+ PE):	<b>XLPE</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359* 10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,009 %</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,01 %</b>
Lunghezza linea:	<b>275 m</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,9 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</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>9,17 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,9 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,318 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289,4 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,63 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>11,9 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,289 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>24,1 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1595 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>10,6 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1635 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>20,9 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,15 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59839 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,3 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59843 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>20,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE A.PS A.2.3-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4200 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4200 kVA
Potenza dimensionamento:	4200 kW	Potenza totale:	4677 kVA
Corrente di impiego Ib:	80,8 A	Potenza disponibile:	476,5 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	12,2 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,36 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	12,2 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,3 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,63 kA
I <sub>k</sub> max:	12,2 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	24,1 kA	Z <sub>k</sub> min:	1564 mohm
I <sub>k</sub> min:	10,8 kA	Z <sub>k</sub> max:	1602 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,6 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	20,9 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,33 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59857 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,5 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59861 mohm
I <sub>p2</sub> :	20,9 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdi:	n.d.
Corrente nominale protez.:	90 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE A.PS A.2.2-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	4200 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	4200 kW	Frequenza ingresso:	4200 kVA
Corrente di impiego Ib:	80,8 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	60752 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	12,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,69 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	12,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,2 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,634 kA
I <sub>k</sub> max:	12,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	25,1 kA	Z <sub>k</sub> min:	1514 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,2 kA	Z <sub>k</sub> max:	1549 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,9 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	21,8 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,66 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59887 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,9 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59890 mohm
I <sub>p2</sub> :	21,7 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

**Identificazione**

Sigla utenza:	+ SEZIONE A.PS A.2.2-PARTENZA
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		
Potenza nominale:	0 kW	Sistema distribuzione:	Media
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	3F
Potenza dimensionamento:	0 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza reattiva:	0 kVAR	Pot. trasferita a monte:	0 kVA
Corrente di impiego Ib:	0 A	Potenza totale:	64952 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	64952 kVA
Tensione nominale:	30000 V		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	12,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,69 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	12,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,2 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,634 kA
I <sub>k</sub> max:	12,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	25,1 kA	Z <sub>k</sub> min:	1514 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,2 kA	Z <sub>k</sub> max:	1549 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,9 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	21,8 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,66 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59887 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,9 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59890 mohm
I <sub>p2</sub> :	21,7 kA		

**Protezione**

Corrente nominale protez.:	225 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

**Identificazione**

Sigla utenza:	+ SEZIONE A.PS A.2.2-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4200 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4200 kVA
Potenza dimensionamento:	4200 kW	Potenza totale:	4677 kVA
Corrente di impiego Ib:	80,8 A	Potenza disponibile:	476,5 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	12,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,69 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	12,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,2 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,634 kA
I <sub>k</sub> max:	12,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	25,1 kA	Z <sub>k</sub> min:	1514 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,2 kA	Z <sub>k</sub> max:	1549 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,9 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	21,8 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,66 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59887 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,9 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59890 mohm
I <sub>p2</sub> :	21,7 kA		

**Protezione**

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdi:	n.d.
Corrente nominale protez.:	90 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE A.PS A.2.4-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	4200 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	4200 kW	Frequenza ingresso:	4200 kVA
Corrente di impiego Ib:	80,8 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	60752 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	11,9 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,17 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	11,9 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,628 kA
I <sub>k</sub> max:	11,9 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	23,6 kA	Z <sub>k</sub> min:	1595 mohm
I <sub>k</sub> min:	10,6 kA	Z <sub>k</sub> max:	1635 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,4 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	20,4 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,15 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59839 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,3 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59843 mohm
I <sub>p2</sub> :	20,4 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE A.PS A.2.4-PARTENZA
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	0 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0 kW	Frequenza ingresso:	0 kVA
Potenza reattiva:	0 kVAR	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Corrente di impiego Ib:	0 A	Potenza totale:	64952 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	
Tensione nominale:	30000 V		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	11,9 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,17 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	11,9 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,628 kA
I <sub>k</sub> max:	11,9 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	23,6 kA	Z <sub>k</sub> min:	1595 mohm
I <sub>k</sub> min:	10,6 kA	Z <sub>k</sub> max:	1635 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,4 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	20,4 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,15 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59839 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,3 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59843 mohm
I <sub>p2</sub> :	20,4 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	225 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE A.PS A.2.4-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4200 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4200 kVA
Potenza dimensionamento:	4200 kW	Potenza totale:	4677 kVA
Corrente di impiego Ib:	80,8 A	Potenza disponibile:	476,5 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	11,9 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,17 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	11,9 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,628 kA
I <sub>k</sub> max:	11,9 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	23,6 kA	Z <sub>k</sub> min:	1595 mohm
I <sub>k</sub> min:	10,6 kA	Z <sub>k</sub> max:	1635 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,4 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	20,4 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,15 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59839 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,3 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59843 mohm
I <sub>p2</sub> :	20,4 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdi:	n.d.
Corrente nominale protez.:	90 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE E.Cab Smist E-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	44600 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	44600 kW	Frequenza ingresso:	44600 kVA
Corrente di impiego Ib:	858,3 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	20352 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	13,3 kA	I <sub>k2min</sub> :	10,3 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	13,3 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,642 kA
I <sub>k</sub> max:	13,3 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	26,9 kA	Z <sub>k</sub> min:	1429 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,9 kA	Z <sub>k</sub> max:	1458 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	11,6 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	23,3 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	10,3 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59937 mohm
I <sub>k2max</sub> :	11,5 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59940 mohm
I <sub>p2</sub> :	23,3 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE E.Cab Smist E-PARTENZA
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		
Potenza nominale:	8000 kW	Sistema distribuzione:	Media
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	3F
Potenza dimensionamento:	8000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Corrente di impiego Ib:	154 A	Pot. trasferita a monte:	8000 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	64952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	56952 kVA

## Cavi

Formazione:	3x(1x630)		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARE4H5E 18/30 kV		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	XLPE	Coefficiente di declassamento totale:	0,93
Tabella posa:	CEI 11-17 (Media)	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	3,359* 10 <sup>9</sup> A <sup>2</sup> s
Materiale conduttore:	ALLUMINIO	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,007 %
Lunghezza linea:	115 m	Caduta di tensione totale a Ib:	2,41 %
Corrente ammissibile Iz:	659,4 A (Archivio)	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	n.d.	Temperatura cavo a Ib:	33,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	245,6 °C
Coefficiente di temperatura:	0,93	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	Non verificato

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

I <sub>km</sub> max a monte:	13,3 kA	I <sub>k2min</sub> :	10,2 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	13,2 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,642 kA
I <sub>k</sub> max:	13,2 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	26,9 kA	Z <sub>k</sub> min:	1442 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,8 kA	Z <sub>k</sub> max:	1472 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	11,5 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	23,3 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	10,2 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59929 mohm
I <sub>k2max</sub> :	11,4 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59933 mohm
I <sub>p2</sub> :	23,3 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	225 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE E.Cab Smist E-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		
Potenza nominale:	<b>36600 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>36600 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>704,4 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>36600 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>28352 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,342 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1170 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>2,76 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>98,5 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>13,3 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,39 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,318 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289,3 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,642 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,2 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,289 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>26,9 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1560 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>10,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1598 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>23,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,36 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59860 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,6 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59863 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>23,3 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE E.P.S E.2.1-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>8000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>8000 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>154 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>56952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>56952 kVA</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>13,2 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>10,2 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>13,2 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,318 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,64 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>13,2 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,289 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>26,6 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1442 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1472 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>11,5 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>23,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>10,2 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59929 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>11,4 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59933 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>23 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE E.PS E.2.1-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>4000 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4000 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4000 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>77 A</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>60952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,008 %</b>
Lunghezza linea:	<b>260 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>2,42 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,8 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>13,2 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>9,98 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>13 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,318 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289,1 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,64 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>13 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,289 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>26,6 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1471 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>11,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1503 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>11,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>23,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,96 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59912 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>11,2 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59916 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>23 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE E.PS E.2.1-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	13,2 kA	I <sub>k2min</sub> :	10,2 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	13,2 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,64 kA
I <sub>k</sub> max:	13,2 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	26,6 kA	Z <sub>k</sub> min:	1442 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,8 kA	Z <sub>k</sub> max:	1472 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	11,5 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	23,1 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	10,2 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59929 mohm
I <sub>k2max</sub> :	11,4 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59933 mohm
I <sub>p2</sub> :	23 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdi:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

**Identificazione**

Sigla utenza:	+ SEZIONE E.PS E.1.1-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	4000 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Frequenza ingresso:	4000 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	60952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	13 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,98 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	13 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,1 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,638 kA
I <sub>k</sub> max:	13 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	26 kA	Z <sub>k</sub> min:	1471 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,5 kA	Z <sub>k</sub> max:	1503 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	11,2 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	22,5 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,96 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59912 mohm
I <sub>k2max</sub> :	11,2 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59916 mohm
I <sub>p2</sub> :	22,5 kA		

**Protezione**

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

**Identificazione**

Sigla utenza:	+ SEZIONE E.PS E.1.1-PARTENZA
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	0 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	
Potenza dimensionamento:	0 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza reattiva:	0 kVAR	Pot. trasferita a monte:	0 kVA
Corrente di impiego Ib:	0 A	Potenza totale:	64952 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	64952 kVA
Tensione nominale:	30000 V		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	13 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,98 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	13 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,1 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,638 kA
I <sub>k</sub> max:	13 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	26 kA	Z <sub>k</sub> min:	1471 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,5 kA	Z <sub>k</sub> max:	1503 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	11,2 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	22,5 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,96 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59912 mohm
I <sub>k2max</sub> :	11,2 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59916 mohm
I <sub>p2</sub> :	22,5 kA		

**Protezione**

Corrente nominale protez.:	225 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE E.PS E.1.1-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	13 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,98 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	13 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,1 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,638 kA
I <sub>k</sub> max:	13 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	26 kA	Z <sub>k</sub> min:	1471 mohm
I <sub>k</sub> min:	11,5 kA	Z <sub>k</sub> max:	1503 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	11,2 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	22,5 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,96 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59912 mohm
I <sub>k2max</sub> :	11,2 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59916 mohm
I <sub>p2</sub> :	22,5 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdl:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE F.Cab Smist F-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	20000 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	20000 kW	Frequenza ingresso:	20000 kVA
Corrente di impiego Ib:	384,9 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	44952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	15,8 kA	I <sub>k2min</sub> :	12,3 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	15,8 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,317 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,3 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,67 kA
I <sub>k</sub> max:	15,8 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,288 kA
I <sub>p</sub> :	33,5 kA	Z <sub>k</sub> min:	1203 mohm
I <sub>k</sub> min:	14,2 kA	Z <sub>k</sub> max:	1217 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	13,7 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	29 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	12,3 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60072 mohm
I <sub>k2max</sub> :	13,7 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60075 mohm
I <sub>p2</sub> :	29 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE F.Cab Smist F-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>12000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>12000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>230,9 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>12000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>52952 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,032 %</b>
Lunghezza linea:	<b>330 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,51 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>37,4 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>15,8 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>11,9 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>15,4 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,317 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>288,4 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,67 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>15,4 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,288 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>33,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1239 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>13,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1256 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>13,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>29 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>11,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>60050 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>13,3 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>60053 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>29 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE F.Cab Smist F-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>8000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>154 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>8000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>56952 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,012 %</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,49 %</b>
Lunghezza linea:	<b>190 m</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>33,3 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>15,8 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>12,1 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>15,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,317 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>288,4 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,67 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>15,6 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,288 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>33,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1223 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>14 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1240 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>13,5 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>29 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>12,1 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>60059 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>13,5 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>60063 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>29 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE F.P.S F.1.3-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	12000 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	12000 kW	Frequenza ingresso:	12000 kVA
Corrente di impiego Ib:	230,9 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	52952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	15,4 kA	I <sub>k2min</sub> :	11,9 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	15,4 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,317 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,664 kA
I <sub>k</sub> max:	15,4 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,288 kA
I <sub>p</sub> :	32,2 kA	Z <sub>k</sub> min:	1239 mohm
I <sub>k</sub> min:	13,8 kA	Z <sub>k</sub> max:	1256 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	13,3 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	27,9 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	11,9 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60050 mohm
I <sub>k2max</sub> :	13,3 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60053 mohm
I <sub>p2</sub> :	27,9 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE F.PS F.1.3-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		
Potenza nominale:	<b>8000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>154 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>8000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>56952 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359* 10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,015 %</b>
Lunghezza linea:	<b>240 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,52 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>33,3 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>15,4 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>11,7 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>15,1 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,317 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>288,5 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,664 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>15,1 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,288 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>32,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1265 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>13,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1284 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>13,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>27,9 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>11,7 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>60034 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>13 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>60038 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>27,9 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE F.P.S F.1.3-TRASFORMATORE**  
 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>4000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4000 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4000 kW</b>	Potenza totale:	<b>4417 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>77 A</b>	Potenza disponibile:	<b>416,7 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>15,4 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>11,9 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>15,4 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,317 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>288,4 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,664 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>15,4 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,288 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>32,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1239 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>13,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1256 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>13,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>27,9 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>11,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>60050 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>13,3 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>60053 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>27,9 kA</b>		

## Protezione

Tipo protezione:	<b>I (50-51)</b>	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>85 A</b>	Norma:	<b>n.d.</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE F.P.S F.2.1-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	8000 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	8000 kW	Frequenza ingresso:	8000 kVA
Corrente di impiego Ib:	154 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	56952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	15,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	12,1 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	15,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,317 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,667 kA
I <sub>k</sub> max:	15,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,288 kA
I <sub>p</sub> :	32,7 kA	Z <sub>k</sub> min:	1223 mohm
I <sub>k</sub> min:	14 kA	Z <sub>k</sub> max:	1240 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	13,5 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	28,4 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	12,1 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60059 mohm
I <sub>k2max</sub> :	13,5 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60063 mohm
I <sub>p2</sub> :	28,3 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE F.PS F.2.1-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>4000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>77 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>60952 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,007 %</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,49 %</b>
Lunghezza linea:	<b>220 m</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,8 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>15,6 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>11,9 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>15,3 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,317 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>288,4 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,667 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>15,3 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,288 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>32,7 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1248 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>13,7 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1265 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>13,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>28,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>11,8 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>60045 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>13,2 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>60048 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>28,3 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE F.P.S F.2.1-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	15,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	12,1 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	15,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,317 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,667 kA
I <sub>k</sub> max:	15,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,288 kA
I <sub>p</sub> :	32,7 kA	Z <sub>k</sub> min:	1223 mohm
I <sub>k</sub> min:	14 kA	Z <sub>k</sub> max:	1240 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	13,5 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	28,4 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	12,1 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60059 mohm
I <sub>k2max</sub> :	13,5 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60063 mohm
I <sub>p2</sub> :	28,3 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdl:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE F.PS F.1.2-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>8000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>8000 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>154 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>56952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>15,1 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>11,7 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>15,1 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,317 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>288,5 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,661 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>15,1 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,288 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>31,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1265 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>13,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1284 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>13,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>27,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>11,7 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>60034 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>13 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>60038 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>27,1 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE F.PS F.1.2-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>4000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>77 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>60952 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,013 %</b>
Lunghezza linea:	<b>400 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,53 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,8 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>15,1 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>11,3 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>14,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,318 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>288,6 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,661 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>14,6 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,289 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>31,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1309 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>13 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1331 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>12,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>27,2 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>11,2 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>60008 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>12,6 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>60011 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>27,1 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE F.P.S F.1.2-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	15,1 kA	I <sub>k2min</sub> :	11,7 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	15,1 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,317 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,5 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,661 kA
I <sub>k</sub> max:	15,1 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,288 kA
I <sub>p</sub> :	31,3 kA	Z <sub>k</sub> min:	1265 mohm
I <sub>k</sub> min:	13,5 kA	Z <sub>k</sub> max:	1284 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	13,1 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	27,2 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	11,7 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60034 mohm
I <sub>k2max</sub> :	13 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60038 mohm
I <sub>p2</sub> :	27,1 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdi:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE F.P.S F.2.2-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	4000 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Frequenza ingresso:	4000 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	60952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	15,3 kA	I <sub>k2min</sub> :	11,9 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	15,3 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,317 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,663 kA
I <sub>k</sub> max:	15,3 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,288 kA
I <sub>p</sub> :	31,9 kA	Z <sub>k</sub> min:	1248 mohm
I <sub>k</sub> min:	13,7 kA	Z <sub>k</sub> max:	1265 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	13,2 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	27,7 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	11,8 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60045 mohm
I <sub>k2max</sub> :	13,2 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60048 mohm
I <sub>p2</sub> :	27,6 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

**Identificazione**

Sigla utenza:	+ SEZIONE F.PS F.2.2-PARTENZA
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	0 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	
Potenza dimensionamento:	0 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza reattiva:	0 kVAR	Pot. trasferita a monte:	0 kVA
Corrente di impiego Ib:	0 A	Potenza totale:	64952 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	64952 kVA
Tensione nominale:	30000 V		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	15,3 kA	I <sub>k2min</sub> :	11,9 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	15,3 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,317 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,663 kA
I <sub>k</sub> max:	15,3 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,288 kA
I <sub>p</sub> :	31,9 kA	Z <sub>k</sub> min:	1248 mohm
I <sub>k</sub> min:	13,7 kA	Z <sub>k</sub> max:	1265 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	13,2 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	27,7 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	11,8 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60045 mohm
I <sub>k2max</sub> :	13,2 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60048 mohm
I <sub>p2</sub> :	27,6 kA		

**Protezione**

Corrente nominale protez.:	225 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE F.P.S F.2.2-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	15,3 kA	I <sub>k2min</sub> :	11,9 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	15,3 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,317 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,663 kA
I <sub>k</sub> max:	15,3 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,288 kA
I <sub>p</sub> :	31,9 kA	Z <sub>k</sub> min:	1248 mohm
I <sub>k</sub> min:	13,7 kA	Z <sub>k</sub> max:	1265 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	13,2 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	27,7 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	11,8 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60045 mohm
I <sub>k2max</sub> :	13,2 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60048 mohm
I <sub>p2</sub> :	27,6 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdl:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

**Identificazione**

Sigla utenza:	+ SEZIONE F.P.S F.1.1-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	4000 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Frequenza ingresso:	4000 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	60952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	14,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	11,3 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	14,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,6 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,655 kA
I <sub>k</sub> max:	14,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	30 kA	Z <sub>k</sub> min:	1309 mohm
I <sub>k</sub> min:	13 kA	Z <sub>k</sub> max:	1331 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	12,6 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	26 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	11,2 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60008 mohm
I <sub>k2max</sub> :	12,6 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60011 mohm
I <sub>p2</sub> :	26 kA		

**Protezione**

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

**Identificazione**

Sigla utenza:	+ SEZIONE F.PS F.1.1-PARTENZA
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	0 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	
Potenza dimensionamento:	0 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza reattiva:	0 kVAR	Pot. trasferita a monte:	0 kVA
Corrente di impiego Ib:	0 A	Potenza totale:	64952 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	64952 kVA
Tensione nominale:	30000 V		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	14,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	11,3 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	14,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,6 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,655 kA
I <sub>k</sub> max:	14,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	30 kA	Z <sub>k</sub> min:	1309 mohm
I <sub>k</sub> min:	13 kA	Z <sub>k</sub> max:	1331 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	12,6 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	26 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	11,2 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60008 mohm
I <sub>k2max</sub> :	12,6 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60011 mohm
I <sub>p2</sub> :	26 kA		

**Protezione**

Corrente nominale protez.:	225 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE F.P.S F.1.1-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	14,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	11,3 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	14,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	288,6 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,655 kA
I <sub>k</sub> max:	14,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	30 kA	Z <sub>k</sub> min:	1309 mohm
I <sub>k</sub> min:	13 kA	Z <sub>k</sub> max:	1331 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	12,6 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	26 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	11,2 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	60008 mohm
I <sub>k2max</sub> :	12,6 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	60011 mohm
I <sub>p2</sub> :	26 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdl:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE D.Cab Smist D-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	36600 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	36600 kW	Frequenza ingresso:	36600 kVA
Corrente di impiego Ib:	704,4 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	28352 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	12,2 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,39 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	12,2 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,3 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,63 kA
I <sub>k</sub> max:	12,2 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	24,2 kA	Z <sub>k</sub> min:	1560 mohm
I <sub>k</sub> min:	10,8 kA	Z <sub>k</sub> max:	1598 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,6 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	21 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,36 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59860 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,6 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59863 mohm
I <sub>p2</sub> :	21 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE D.Cab Smist D-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>8000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>154 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>8000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>56952 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Isolante (fase+ neutro+ PE):	<b>XLPE</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359* 10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,006 %</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>2,76 %</b>
Lunghezza linea:	<b>95 m</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>33,3 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</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>9,32 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>12,1 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,318 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289,4 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,63 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>12,1 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,289 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>24,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1570 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>10,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1609 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,5 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>21 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>9,3 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59853 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,5 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59857 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>21 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE D.Cab Smist D-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>28600 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>28600 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>550,4 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>28600 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>36352 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359* 10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,381 %</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>3,16 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1670 m</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>71,8 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</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>8,34 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>10,9 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,319 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289,9 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,63 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>10,9 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>24,2 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1747 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,63 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1798 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>9,47 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>21 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,32 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59750 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>9,45 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59754 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>21 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE D.PS D.1.2-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	8000 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	8000 kW	Frequenza ingresso:	8000 kVA
Corrente di impiego Ib:	154 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	56952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	12,1 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,32 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	12,1 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,63 kA
I <sub>k</sub> max:	12,1 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	24 kA	Z <sub>k</sub> min:	1570 mohm
I <sub>k</sub> min:	10,8 kA	Z <sub>k</sub> max:	1609 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,5 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	20,8 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,3 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59853 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,5 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59857 mohm
I <sub>p2</sub> :	20,8 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE D.PS D.1.2-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>4000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>77 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>60952 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,019 %</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>2,78 %</b>
Lunghezza linea:	<b>590 m</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,8 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>12,1 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>8,93 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,319 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289,6 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,63 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>11,6 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>24 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1636 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>10,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1680 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>20,8 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59815 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,1 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59818 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>20,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE D.PS D.1.2-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	12,1 kA	I <sub>k2min</sub> :	9,32 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	12,1 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,318 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,63 kA
I <sub>k</sub> max:	12,1 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,289 kA
I <sub>p</sub> :	24 kA	Z <sub>k</sub> min:	1570 mohm
I <sub>k</sub> min:	10,8 kA	Z <sub>k</sub> max:	1609 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,5 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	20,8 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	9,3 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59853 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,5 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59857 mohm
I <sub>p2</sub> :	20,8 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdl:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE D.PS D.1.1-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>4000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>4000 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>77 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>60952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>60952 kVA</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>8,93 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>11,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,319 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>289,6 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,625 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>11,6 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>22,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1636 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>10,3 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1680 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>10,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>19,8 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59815 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>10,1 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59818 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>19,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE D.PS D.1.1-PARTENZA
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		
Potenza nominale:	0 kW	Sistema distribuzione:	Media
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	3F
Potenza dimensionamento:	0 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza reattiva:	0 kVAR	Pot. trasferita a monte:	0 kVA
Corrente di impiego Ib:	0 A	Potenza totale:	64952 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	64952 kVA
Tensione nominale:	30000 V		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	11,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	8,93 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	11,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,319 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,6 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,625 kA
I <sub>k</sub> max:	11,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	22,8 kA	Z <sub>k</sub> min:	1636 mohm
I <sub>k</sub> min:	10,3 kA	Z <sub>k</sub> max:	1680 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,1 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	19,8 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	8,9 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59815 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,1 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59818 mohm
I <sub>p2</sub> :	19,8 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	225 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE D.PS D.1.1-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	11,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	8,93 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	11,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,319 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,6 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,625 kA
I <sub>k</sub> max:	11,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	22,8 kA	Z <sub>k</sub> min:	1636 mohm
I <sub>k</sub> min:	10,3 kA	Z <sub>k</sub> max:	1680 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	10,1 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	19,8 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	8,9 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59815 mohm
I <sub>k2max</sub> :	10,1 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59818 mohm
I <sub>p2</sub> :	19,8 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdi:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE C.Cab Smist C-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	28600 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	28600 kW	Frequenza ingresso:	28600 kVA
Corrente di impiego Ib:	550,4 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	36352 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	10,9 kA	I <sub>k2min</sub> :	8,34 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	10,9 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,319 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	289,9 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,618 kA
I <sub>k</sub> max:	10,9 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	21,1 kA	Z <sub>k</sub> min:	1747 mohm
I <sub>k</sub> min:	9,63 kA	Z <sub>k</sub> max:	1798 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	9,47 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	18,4 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	8,32 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59750 mohm
I <sub>k2max</sub> :	9,45 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59754 mohm
I <sub>p2</sub> :	18,3 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE C.Cab Smist C-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>12600 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>12600 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>242,5 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>12600 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>52352 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,039 %</b>
Lunghezza linea:	<b>390 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>3,2 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>38,1 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>10,9 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>8,13 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>10,6 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,319 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,618 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>10,6 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>21,1 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1791 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,39 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1845 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>9,24 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>18,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>8,1 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59724 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>9,21 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59728 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>18,3 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE C.Cab Smist C-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>16000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>16000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>307,9 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>16000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>48952 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,178 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1400 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>3,35 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>43,1 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>10,9 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,63 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>10 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,319 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290,3 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,618 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>10 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>21,1 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1904 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>8,81 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1967 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,69 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>18,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,6 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59658 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,66 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59662 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>18,3 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE C.PS C.1.1-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	12600 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	12600 kW	Frequenza ingresso:	12600 kVA
Corrente di impiego Ib:	242,5 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	52352 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	10,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	8,13 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	10,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,319 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,616 kA
I <sub>k</sub> max:	10,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	20,5 kA	Z <sub>k</sub> min:	1791 mohm
I <sub>k</sub> min:	9,39 kA	Z <sub>k</sub> max:	1845 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	9,24 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	17,8 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	8,1 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59724 mohm
I <sub>k2max</sub> :	9,21 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59728 mohm
I <sub>p2</sub> :	17,8 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE C.PS C.1.1-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>8400 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8400 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>161,7 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>8400 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>56552 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,018 %</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>3,22 %</b>
Lunghezza linea:	<b>270 m</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>33,6 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>10,6 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,99 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>10,5 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,319 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290,1 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,616 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>10,5 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>20,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1821 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,23 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1877 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>9,09 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>17,8 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,96 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59706 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>9,06 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59710 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>17,8 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE C.PS C.1.1-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4200 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4200 kVA
Potenza dimensionamento:	4200 kW	Potenza totale:	4677 kVA
Corrente di impiego Ib:	80,8 A	Potenza disponibile:	476,5 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	10,6 kA	I <sub>k2min</sub> :	8,13 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	10,6 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,319 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,616 kA
I <sub>k</sub> max:	10,6 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	20,5 kA	Z <sub>k</sub> min:	1791 mohm
I <sub>k</sub> min:	9,39 kA	Z <sub>k</sub> max:	1845 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	9,24 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	17,8 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	8,1 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59724 mohm
I <sub>k2max</sub> :	9,21 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59728 mohm
I <sub>p2</sub> :	17,8 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdl:	n.d.
Corrente nominale protez.:	90 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE C.PS C.1.2-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	8400 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	8400 kW	Frequenza ingresso:	8400 kVA
Corrente di impiego Ib:	161,7 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	56552 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	10,5 kA	I <sub>k2min</sub> :	7,99 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	10,5 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,319 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290,1 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,614 kA
I <sub>k</sub> max:	10,5 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	20,1 kA	Z <sub>k</sub> min:	1821 mohm
I <sub>k</sub> min:	9,23 kA	Z <sub>k</sub> max:	1877 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	9,09 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	17,5 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	7,96 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59706 mohm
I <sub>k2max</sub> :	9,06 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59710 mohm
I <sub>p2</sub> :	17,4 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE C.PS C.1.2-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>4200 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>80,8 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4200 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>60752 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359* 10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,01 %</b>
Lunghezza linea:	<b>290 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>3,23 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,9 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>10,5 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,84 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>10,3 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,319 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290,2 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,614 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>10,3 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>20,1 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1854 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,06 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1912 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,93 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>17,5 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,81 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59687 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59691 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>17,4 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE C.PS C.1.2-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4200 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4200 kVA
Potenza dimensionamento:	4200 kW	Potenza totale:	4677 kVA
Corrente di impiego Ib:	80,8 A	Potenza disponibile:	476,5 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	10,5 kA	I <sub>k2min</sub> :	7,99 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	10,5 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,319 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290,1 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,614 kA
I <sub>k</sub> max:	10,5 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	20,1 kA	Z <sub>k</sub> min:	1821 mohm
I <sub>k</sub> min:	9,23 kA	Z <sub>k</sub> max:	1877 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	9,09 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	17,5 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	7,96 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59706 mohm
I <sub>k2max</sub> :	9,06 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59710 mohm
I <sub>p2</sub> :	17,4 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdi:	n.d.
Corrente nominale protez.:	90 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE C.PS C.1.3-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>4200 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4200 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>4200 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>80,8 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>60752 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>10,3 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,84 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>10,3 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,319 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290,2 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,613 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>10,3 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>19,7 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1854 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>9,06 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1912 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,93 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>17,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,81 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59687 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,9 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59691 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>17,1 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE C.PS C.1.3-PARTENZA
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	0 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0 kW	Frequenza ingresso:	0 kVA
Potenza reattiva:	0 kVAR	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Corrente di impiego Ib:	0 A	Potenza totale:	64952 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	
Tensione nominale:	30000 V		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	10,3 kA	I <sub>k2min</sub> :	7,84 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	10,3 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,319 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290,2 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,613 kA
I <sub>k</sub> max:	10,3 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	19,7 kA	Z <sub>k</sub> min:	1854 mohm
I <sub>k</sub> min:	9,06 kA	Z <sub>k</sub> max:	1912 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	8,93 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	17,1 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	7,81 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59687 mohm
I <sub>k2max</sub> :	8,9 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59691 mohm
I <sub>p2</sub> :	17,1 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	225 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE C.PS C.1.3-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4200 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4200 kVA
Potenza dimensionamento:	4200 kW	Potenza totale:	4677 kVA
Corrente di impiego Ib:	80,8 A	Potenza disponibile:	476,5 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	10,3 kA	I <sub>k2min</sub> :	7,84 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	10,3 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,319 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290,2 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,613 kA
I <sub>k</sub> max:	10,3 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	19,7 kA	Z <sub>k</sub> min:	1854 mohm
I <sub>k</sub> min:	9,06 kA	Z <sub>k</sub> max:	1912 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	8,93 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	17,1 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	7,81 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59687 mohm
I <sub>k2max</sub> :	8,9 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59691 mohm
I <sub>p2</sub> :	17,1 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdl:	n.d.
Corrente nominale protez.:	90 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZI ONE B.Cab Smist B-ARRI VO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>16000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>16000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>16000 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>307,9 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>48952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>48952 kVA</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>10 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,63 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>10 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,319 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290,3 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,611 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>10 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>19,1 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1904 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>8,81 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1967 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,69 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>16,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,6 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59658 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,66 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59662 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>16,6 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE B.Cab Smist B-PARTENZA**  
 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>8000 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8000 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>8000 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>154 A</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>56952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,082 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1290 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>3,43 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>33,3 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>10 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,07 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>9,29 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,32 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290,7 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,611 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>9,29 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,291 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>19,1 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>2050 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>8,16 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>2123 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,08 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>16,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,04 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59573 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,05 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59577 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>16,6 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE B.Cab Smist B-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>8000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>8000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>154 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>8000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>56952 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	ARE4H5E 18/30 kV		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	<b>XLPE</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359* 10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,015 %</b>
Lunghezza linea:	<b>230 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>3,36 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>33,3 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>10 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,52 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>9,87 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,319 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290,4 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,611 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>9,87 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>19,1 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1930 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>8,68 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>1994 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,57 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>16,6 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,49 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59643 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,55 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59647 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>16,6 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE B.P.S B.2.2-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	8000 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	8000 kW	Frequenza ingresso:	8000 kVA
Corrente di impiego Ib:	154 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	56952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	9,29 kA	I <sub>k2min</sub> :	7,07 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	9,29 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,32 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290,7 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,605 kA
I <sub>k</sub> max:	9,29 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,291 kA
I <sub>p</sub> :	17,6 kA	Z <sub>k</sub> min:	2050 mohm
I <sub>k</sub> min:	8,16 kA	Z <sub>k</sub> max:	2123 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	8,08 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	15,3 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	7,04 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59573 mohm
I <sub>k2max</sub> :	8,05 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59577 mohm
I <sub>p2</sub> :	15,2 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE B.PS B.2.2-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>4000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>77 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>60952 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359*10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,008 %</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>3,44 %</b>
Lunghezza linea:	<b>260 m</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,8 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>9,29 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>6,96 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>9,16 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,32 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290,8 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,605 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>9,16 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,291 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>17,6 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>2079 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>8,04 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>2154 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>7,96 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>15,3 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>6,93 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59556 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>7,93 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59560 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>15,2 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE B.P.S B.2.2-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	9,29 kA	I <sub>k2min</sub> :	7,07 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	9,29 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,32 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290,7 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,605 kA
I <sub>k</sub> max:	9,29 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,291 kA
I <sub>p</sub> :	17,6 kA	Z <sub>k</sub> min:	2050 mohm
I <sub>k</sub> min:	8,16 kA	Z <sub>k</sub> max:	2123 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	8,08 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	15,3 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	7,04 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59573 mohm
I <sub>k2max</sub> :	8,05 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59577 mohm
I <sub>p2</sub> :	15,2 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdi:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE B.P.S B.1.1-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	8000 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	8000 kW	Frequenza ingresso:	8000 kVA
Corrente di impiego Ib:	154 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	56952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	9,87 kA	I <sub>k2min</sub> :	7,52 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	9,87 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,319 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,61 kA
I <sub>k</sub> max:	9,87 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	18,8 kA	Z <sub>k</sub> min:	1930 mohm
I <sub>k</sub> min:	8,68 kA	Z <sub>k</sub> max:	1994 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	8,57 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	16,4 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	7,49 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59643 mohm
I <sub>k2max</sub> :	8,55 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59647 mohm
I <sub>p2</sub> :	16,3 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE B.PS B.1.1-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>4000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>77 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>4000 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>60952 kVA</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x630)</b>		
Tipo posa:	<b>L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)</b>		
Disposizione posa:			
Designazione cavo:	<b>ARE4H5E 18/30 kV</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,93</b>
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>XLPE</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,359* 10<sup>9</sup>A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI 11-17 (Media)</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,008 %</b>
Materiale conduttore:	<b>ALLUMINIO</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>3,37 %</b>
Lunghezza linea:	<b>260 m</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>659,4 A (Archivio)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,8 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a In:	<b>245,6 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Coordinamento Ib <= In <= Iz:	<b>Non verificato</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>0,93</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>9,87 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,4 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>9,72 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,32 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290,5 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,61 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>9,72 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>18,8 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1960 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>8,55 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>2026 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,45 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>16,4 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,37 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59626 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,42 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59630 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>16,3 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE B.P.S B.1.1-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	9,87 kA	I <sub>k2min</sub> :	7,52 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	9,87 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,319 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290,4 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,61 kA
I <sub>k</sub> max:	9,87 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	18,8 kA	Z <sub>k</sub> min:	1930 mohm
I <sub>k</sub> min:	8,68 kA	Z <sub>k</sub> max:	1994 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	8,57 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	16,4 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	7,49 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59643 mohm
I <sub>k2max</sub> :	8,55 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59647 mohm
I <sub>p2</sub> :	16,3 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdi:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE B.P.S B.3.1-ARRIVO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	4000 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Frequenza ingresso:	4000 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Fattore di potenza:	1	Potenza totale:	60952 kVA
Tensione nominale:	30000 V	Potenza disponibile:	

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

I <sub>km</sub> max a monte:	9,16 kA	I <sub>k2min</sub> :	6,96 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	9,16 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,32 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290,8 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,604 kA
I <sub>k</sub> max:	9,16 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,291 kA
I <sub>p</sub> :	17,3 kA	Z <sub>k</sub> min:	2079 mohm
I <sub>k</sub> min:	8,04 kA	Z <sub>k</sub> max:	2154 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	7,96 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	15 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	6,93 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59556 mohm
I <sub>k2max</sub> :	7,93 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59560 mohm
I <sub>p2</sub> :	15 kA		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	780 A	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

**Identificazione**

Sigla utenza:	+ SEZIONE B.PS B.3.1-PARTENZA
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	0 kW	Sistema distribuzione:	3F
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0 kW	Frequenza ingresso:	0 kVA
Potenza reattiva:	0 kVAR	Pot. trasferita a monte:	64952 kVA
Corrente di impiego Ib:	0 A	Potenza totale:	64952 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	
Tensione nominale:	30000 V		

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

Ikm max a monte:	9,16 kA	Ik2min:	6,96 kA
Ikv max a valle:	9,16 kA	Ik1ftmax:	0,32 kA
Imagmax (magnetica massima):	290,8 A	Ip1ft:	0,604 kA
Ik max:	9,16 kA	Ik1ftmin:	0,291 kA
Ip:	17,3 kA	Zk min:	2079 mohm
Ik min:	8,04 kA	Zk max:	2154 mohm
Ik2ftmax:	7,96 kA	Zk2 min:	0 mohm
Ip2ft:	15 kA	Zk2 max:	0 mohm
Ik2ftmin:	6,93 kA	Zk1ftmin:	59556 mohm
Ik2max:	7,93 kA	Zk1ftmax:	59560 mohm
Ip2:	15 kA		

**Protezione**

Corrente nominale protez.:	225 A	Corrente sovraccarico Ins:	1250 A
Numero poli:	3	Potere di interruzione Pdl:	n.d.
Classe d'impiego:	n.d.	Norma:	n.d.

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE B.P.S B.3.1-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	9,16 kA	I <sub>k2min</sub> :	6,96 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	9,16 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,32 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290,8 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,604 kA
I <sub>k</sub> max:	9,16 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,291 kA
I <sub>p</sub> :	17,3 kA	Z <sub>k</sub> min:	2079 mohm
I <sub>k</sub> min:	8,04 kA	Z <sub>k</sub> max:	2154 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	7,96 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	15 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	6,93 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59556 mohm
I <sub>k2max</sub> :	7,93 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59560 mohm
I <sub>p2</sub> :	15 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdi:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE B.P.S B.2.1-ARRIVO**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica		Media
Potenza nominale:	<b>4000 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4000 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>4000 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>77 A</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza totale:	<b>60952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>	Potenza disponibile:	<b>60952 kVA</b>

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>9,72 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,4 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>9,72 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,32 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290,5 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,608 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>9,72 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>18,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1960 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>8,55 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>2026 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,45 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>16,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,37 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59626 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,42 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59630 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>16 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>780 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>d</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+ SEZIONE B.PS B.2.1-PARTENZA**  
 Denominazione 1:  
 Denominazione 2:  
 Informazioni aggiuntive/Note 1:  
 Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>0 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>Media</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza reattiva:	<b>0 kVAR</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0 A</b>	Potenza totale:	<b>64952 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Potenza disponibile:	<b>64952 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>30000 V</b>		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	<b>9,72 kA</b>	I <sub>k2min</sub> :	<b>7,4 kA</b>
I <sub>kv</sub> max a valle:	<b>9,72 kA</b>	I <sub>k1ftmax</sub> :	<b>0,32 kA</b>
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	<b>290,5 A</b>	I <sub>p1ft</sub> :	<b>0,608 kA</b>
I <sub>k</sub> max:	<b>9,72 kA</b>	I <sub>k1ftmin</sub> :	<b>0,29 kA</b>
I <sub>p</sub> :	<b>18,5 kA</b>	Z <sub>k</sub> min:	<b>1960 mohm</b>
I <sub>k</sub> min:	<b>8,55 kA</b>	Z <sub>k</sub> max:	<b>2026 mohm</b>
I <sub>k2ftmax</sub> :	<b>8,45 kA</b>	Z <sub>k2</sub> min:	<b>0 mohm</b>
I <sub>p2ft</sub> :	<b>16,1 kA</b>	Z <sub>k2</sub> max:	<b>0 mohm</b>
I <sub>k2ftmin</sub> :	<b>7,37 kA</b>	Z <sub>k1ftmin</sub> :	<b>59626 mohm</b>
I <sub>k2max</sub> :	<b>8,42 kA</b>	Z <sub>k1ftmax</sub> :	<b>59630 mohm</b>
I <sub>p2</sub> :	<b>16 kA</b>		

## Protezione

Corrente nominale protez.:	<b>225 A</b>	Corrente sovraccarico I <sub>ns</sub> :	<b>1250 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione P <sub>dI</sub> :	<b>n.d.</b>
Classe d'impiego:	<b>n.d.</b>	Norma:	<b>n.d.</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	+ SEZIONE B.P.S B.2.1-TRASFORMATORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Collegamento fasi:	3F
Potenza nominale:	4000 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Coefficiente:	1	Pot. trasferita a monte:	4000 kVA
Potenza dimensionamento:	4000 kW	Potenza totale:	4417 kVA
Corrente di impiego Ib:	77 A	Potenza disponibile:	416,7 kVA
Fattore di potenza:	1	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	30000 V		
Sistema distribuzione:	Media		

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

I <sub>km</sub> max a monte:	9,72 kA	I <sub>k2min</sub> :	7,4 kA
I <sub>kv</sub> max a valle:	9,72 kA	I <sub>k1ftmax</sub> :	0,32 kA
I <sub>magmax</sub> (magnetica massima):	290,5 A	I <sub>p1ft</sub> :	0,608 kA
I <sub>k</sub> max:	9,72 kA	I <sub>k1ftmin</sub> :	0,29 kA
I <sub>p</sub> :	18,5 kA	Z <sub>k</sub> min:	1960 mohm
I <sub>k</sub> min:	8,55 kA	Z <sub>k</sub> max:	2026 mohm
I <sub>k2ftmax</sub> :	8,45 kA	Z <sub>k2</sub> min:	0 mohm
I <sub>p2ft</sub> :	16,1 kA	Z <sub>k2</sub> max:	0 mohm
I <sub>k2ftmin</sub> :	7,37 kA	Z <sub>k1ftmin</sub> :	59626 mohm
I <sub>k2max</sub> :	8,42 kA	Z <sub>k1ftmax</sub> :	59630 mohm
I <sub>p2</sub> :	16 kA		

## Protezione

Tipo protezione:	I (50-51)	Potere di interruzione Pdi:	n.d.
Corrente nominale protez.:	85 A	Norma:	n.d.
Numero poli:	3		
Classe d'impiego:	n.d.		

---

Tipo di fornitura: **Alta tensione**

---

Tensione di fornitura: **132 kV**

Corrente di cortocircuito trifase massima: **25 kA**

Corrente di cortocircuito monofase a terra massima: **6 kA**

---



---

**Parametri elettrici**

Potenza totale assorbita: **81404 kW**

Fattore di potenza: **1**

Corrente totale di impiego: **356,1 A**

Potenza carichi collegati [kW]: **81400 kW**

---

**Parametri di guasto lato fornitura**

Rd a 20° C: **333,7 mohm**

Xd: **3337 mohm**

RO a 20° C: **3503 mohm**

X0: **-35034 mohm**

---

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						

**SSEU Stallo AT 132 kV**

Protez. GENERALE	3x(2x630)	RAME	25	1672	82,7	30	0,005	
	RG7H1R 26/45 kV	HEPR	1	1	115,8	3,246*10 <sup>10</sup>	0,006	
	CEI 11-17 (Utenze 1)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

**SSEU CABINA MT**

CABINA MT - RAMO 1	3x(2x630)	ALLUMINIO	13900	1134	34,9	30	0,942	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,8	102,9	1,344*10 <sup>10</sup>	3,72	
	CEI 11-17 (Utenze 1)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

CABINA MT - RAMO 2	3x(2x630)	ALLUMINIO	13200	1418	52	30	2,4	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	1	76,6	1,344*10 <sup>10</sup>	3,53	
	CEI 11-17 (Utenze 1)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

CABINA MT - RAMO 3	3x(1x630)	ALLUMINIO	9100	567,2	57,6	30	1,47	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,8	321,4	3,359*10 <sup>9</sup>	4,92	
	CEI 11-17 (Utenze 1)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

**SEZIONE A Cab Smist A**

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	135	659,4	33,6	30	0,951	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359*10 <sup>9</sup>	3,79	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	860	659,4	33,6	30	1	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359*10 <sup>9</sup>	4,17	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

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 A PS A.2.1**

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	275	659,4	30,9	30	0,961	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	3,93	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

**SEZIONE A PS A.2.3**

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	275	659,4	30,9	30	1,01	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	4,31	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

**SEZIONE E Cab Smist E**

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	115	659,4	33,3	30	2,41	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	3,59	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	1170	659,4	98,5	30	2,76	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	4,14	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

**SEZIONE E PS E.2.1**

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	260	659,4	30,8	30	2,42	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	3,72	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

**SEZIONE F Cab Smist F**

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	330	659,4	37,4	30	1,51	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	5,09	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

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						
PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	190	659,4	33,3	30	1,49	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359*10 <sup>9</sup>	5,02	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

### SEZIONE F PS F.1.3

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	240	659,4	33,3	30	1,52	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359*10 <sup>9</sup>	5,21	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

### SEZIONE F PS F.2.1

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	220	659,4	30,8	30	1,49	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359*10 <sup>9</sup>	5,13	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

### SEZIONE F PS F.1.2

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	400	659,4	30,8	30	1,53	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359*10 <sup>9</sup>	5,42	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

### SEZIONE D Cab Smist D

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	95	659,4	33,3	30	2,76	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359*10 <sup>9</sup>	4,18	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						
PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	1670	659,4	71,8	30	3,16	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359*10 <sup>9</sup>	5,01	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

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 D PS D.1.2

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	590	659,4	30,8	30	2,78	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	4,49	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

SEZIONE C Cab Smist C

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	390	659,4	38,1	30	3,2	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	5,21	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	1400	659,4	43,1	30	3,35	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	5,73	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

SEZIONE C PS C.1.1

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	270	659,4	33,6	30	3,22	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	5,35	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

SEZIONE C PS C.1.2

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	290	659,4	30,9	30	3,23	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	5,5	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

SEZIONE B Cab Smist B

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	1290	659,4	33,3	30	3,43	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	6,4	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

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						
PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	230	659,4	33,3	30	3,36	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	5,85	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

SEZIONE B PS B.2.2

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	260	659,4	30,8	30	3,44	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	6,54	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

SEZIONE B PS B.1.1

PARTENZA	3x(1x630)	ALLUMINIO	260	659,4	30,8	30	3,37	
	ARE4H5E 18/30 kV	XLPE	1	0,93	245,6	3,359* 10 <sup>9</sup>	5,99	
	CEI 11-17 (Media)	L - Cavi unipolari direttamente interrati (trifoglio)						

Utenza	I km max [kA]	/_I km max	I km max by	DeltaI km max [kA]	I kv max [kA]	I k1ftmax [kA]	I p1ft [kA]	I k1ftmin [kA]	I k2ftmax [kA]	I p2ft [kA]	I k2ftmin [kA]
	I magmax [A]	/_I magmax	I k max [kA]	I p [kA]	I k min [kA]	I k1fnmax [kA]	I p1fn [kA]	I k1fnmin [kA]	I k2max [kA]	I p2 [kA]	I k2min [kA]

**SSEU Stallo AT 132 kV**

GENERALE CABINA	25	0,1	n.c.	0	25	8,77	21,7	7,98	22,1	54,6	19,4
	7976	0,145	25	61,7	22,7				21,7	53,5	19,7
TRASFORMATORE	25	0,1	n.c.	0	29,4	29,4	27	26,9	28,5	54,8	25,7
	21049	0,524	26,6	61,7	24,3	29,4		26,9	23	53,5	21
Protez. GENERALE	26,6	0,028	n.c.	0	26,5	0,316	0,857	0,287	23	62,5	21
	286,9	0,000	26,5	72,2	24,3				23	62,5	21

**SSEU CABINA MT**

Protez. GENERALE	26,5	0,028	n.c.	0	26,5	0,316	0,857	0,287	23	62,4	21
	286,9	0,000	26,5	72	24,3				23	62,3	21
CABINA MT - RAMO 1	26,5	0,028	n.c.	0	13	0,318	0,857	0,289	11,3	62,4	9,97
	289,1	0,006	13	72	11,5				11,2	62,3	10
CABINA MT - RAMO 2	26,5	0,028	n.c.	0	13,3	0,318	0,857	0,289	11,6	62,4	10,3
	289	0,006	13,3	72	11,9				11,5	62,3	10,3
CABINA MT - RAMO 3	26,5	0,028	n.c.	0	15,8	0,317	0,857	0,288	13,7	62,4	12,3
	288,3	0,004	15,8	72	14,2				13,7	62,3	12,3

**SEZIONE A Cab Smist A**

ARRIVO	13	0,287	n.c.	0	13	0,318	0,638	0,289	11,3	22,6	9,97
	289,1	0,006	13	26	11,5				11,2	22,5	10
PARTENZA	13	0,287	n.c.	0	12,8	0,318	0,638	0,289	11,1	22,6	9,87
	289,1	0,006	12,8	26	11,4				11,1	22,5	9,89

Utenza	I km max [kA]	/_I km max	I km max by	DeltaI km max [kA]	I kv max [kA]	I k1ftmax [kA]	I p1ft [kA]	I k1ftmin [kA]	I k2ftmax [kA]	I p2ft [kA]	I k2ftmin [kA]
	I magmax [A]	/_I magmax	I k max [kA]	I p [kA]	I k min [kA]	I k1fnmax [kA]	I p1fn [kA]	I k1fnmin [kA]	I k2max [kA]	I p2 [kA]	I k2min [kA]
PARTENZA	13	0,287	n.c.	0	12,2	0,318	0,638	0,289	10,6	22,6	9,33
	289,3	0,007	12,2	26	10,8				10,5	22,5	9,36

**SEZIONE A PS A.2.1**

ARRIVO	12,8	0,29	n.c.	0	12,8	0,318	0,637	0,289	11,1	22,3	9,87
	289,1	0,006	12,8	25,7	11,4				11,1	22,3	9,89
PARTENZA	12,8	0,29	n.c.	0	12,6	0,318	0,637	0,289	10,9	22,3	9,66
	289,2	0,006	12,6	25,7	11,2				10,9	22,3	9,69
TRASFORMATORE	12,8	0,29	n.c.	0	12,8	0,318	0,637	0,289	11,1	22,3	9,87
	289,1	0,006	12,8	25,7	11,4				11,1	22,3	9,89

**SEZIONE A PS A.2.3**

ARRIVO	12,2	0,301	n.c.	0	12,2	0,318	0,63	0,289	10,6	20,9	9,33
	289,3	0,007	12,2	24,1	10,8				10,5	20,9	9,36
PARTENZA	12,2	0,301	n.c.	0	11,9	0,318	0,63	0,289	10,4	20,9	9,15
	289,4	0,007	11,9	24,1	10,6				10,3	20,9	9,17
TRASFORMATORE	12,2	0,301	n.c.	0	12,2	0,318	0,63	0,289	10,6	20,9	9,33
	289,3	0,007	12,2	24,1	10,8				10,5	20,9	9,36

**SEZIONE A PS A.2.2**

ARRIVO	12,6	0,294	n.c.	0	12,6	0,318	0,634	0,289	10,9	21,8	9,66
	289,2	0,006	12,6	25,1	11,2				10,9	21,7	9,69
PARTENZA	12,6	0,294	n.c.	0	12,6	0,318	0,634	0,289	10,9	21,8	9,66
	289,2	0,006	12,6	25,1	11,2				10,9	21,7	9,69

Utenza	I <sub>km max</sub> [kA]	/_I <sub>km max</sub>	I <sub>km max by</sub>	DeltaI <sub>km max</sub> [kA]	I <sub>kv max</sub> [kA]	I <sub>k1ftmax</sub> [kA]	I <sub>p1ft</sub> [kA]	I <sub>k1ftmin</sub> [kA]	I <sub>k2ftmax</sub> [kA]	I <sub>p2ft</sub> [kA]	I <sub>k2ftmin</sub> [kA]
	I <sub>magmax</sub> [A]	/_I <sub>magmax</sub>	I <sub>k max</sub> [kA]	I <sub>p</sub> [kA]	I <sub>k min</sub> [kA]	I <sub>k1fnmax</sub> [kA]	I <sub>p1fn</sub> [kA]	I <sub>k1fnmin</sub> [kA]	I <sub>k2max</sub> [kA]	I <sub>p2</sub> [kA]	I <sub>k2min</sub> [kA]
TRASFORMATORE	12,6	0,294	n.c.	0	12,6	0,318	0,634	0,289	10,9	21,8	9,66
	289,2	0,006	12,6	25,1	11,2				10,9	21,7	9,69

### SEZIONE A PS A.2.4

ARRIVO	11,9	0,305	n.c.	0	11,9	0,318	0,628	0,289	10,4	20,4	9,15
	289,4	0,007	11,9	23,6	10,6				10,3	20,4	9,17
PARTENZA	11,9	0,305	n.c.	0	11,9	0,318	0,628	0,289	10,4	20,4	9,15
	289,4	0,007	11,9	23,6	10,6				10,3	20,4	9,17
TRASFORMATORE	11,9	0,305	n.c.	0	11,9	0,318	0,628	0,289	10,4	20,4	9,15
	289,4	0,007	11,9	23,6	10,6				10,3	20,4	9,17

### SEZIONE E Cab Smist E

ARRIVO	13,3	0,281	n.c.	0	13,3	0,318	0,642	0,289	11,6	23,3	10,3
	289	0,006	13,3	26,9	11,9				11,5	23,3	10,3
PARTENZA	13,3	0,281	n.c.	0	13,2	0,318	0,642	0,289	11,5	23,3	10,2
	289	0,006	13,2	26,9	11,8				11,4	23,3	10,2
PARTENZA	13,3	0,281	n.c.	0	12,2	0,318	0,642	0,289	10,6	23,3	9,36
	289,3	0,007	12,2	26,9	10,8				10,6	23,3	9,39

### SEZIONE E PS E.2.1

ARRIVO	13,2	0,283	n.c.	0	13,2	0,318	0,64	0,289	11,5	23,1	10,2
	289	0,006	13,2	26,6	11,8				11,4	23	10,2
PARTENZA	13,2	0,283	n.c.	0	13	0,318	0,64	0,289	11,2	23,1	9,96
	289,1	0,006	13	26,6	11,5				11,2	23	9,98

Utenza	I km max [kA]	/_I km max	I km max by	DeltaI km max [kA]	I kv max [kA]	I k1ftmax [kA]	I p1ft [kA]	I k1ftmin [kA]	I k2ftmax [kA]	I p2ft [kA]	I k2ftmin [kA]
	I magmax [A]	/_I magmax	I k max [kA]	I p [kA]	I k min [kA]	I k1fnmax [kA]	I p1fn [kA]	I k1fnmin [kA]	I k2max [kA]	I p2 [kA]	I k2min [kA]
TRASFORMATORE	13,2	0,283	n.c.	0	13,2	0,318	0,64	0,289	11,5	23,1	10,2
	289	0,006	13,2	26,6	11,8				11,4	23	10,2

**SEZIONE E PS E.1.1**

ARRIVO	13	0,288	n.c.	0	13	0,318	0,638	0,289	11,2	22,5	9,96
	289,1	0,006	13	26	11,5				11,2	22,5	9,98
PARTENZA	13	0,288	n.c.	0	13	0,318	0,638	0,289	11,2	22,5	9,96
	289,1	0,006	13	26	11,5				11,2	22,5	9,98
TRASFORMATORE	13	0,288	n.c.	0	13	0,318	0,638	0,289	11,2	22,5	9,96
	289,1	0,006	13	26	11,5				11,2	22,5	9,98

**SEZIONE F Cab Smist F**

ARRIVO	15,8	0,235	n.c.	0	15,8	0,317	0,67	0,288	13,7	29	12,3
	288,3	0,004	15,8	33,5	14,2				13,7	29	12,3
PARTENZA	15,8	0,235	n.c.	0	15,4	0,317	0,67	0,288	13,3	29	11,9
	288,4	0,004	15,4	33,5	13,8				13,3	29	11,9
PARTENZA	15,8	0,235	n.c.	0	15,6	0,317	0,67	0,288	13,5	29	12,1
	288,4	0,004	15,6	33,5	14				13,5	29	12,1

**SEZIONE F PS F.1.3**

ARRIVO	15,4	0,244	n.c.	0	15,4	0,317	0,664	0,288	13,3	27,9	11,9
	288,4	0,004	15,4	32,2	13,8				13,3	27,9	11,9
PARTENZA	15,4	0,244	n.c.	0	15,1	0,317	0,664	0,288	13,1	27,9	11,7
	288,5	0,004	15,1	32,2	13,5				13	27,9	11,7

Utenza	I km max [kA]	/_I km max	I km max by	DeltaI km max [kA]	I kv max [kA]	I k1ftmax [kA]	I p1ft [kA]	I k1ftmin [kA]	I k2ftmax [kA]	I p2ft [kA]	I k2ftmin [kA]
	I magmax [A]	/_I magmax	I k max [kA]	I p [kA]	I k min [kA]	I k1fnmax [kA]	I p1fn [kA]	I k1fnmin [kA]	I k2max [kA]	I p2 [kA]	I k2min [kA]
TRASFORMATORE	15,4	0,244	n.c.	0	15,4	0,317	0,664	0,288	13,3	27,9	11,9
	288,4	0,004	15,4	32,2	13,8				13,3	27,9	11,9

**SEZIONE F PS F.2.1**

ARRIVO	15,6	0,24	n.c.	0	15,6	0,317	0,667	0,288	13,5	28,4	12,1
	288,4	0,004	15,6	32,7	14				13,5	28,3	12,1
PARTENZA	15,6	0,24	n.c.	0	15,3	0,317	0,667	0,288	13,2	28,4	11,8
	288,4	0,004	15,3	32,7	13,7				13,2	28,3	11,9
TRASFORMATORE	15,6	0,24	n.c.	0	15,6	0,317	0,667	0,288	13,5	28,4	12,1
	288,4	0,004	15,6	32,7	14				13,5	28,3	12,1

**SEZIONE F PS F.1.2**

ARRIVO	15,1	0,25	n.c.	0	15,1	0,317	0,661	0,288	13,1	27,2	11,7
	288,5	0,004	15,1	31,3	13,5				13	27,1	11,7
PARTENZA	15,1	0,25	n.c.	0	14,6	0,318	0,661	0,289	12,6	27,2	11,2
	288,6	0,005	14,6	31,3	13				12,6	27,1	11,3
TRASFORMATORE	15,1	0,25	n.c.	0	15,1	0,317	0,661	0,288	13,1	27,2	11,7
	288,5	0,004	15,1	31,3	13,5				13	27,1	11,7

**SEZIONE F PS F.2.2**

ARRIVO	15,3	0,246	n.c.	0	15,3	0,317	0,663	0,288	13,2	27,7	11,8
	288,4	0,004	15,3	31,9	13,7				13,2	27,6	11,9
PARTENZA	15,3	0,246	n.c.	0	15,3	0,317	0,663	0,288	13,2	27,7	11,8
	288,4	0,004	15,3	31,9	13,7				13,2	27,6	11,9

Utenza	I km max [kA]	/_I km max	I km max by	Delta km max [kA]	I kv max [kA]	I k1ftmax [kA]	I p1ft [kA]	I k1ftmin [kA]	I k2ftmax [kA]	I p2ft [kA]	I k2ftmin [kA]
	I magmax [A]	/_I magmax	I k max [kA]	I p [kA]	I k min [kA]	I k1fnmax [kA]	I p1fn [kA]	I k1fnmin [kA]	I k2max [kA]	I p2 [kA]	I k2min [kA]
TRASFORMATORE	15,3	0,246	n.c.	0	15,3	0,317	0,663	0,288	13,2	27,7	11,8
	288,4	0,004	15,3	31,9	13,7				13,2	27,6	11,9

**SEZIONE F PS F.1.1**

ARRIVO	14,6	0,259	n.c.	0	14,6	0,318	0,655	0,289	12,6	26	11,2
	288,6	0,005	14,6	30	13				12,6	26	11,3
PARTENZA	14,6	0,259	n.c.	0	14,6	0,318	0,655	0,289	12,6	26	11,2
	288,6	0,005	14,6	30	13				12,6	26	11,3
TRASFORMATORE	14,6	0,259	n.c.	0	14,6	0,318	0,655	0,289	12,6	26	11,2
	288,6	0,005	14,6	30	13				12,6	26	11,3

**SEZIONE D Cab Smist D**

ARRIVO	12,2	0,301	n.c.	0	12,2	0,318	0,63	0,289	10,6	21	9,36
	289,3	0,007	12,2	24,2	10,8				10,6	21	9,39
PARTENZA	12,2	0,301	n.c.	0	12,1	0,318	0,63	0,289	10,5	21	9,3
	289,4	0,007	12,1	24,2	10,8				10,5	21	9,32
PARTENZA	12,2	0,301	n.c.	0	10,9	0,319	0,63	0,29	9,47	21	8,32
	289,9	0,008	10,9	24,2	9,63				9,45	21	8,34

**SEZIONE D PS D.1.2**

ARRIVO	12,1	0,302	n.c.	0	12,1	0,318	0,63	0,289	10,5	20,8	9,3
	289,4	0,007	12,1	24	10,8				10,5	20,8	9,32
PARTENZA	12,1	0,302	n.c.	0	11,6	0,319	0,63	0,29	10,1	20,8	8,9
	289,6	0,007	11,6	24	10,3				10,1	20,8	8,93

Utenza	I km max [kA]	/_I km max	I km max by	DeltaI km max [kA]	I kv max [kA]	I k1ftmax [kA]	I p1ft [kA]	I k1ftmin [kA]	I k2ftmax [kA]	I p2ft [kA]	I k2ftmin [kA]
	I magmax [A]	/_I magmax	I k max [kA]	I p [kA]	I k min [kA]	I k1fnmax [kA]	I p1fn [kA]	I k1fnmin [kA]	I k2max [kA]	I p2 [kA]	I k2min [kA]
TRASFORMATORE	12,1	0,302	n.c.	0	12,1	0,318	0,63	0,289	10,5	20,8	9,3
	289,4	0,007	12,1	24	10,8				10,5	20,8	9,32

**SEZIONE D PS D.1.1**

ARRIVO	11,6	0,311	n.c.	0	11,6	0,319	0,625	0,29	10,1	19,8	8,9
	289,6	0,007	11,6	22,8	10,3				10,1	19,8	8,93
PARTENZA	11,6	0,311	n.c.	0	11,6	0,319	0,625	0,29	10,1	19,8	8,9
	289,6	0,007	11,6	22,8	10,3				10,1	19,8	8,93
TRASFORMATORE	11,6	0,311	n.c.	0	11,6	0,319	0,625	0,29	10,1	19,8	8,9
	289,6	0,007	11,6	22,8	10,3				10,1	19,8	8,93

**SEZIONE C Cab Smist C**

ARRIVO	10,9	0,324	n.c.	0	10,9	0,319	0,618	0,29	9,47	18,4	8,32
	289,9	0,008	10,9	21,1	9,63				9,45	18,3	8,34
PARTENZA	10,9	0,324	n.c.	0	10,6	0,319	0,618	0,29	9,24	18,4	8,1
	290	0,008	10,6	21,1	9,39				9,21	18,3	8,13
PARTENZA	10,9	0,324	n.c.	0	10	0,319	0,618	0,29	8,69	18,4	7,6
	290,3	0,009	10	21,1	8,81				8,66	18,3	7,63

**SEZIONE C PS C.1.1**

ARRIVO	10,6	0,328	n.c.	0	10,6	0,319	0,616	0,29	9,24	17,8	8,1
	290	0,008	10,6	20,5	9,39				9,21	17,8	8,13
PARTENZA	10,6	0,328	n.c.	0	10,5	0,319	0,616	0,29	9,09	17,8	7,96
	290,1	0,009	10,5	20,5	9,23				9,06	17,8	7,99

Utenza	I km max [kA]	/_I km max	I km max by	DeltaI km max [kA]	I kv max [kA]	I k1ftmax [kA]	I p1ft [kA]	I k1ftmin [kA]	I k2ftmax [kA]	I p2ft [kA]	I k2ftmin [kA]
	I magmax [A]	/_I magmax	I k max [kA]	I p [kA]	I k min [kA]	I k1fnmax [kA]	I p1fn [kA]	I k1fnmin [kA]	I k2max [kA]	I p2 [kA]	I k2min [kA]
TRASFORMATORE	10,6	0,328	n.c.	0	10,6	0,319	0,616	0,29	9,24	17,8	8,1
	290	0,008	10,6	20,5	9,39				9,21	17,8	8,13

**SEZIONE C PS C.1.2**

ARRIVO	10,5	0,331	n.c.	0	10,5	0,319	0,614	0,29	9,09	17,5	7,96
	290,1	0,009	10,5	20,1	9,23				9,06	17,4	7,99
PARTENZA	10,5	0,331	n.c.	0	10,3	0,319	0,614	0,29	8,93	17,5	7,81
	290,2	0,009	10,3	20,1	9,06				8,9	17,4	7,84
TRASFORMATORE	10,5	0,331	n.c.	0	10,5	0,319	0,614	0,29	9,09	17,5	7,96
	290,1	0,009	10,5	20,1	9,23				9,06	17,4	7,99

**SEZIONE C PS C.1.3**

ARRIVO	10,3	0,335	n.c.	0	10,3	0,319	0,613	0,29	8,93	17,1	7,81
	290,2	0,009	10,3	19,7	9,06				8,9	17,1	7,84
PARTENZA	10,3	0,335	n.c.	0	10,3	0,319	0,613	0,29	8,93	17,1	7,81
	290,2	0,009	10,3	19,7	9,06				8,9	17,1	7,84
TRASFORMATORE	10,3	0,335	n.c.	0	10,3	0,319	0,613	0,29	8,93	17,1	7,81
	290,2	0,009	10,3	19,7	9,06				8,9	17,1	7,84

**SEZIONE B Cab Smist B**

ARRIVO	10	0,339	n.c.	0	10	0,319	0,611	0,29	8,69	16,6	7,6
	290,3	0,009	10	19,1	8,81				8,66	16,6	7,63
PARTENZA	10	0,339	n.c.	0	9,29	0,32	0,611	0,291	8,08	16,6	7,04
	290,7	0,01	9,29	19,1	8,16				8,05	16,6	7,07

Utenza	I km max [kA]	/_I km max	I km max by	DeltaI km max [kA]	I kv max [kA]	I k1ftmax [kA]	I p1ft [kA]	I k1ftmin [kA]	I k2ftmax [kA]	I p2ft [kA]	I k2ftmin [kA]
	I magmax [A]	/_I magmax	I k max [kA]	I p [kA]	I k min [kA]	I k1fnmax [kA]	I p1fn [kA]	I k1fnmin [kA]	I k2max [kA]	I p2 [kA]	I k2min [kA]
PARTENZA	10	0,339	n.c.	0	9,87	0,319	0,611	0,29	8,57	16,6	7,49
	290,4	0,009	9,87	19,1	8,68				8,55	16,6	7,52

**SEZIONE B PS B.2.2**

ARRIVO	9,29	0,352	n.c.	0	9,29	0,32	0,605	0,291	8,08	15,3	7,04
	290,7	0,01	9,29	17,6	8,16				8,05	15,2	7,07
PARTENZA	9,29	0,352	n.c.	0	9,16	0,32	0,605	0,291	7,96	15,3	6,93
	290,8	0,01	9,16	17,6	8,04				7,93	15,2	6,96
TRASFORMATORE	9,29	0,352	n.c.	0	9,29	0,32	0,605	0,291	8,08	15,3	7,04
	290,7	0,01	9,29	17,6	8,16				8,05	15,2	7,07

**SEZIONE B PS B.1.1**

ARRIVO	9,87	0,342	n.c.	0	9,87	0,319	0,61	0,29	8,57	16,4	7,49
	290,4	0,009	9,87	18,8	8,68				8,55	16,3	7,52
PARTENZA	9,87	0,342	n.c.	0	9,72	0,32	0,61	0,29	8,45	16,4	7,37
	290,5	0,01	9,72	18,8	8,55				8,42	16,3	7,4
TRASFORMATORE	9,87	0,342	n.c.	0	9,87	0,319	0,61	0,29	8,57	16,4	7,49
	290,4	0,009	9,87	18,8	8,68				8,55	16,3	7,52

**SEZIONE B PS B.3.1**

ARRIVO	9,16	0,354	n.c.	0	9,16	0,32	0,604	0,291	7,96	15	6,93
	290,8	0,01	9,16	17,3	8,04				7,93	15	6,96
PARTENZA	9,16	0,354	n.c.	0	9,16	0,32	0,604	0,291	7,96	15	6,93
	290,8	0,01	9,16	17,3	8,04				7,93	15	6,96

Utenza	I <sub>km max</sub> [kA]	/_I <sub>km max</sub>	I <sub>km max by</sub>	DeltaI <sub>km max</sub> [kA]	I <sub>kv max</sub> [kA]	I <sub>k1ftmax</sub> [kA]	I <sub>p1ft</sub> [kA]	I <sub>k1ftmin</sub> [kA]	I <sub>k2ftmax</sub> [kA]	I <sub>p2ft</sub> [kA]	I <sub>k2ftmin</sub> [kA]
	I <sub>magmax</sub> [A]	/_I <sub>magmax</sub>	I <sub>k max</sub> [kA]	I <sub>p</sub> [kA]	I <sub>k min</sub> [kA]	I <sub>k1fnmax</sub> [kA]	I <sub>p1fn</sub> [kA]	I <sub>k1fnmin</sub> [kA]	I <sub>k2max</sub> [kA]	I <sub>p2</sub> [kA]	I <sub>k2min</sub> [kA]
TRASFORMATORE	9,16	0,354	n.c.	0	9,16	0,32	0,604	0,291	7,96	15	6,93
	290,8	0,01	9,16	17,3	8,04				7,93	15	6,96

**SEZIONE B PS B.2.1**

ARRIVO	9,72	0,344	n.c.	0	9,72	0,32	0,608	0,29	8,45	16,1	7,37
	290,5	0,01	9,72	18,5	8,55				8,42	16	7,4
PARTENZA	9,72	0,344	n.c.	0	9,72	0,32	0,608	0,29	8,45	16,1	7,37
	290,5	0,01	9,72	18,5	8,55				8,42	16	7,4
TRASFORMATORE	9,72	0,344	n.c.	0	9,72	0,32	0,608	0,29	8,45	16,1	7,37
	290,5	0,01	9,72	18,5	8,55				8,42	16	7,4